

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS



**“VARIACIÓN DE HUMEDAD EN EL ALMACENAMIENTO DE
CHOCOLATES OSCUROS EMPACADOS Y SU
ACEPTABILIDAD SENSORIAL”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

CLAUDIA SOFIA EURIBE GARRIDO

LIMA - PERÚ

2022

Document Information

Analyzed document	EURIBE-GARRIDO, CLAUDIA SOFIA 111022.pdf (D147504917)
Submitted	10/24/2022 6:42:00 PM
Submitted by	Milber Oswaldo Ureña Peralta
Submitter email	moup@lamolina.edu.pe
Similarity	0%
Analysis address	moup.unalm@analysis.arkund.com

Sources included in the report

Entire Document

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS "VARIACIÓN DE HUMEDAD EN EL ALMACENAMIENTO DE CHOCOLATES OSCUROS EMPACADOS Y SU ACEPTABILIDAD SENSORIAL" TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS CLAUDIA SOFIA EURIBE GARRIDO LIMA - PERÚ 2022

----- La UNALM es titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación (Art. 24 - Reglamento de Propiedad Intelectual)
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS "VARIACIÓN DE HUMEDAD EN EL ALMACENAMIENTO DE CHOCOLATES OSCUROS EMPACADOS Y SU ACEPTABILIDAD SENSORIAL" Presentado por: CLAUDIA SOFIA EURIBE GARRIDO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado: ----- Dr. Américo Guevara PRESIDENTE
----- Dr. Luis Condezo Hoyos MIEMBRO ----- Mg. Sc. Silvia García Torres MIEMBRO ----- Dr. Milber Ureña Peralta ASESOR ----- Gabriela Chire Fajardo, PhD CO-ASESOR LIMA-PERÚ 2022

DEDICATORIA En memoria de mi hermano Benito, que siempre está presente en cada paso que doy, gracias. Para mi hijo, vida de mi vida que creces día a día y me acompañas en todo momento.

AGRADECIMIENTOS ? A Dios, mi madre por sus grandes palabras, padre, hermanos y novio, por su motivación y empuje a concluir la presente investigación. ? A mis patrocinadores, Dr. Milber Oswaldo Ureña Peralta y PhD. Gabriela Cristina Chire Fajardo, por su asesoramiento, apoyo y cariño incondicional. ? A la Universidad Nacional Agraria La Molina, por todos los años de aprendizaje y por brindarme los recursos necesarios para el desarrollo de la presente investigación. ? A la Facultad de Industrias Alimentarias, por nutrir mi desarrollo personal y profesional. ? A los miembros del jurado, Dr. Américo Guevara Pérez, Dr. Luis Alberto Condezo Hoyos y Mg. Sc. Silvia Melissa García Torres, por su apoyo y disponibilidad. ? A todos los técnicos de los laboratorios (físicoquímica de alimentos, envases y embalajes y análisis sensorial) de la Facultad de Industrias Alimentarias, por su buena disposición siempre. ? A mis grandes amigos que me dejo la universidad que hasta ahora perdura su amistad.

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

**“VARIACIÓN DE HUMEDAD EN EL ALMACENAMIENTO DE
CHOCOLATES OSCUROS EMPACADOS Y SU
ACEPTABILIDAD SENSORIAL”**

Presentado por:

CLAUDIA SOFIA EURIBE GARRIDO

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

**Dr. Américo Guevara
PRESIDENTE**

**Dr. Luis A. Condezo Hoyos
MIEMBRO**

**Mg. Sc. Silvia M. García Torres
MIEMBRO**

**Dr. Milber O. Ureña Peralta
ASESOR**

**PhD. Gabriela C. Chire Fajardo
CO-ASESOR**

LIMA-PERÚ

2022

RESUMEN

Se obtuvo la cinética de ganancia de humedad de dos tipos de chocolates oscuros comerciales peruanos (45 y 52 por ciento de cacao) en cuatro diferentes tipos de empaque: papel manteca (PM), papel aluminio (PA), polipropileno (PP) y laminado (LM), tomando como índice de calidad la ganancia de humedad. Los chocolates empacados fueron expuestos a un ambiente acondicionado dentro de campanas de vidrio con una solución saturada de cromato de potasio (90 por ciento de humedad relativa, aproximadamente) por 90 días, donde se determinó la humedad de los chocolates empacados por el método de gravimétrico cada quince días y durante 90 días. Luego de un análisis los chocolates de 45 y 52 por ciento empacados en laminado (LM) fueron elegidos, se procesó una cinética modelada en función de la humedad (H) por regresión con las siguientes ecuaciones: $H = e^{-0,5409 + 0,00018*t^2}$, con $R^2 = 75,20\%$ y $r = 0,87$ y $EEE = 0,3$ y $H = e^{-0,0779 + 0,0001*t^2}$, con $R^2 = 69,52\%$ y $r = 0,83$ y $EEE = 0,2$, respectivamente. El chocolate empacado con 45 y 52 por ciento de cacao en laminado (LM) fue sometido a una prueba sensorial de aceptabilidad general usando una escala hedónica lineal no estructurada de 10 cm, con tres niveles: no me agrada, ni me agrada-ni desagrada y me agrada, donde a partir de 6 cm fue la aceptabilidad. Alcanzaron una valoración de 95,6 y 51,1 por ciento en aceptabilidad general, respectivamente.

Palabras clave: Chocolate peruano, humedad de saturación, laminado y porcentaje de cacao.

ABSTRACT

The moisture gain kinetics of two types of commercial Peruvian dark chocolates (45 and 52 percent cocoa) in four different types of packaging were obtained: butter paper (BP), aluminum foil (AF), polypropylene (PP) and laminated (LM), taking moisture gain as the quality index. The packed chocolates were exposed to a conditioned environment inside glass bells with a potassium chromate solution (90 percent of relative moisture approximate) for 90 days, where the gravimetric humidity was determined of the packed chocolate every fifteen days and for 90 days. After an analysis of the 45 and 52 percent chocolates packed in laminate (LM) were chosen, a modeled kinetics was processed as a function of moisture (M) by regression with the following equations: $M = e^{-0.5409 + 0.0002*t^2}$, with R^2 (%) = 75.20 y $r = 0.87$ and $EEE = 0.3$ and $M = e^{-0.0779 + 0.0001*t^2}$, with R^2 (%) = 69.52 y $r = 0.83$ and $EEE = 0.2$, respectively. Chocolate packaged with 45 and 52 percent cocoa in laminated (LM) was subjected to a sensory test of general acceptability using an unstructured linear hedonic scale of 10 cm, with three levels: dislike, like-nor dislike. and I like it, where from 6 cm was the acceptability. They reached a rating of 95.6 and 51.1 percent in general acceptability, respectively.

Keywords: Peruvian chocolate, saturation moisture, laminate and percentage of cocoa.