

Transformación Sostenible: Optimización de recursos del Bloque 13H de ESPOL con BIM para la Certificación EDGE

PROBLEMA

Falta de prácticas sostenibles en ESPOL enfocadas hacia la construcción.

Consumos excesivos de agua y electricidad.

Alteración del confort térmico por radiación solar en fachadas.



OBJETIVO GENERAL

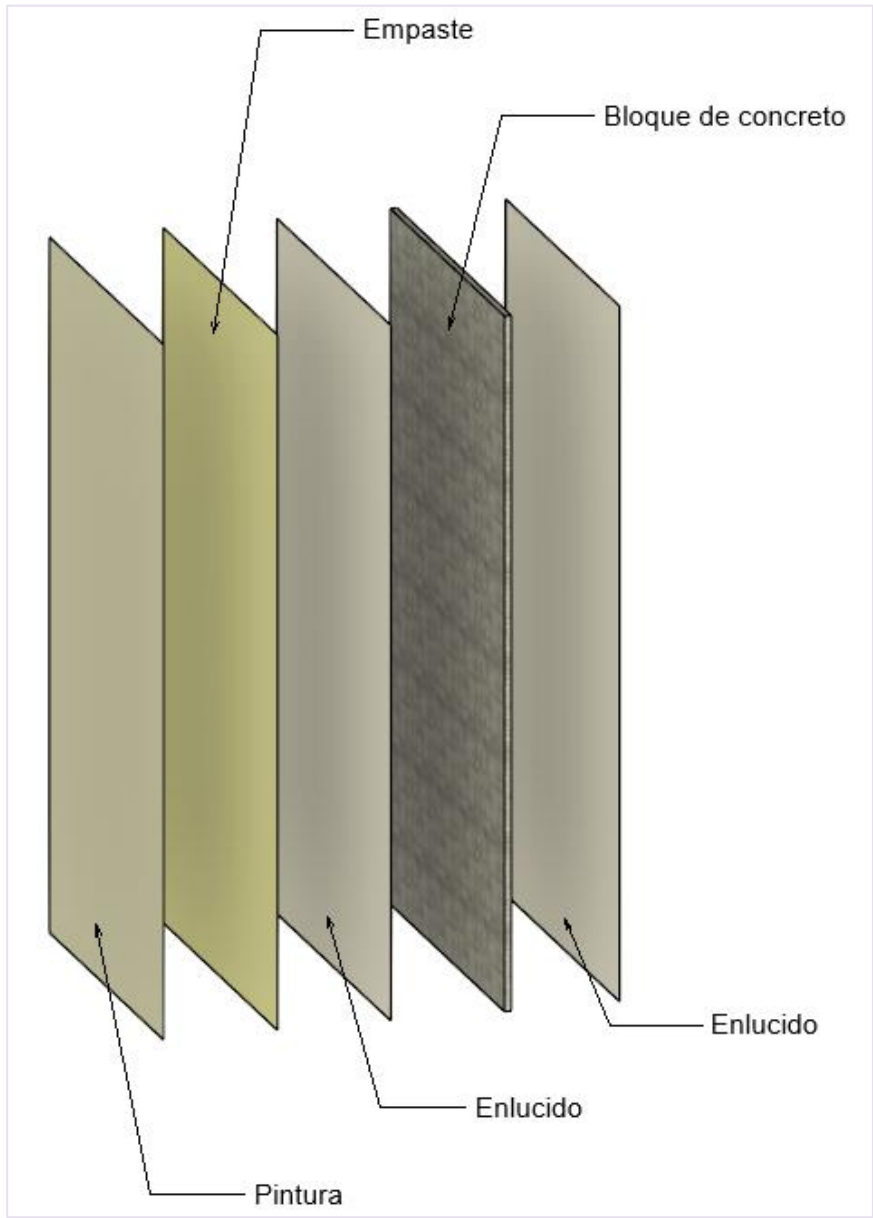
Maximizar la eficiencia energética e hídrica en el edificio 13H de FICT mediante el rediseño de las instalaciones para la obtención de la certificación EDGE en sostenibilidad.



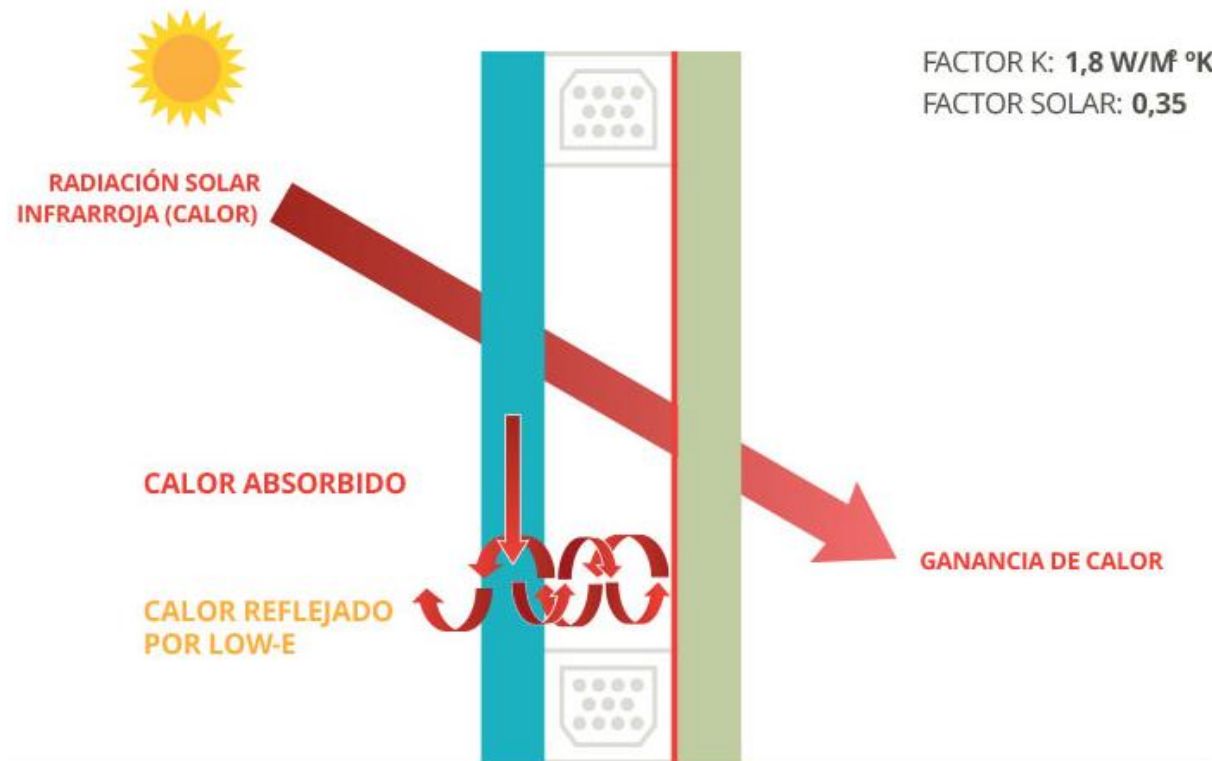
PROPUESTA

Se propone el rediseño sostenible del bloque 13H mediante la modificación de elementos no estructurales junto a las instalaciones eléctricas y sanitarias.
Se consideran dos grupos como alternativas, dónde se difiere únicamente en el elemento no estructural que brindará un mejor confort térmico en las áreas afectadas por el impacto solar directo de sus fachadas.

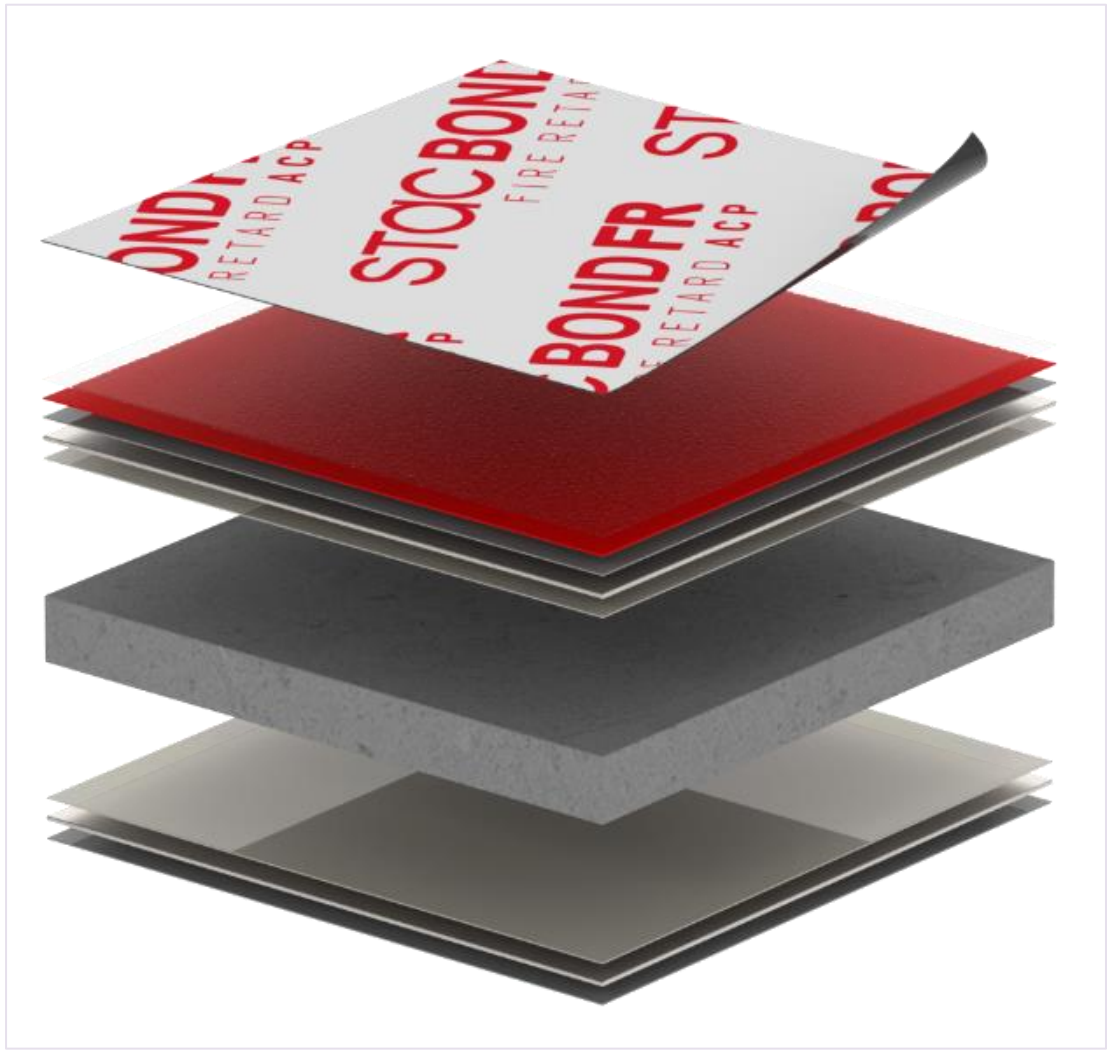
Costo de implementación: \$38,809.88



Alternativa 1	Alternativa 2
Reestructuración de capas de muros	Colocación de placas de Alucobond
Cambio de material acristalado (vidrios low e)	
Luminarias y equipos hidrosanitarios eficientes	

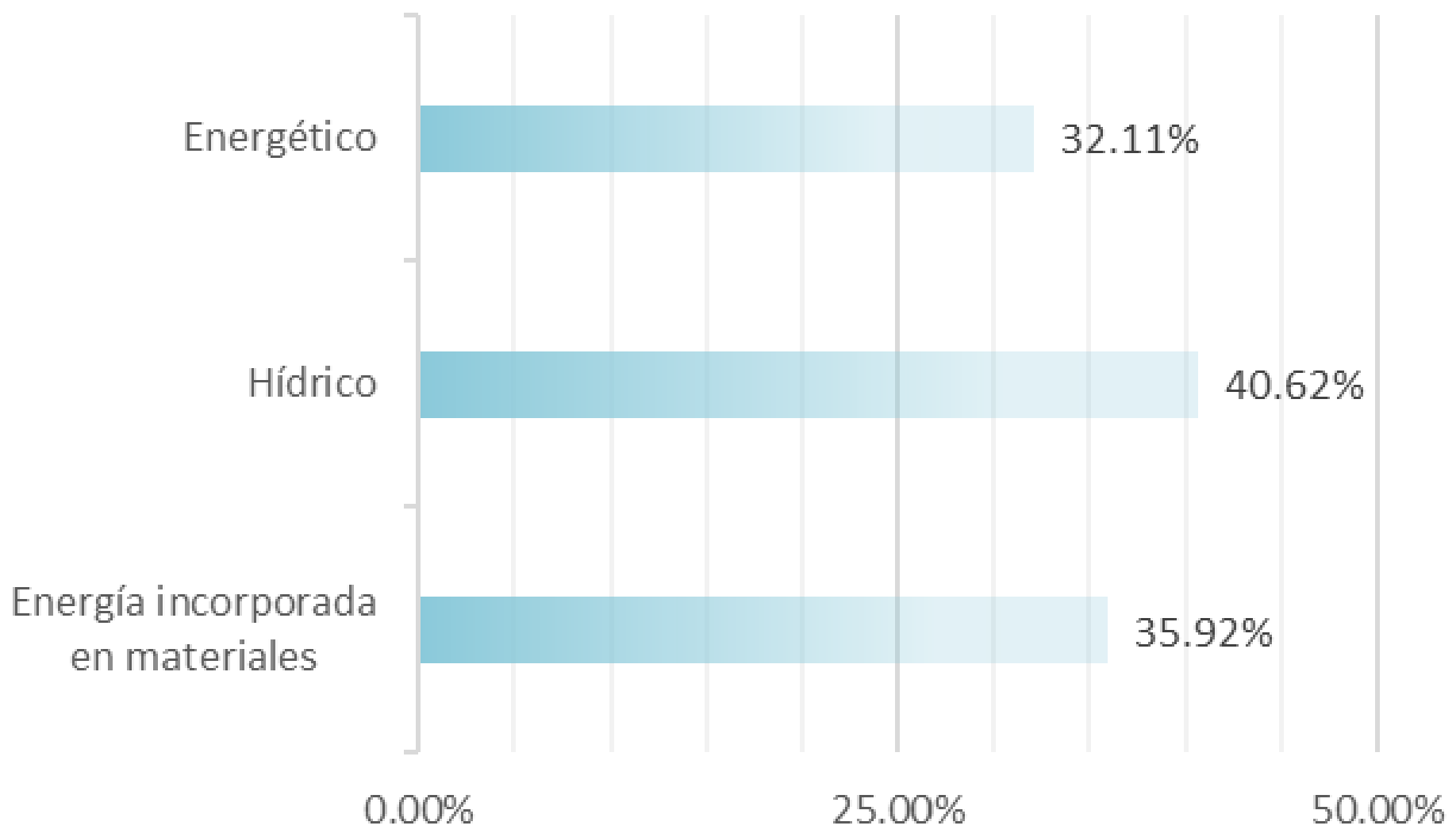


Costo de implementación: \$47,534.96



RESULTADOS

Ahorros Obtenidos en EDGE



Con estos ahorros se logran certificar con 'EDGE Standar'

Costo energético anual por metro cuadrado

Línea base
15.71 $\frac{\$}{\text{año} \cdot \text{m}^2}$

Valor mínimo permitido por ASHRAE
14.10 $\frac{\$}{\text{año} \cdot \text{m}^2}$

Línea mejorada
9.44 $\frac{\$}{\text{año} \cdot \text{m}^2}$

Costo total del rediseño: \$47,534.96

Ahorro obtenido: 7086.60 \$/año

La inversión se recupera al 7mo año con las mejoras



CONCLUSIONES

El rediseño del bloque 13H cumple satisfactoriamente con los requisitos mínimos para ser certificado por EDGE.

Las mejoras propuestas en los elementos no estructurales e instalaciones no demandan alteraciones sustanciales en la estructura arquitectónica.

Realizar este proyecto mediante la metodología BIM permitió colaborar eficientemente en la creación y gestión del proyecto desde sus inicios modelando en Revit hasta modificar las propiedades de los materiales propuestos utilizados en el análisis de EDGE.

Se ha logrado abordar de manera efectiva la problemática centrada en el desafío que enfrenta ESPOL para fomentar y aplicar prácticas sostenibles en el ámbito constructivo.