



# II CONCURSO UNIVERSITARIO DE DISTRITOS TÉRMICOS



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

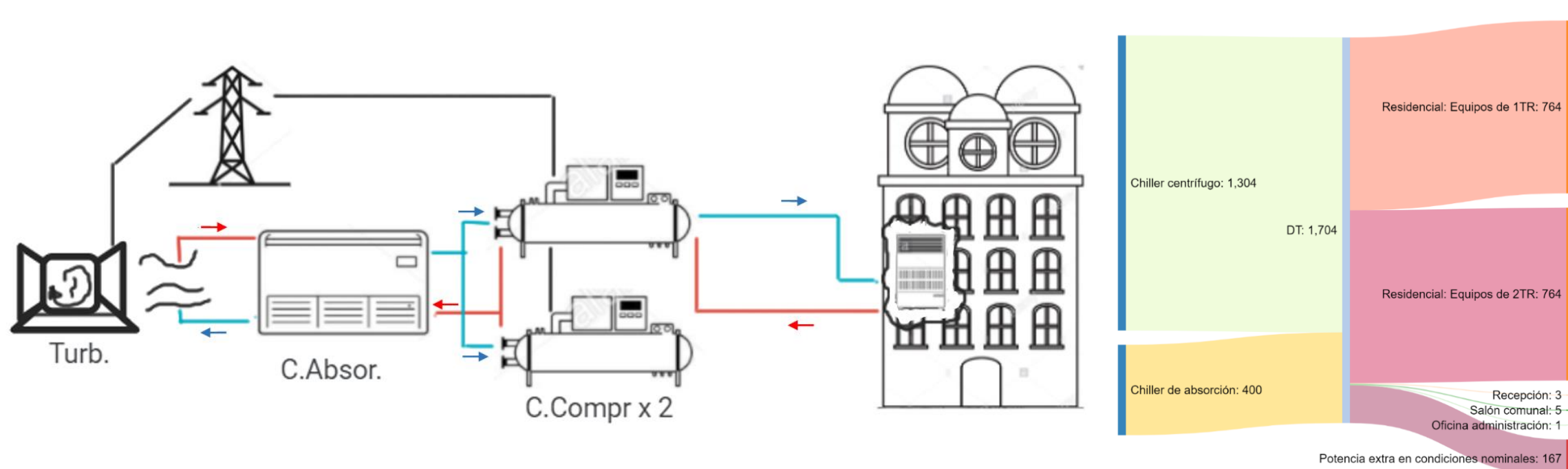
## EQUIPO FRÍO BENDITO

Daniela López, Sebastián Clavijo, L. Milena Cruz, Camilo Arias, German López

### Introducción

Nuestro equipo Frío Bendito desarrolla una propuesta de venta de energía térmica para la distribución de agua de enfriamiento hacia equipos tipo fan coil. La idea es lograr un sistema con altas prestaciones, con valores de COP imposibles de alcanzar por cualquier otro sistema convencional usado en propiedad horizontal (VRF o mini Split). El modelo se plantea como un proyecto sin ánimo de lucro el cual reinvertirá sus ganancias en un plazo de 20 años.

### Esquema de la fábrica de frío y distribución



### Propuesta de valor



Frío Bendito ofrece el servicio de aire acondicionado de manera centralizada. Su diferencial es la ganancia de tranquilidad al tener sistemas de frío más sencillos, reducir costos y preocupación por mantenimiento, aumentar la eficiencia global de los sistemas y realizar un aporte a la sostenibilidad.

Además, el modelo de inversión se basa en una entidad sin ánimo de lucro, cuyas ganancias después del año 8, es decir, después del pago de la instalación, serán reinvertidas por los propios usuarios del proyecto y para mejora o expansión del distrito térmico.

### Conclusiones

Este tipo de modelo de negocio, plantea un servicio atractivo para los usuarios al acceder a un sistema de enfriamiento sencillo, económico y sustentable, el cual se paga a sí mismo y se proyecta con el fin de reinvertir sus ganancias en la mejora del mismo. El modelo de reinversión y un modelo de servicios energéticos tipo ESCO permitirá alcanzar un punto de equilibrio relativamente cercano para un proyecto de este calibre, disminuirá costos para los usuarios a través del tiempo y ofrecerá un servicio que busca aportar al alcance de los objetivos de desarrollo sostenible.

### Referencias

- BID, B. I. de D. (2017). El Modelo De Negocio Escos Y Los Contratos De Servicios Energéticos Por Desempeño. Bid, 61.
- Ashrae. (2013). District Cooling Guide. ISBN 978-1-936504-42-8



### Contrato de servicios energéticos

La propuesta es un ESCP por descuento, en el cual el DT, como parte de la ESCO estará a cargo de la administración y proyección de la fábrica bajo un modelo sin ánimo de lucro, con el objeto de aumentar la eficiencia de la planta y regentar la producción.

El usuario se verá beneficiado por descuentos, llegando a logros de hasta un 70% a partir del año 9 y del 35% a partir del año 0.

La cuota inicial de las viviendas cubrirá parte de la construcción e instalación de todo el sistema de enfriamiento DT.



MODELO DE NEGOCIO ESCO Y LOS CONTRATOS DE SERVICIOS ENERGÉTICOS POR DESEMPEÑO

### Análisis Económico



La inversión inicial la asumirán en un 75% el cliente a través de la cuota inicial de su vivienda; y en un 25% la constructora; este DT tendrá un costo total de 16.09MM\$COP. La inversión del constructor será para estación de transferencia y tuberías; la inversión del usuario será para la central, bombas y redes internas; esto se financiará por medio de un préstamo bancario a 5 años, con un tasa de interés anual de 17,46%. Este modelo tendrá varias etapas de implementación: construcción de la central de enfriamiento, sistema de bombeo y tuberías, y finalmente instalación de equipos individuales de enfriamiento. En el último periodo previsto, habrá una Reducción del cobro en pesos por unidad de energía consumida desde el año 9 al año 22, de 700 \$COP/KWh a 320 \$COP/KWh, y una Re inversión del ahorro energético en equipos más eficientes y en el DT. Según el flujo de caja, es a partir del año 12 cuando se evidencian ganancias representativas para el proyecto y su reinversión.



**CIDARE**  
Centro de Investigación y Desarrollo de Acondicionamiento de Aire y Refrigeración



El futuro es de todos

Gobierno de Colombia



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

