



Daniela Fuentes Caro.

Regeneración del Condominio Social Miraflores Alto a través del mejoramiento de las condiciones de habitabilidad de los usuarios existentes, con los recursos subsidiarios disponibles en la actualidad.

0.0 PROBLEMÁTICA.

GRAN DISPOSICIÓN DE RECURSOS
PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS
CONDOMINIOS SOCIALES
EXISTENTES.



AMPLIA OFERTA DE SUBSIDIOS PARA
LA OBTENCIÓN DE LA VIVIENDA
PROPIA.

- Programas nacen como respuesta a la deuda constructiva del estado para con las familias de las viviendas construidas entre 1960 y 1976 (Creación de SERVIU regional)

V/S

- Mejoramientos no elementales.

- Disminución del déficit habitacional.

VS

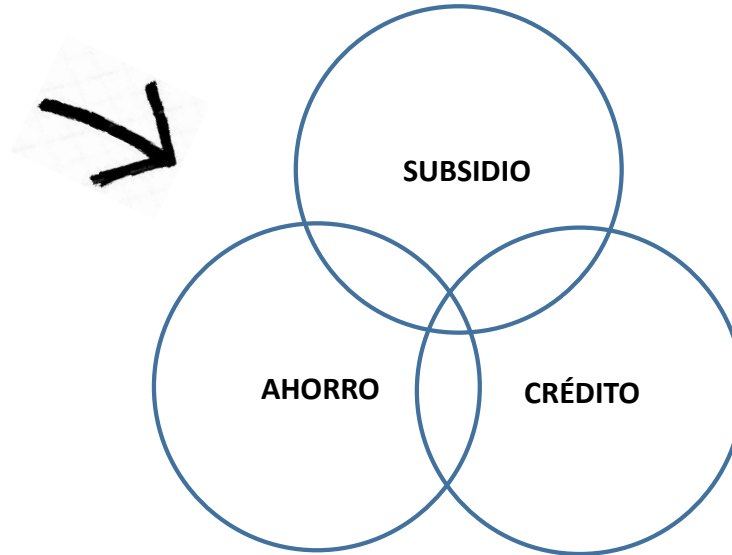
- Abandono de las unidades habitacionales.



1.0 TEMA

1970. MINVU.

CREACIÓN DE SISTEMA PARA
PROTEGER EL MERCADO
INMOBILIARIO SOCIAL



PARTICIPACIÓN.
EMPRESAS PRIVADAS.

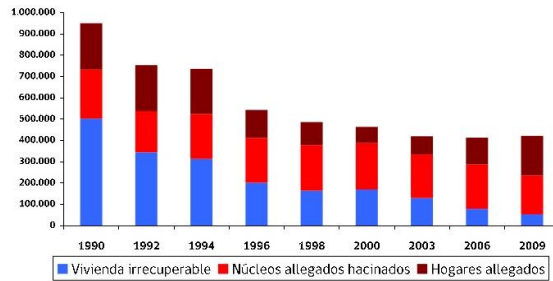


1.0 TEMA.

PROBLEMÁTICA 01.

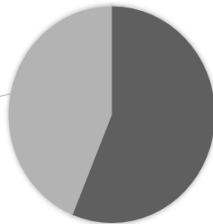
Disminución del déficit habitacional.

4. VÍAS DE ESCAPE PARA LA VIVIENDA SOCIAL EVOLUCIÓN DÉFICIT HABITACIONALES (CASEN)



DÉFICIT HABITACIONAL ACTUAL

NUEVOS
REQUERIMIENTOS
POR ALLEGAMIENTO
44%



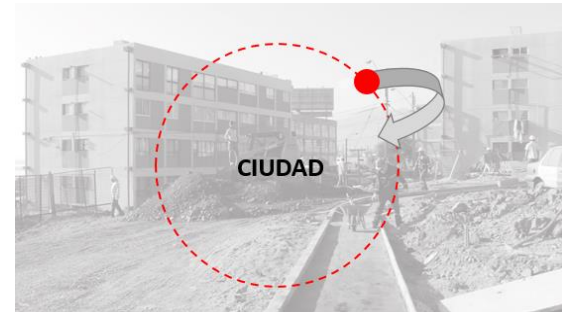
NUEVOS
REQUERIMIENTOS
HABITACIONALES POR
DETERIORO DE LOS
INMUEBLES
56%

Gráfico evolución del déficit habitacional. Fuente: MIDEPLAN 2010.

PROBLEMÁTICA 02.

Emplazamiento periférico

- Segregación de la ciudad.
- Detonación de políticas de integración territorial.



Esquema de incorporación de ciudad. Fuente: Elaboración propia.

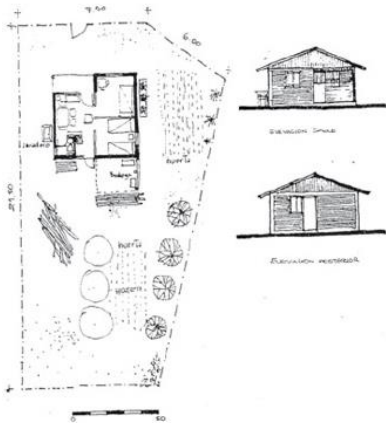


1.0 TEMA.

PROBLEMÁTICA 03.

Espacios mínimos de la vivienda.

- Aumento de cantidad de personas del núcleo familiar.
- Incorporación de la posibilidad de ampliación. (Título III)



Vivienda de Asentamiento Violeta Parra, Comuna San Francisco de Mostazal, VI Región.

Esquema de vivienda de asentamiento Violeta Parra, vivienda progresiva.

Fuente: Revista INVI N°59, 2007.



Fotografía Quinta Monroy, diferencias de intervenciones.

Fuente:

www.plataformaarquitectura.cl

PROBLEMÁTICA 04.

Conformación del grupo.

- Problemáticas entre vecinos de condominios sociales multifamiliares.
- Creación de los programas de habilitación social.

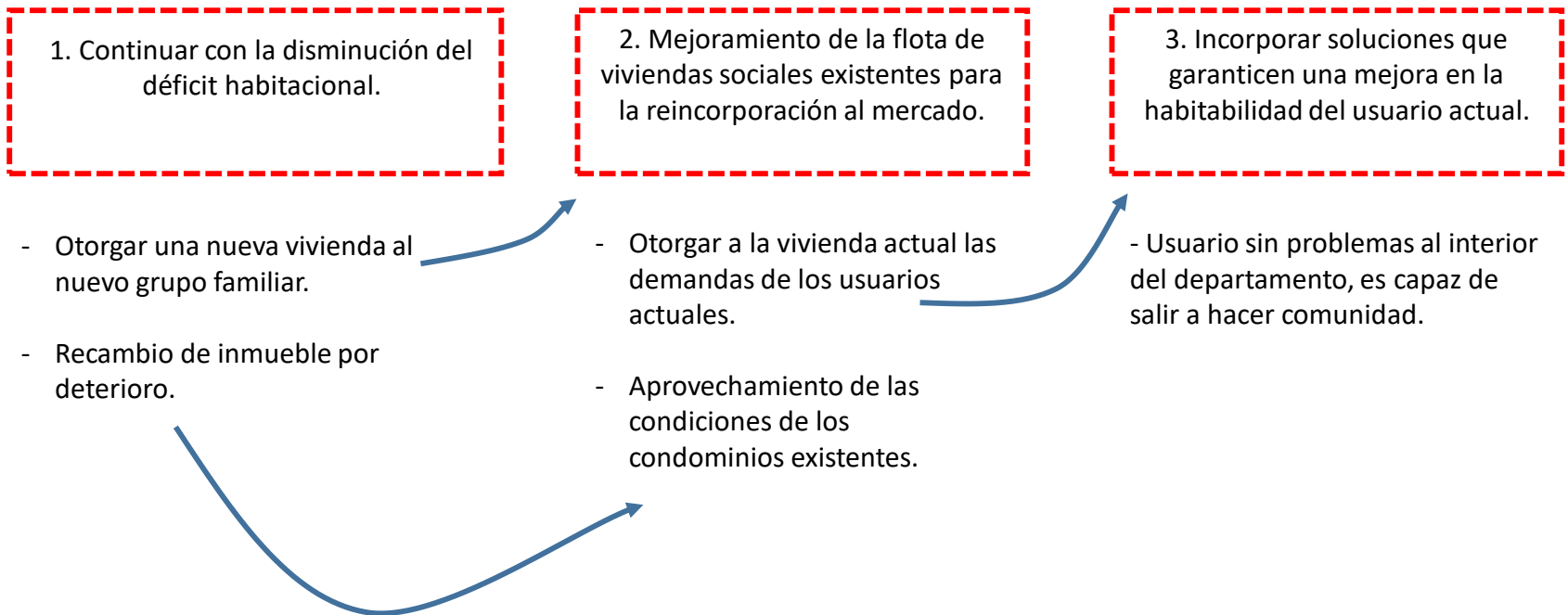


Esquema de espacios de relación. Fuente: Elaboración propia.



1.0 TEMA.

Problemáticas actuales.



1.0 TEMA.

Problemáticas actuales.

Elección de un condominio

Responde a la disminución del déficit habitacional

Condominios sociales sin abandonos de unidades habitacionales.

Demostración de una propuesta

Mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.

Usuarios conformes.

Aprovechamiento de las condiciones actuales.

Regeneración.

Mejoramiento del condominio social existente.

Valorización del Condominio existente, incorporación al mercado inmobiliario.

Con los recursos Subsidiarios disponibles en la actualidad, combinaciones hipotéticas.



2.0 CASO.

Condominio Social Miraflores Alto, Viña del Mar.



- Perteneciente a la tipología **1010** y 1020.
- Tipología repetida a lo largo de todo Chile.
- Existen aproximadamente 200 blocks entre Valparaíso.
- Construidos entre los años 1965 y 1980.
- Materialidad: Albañilería confinada con pilares y cadenas de hormigón armado. Losas de hormigón armado.
- Emplazamientos privilegiados por el crecimiento urbano.
- Paños de la copropiedad cuentan con amplias áreas verdes.



Tipología en Valparaíso.



Fotografía aérea condominios sociales tipología 1020 en sector Playa Ancha Valparaíso. Fuente: Google Maps.

Tipología en Valparaíso.



Fotografía aérea condominios sociales tipología 1020 en sector Rodelillo Valparaíso. Fuente: Google Maps.



Tipología en Viña del Mar.



Foto aérea condominios sociales tipología 1020 en sector Miraflores Viña del Mar. Fuente: Google Maps.



2.0 CASO.

Emplazamiento Condominio Social Miraflores Alto, Viña del Mar.



DISTANCIA ENTRE CCSS MIRAFLORES Y PLAZA DE ARMAS.	DISTANCIA ENTRE CCSS MIRAFLORES Y RECINTO HOSPITALARIO. CESFAM Y SAPU.	DISTANCIA ENTRE CCSS MIRAFLORES Y ESCUELA REPUBLICA DE GUATEMALA / COLEGIO SAN LUIS DE MIRAFLORES	DISTANCIA ENTRE CCSS MIRAFLORES Y COMERCIO.	DISTANCIA ENTRE CCSS MIRAFLORES Y COMISARIA.
4.8 KM	750 M	850 M	2 KM	
45 MIN	10 MIN	12 MIN	18 MIN	
12 MIN	4 MIN	5 MIN	6 MIN	550 M
15 MIN 201/202	4 MIN 201/202/205/ 209/308	4 MIN 201/202/205/ 209/308	7 MIN 201/202/205/ 209/308	8 MIN 2 MIN



¿ Cómo regeneramos este Condominio Social?



3.0 REGENERACIÓN CONDOMINIO SOCIAL MIRAFLORES ALTO.

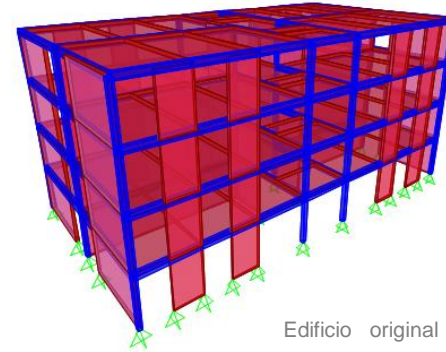


3.1.1 ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO EN ALTURA.

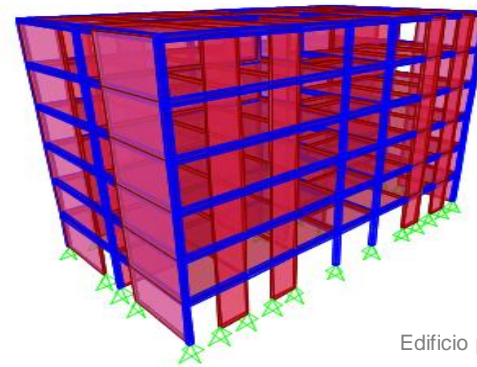
Informe de cálculo estructural.

- Michael Cortés, DESSAU.

- ✓ Sumatoria de hasta 2 pisos de construcción liviana.
- ✓ Utilización de loza de 4to piso.
- ✓ *** Tipo de suelo: Suelo denso o firme Tipo C. (D.S. N°61 MINVU.)



Edificio original de 4 pisos. Fuente: Informe de calculo estructural.



Edificio proyectado de 6 pisos. Fuente: Informe de cálculo estructural.



3.1.1 ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO EN ALTURA.

Incidencia solar y proyección de sombras.

- Maqueta a escala del lugar.
- Utilización de gráfico de Gnomon.
(Latitud: $33,5^\circ$ Y Longitud: $70,6^\circ$)

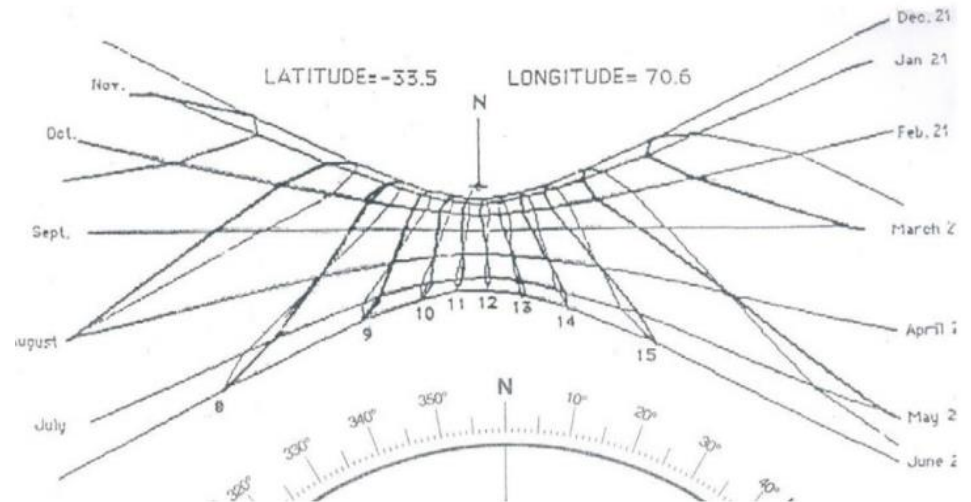
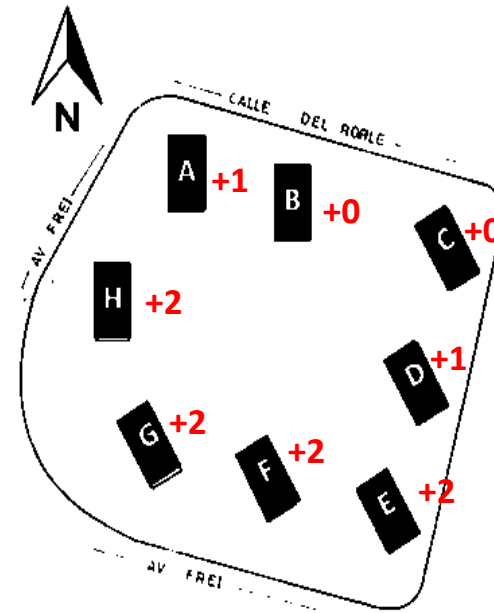
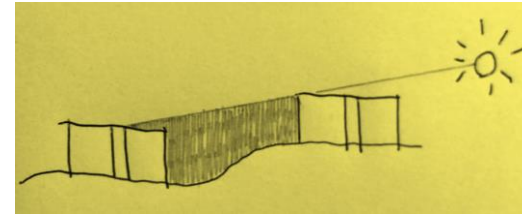
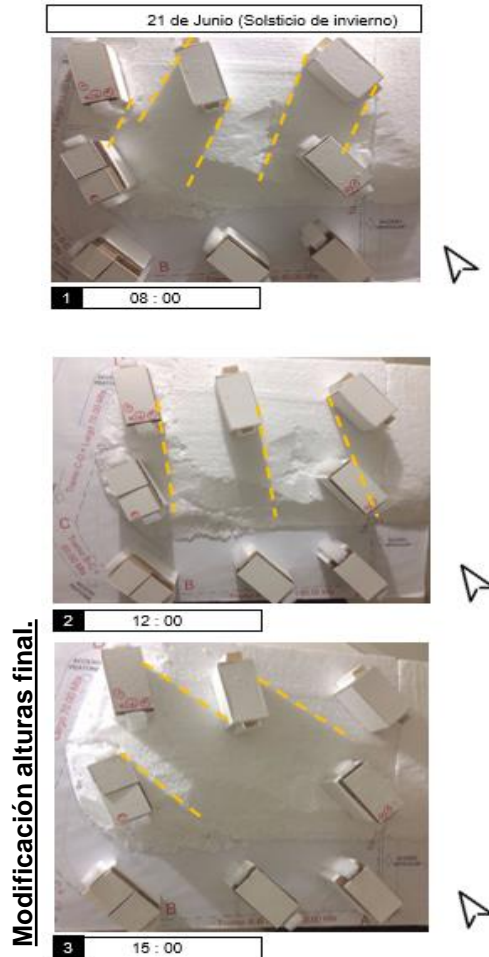


Grafico solar de Gnomon para Valparaíso/Viña del Mar. Fuente: Profesor Diego Palma, Comportamiento solar.



3.1.1 ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO EN ALTURA.



3.1.2 ESTRATEGIAS DE ADICIÓN DE VOLÚMENES DE AMPLIACIÓN.

Ampliación de la vivienda.

- Maqueta a escala de un block.
- Utilización de gráfico de Gnomon.
(Latitud: $33,5^\circ$ Y Longitud: $70,6^\circ$)
- Sumatoria de un volumen con dimensiones a escala de un dormitorio $3 \times 3 \text{m}$.

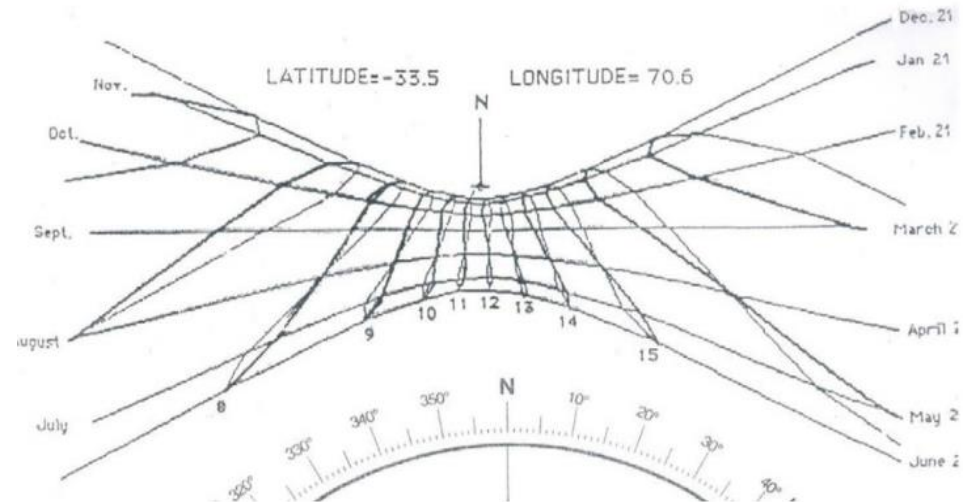
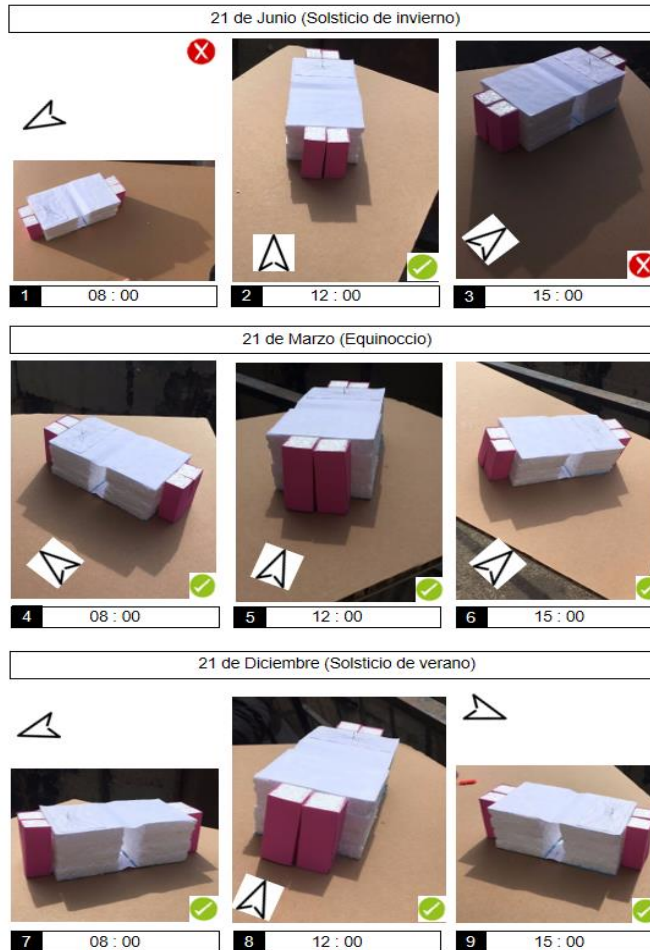


Grafico solar de Gnomon para Valparaíso/Viña del Mar. Fuente: Profesor Diego Palma, Comportamiento solar.



3.1.2 ESTRATEGIAS DE ADICIÓN DE VOLÚMENES DE AMPLIACIÓN.

GRÁFICO DE GNOMON CON ADICIÓN DE VOLÚMENES EN FACHADAS LATERALES.



- Ampliación en fachadas laterales.
- Menor incidencia de sombra en el total de fachadas.
- Considerar que ampliación sería dormitorio 03.



3.1.3 ESTRATEGIA DE VENTILACIÓN NATURAL.

- Maqueta a escala de un departamento.
- Generación de humo y observación de circulación de este.

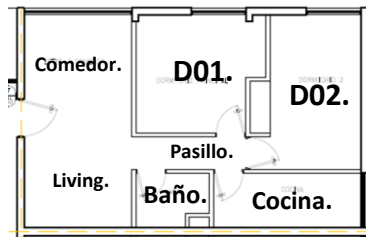


IMAGEN 01.

- Concentración de humo en dormitorio 01.

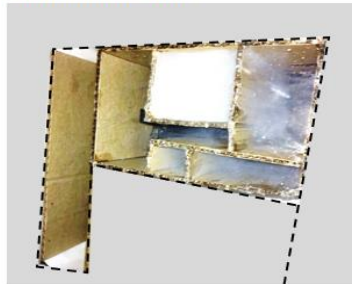
IMAGEN 02.

- Concentración de humo en dormitorio 02.

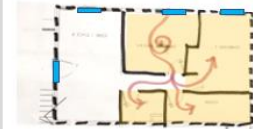
IMAGEN 03.

- Concentración de humo en Living comedor.

SITUACIÓN ACTUAL

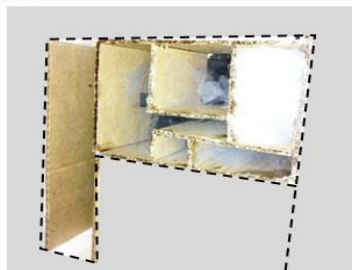


Simulación Humo Dorm 01.. Fuente: Elaboración propia.

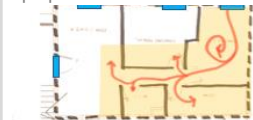


01.

1 VENTANA DORM 01.

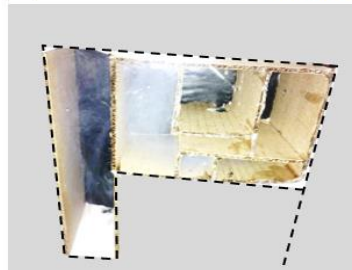


Simulación Humo Dorm 02.. Fuente: Elaboración propia.



02.

2 VENTANA DORM 2



Simulación Humo Comedor. Fuente: Elaboración propia.



03.

3 VENTANA LIVING COMEDOR



3.1.3 ESTRATEGIA DE VENTILACIÓN NATURAL.

- Maqueta a escala de un departamento.
- Generación de humo y observación de circulación de este.

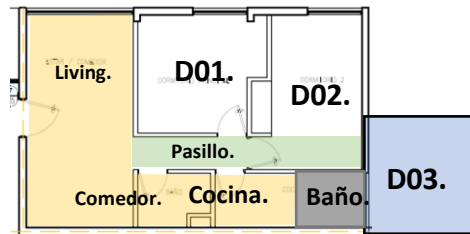


IMAGEN 04.

- Humo se distribuye entre pasillo y living comedor y cocina.

IMAGEN 05.

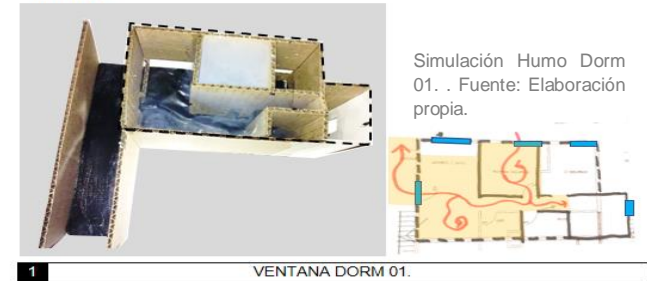
- Humo se distribuye entre pasillo y living comedor y cocina.

IMAGEN 06.

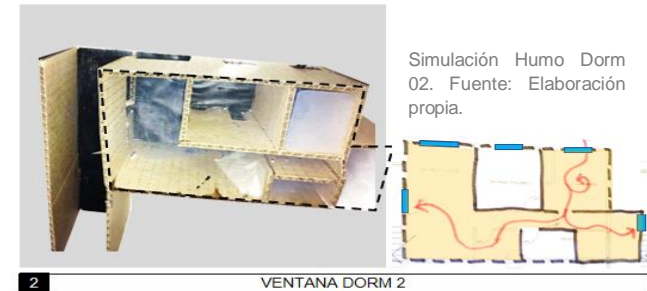
- Humo se distribuye entre pasillo y living comedor y cocina.

SITUACIÓN ACTUAL + ABERTURA DE CAJA ESCALA + DORM 3 C/N VENTANA

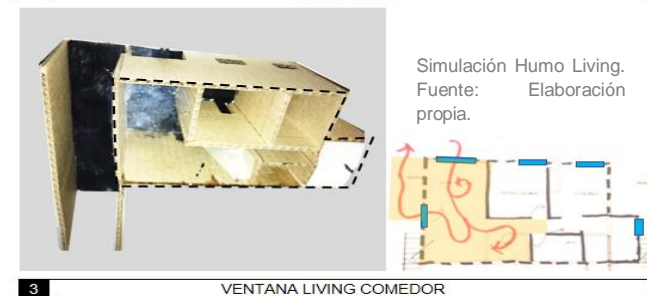
04.



05.



06.



3.1.3 ESTRATEGIA DE VENTILACIÓN NATURAL.

- Maqueta a escala de un departamento.
- Generación de humo y observación de circulación de este.

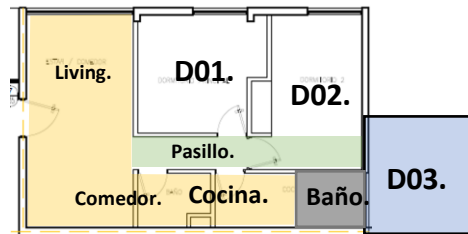


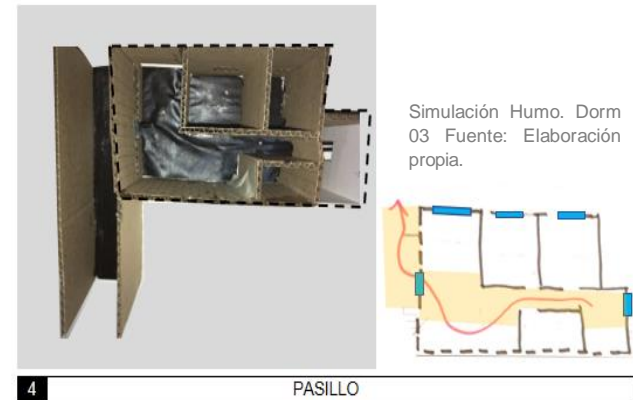
IMAGEN 07.

- Humo desde dormitorio 03 a puerta de acceso.

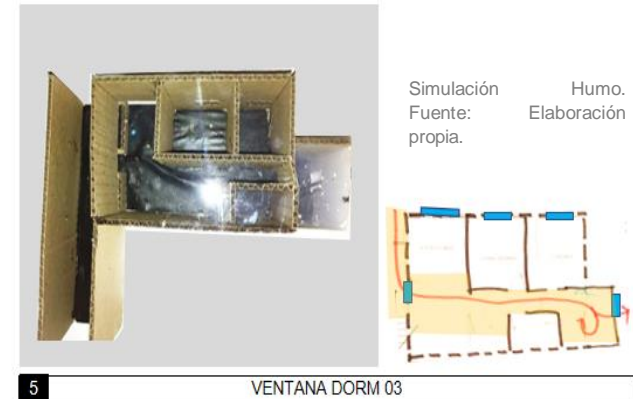
IMAGEN 08.

- Humo desde puerta de acceso a ventana dormitorio 03.

07.



08.



3.2 FINANCIAMIENTO DE LA REGENERACIÓN.

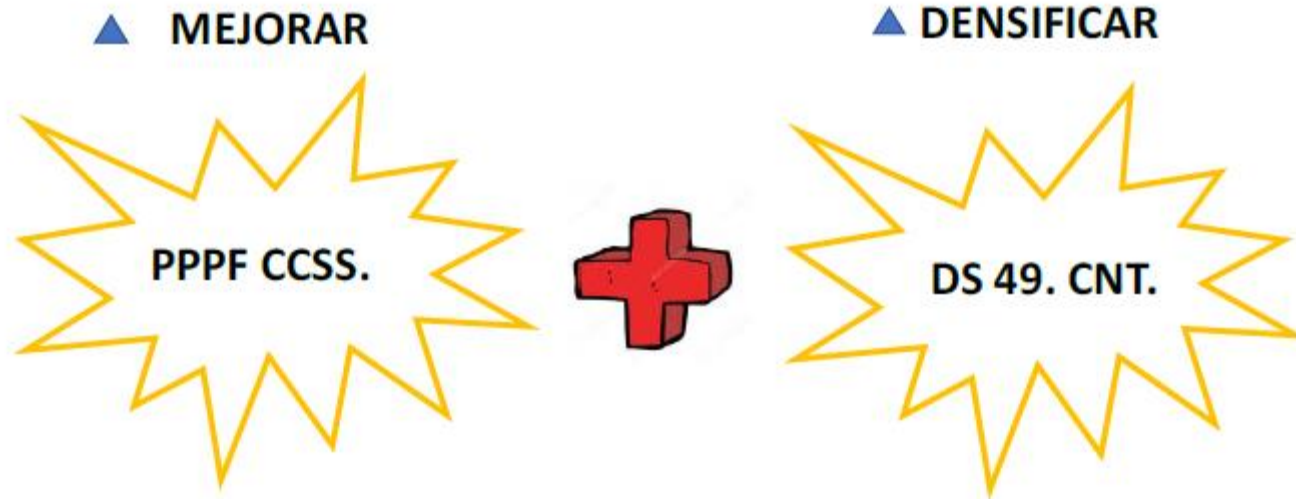


REGENERACIÓN DEL CONDOMINIO SOCIAL MIRAFLORES ALTO A TRAVÉS DEL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD.

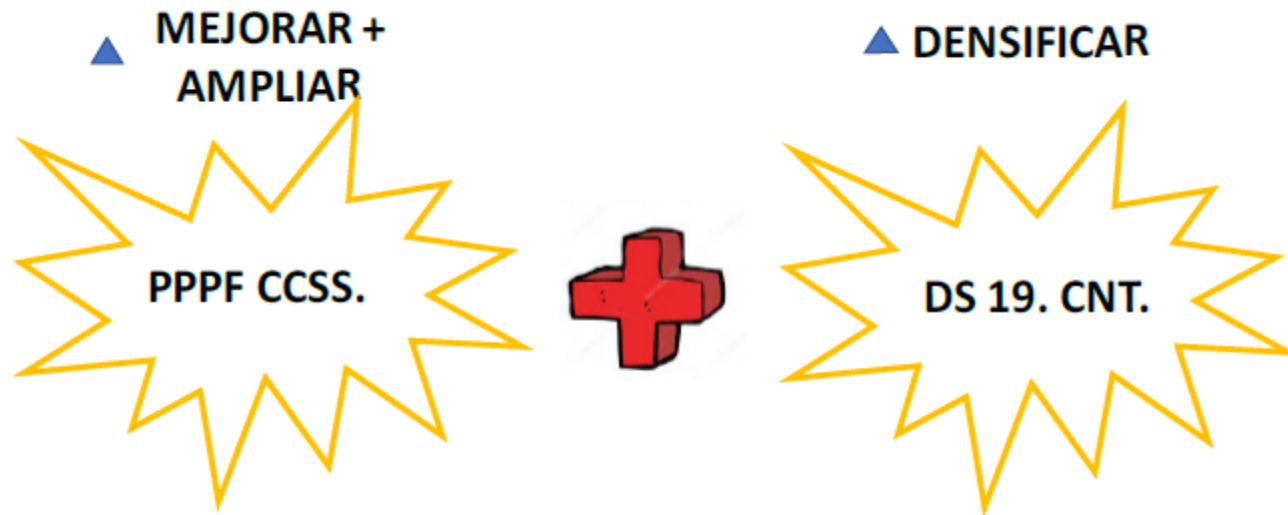
REGENERACIÓN DEL CONDOMINIO SOCIAL MIRAFLORES ALTO, MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD E INTEGRACIÓN DE NUEVAS FAMILIAS.



3.2 FINANCIAMIENTO DE LA REGENERACIÓN.



3.2 FINANCIAMIENTO DE LA REGENERACIÓN.



3.2 FINANCIAMIENTO DE LA REGENERACIÓN.

DS 19	UF	\$
Viviendas emplazadas en todas las regiones, valor por vivienda	1.100	\$ 30.250.000
Total por 24 departamentos.	26.400	\$ 726.000.000

DS 255, res 3051	UF	\$
Subsidio Base, valor por vivienda.	80	\$ 2.200.000
Subsidio Ambiente salino, valor por vivienda.	10	\$ 275.000
Subsidio Remoción de asbesto cemento, valor por vivienda.	15	\$ 412.500
Subsidio Plagas, valor por vivienda.	5	\$ 137.500
Subsidio Riesgo, valor por vivienda.	50	\$ 1.375.000
Subsidio Eficiencia energética, valor por vivienda.	50	\$ 1.375.000
Subsidio Regularización, valor por vivienda.	25	\$ 687.500
Subsidio Acondicionamiento térmico, valor por vivienda.	120	\$ 3.300.000
Subsidio Ampliación, valor por vivienda.	150	\$ 4.125.000
Ahorro, valor por vivienda.	1,5	\$ 41.250
Total de subsidio por vivienda	506,5	\$ 13.928.750
Total por 152 departamentos. (Incluye población nueva)	76.988	\$ 2.117.170.000

Total de montos para intervención	103.388	\$ 2.843.170.000
--	----------------	-------------------------

- Por altos costos en valor de losas, se deciden que 6 de los 8 edificios tendrán un piso más, total de deptos para densificación: 24.
- Total de beneficiarios actuales: 128.
- Total de nuevos beneficiarios: 24.
- Universo total de familias: 152.



3.3 USUARIOS.

USUARIO EXISTENTE:

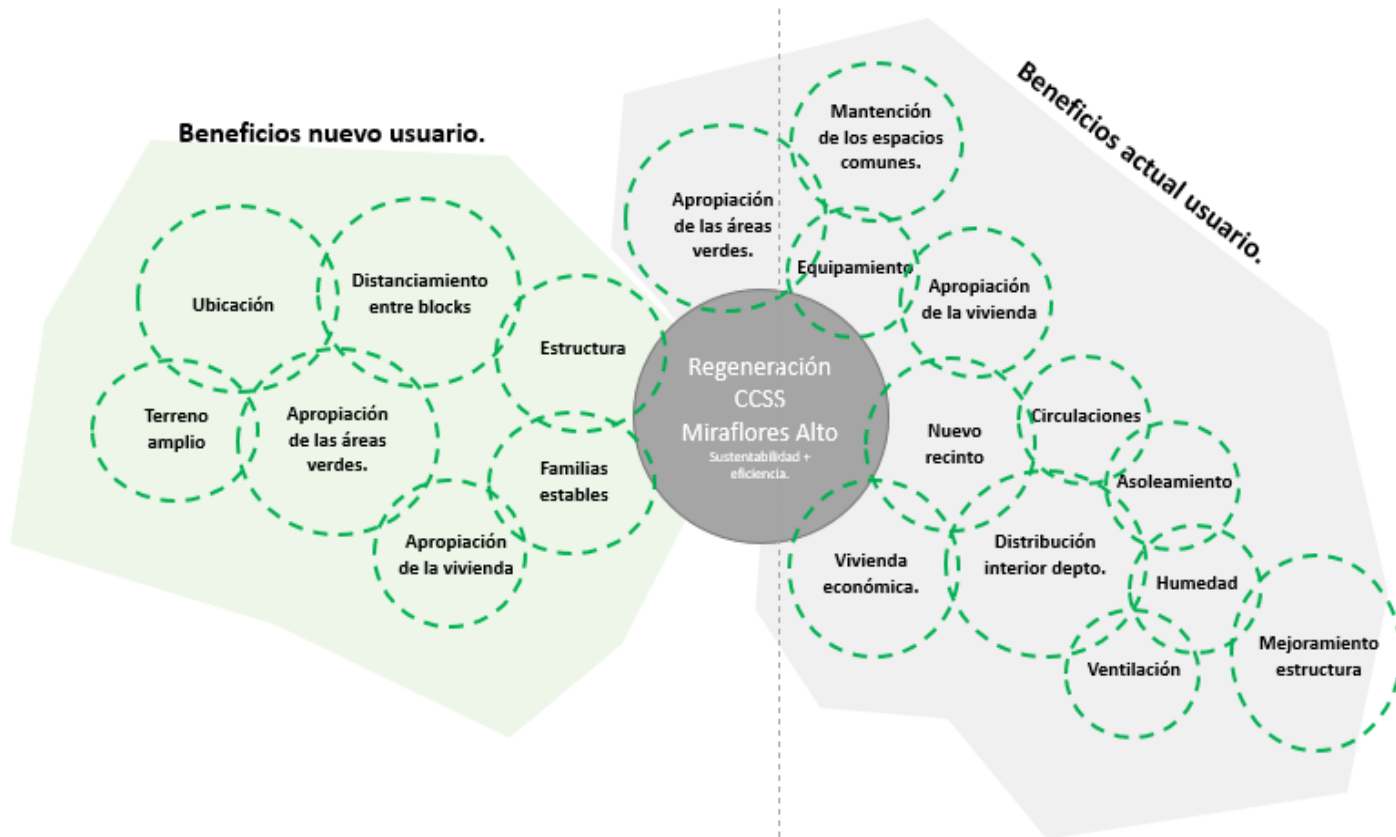
ES AQUELLA FAMILIA QUE ACTUALMENTE RESIDE EN LA COPROPIEDAD, QUIEN RECIBIRÁ LOS MEJORAMIENTOS EN SU VIVIENDA EXISTENTE Y UNA AMPLIACIÓN DE UN TERCER DORMITORIO.

USUARIO NUEVO:

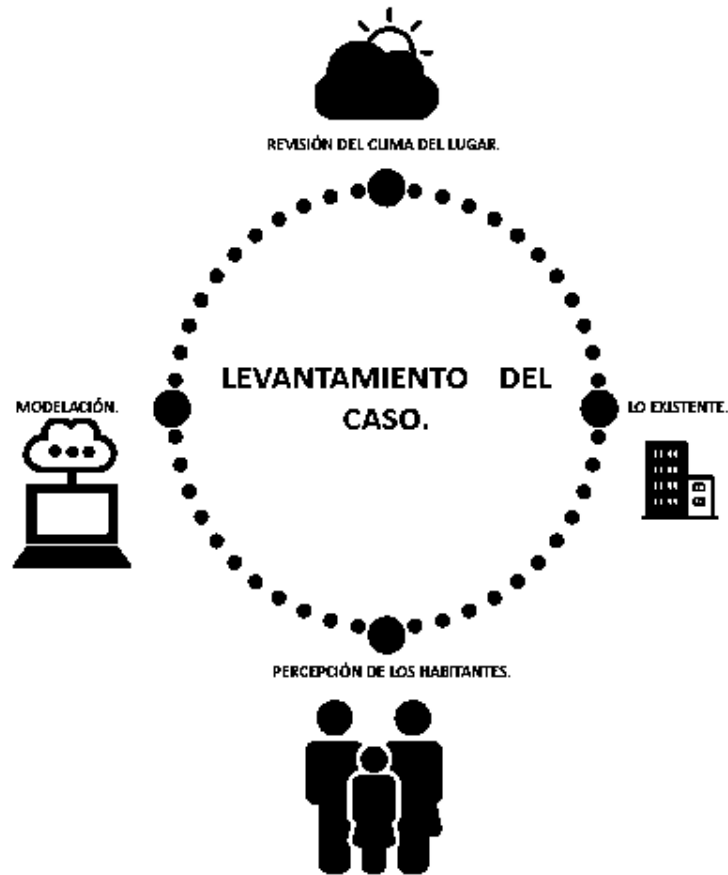
ES AQUELLA FAMILIA QUE SE INCORPORA DEBIDO A LA DENSIFICACIÓN DEL PAÑO, LA CUAL RECIBIRÁ UNA VIVIENDA NUEVA INCORPORADA A LA COPROPIEDAD EXISTENTE.



3.3 USUARIOS.



4. LEVANTAMIENTO DEL CASO.



4.1 REVISIÓN DEL CLIMA.

TEMPERATURA.

Max: 32°C

Min: 0°C

T° Confort : 21-24°C

- Períodos marcados y diferentes.
- Delta de temperaturas considerables.

Estrategias

1. Disminuir pérdida de calor en invierno.

2. Ventilación en verano.

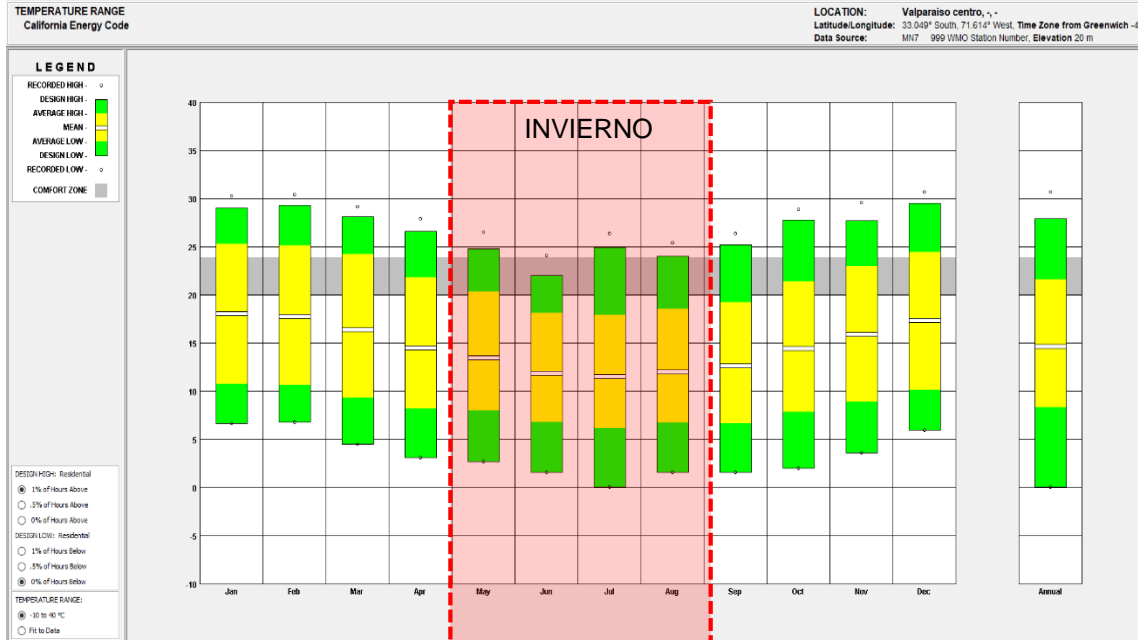


Gráfico rangos de temperatura y banda de confort. Fuente: Elaboración propia desde archivo climático Meeonorm.

4.1 REVISIÓN DEL CLIMA.

RADIACIÓN.

- Altos niveles de radiación en Enero, Febrero, Noviembre y Diciembre.
- Disminución considerable en invierno.
- Más del 50% de los días del año está nublado.

Estrategias

1. Protecciones solares en verano.

2. Captación de luz en invierno.

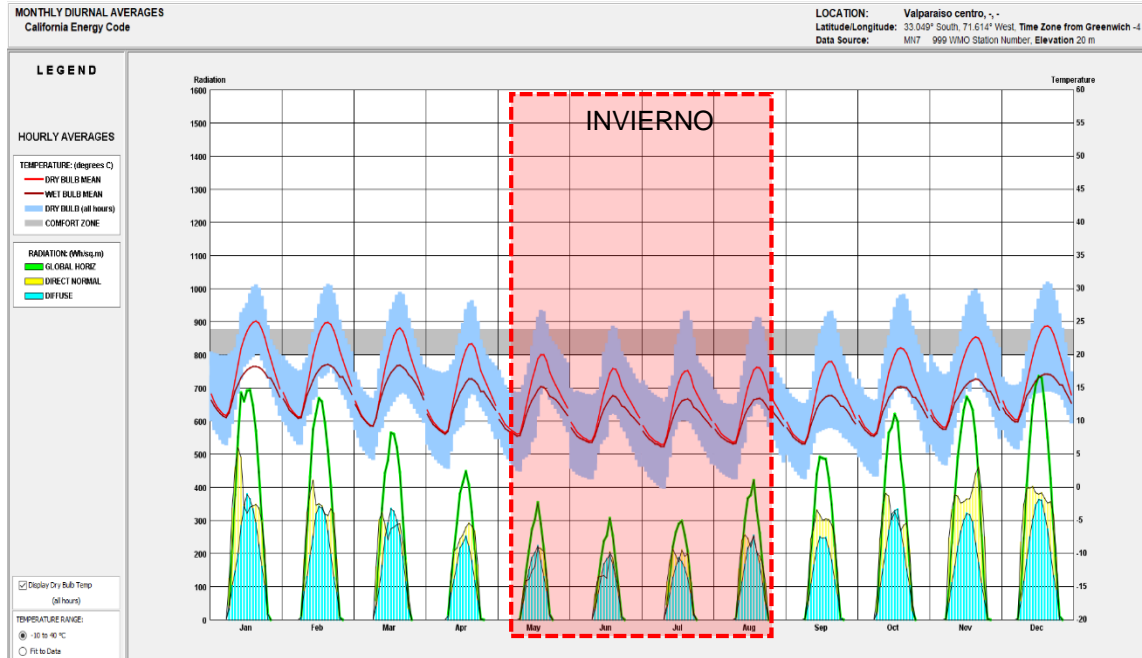


Gráfico promedio de radiación mensual. Fuente: Elaboración propia desde archivo climático Meteonom.



4.1 REVISIÓN DEL CLIMA.

PRECIPITACIONES Y VIENTOS

- Escasas precipitaciones.
- Concentradas en Junio, Julio, Agosto, Septiembre.
- Coincidentes con períodos de vientos.
- Vientos predominantes sentido sur poniente.

Estrategias

1. Vanos protegidos.



HUMEDAD.

- Porcentajes de humedad sobre el 70% todo el año.
- Altos porcentajes de humedad y bajas temperaturas en las mañanas.

Estrategias

1. Incorporar ventilaciones.

2. Evitar calefacción con equipos a llama abierta.

DRY BULB X RELATIVE HUMIDITY
California Energy Code

LOCATION: Valparaíso centro, - -
 Latitude/Longitude: 33 049° South, 71 614° West, Time Zone from Greenwich -4
 Data Source: M17 999 WMO Station Number, Elevation 20 m

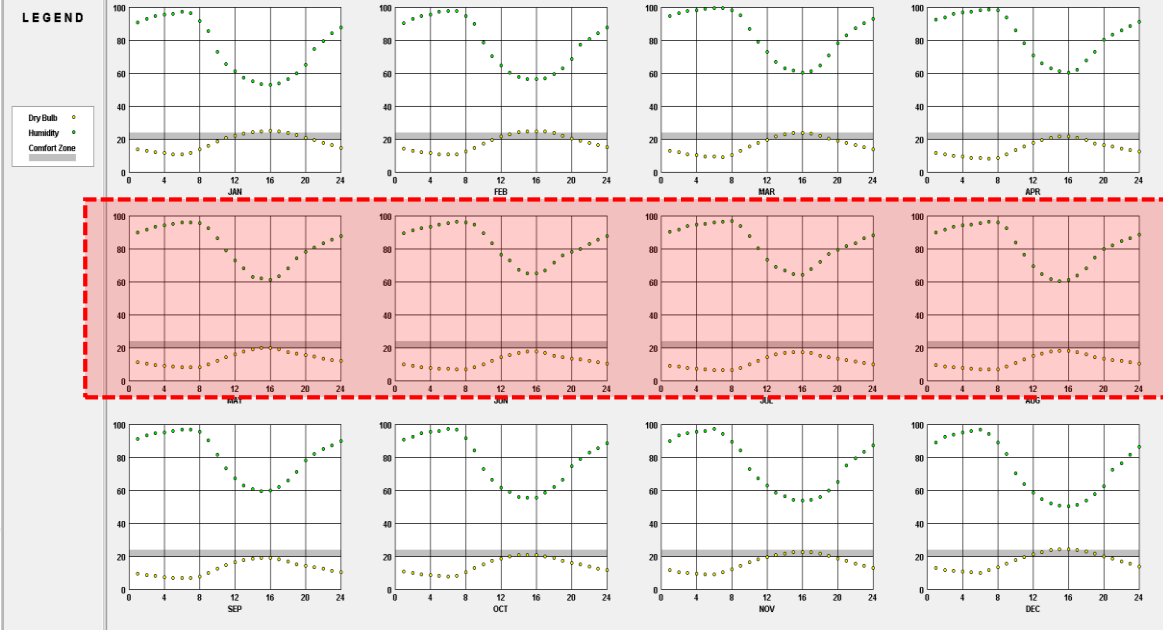


Gráfico de cruce promedios de temperatura con humedad. Fuente: Elaboración propia desde archivo climático Meteonorm.



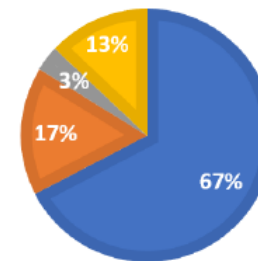
4.2 CATASTRO DE MATERIALIDAD EXISTENTE.

LO EXISTENTE.

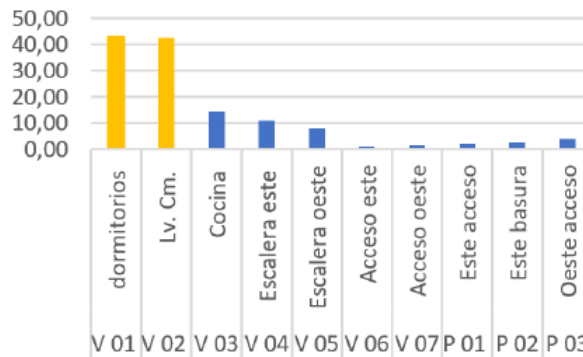
Envolvente		
Material	Detalle	M2
Hormigón y albañilería	Estructura	443,17
Cristales	Ventanas	108,13
Fierro	Marco ventanas y puertas de acceso	21,26
Fibrocemento	Antepecho	85,44

COMPONENTES ENVOLVENTE

■ Hormigón y albañilería ■ Cristales
■ Fierro ■ Fibrocemento

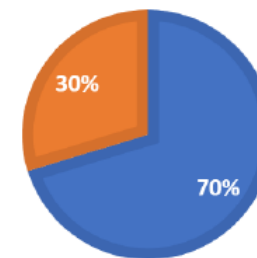


M2 de tipos de ventanas.



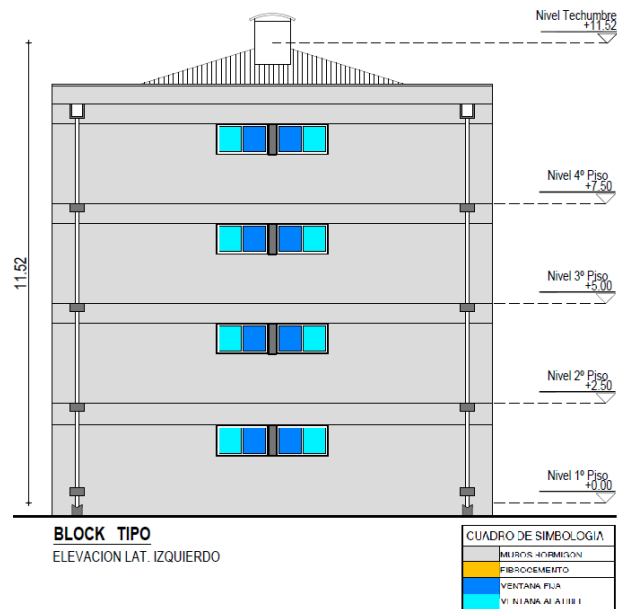
COMPOSICIÓN DE VENTANAS

■ % ventanas fijas ■ % ventabas abatibles



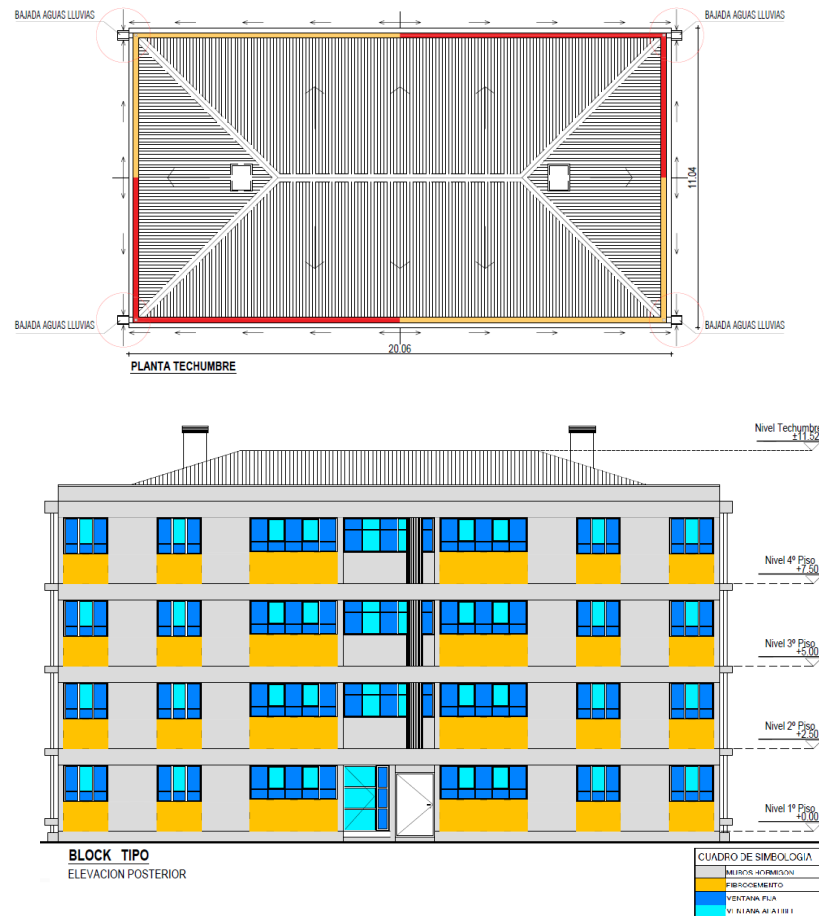
4.2 CATASTRO DE MATERIALIDAD EXISTENTE.

LO EXISTENTE.



4.2 CATASTRO DE MATERIALIDAD EXISTENTE.

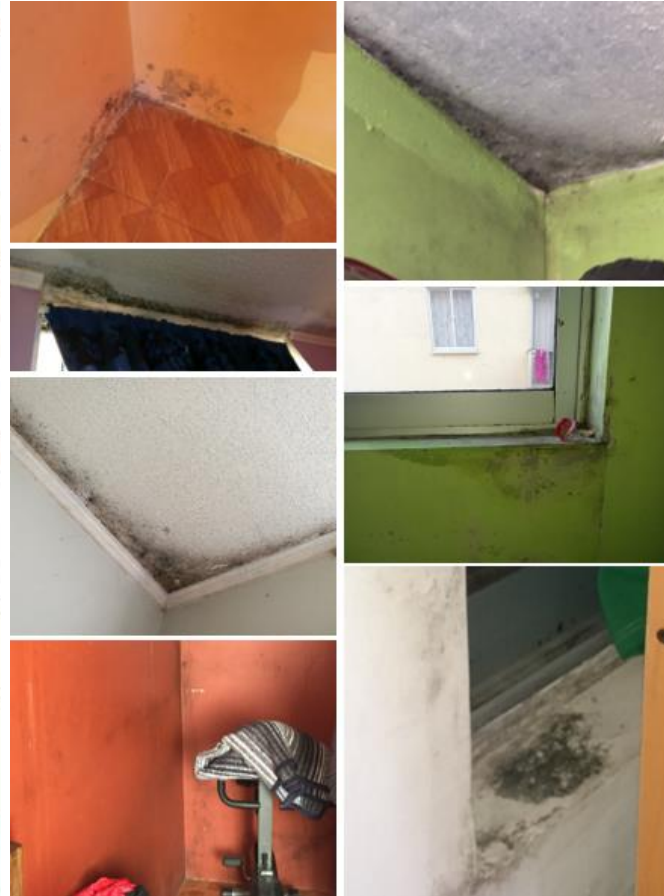
LO EXISTENTE.



4.2 CATASTRO DE MATERIALIDAD EXISTENTE.

LO EXISTENTE.

EXTERIOR.



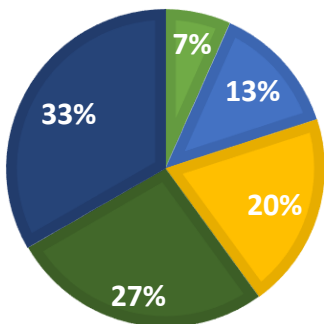
INTERIOR.



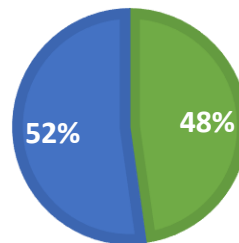
4.3 ENCUESTA DE AMBIENTE INTERIOR.

PERCEPCIÓN DE LOS HABITANTES.

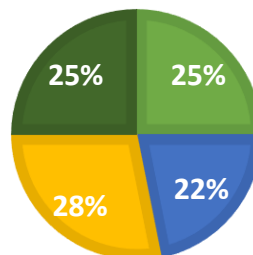
NÚMERO DE OCUPANTES (PERSONAS).



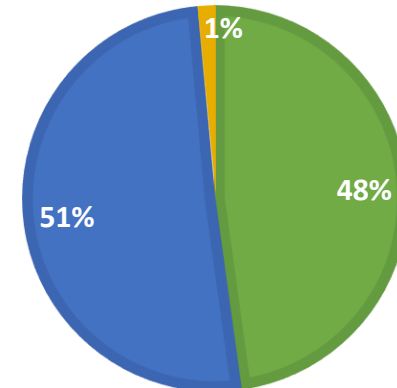
RECINTO RECIBE SOL POR SU ORIENTACIÓN



ORIENTACIÓN DEPARTAMENTOS ENCUESTADOS.



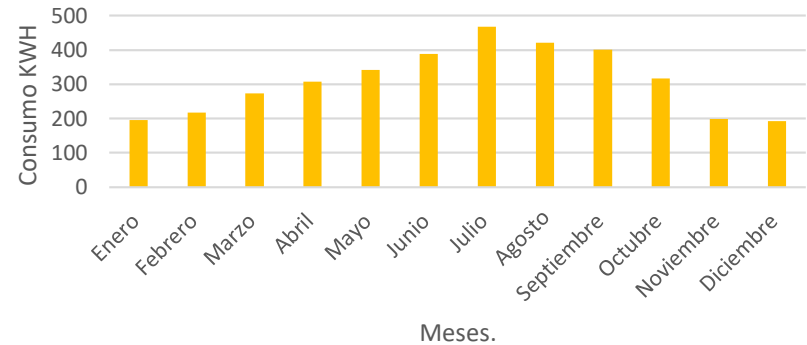
RECINTO DE MAYOR PERMANENCIA



4.3 ENCUESTA DE AMBIENTE INTERIOR.

PERCEPCIÓN DE LOS HABITANTES.

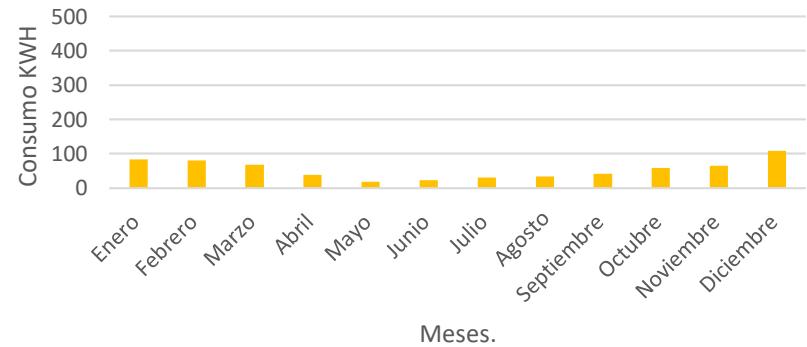
Departamento con mayor consumo eléctrico total anual.



Promedio consumo anual por depto.



Departamento con menor consumo eléctrico total anual.

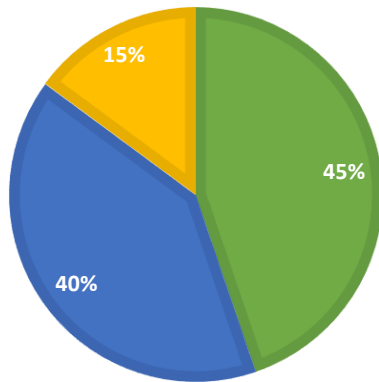


4.3 ENCUESTA DE AMBIENTE INTERIOR.

PERCEPCIÓN DE LOS HABITANTES.

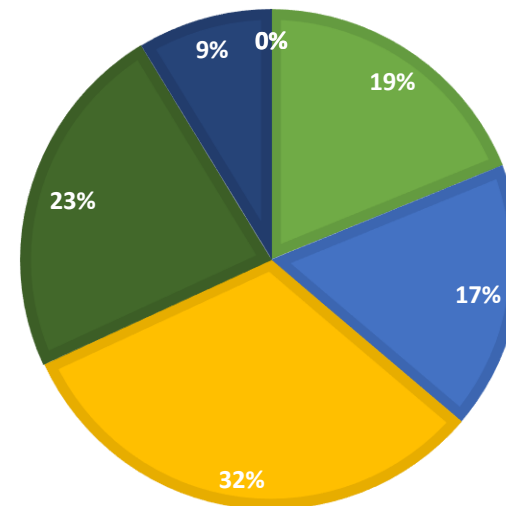
CONTROL SOLAR Y TÉRMICO.

■ Estufa electrica
 ■ Estufa a gas
 ■ Cortinas



GRADO DE SATISFACCIÓN CON LA HUMEDAD Y TEMPERATURA
(ESCALA DE 1 A 7, SIENDO 1 MUY DISCONFORME)

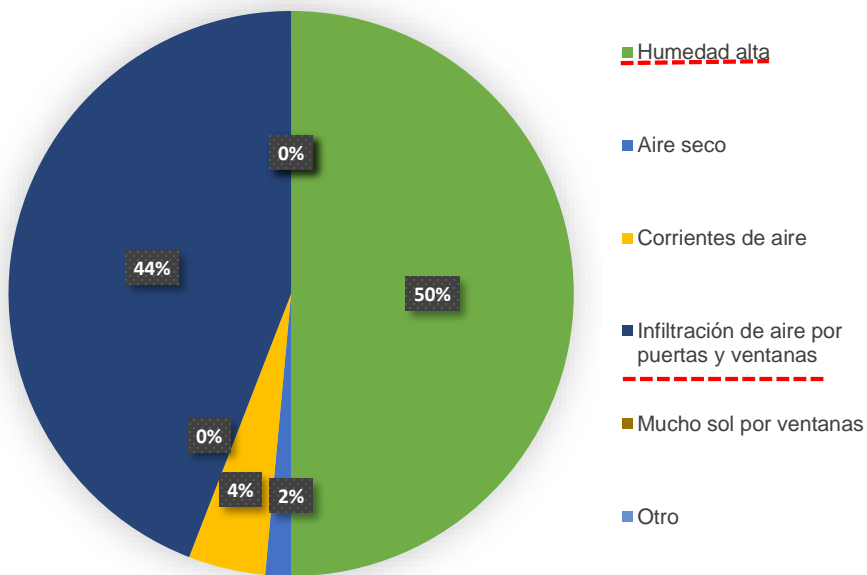
■ 1
 ■ 2
 ■ 3
 ■ 4
 ■ 5
 ■ 6
 ■ 7



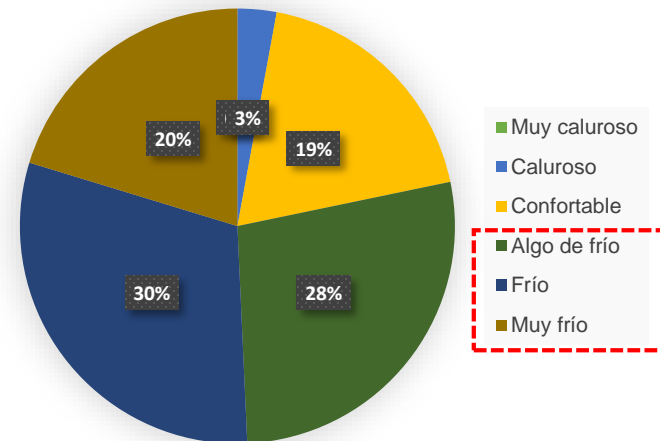
4.3 ENCUESTA DE AMBIENTE INTERIOR.

PERCEPCIÓN DE LOS HABITANTES.

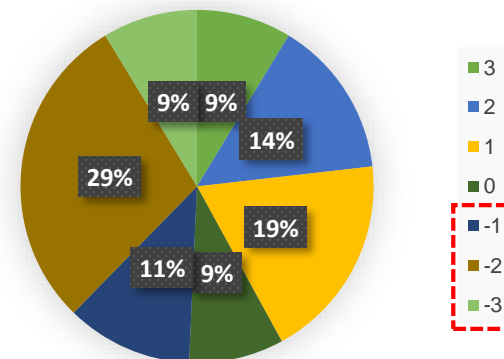
PRINCIPAL CAUSANTE DE INSATISFACCIÓN



GRADO CONFORT TÉRMICO



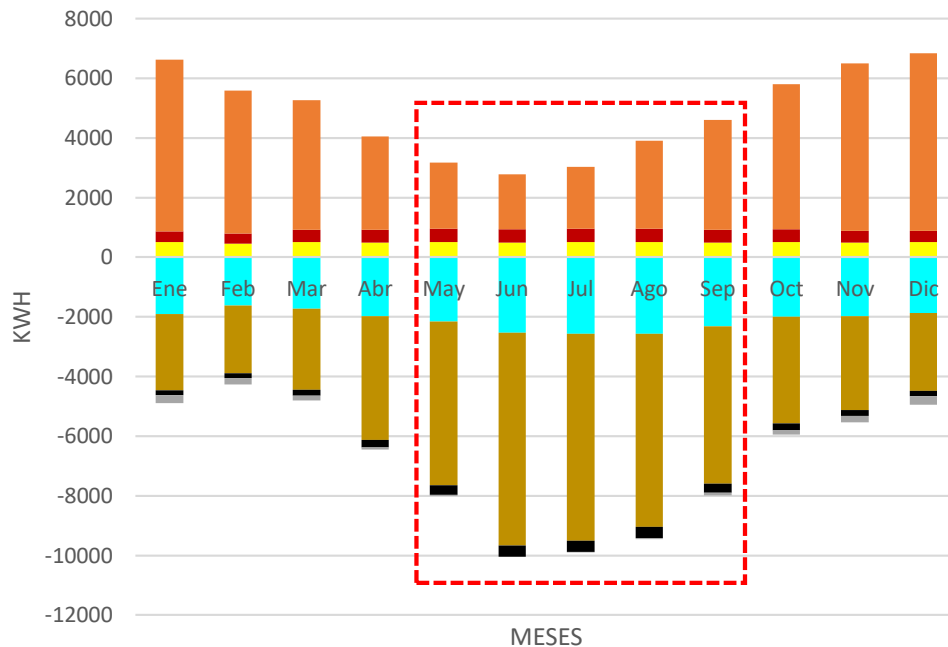
ESCALA DE SENSACIÓN TÉRMICA



4.4 SIMULACIÓN DEL CASO ACTUAL.

MODELACIÓN EN DESIGN BUILDER.

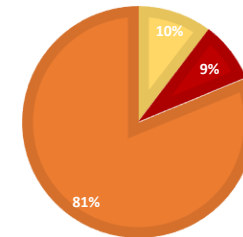
BALANCE TÉRMICO CASO BASE.



Vidrios Muros Techumbre Pisos ventilados
 Radier Iluminación Ocupación Radiación solar

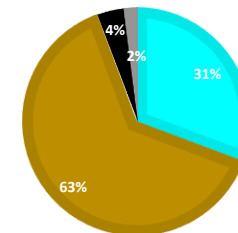
GANANCIAS

Iluminación Ocupación Radiación solar



PÉRDIDAS

Vidrios Muros Techumbre Pisos ventilados Radier



- Perdidas de calor por muros en meses de invierno es 3.8 veces las ganancias solares.



4.4 SIMULACIÓN DEL CASO ACTUAL.

MODELACIÓN EN DESIGN BUILDER.

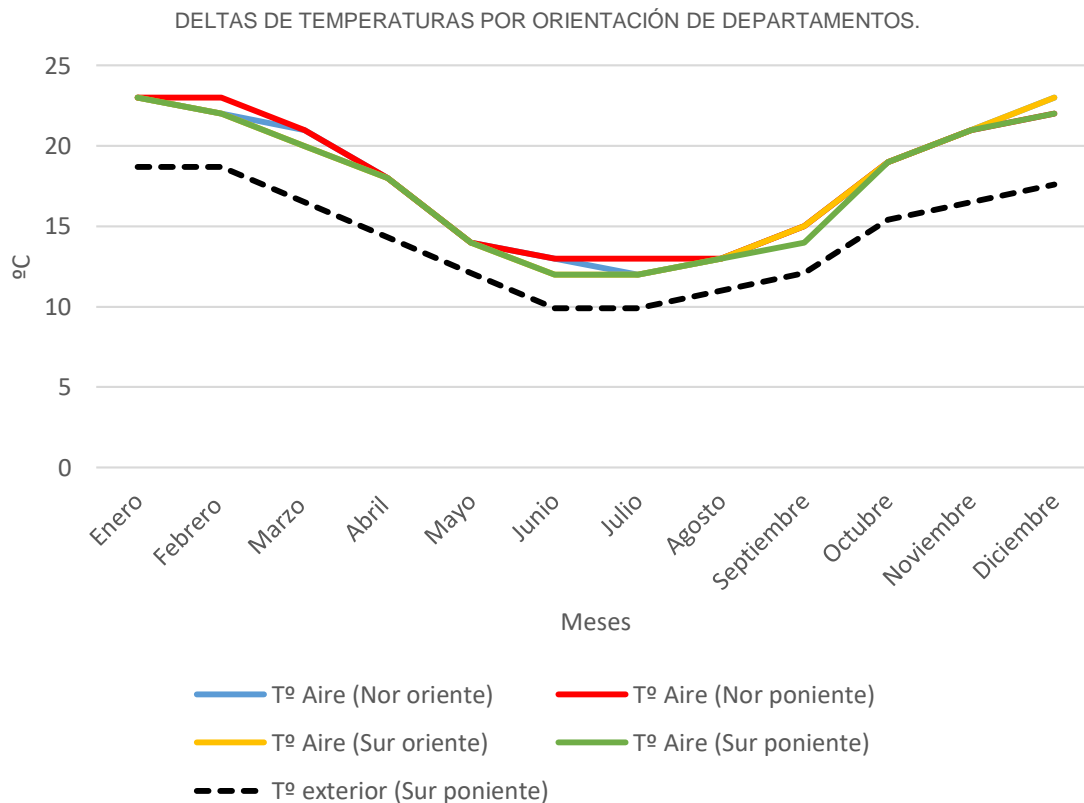
- **COMPORTAMIENTO DE LOS DEPARTAMENTOS SEGÚN ORIENTACIÓN.**



4.4 SIMULACIÓN DEL CASO ACTUAL.

MODELACIÓN EN DESIGN BUILDER.

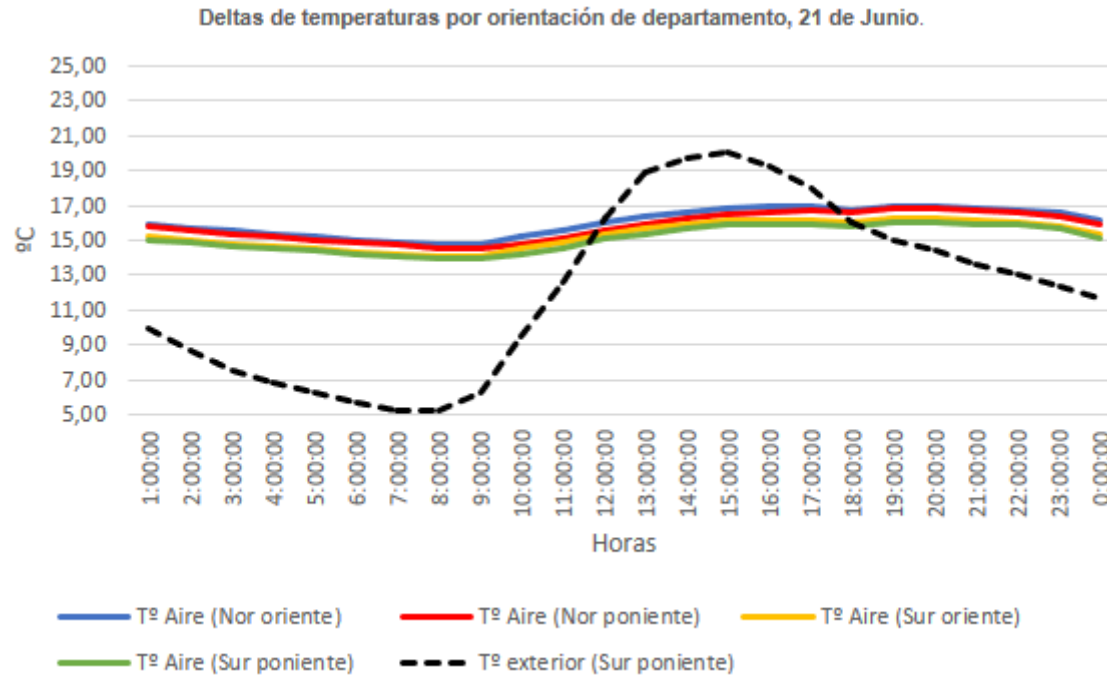
- **COMPORTAMIENTO DE LOS DEPARTAMENTOS SEGÚN ORIENTACIÓN.**



4.4 SIMULACIÓN DEL CASO ACTUAL.

MODELACIÓN EN DESIGN BUILDER.

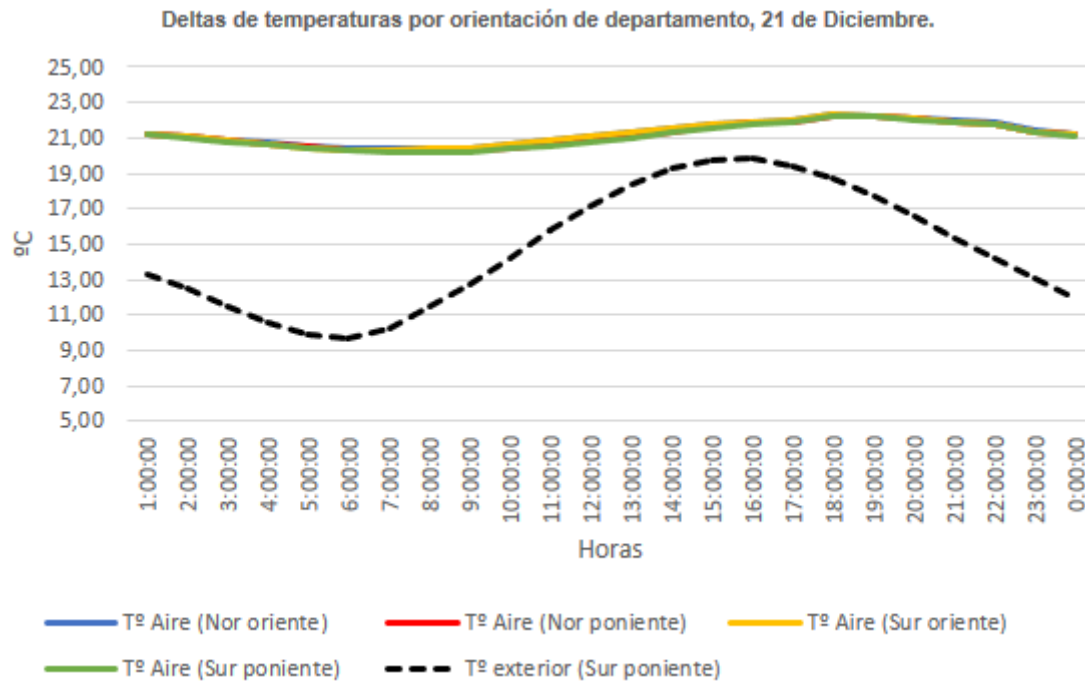
- COMPORTAMIENTO DE LOS DEPARTAMENTOS SEGÚN ORIENTACIÓN.



4.4 SIMULACIÓN DEL CASO ACTUAL.

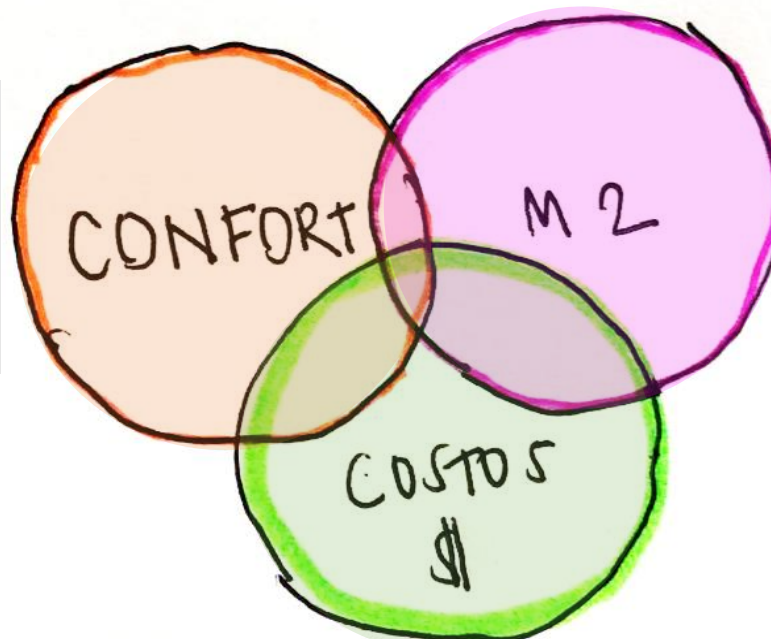
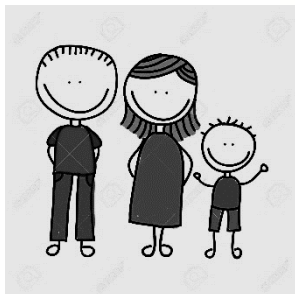
MODELACIÓN EN DESIGN BUILDER.

- COMPORTAMIENTO DE LOS DEPARTAMENTOS SEGÚN ORIENTACIÓN.

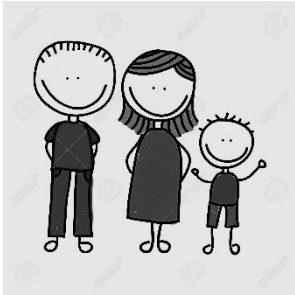


4.5 DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA ACTUAL.

SE PROPONEN 3 ARISTAS DE INTERVENCIÓN.



4.5.1 CONFORT.



- Mejoramientos deben encontrarse en la tabla de precios referenciales de SERVIU, o poder ser validados por esta, para poder tener una realidad de las soluciones propuestas.
- El mejoramiento de la envolvente se demostrará con un balance térmico del modelo mejorado.
- Acondicionamiento térmico deberá de considerar lo normado en Res. 3800, 2018. "Estandares técnicos aislación térmica en CVS".

Mejoramiento de la envolvente. Total o parcial por demostración de similitud de temperaturas.

- ✓ Disminución de condensación en muros interiores.
- ✓ Aumento de temperaturas interiores.
- ✓ Disminución de infiltraciones.
- ✓ Extracción de aire en recintos ciegos.
- ✓ Estrategia pasiva con mantención realizable por los propios usuarios.



4.5.2 AMPLIACIÓN M2.



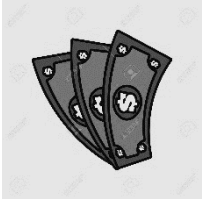
**AMPLIACIÓN A DEPTO DE
60M2.**

- Obras del mejoramiento deben contemplar, que es una obra habitada.

- ✓ Ingreso al mercado inmobiliario.
- ✓ CVE. (Condominio de vivienda económica) +520UF.
- ✓ Actualización a la demanda vigente.
- ✓ Reordenamiento interior del depto.
- ✓ Mayor Plusvalía.



4.5.3 COSTOS.



FINANCIAMIENTO.

- ✓ Financiamiento a través de una figura teórica, pero existente.
- ✓ Financiamiento contempla la integración de elementos antes NO posibles en CVS.
- ✓ Financiamiento contempla un producto final con mayor plusvalía.

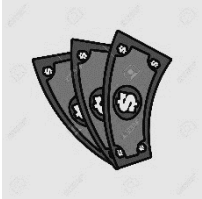
FUNCIONAMIENTO.

- ✓ Costos de los extractores de aire incorporados, consumirán energía captada por paneles solares evitando costos extras en los usuarios.
- ✓ Incorporación de paneles solares para iluminación caja escala y sistemas solares térmicos para baños, ahorro energético del usuario para la mantención y limpieza de los equipos solares.

- Obras del mejoramiento deben contemplar, que es una obra habitada.



4.5.3 COSTOS.



FINANCIAMIENTO.

- ✓ Financiamiento a través de una figura teórica, pero existente.
- ✓ Financiamiento contempla la integración de elementos antes NO posibles en CVS.
- ✓ Financiamiento contempla un producto final con mayor plusvalía.

FUNCIONAMIENTO.

- ✓ Costos de los extractores de aire incorporados, consumirán energía captada por paneles solares evitando costos extras en los usuarios.
- ✓ Incorporación de paneles solares para iluminación caja escala y sistemas solares térmicos para baños, ahorro energético del usuario para la mantención y limpieza de los equipos solares.

- Obras del mejoramiento deben contemplar, que es una obra habitada.

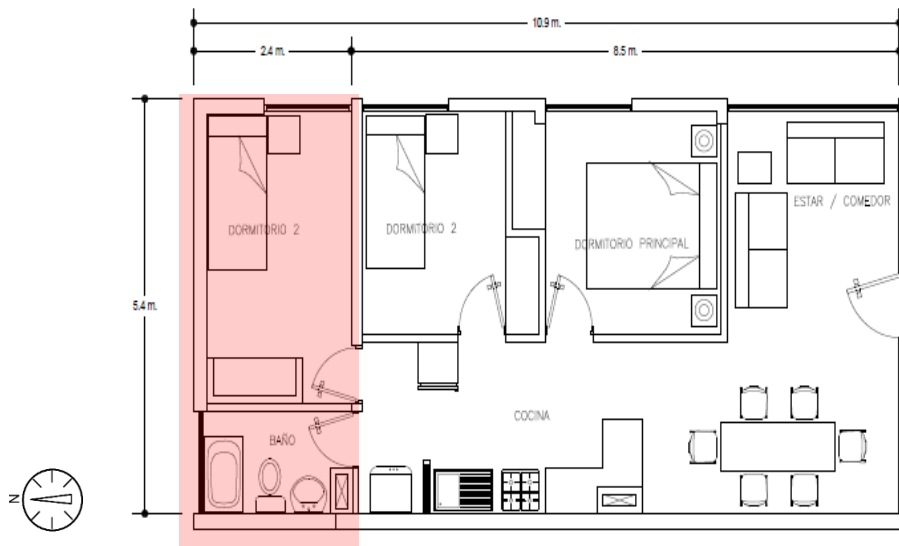


5. MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA EXISTENTE.

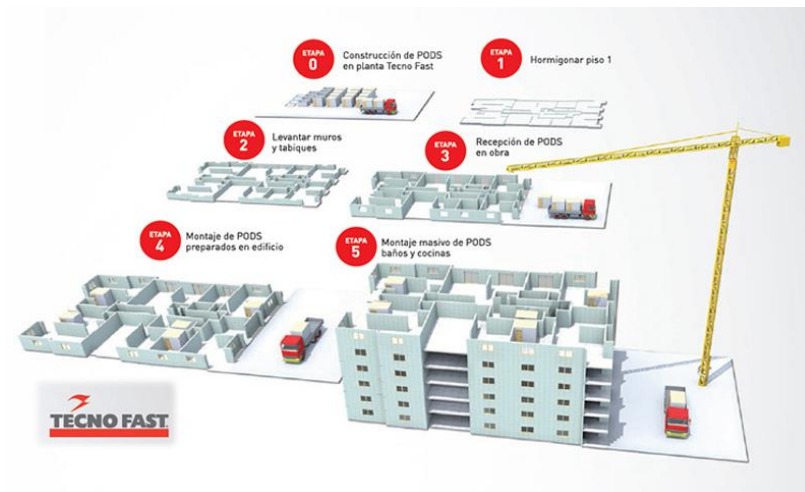


5.1 AMPLIACIÓN.

- + 13 M2.
- Total: 60m2.
- Reordenamiento interior.
- Sistemas PODS.



Planta con ampliación, departamento nor-orientado.



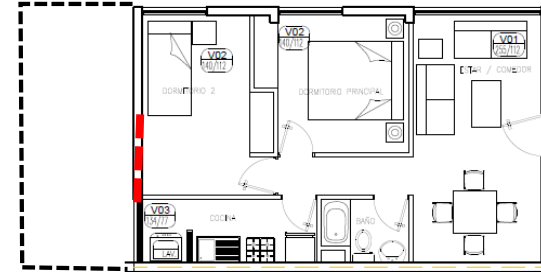
Sistema de construcción PODS, tipo Tecnofast. Fuente: Tecnofast.



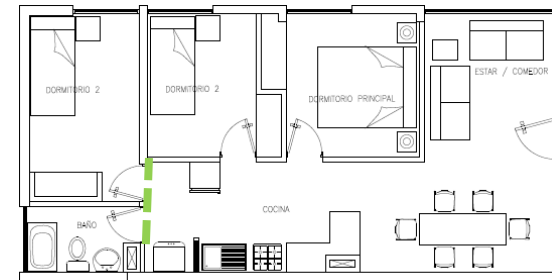
Torre experimental peñuelas, torre de 6 pisos construida con sistema modular. Fuente: CIM UC.

5.1 AMPLIACIÓN.

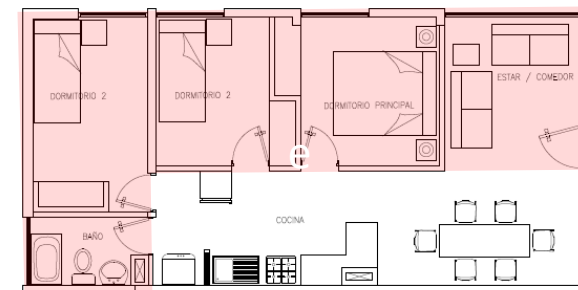
- **Intervención 01:**
Abertura de rasgos hacia ampliación
- **Intervención 02:**
Construcción de ampliación, sistema pods.
- **Intervención 03:**
Abertura a ampliación y reordenamiento interior.



Intervención 01.



Intervención 02.



Intervención 03.

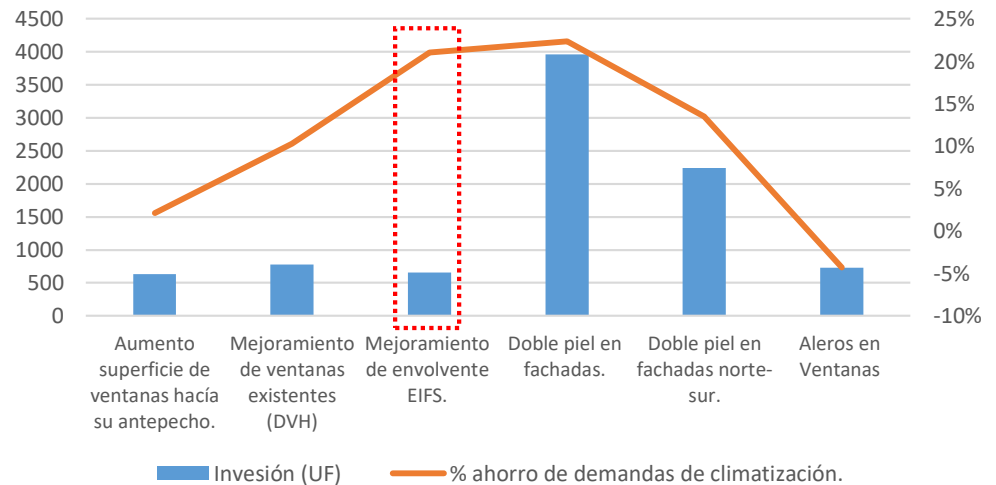


5.2 MEJORAMIENTO DE LA ENVOLVENTE.

- Design Builder.
- Estrategias simples.
- Se debe mejorar la envolvente principalmente con EIFS.

		KWH/año	KWH/año					
		Total cooling	Zone heating	KWH año	KWH año	KWH año	KWH año	
		Demanda de enfriamiento	Demanda de calefacción	Total de demandas	KWH año /m2	% ahorro	Ahorro demanda	Inversión (UF)
Caso Base		1.240	60.957	62.197	280,8			
Caso 01	Aumento superficie de ventanas incorporando antepecho.	2.355	58.519	60.874	274,9	2,1%	1.323	635
Caso 02	Mejoramiento de ventanas existentes (DVH).	1.647	54.160	55.807	252,0	10,3%	6.390	776
Caso 03	Mejoramiento de envolvente, EIFS.	1.549	47.546	49.095	221,7	21,1%	13.102	661
Caso 04	Doble piel en fachadas completas.	1.512	46.775	48.287	218,0	22,4%	13.910	3.965
Caso 05	Doble piel en fachadas norte y sur.	1.363	52.423	53.786	242,9	13,5%	8.411	2.240
Caso 06	Aleros en ventanas.	868	64.005	64.873	292,9	-4,3%	-2.676	730

Evaluación costo eficiencia.

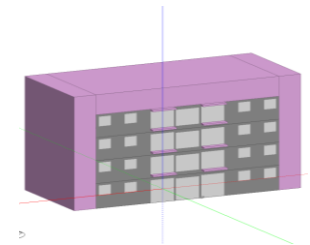



5.2 MEJORAMIENTO DE LA ENVOLVENTE.

- Design Builder.
- Estrategias compuestas.

Estrategia	Materialidad	Justificación
Ampliación en fachada norte - sur.	Madera y aislación, sistema POD.	Disminución de la pérdida de calor de los muros norte y sur.
Aumento superficie de ventana en living comedor y alero.	DVH.	Aumento de iluminación natural en el interior del depto, creación de un espacio semi-exterior.
Recambio de ventanas.	DVH, Valor U:3,09 W/m2K.	Disminución de infiltraciones y de pérdida de calor por superficies acristaladas.
Mejoramiento de la envolvente en fachadas oriente-poniente y en caja escala, EIFS	Poliestireno expandido de 40mm, densidad 20kg/m3, valor U:0,75 W/m2K. (NCH 853)	Disminución de la pérdida de calor de los muros oriente - poniente.
Abertura de caja escala.	Equitone.	Semi exterior con corriente de aire a interior de depto.

		KWH/año	KWH/año	KWH año	KWH año /m2	% ahorro	KWH año
		Total cooling	Zone heating				
		Demanda de enfriamiento	Demanda de calefacción	Total de demandas			Ahorro demanda
Caso 7.1	Ampliación + mejoramiento ventanas existentes (DVH)	1.771	45.626	47.397	214,0	23,8%	14.800
Caso 7.2	Ampliación + mejoramiento de ventanas existentes (DVH) + Aumento de superficie de ventana en living + Alero en living.	2.044	44.048	46.092	208,1	25,9%	16.105
Caso 7.3	Ampliación + mejoramiento de ventanas existentes (DVH) + Aumento de superficie de ventana en living + Alero en living + EIFS en sector dormitorios.	2.563	37.089	39.652	179,0	36,2%	22.545
Caso 7.4	Ampliación + mejoramiento de ventanas existentes (DVH) + Aumento de superficie de ventana en living + Alero en living + EIFS en sector dormitorios y caja escala + ventilación caja escala.	2.957	33.060	36.017	162,6	42,1%	26.180

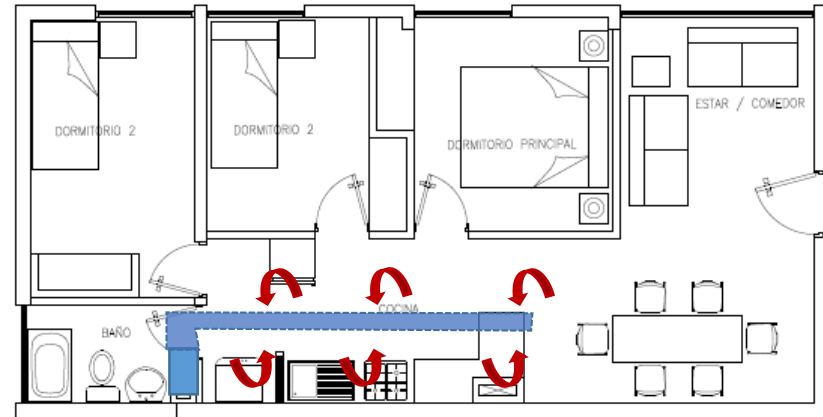



 Instalación EIFS y Alero ventana
 living comedor.
oriente
poniente.

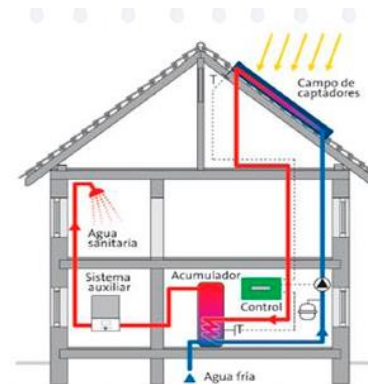
5.3 INCORPORACIÓN DE EQUIPOS.

- Estrategias compuestas activas.

Estrategia	Sistema	Justificación
Iluminación en caja escala.	Sistema fotovoltaico e iluminación LED.	Ahorro en gasto común vecinos e iluminación en espacios comunes.
Sistema solar térmico.	Paneles en techumbre y estanques enterrados primer piso.	Suministro de agua caliente sanitaria a nuevos baños.
Extracción de aire en cocina.	Shaft por cielo cocina y extractores de aire.	Recinto cocina producción de vapores que pueden significar condensación en muro interiores. Es por esto que se le agrega un sistema de extracción de aire fijo.



Avance de shaft por cielo de departamento, sistema de ventilación.



Sistema solar térmico con acumuladores en primer piso. Fuente: www.ovacen.cl



Sistemas solares térmicos y paneles fotovoltaicos en condominios sociales. Fuente: Elaboración propia.

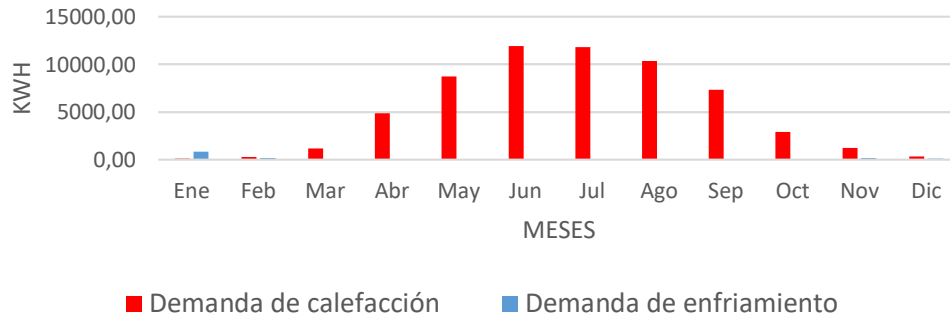


6. VERIFICACIÓN DE LAS MEJORAS.



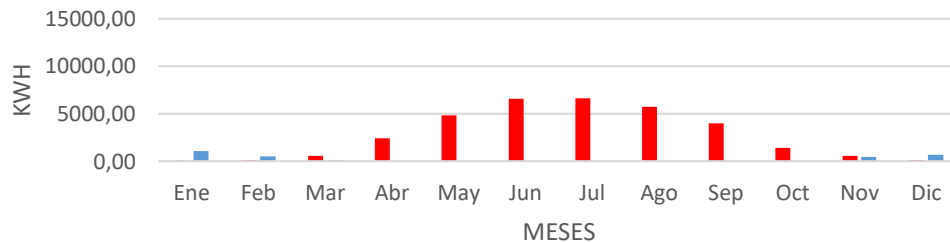
6.1 COMPARACIÓN DE LAS DEMANDAS.

DEMANDAS CASO BASE



■ Demanda de calefacción ■ Demanda de enfriamiento

DEMANDAS CASO MEJORADO



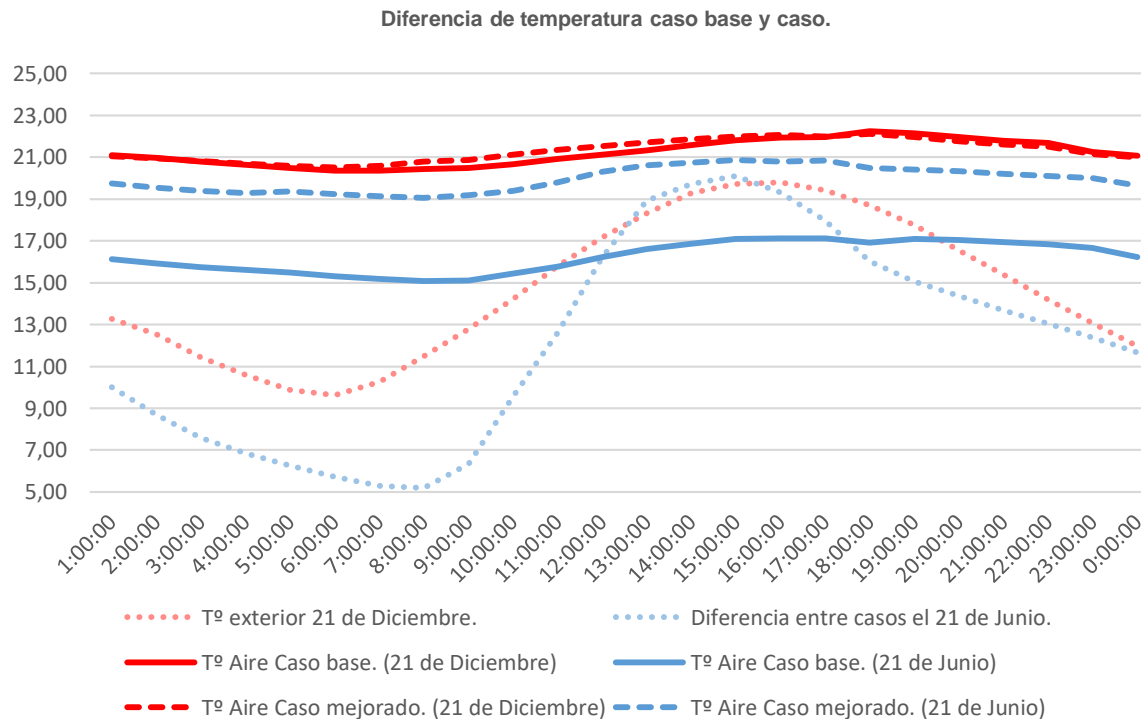
■ Demanda de calefacción ■ Demanda de enfriamiento

Ahorro anual para un block de 16 departamentos.

Demandas	Demandas sistema de climatización (KWH)	KWH/año		Valor KWH = \$154	
		Total de demandas	KWH año /m2	Total de ahorro en \$ por edificio	% de ahorro de la demanda.
Caso Base	Calefacción	62.197	281	\$ 9.578.338	42,1%
	Enfriamiento				
Caso mejorado	Calefacción	36.017	163	\$ 5.546.618	42,1%
	Enfriamiento				



6.3 TEMPERATURA INTERIOR.



Diferencia de entre 3,3 y
 4,06 °C.



6.4 IMÁGENES.



Planta del reordenamiento interior del departamento.

Cocina se encuentra abierta al living comedor y separada levemente del baño por sector de lavandería. Fuente:

Álvaro Aedo



6.4 IMÁGENES.



Vista desde el baño a la cocina, se observa shaft de ventilación activa que avanza por cielo de cocina. Fuente: Álvaro Aedo.



6.4 IMÁGENES.



Vista interior dormitorio 3, ampliación modular construida en madera. Fuente: Álvaro Aedo



6.4 IMÁGENES.



Vista de living comedor, instalación de linoleo hasta inicio de pavimento existente en living comedor.

Fuente: Álvaro Aedo



6.5 PRESUPUESTO.

PRESUPUESTO CONDOMINIO SOCIAL MIRAFLORES ALTO, VIÑA DEL MAR

Fecha: Diciembre 2018.

Valor UF: \$27.500.-

Descripción: Proyecto de normalización estandar viviendas condominio social

ITEM	Descripción construcción ampliación x depto existente	UN.	CANT.	P.UNIT.	SUB TOTAL (UF)	SUB TOTAL (\$)
1	Obras preliminares	un	1	10,34	10,3	\$ 284.350
2	Obra gruesa	m	1	52,97	53,0	\$ 1.456.675
3	Obras de terminación	m	1	76,25	76,3	\$ 2.096.875
4	Obras de instalaciones	m	1	26,4	26,4	\$ 726.000
5	Obras de habilitación	m	1	10,5	10,5	\$ 288.750
6	Areas verdes y recreacionales	un	1	48,76	48,8	\$ 1.340.900
7	Obras de retiro y término de faena	un	1	29,11	29,1	\$ 800.525
8	Servicios de grúa	un	1	51,05	51,1	\$ 1.403.875
SUBTOTAL PARA 01 UNIDAD HABITACIONAL					305,4	\$ 8.397.950
SUBTOTAL PARA 128 UNIDADES HABITACIONAL					39.088,6	\$ 1.074.937.600

ITEM	Descripción reordenamiento interior x depto existente	UN.	CANT.	P.UNIT.	SUB TOTAL (UF)	SUB TOTAL (\$)
1	Abertura de vanos para ampliación	m2	3,1	1,22	3,8	\$ 104.005
2	Instalación de puertas 70x200	un	2	3,61	7,2	\$ 198.550
3	Desarme de tabiques existentes	m2	21,4	0,22	4,7	\$ 129.470
4	Construcción de nuevos tabiques	m2	6,5	2,65	17,2	\$ 473.688
5	Suministro e instalación de piso vinílico	m2	12,7	0,47	6,0	\$ 164.148
6	Suministro e instalación de mesa en cocina	un	1	6,62	6,6	\$ 182.050
7	Shaft por cielo extracción de aire	m2	4,5	0,93	4,2	\$ 115.088
8	Pintura y preparación de superficie sector cocina	m2	16,3	0,65	10,6	\$ 291.363
9	Reposición de ventanas DVH con marco de PVC	m2	8,3	4,36	36,2	\$ 995.170
10	Instalación EIFS	m2	12,9	1,71	22,1	\$ 606.623
11	Construcción balcón	un	1	31,28	31,3	\$ 860.200
SUBTOTAL PARA 01 UNIDAD HABITACIONAL					149,8	\$ 4.120.353
SUBTOTAL PARA 128 UNIDADES HABITACIONAL					19.178,4	\$ 527.405.120

ITEM	Descripción construcción x departamento 5to piso.	UN.	CANT.	P.UNIT.	SUB TOTAL (UF)	SUB TOTAL (\$)
1	Obras preliminares	un	1	98,19	98,2	\$ 2.700.225
2	Obra gruesa	m	1	221,64	221,6	\$ 6.095.100
3	Obras de terminación	m	1	243,58	243,6	\$ 6.698.450
4	Obras de instalaciones	m	1	64,65	64,7	\$ 1.777.875
5	Obras de habilitación	m	1	20,99	21,0	\$ 577.225
6	Areas verdes y recreacionales	un	1	269,24	269,2	\$ 7.404.100
7	Obras de retiro y término de faena	un	1	70,95	71,0	\$ 1.951.125
8	Servicios de grúa	un	1	102,1	102,1	\$ 2.807.750
SUBTOTAL PARA 01 UNIDAD HABITACIONAL					1.091,3	\$ 30.011.850
SUBTOTAL PARA 24 NUEVAS UNIDADES HABITACIONAL					26.192,2	\$ 720.284.400

Monto total de costo de la obra	84.459,2	\$ 2.322.627.120
Monto disponible según fusión de subsidios	103.388,0	\$ 2.843.170.000
Delta disponible para adquisición de equipos y mejoramiento de zonas comunes/areas verdes.	18.928,8	\$ 520.542.880



7.0 CONCLUSIONES.

Subsidios disponibles en la actualidad.

D.S. 255
+
D.S. 19

Ampliación viviendas multifamiliares. ✓

Reordenamiento interior de la unidad.
(Ajustar a las necesidades actuales). ✓

Aumento de temperatura interior en los meses de invierno.
(Disminución de "frío en invierno"). ✓

Ahorro en la demanda anual de climatización.
(42,1% (app 4MM, x 16 deptos).) ✓

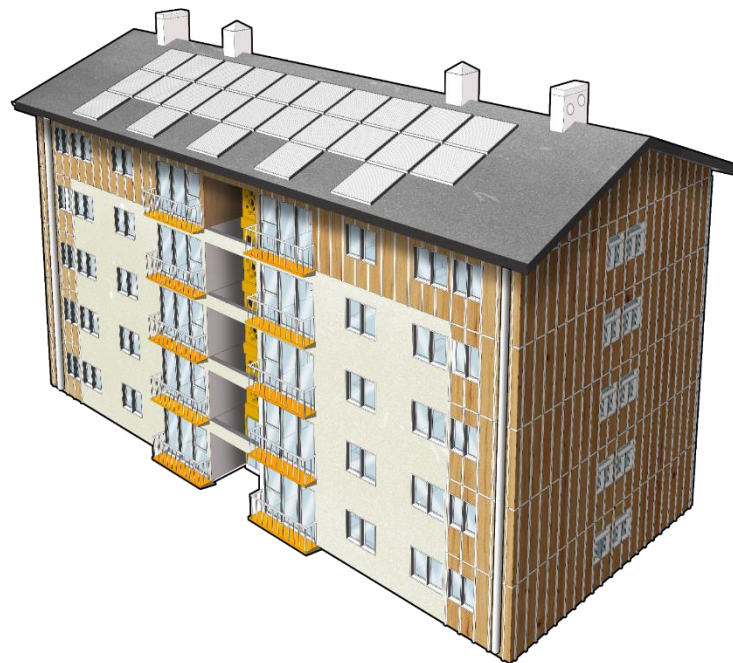
Construcción de nuevas unidades.
(Aprovechamiento del paño). ✓

Aumento de la plusvalía del Condominio.
(Traspaso a CVE) ✓

Recuperación del condominio social.
(Disminución del abandono de las unidades). ✓

REGENERACIÓN DEL
CONDOMINIO SOCIAL
MIRAFLORES ALTO, VIÑA
DEL MAR.





Gracias!

