

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIAS**



**PRODUCCIÓN DE BIOGÁS A PARTIR DE DESECHOS VEGETALES
MEDIANTE DIGESTIÓN ANAERÓBICA DE DOS FASES APOYADA POR
UN CO-SUSTRATO DE VIRUTAS**

WILLIAMS FRANCISCO BARRA SILVA

*HABILITACIÓN PROFESIONAL
PRESENTADA A LA FACULTAD DE
INGENIERÍA AGRÍCOLA DE LA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, PARA
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO
AGROINDUSTRIAL*

CHILLÁN - CHILE

2014

PRODUCCIÓN DE BIOGÁS A PARTIR DE DESECHOS VEGETALES MEDIANTE DIGESTIÓN ANAERÓBICA DE DOS FASES APOYADA POR UN CO-SUSTRATO DE VIRUTAS

BIOGAS PRODUCTION FROM WASTE VEGETABLE BY TWO-PHASE ANAEROBIC DIGESTION SUPPORTED BY A CO-SUBSTRATE CHIP

PALABRAS CLAVE: Biogás, metano, pH, virutas, metanogénesis, sustrato.

RESUMEN

Se estudió el proceso de generación de biogás a partir de residuos de frutas y hortalizas, evaluando el efecto de la carga en el reactor metanogénico, así como el uso de un co-sustrato de virutas, enfocándose en la concentración final de metano presente en el biogás generado. Se analizaron cuatro condiciones de trabajo distintas, utilizando un reactor de hidrólisis (18 L) y tres reactores de metanogénesis (6,5 L), determinando el volumen y la composición (CO_2 , H_2S y CH_4) del biogás junto con el pH y la temperatura de la mezcla de residuos de frutas y hortalizas, virutas, rumen de ovinos y/o purín de cerdos en el tiempo. La hidrólisis se recomienda realizar entre 45 y 55°C en un rango de pH de 5,5-6,5 para fomentar la acidificación y disminuir la formación de gas en esta fase. En presencia de virutas la concentración de metano en el biogás aumentó de 0,5 a 11%, mientras el volumen total de biogás se dobló, llegando a 31 L. La concentración máxima de metano en el biogás fue de un 20% en presencia de purines de cerdos.