

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AGROINDUSTRIA

**DETERMINACIÓN DE ISOTERMAS Y CALOR DE SORCIÓN DE
HUMEDAD DE PANELA GRANULADA PRODUCIDA POR LAS
ORGANIZACIONES PANELERAS DE INGAPI Y PACTO**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA
AGROINDUSTRIAL**

DELIA ROCÍO POAQUIZA YUMBOLEMA

DIRECTOR: ING. OSWALDO ACUÑA



Quito, DICIEMBRE 2008

RESUMEN

La isoterma y el calor de adsorción y desorción de humedad de panela granulada de Ingapi y Pacto fue determinada a 26, 32 y 38 °C. Con un rango de actividades de agua entre 0,10-0,90. La isoterma determinada para panela granulada corresponde al tipo III (característica de productos con alto contenido de azúcar), tienen una forma particular de J. Tiene la tendencia de ser menos higroscópica en la región de monocapa y en la multicapa, en la zona de condensación capilar es más higroscópica a medida que se incrementa la temperatura. Los datos experimentales fueron modelados con las ecuaciones de BET, GAB, Peleg y D'Arcy and Watt. Se encontró que el modelo de Peleg es el que mejor se ajusta y describe a la relación entre la humedad relativa de equilibrio de la panela granulada y la actividad de agua (a_w). El modelo de D'Arcy and Watt describe la tendencia de la curva en forma adecuada. El modelo de BET describe mejor el comportamiento de los valores de monocapa, y se encontró que el valor de la monocapa de agua es significativamente diferente al 5% entre tipos de muestras de panela granulada. Se determinó que la temperatura no afecta el valor de monocapa, pero influye significativamente a nivel de multicapas de agua y en la zona de histéresis.

El calor de sorción fue determinado desde los datos de humedad de equilibrio a diferentes temperaturas y se observó que la panela granulada presenta inicialmente un proceso exotérmico (calor negativo) en la adsorción hasta valores de 6,0% a 8,5% y en la desorción hasta valores de 4% a 6% de humedad de equilibrio, posteriores a estos valores se dio un proceso endotérmico (calor positivo). Lo cual determina el nivel de humedad para el cambio de fase de la panela granulada de sólido a líquido.