

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS: MENCIÓN FÍSICA



**CONSTRUIR CARTAS PSICROMÉTRICAS PARA LA REGION CUSCO Y LA
IMPLEMENTACION DE UN SOFTWARE PSICROMÉTRICO DE APLICACIÓN**

PRESENTADO POR:

Br. JORGE CONDORI VILCA

TESIS PARA OPTAR EL GRADO

ACADEMICO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS:

MENCION FÍSICA

ASESOR DE TESIS:

Dr. EDILBERTO ATAU ENRIQUEZ

CUSCO

2022

RESUMEN

En el presente trabajo se ha construido cartas psicrométricas para la región Cusco, utilizando el método de Goodmann adaptado para el Sistema Internacional de unidades; así como para el Sistema inglés de Unidades, siendo cada uno para un rango específico de temperaturas; es decir, bajas, medias, altas. Para graficar las cartas psicrométricas se ha implementado un programa computacional al que se le llamó PsiCart siguiendo la metodología orientado a objetos e implementándose en el lenguaje de programación Visual C++ 6.0. La ubicación de una localidad para la región Cusco respecto a su altitud sobre el nivel del mar influye en su temperatura y presión atmosférica por lo que se obtuvo una relación particular, presión atmosférica y la altitud: $P = 102,5779e^{-0,000118h}$, Donde P es la presión atmosférica en kPa, h es la altitud en m.s.n.m. Esta relación permite predecir la presión atmosférica a cualquier altitud de la región Cusco, la misma que es utilizado para la implementación del programa computacional desarrollado en el presente trabajo. Para la evaluación de las cartas y el programa desarrollado, se recopiló datos proporcionadas por la SENAHMI-Cusco, como son la temperatura de bulbo seco (T), temperatura de bulbo húmedo (T_{bh}) y humedad relativa (HR) de diferentes localidades de la región Cusco y para distintas épocas. Se evaluó la exactitud de los valores de las cartas psicrométricas construidas por el programa PsiCart comparándolos con los valores obtenidos experimentalmente y con los valores obtenidos con otros gráficos y programas computacionales desarrollados. Para fines de evaluación y validación se asumió valores de T , T_{bh} teóricos, con los que se obtuvieron las demás propiedades psicrométricas utilizando el programa

desarrollado PsiCart y otros programas, encontrándose en cada contraste aceptables para los cálculos de ingeniería en la región Cusco.

Palabras clave: Psicrometría, carta psicrométrica, altitud, presión atmosférica.