

**Universidad Nacional**  
**“José Faustino Sánchez Carrión”**



**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y  
AMBIENTAL**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**TESIS**

***UTILIZACIÓN DE MICROONDAS EN LA REDUCCIÓN DE LA CARGA  
MICROBIANA DEL QUESO FRESCO***

Para Optar el Título Profesional de:

**INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**PRESENTADO POR LOS BACHILLERES:**

**PERCY BERNARDO SULCA MARTINEZ**

**VICTOR MANUEL LUIS VICENTE**

**ASESOR: Lic. OBISPO GAVINO ELFER ORLANDO**

**HUACHO-PERU**

**2012**

## RESUMEN

La reducción de la carga microbiana presente en el queso fresco mediante la utilización de microondas, fue el objetivo principal del presente trabajo de investigación, llevados a cabo en los meses de Noviembre del 2011 hasta Enero 2012, utilizándose en el tratamiento con microondas queso fresco cuyas características fueron: 65,0 % de humedad, 3,92 % de NaCl, 19% de grasa y 0,31% de acidez titulable, carga microbiana promedio de  $8,7 \times 10^6$  ufc/g en mesófilos aerobios viables,  $1,2 \times 10^3$  ufc/g de coliformes totales y  $7,4 \times 10^3$  ufc/g de *Staphylococcus aureus*, el cual fue sometido a tratamientos con microondas a niveles de potencia de 30, 40, 50 % y por periodos de tiempo de 5 y 10 minutos. Obteniéndose una reducción de los microorganismos mesófilos aerobios viables, inactivación de los coliformes totales y *Staphylococcus aureus*. Los resultados obtenidos permiten llegar a las conclusiones siguientes: El tratamiento óptimo con microondas fue de nivel de potencia de 40 % (221.54 watts aprox.) con un tiempo de 10 minutos, el cual logró reducir a una población final de  $1.8 \times 10^3$  ufc/g para mesófilos aerobios viables, menor a 10 ufc/g para coliformes totales y *Stafilococcus aureus*; la reducción del contenido de humedad (62%), Cloruro de Sodio (3.80%), acidez titulable (0.11%) y el incremento del contenido de grasa (20%) ; y en la evaluación sensorial, utilizando el método de escala hedónica con respecto al atributo: Aspecto General, fue el tratamiento que mostró mayor aceptabilidad o agrado para los panelistas consumidores. En el método triangular se observó que hubo un número mayor de panelistas a los que le pareció que los quesos tratados con tecnología de microondas (40% de potencia y 10 minutos) respecto a los quesos frescos de la marca comercial Bonlé eran de sabores diferentes y de mayor aceptación.