



Universidad Austral de Chile

Facultad de Ciencias de la Ingeniería
Escuela Ingeniería Civil Mecánica

“DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN PARA PROBLEMA
DE CLIMATIZACIÓN EN INSTITUTOS DE
BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA-UACH”

Proyecto para optar al Título de:
Ingeniero Civil Mecánico

Comisión

Evaluadora:

Prof. Rogelio Moreno

Muñoz.

Prof. Juan Rodríguez Coliñir.

Coordinador Modulo XI

Prof. Misael Fuentes Paredes.

GABRIEL ANDRÉS ZUMELZU ALTAMIRANO

VALDIVIA-CHILE

2015

Resumen ejecutivo

Este proyecto plantea una solución al problema de climatización de los institutos de Bioquímica, Microbiología y edificio extensión de Bioquímica, los que se ubican en la Universidad Austral de Chile, Campus Teja. Dentro de los institutos, se encuentran recintos como oficinas y laboratorios de uso compartido por estudiantes.

Actualmente cada instituto por separado, cuenta con un sistema de climatización aire-agua, el cual incluye bombas de calor aerotermiales, radiadores y manejadoras de aire. El problema actual, es que desde que ha sido montado el proyecto, nunca ha podido satisfacer las condiciones de confort térmico dentro de los institutos, consecuencia de ello es que los ocupantes en invierno no pueden calefaccionarse y en verano se sofocan por el calor, esto ha provocado que los equipos estén detenidos actualmente.

El propósito de este proyecto, es analizar y diagnosticar la problemática en el sistema de climatización, luego de ello se planteará una solución. Una de las limitantes del proyecto, es que se debe utilizar al máximo las instalaciones actuales, con el fin de disminuir los costos de inversión para la universidad.

Se ha comenzado con analizar el sistema actual de climatización, mediante visitas a terreno, estudio de planos y EETT existentes.

Como forma de ayuda a determinar las causas, y de así mejor forma diagnosticar la problemática, se confecciona un diagrama causa-efecto, el cual se muestra en la Figura 11.

Utilizando el diagrama causa-efecto, se ha analizado cada punto en detalle para cada instituto, y se ha concluido que existen diferencias en el dimensionamiento de los equipos, esto ocurre en ambos institutos.

De esta forma, una vez diagnosticado el problema, se han planteado distintos escenarios con posibles soluciones, considerando la utilización al máximo de los equipos existentes. Dentro de estas soluciones, uno de los grandes cambios planteados, es la reutilización de aire viciado de los

laboratorios, ya que actualmente el aire en las manejadoras de aire es 100 % exterior, y el aire que se extrae de los laboratorios es liberado al ambiente.

Mediante una evaluación técnica, se ha seleccionado una solución la cual ha sido planteada, y se ha confeccionado la documentación detallada para su implementación. Esta solución contempla en gran parte una reutilización de los equipos instalados, y además una inversión de \$ 47.310.000.

A continuación se presentan los detalles del proyecto; Diagnóstico y solución para problema de climatización en Institutos de Bioquímica y Microbiología UACH.

Summary

This project raises a solution to the problem of air conditioning of the institutes of Biochemistry, Microbiology and building extension of Biochemistry, which are located in the Austral University of Chile, Campus Teja. Inside the institutes, they find enclosures like offices and laboratories of use shared by students.

Nowadays every institute separately, it possesses a system of air conditioning air - water, which includes heat pumps aero thermal, radiators and handlers of air. The current problem, it is that since the project has been mounted, it could never have satisfied the conditions of thermal comfort inside the institutes, consequence of it the occupants in winter cannot calefaccionarse and in summer they suffocate for the heat.

The end of this project, it is to analyze and to diagnose the problematics in the system of air conditioning, after it a solution will appear. One of the bounding ones of the project, is that it is necessary to use to the maximum the current facilities, in order to diminish the costs of investment for the university.

It has been begun in spite of analyzing the current system of air conditioning, by means of the help of visits to area, study of planes and existing EETT.

As form of help to determining the reasons, and of better form like that to diagnose the problematics, a graph makes reason - effect, which shows himself in the Figure 11.

Using the graph reason - effect, every point has been analyzed in detail for every institute, and one has concluded that differences exist in the sizing of the equipments, this happens in both institutes.

Of this form, once diagnosed the problem, different scenes have appeared with possible solutions, considering the utilization to the maximum of the existing equipments. Inside these solutions, one of the big raised changes, it

is the reutilization of stuffy air of the laboratories, since nowadays the air in the air handlers is 100 exterior %, and the air that is extracted from the laboratories is liberated to the environment.

By means of a technical evaluation, there has been selected a solution which has been raised, and there has been made the documentation detailed for his implementation. This solution contemplates largely a reutilization of the installed equipments, and in addition an investment of \$ 47.310.000.

Later they present the details of the project; Diagnosis and solution for problem of air conditioning in Institutes of Biochemistry and Microbiology UACH.