

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Departamento de Ciencias Pecuarias**



**DETERMINACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO EN DOS SISTEMAS  
PRODUCTIVOS DE BOVINO DE CARNE EN EL VALLE CENTRAL REGADO  
DE LA REGIÓN DEL BÍO-BÍO (CHILE)**



**MEMORIA DE TÍTULO PRESENTADA A  
LA FACULTAD DE CIENCIAS  
VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD  
DE CONCEPCIÓN PARA OPTAR AL  
TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**

**NATHALIE SANDOVAL BAHAMONDEZ**

**CHILLÁN – CHILE**

**2011**

## I. RESUMEN

### DETERMINACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO EN DOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE BOVINOS DE CARNE EN EL VALLE CENTRAL REGADO DE LA REGIÓN DEL BIO-BIO (CHILE)

### CARBON FOOTPRINT DETERMINATION IN TWO BEEF CATTLE PRODUCTION SYSTEMS IN THE CENTRAL IRRIGATED VALLEY, BIO-BIO REGION (CHILE)

Actualmente hay mucho interés en estudiar temáticas relacionadas con el calentamiento global y el cambio climático a nivel mundial. La ganadería es señalada como una de las actividades que inciden fuertemente en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). La preocupación crece a medida que sube la demanda por proteína animal, a la par con el crecimiento de la población. El objetivo de este estudio fue determinar la huella de carbono (Hc) en la producción de carne bovina en dos sistemas típicos del Valle Central Regado de la Región del Bío-Bío: feed-lot y praderas. Para ello, se seleccionó un modelo de producción consistente en 100 vientres de la raza Aberdeen Angus, con 81 animales para la venta en pie (35.690 kg). Se determinó la cantidad de dióxido de carbono equivalente que se emite en la producción de 1 kg de carne de vacuno en pie en cada sistema de engorda, considerando el potencial de calentamiento global de cada gas participante. Los datos de producción (superficies cultivadas, masa y distribución del ganado, fertilizaciones, manejo del estiércol, alimentación, transporte, etc.), fueron relacionados con sus respectivos factores de emisión sugeridos por el IPCC y la FAO, para cada uno de los gases (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O). Los resultados mostraron que en ambos sistemas hubo mayores emisiones de óxido nitroso por la descomposición del estiércol, y de metano por la fermentación ruminal. Las emisiones totales de GEI fueron 1,31 y 1,23 Gg CO<sub>2</sub>-eq, con una Hc de 36,7 y 34,5 kg CO<sub>2</sub>-eq/kg, para pradera y feed-lot, respectivamente.

**Palabras clave:** gases efecto invernadero, calentamiento global, ganadería.

## II. SUMMARY

### **CARBON FOOTPRINT DETERMINATION IN TWO BEEF CATTLE PRODUCTION SYSTEMS IN THE CENTRAL IRRIGATED VALLEY, BIO-BIO REGION (CHILE)**

Actually there has been much emphasis on studying issues related to global warming and climate change worldwide. Livestock is pointed as an activity that strongly increases emission of greenhouse gases (GEI). Moreover, there is a great concern regarding the increasing demand for animal protein as the population size does too. The objective of this study was to determine the carbon footprint (Hc) of two beef cattle production systems typically used in the Central Irrigated Valley of the Bío-Bío region: feed-lot and pasture. Thus, a production model consisting of 100 cows of Aberdeen Angus, with 81 animals ready for sale (35,690 kg) was selected. The amount of carbon dioxide equivalent emitted in the production of 1 kg beef was determined considering the global warming potential of each gas involved. Data production (cultivated area, mass and distribution of cattle, fertilizer, manure management, feeding, transportation, etc.) were related to its respective emission factors for each gas (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O), as suggested by IPCC and FAO. The results showed a greater amount of oxide nitrous from manure decomposition and methane from enteric fermentation. Total GHG emissions were 1.31 and 1.23 Gg CO<sub>2</sub>-eq, with an Hc of 36.7 and 34.5 kg CO<sub>2</sub>-eq/kg, Ander pasture and feed-lot, respectively.

**Keyword: greenhouse gases, global warming, livestock.**