

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**DISEÑO DE UNA PLANTA DE ELABORACIÓN DE  
CERVEZA ARTESANAL**

**JUAN MARCELINO HUENUMÁN CAYUNAO**

MEMORIA DE TÍTULO PRESENTADA A LA  
FACULTAD DE INGENIERIA AGRICOLA DE  
LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION,  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO  
CIVIL AGRÍCOLA

**CHILLÁN – CHILE  
2010**

## DISEÑO DE UNA PLANTA DE ELABORACIÓN DE CERVEZA ARTESANAL

### PLANT DESIGN FOR CRAFT BREWING

**Palabras clave:** diseño de planta, cervecería, maltería, cerveza artesanal.

#### RESUMEN

Este proyecto tuvo como objetivo diseñar una planta de elaboración de cerveza artesanal para una producción mensual de 8.000 litros. Se identificaron y analizaron todos los procesos asociados a la elaboración de la cerveza, determinándose dos grupos: malteado de la cebada y elaboración de la cerveza. Se establecieron los diagramas de flujo para ambos grupos de procesos, determinando los flujos de entrada y salida en cada operación unitaria a través de balances de masa y energía. En base a lo anterior se calcularon los requerimientos de energía para los equipos de la planta y para los equipos a fabricar se realizaron cálculos de resistencia de materiales. Las bombas y ventiladores se seleccionaron de acuerdo al flujo requerido y pérdidas de carga. Luego de seleccionar y dimensionar todos los equipos de la planta, se diseñó el layout de la planta, agrupando equipos con funciones similares y considerando la legislación vigente en Chile, por lo que se estableció que la unidad de malteado de la cebada debe tener tres zonas: bodega de almacenaje de cebada y malta, sala de limpieza y trituración, y sala de germinación y secado. La unidad de