

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación a nivel experimental de "Cerveza tipo American Pale Ale", se realizaron en el Laboratorio Taller de Alimentos "LTA" y Laboratorio de la Carrera de Ingeniería de Alimentos (LACIA); pertenecientes a la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Para la elaboración del producto, se utilizaron malta base pale ale y malta carahell como materia prima e insumos: agua, levadura, lúpulo, Irish Moss y azúcar. El proceso para la elaboración de cerveza consiste en la extracción de azúcares fermentables mediante maceración, cocción, fermentación, maduración, clarificación, envasado y tiempo de carbonatación natural.

Se realizó el análisis fisicoquímico de malta base Pale Ale obteniéndose como resultado: Cenizas 1,73 %, Fibra 5,62 % Grasa 3,02 % Humedad 6,85 %, Hidratos de carbono 67,56 %, Proteína total 15,22 % y Valor energético 358,30 kcal/100g.

El análisis fisicoquímico de la malta carahell teniendo como resultado: Ceniza 1,59%, Fibra 2,84%, Grasa 1,55%, Hidratos de carbono 78,92%, Humedad 6,82%, Proteína 8,28% y un Valor energético de 362,75 kcal/100g. El agua tiene Calcio disuelto 6,59 mg/l, Cloruros 05,0 mg/l, Magnesio disuelto 3,17 mg/l y Sulfatos 10,7 mg/l. El análisis microbiológico de malta Pale Ale contiene Echericha Coli  $<1,0 \times 10^1$  (\*) UFC/g, Mohos - levaduras  $<1,0 \times 10^1$  (\*) UFC/g y de malta Carahell Echericha Coli  $<1,0 \times 10^1$  (\*) UFC/g y Mohos - levaduras  $4,1 \times 10^1$  UFC/g.

La selección de la muestra arquetipo resultó de la elaboración de cinco pruebas preliminares: variación de materia prima e insumos. Donde la (muestra MC3) y (muestra MC5) fueron seleccionadas mediante evaluación sensorial, los resultados demostrados mediante caja y bigote.

Para la selección de la (muestra MC5) mediante evaluación sensorial se optó por la muestra MC5 como muestra elegida por los jueces como muestra arquetipo, ya que su color, aroma, sabor era más agradable, tenía mejor amargor, y grado alcohólico.

Se planteó un diseño factorial  $2^3$  en la etapa de maceración y cocción, los niveles de cada variable, temperatura (63 - 68) °C, tiempo (1,0 - 1,5) horas. y porcentaje de adjunto azucarero entre (1,5 - 3,5) % y la variable respuesta fue porcentaje de alcohol por volumen (% ABV) y los resultados del factor A (temperatura maceración), factor B (tiempo de cocción) y factor C (adjunto) estadísticamente fueron significantes  $p < 0,05$ .

Para el producto terminado el análisis fisicoquímico, se obtuvo como resultado: En la tabla 4.30, se puede observar los resultados del análisis fisicoquímico de cerveza tipo American Pale Ale que presenta: Acidez total 0,24 %, Acidez volátil 0,01 %, Cenizas 0,16 %, Densidad relativa 1,0050, Extracto aparente 1,28 g /100 g, extracto de mosto original 11,05 °Plato, Extracto de fermentación real 88,30 %, Hidratos de carbono 3,18 %, Humedad 96,60 %, Nitrógeno total 0,06 %, Proteína total (N x 6,26) 0,35 %, pH 4,0 (20 °C), Valor energético 455,87 Kcal/100 g. En el análisis microbiológico se obtuvo: Echericha coli  $< 1,1 \times 10^1$  (\*) UFC/g y Mohos-levaduras  $< 6,3 \times 10^3$  UFC/g.