

II CONGRESO INTERNACIONAL AGROINDUSTRIA, INNOVACIÓN Y SUSTENTABILIDAD

DESARROLLO DE UNA BARRA ALIMENTICIA RICA EN PROTEÍNA EMPLEANDO SEMILLAS DE MANÍ, MEREY Y AUYAMA Development of a food bar rich in protein using peanut, merey and pumpkin seeds.

Autor(es)

Andrés Castillo¹, María Mendoza¹, William Zambrano^{2*}

(1): Ingeniero Agroindustrial (UNELLEZ)

(2): MSc. En Ingeniería Agroindustrial. Instituto de Creación Intelectual para la Agroindustria Sustentable

*Autor para correspondencia: wilzamb@gmail.com

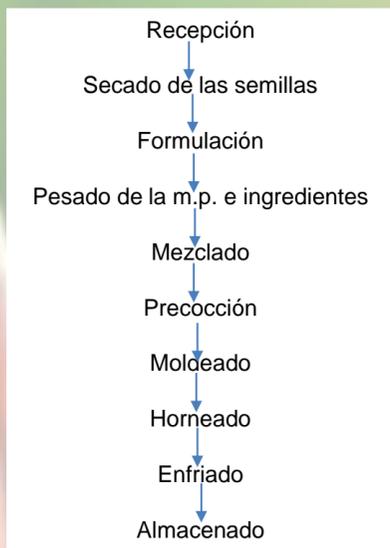
RESUMEN

El propósito de la investigación fue desarrollar un alimento nutritivo tipo barra a partir de semillas de merey (*Anacardium occidentale*), semillas de maní (*Arachis hypogaea*) y semillas de auyama (*Cucurbita máxima*) que resulte útil como fuente complementaria de proteínas para la alimentación humana. A las semillas de auyama y de maní les fue retirado el pericarpio y se extrajo previamente el cotiledón de las semillas de merey. Se aplicó un diseño *Space filling* de tipo Hipercubo latino consistente en 12 tratamientos experimentales en los cuales se evaluó el efecto de tres factores experimentales principales X1: cantidad de semillas de merey tostadas, X2: cantidad de maní granulado y X3: cantidad de semillas de auyama sobre las respuestas Y1: Cenizas, Y2: Humedad y Y3: Proteínas, siendo esta última determinante en el valor nutritivo de las barras. Se pudo observar que el ANAVAR de las tres respuestas arrojó coeficientes R² superiores a 80%, siendo los factores más determinantes X3 en el contenido de cenizas, X2 en el contenido de humedad y X1 en el contenido de proteínas. Asimismo, mediante el software JMP v.8 se consiguió un tratamiento óptimo con el 98,23% de deseabilidad empleando: 8,48% de X1, 17,25% de X2, y 17,16% de X3, obteniéndose un alimento con 13,68% de proteínas, 11,89% de humedad y 2,01% de cenizas. Finalmente, el producto de la investigación presentó valores aceptables de proteínas, empleando materias primas más económicas y disponibles localmente.

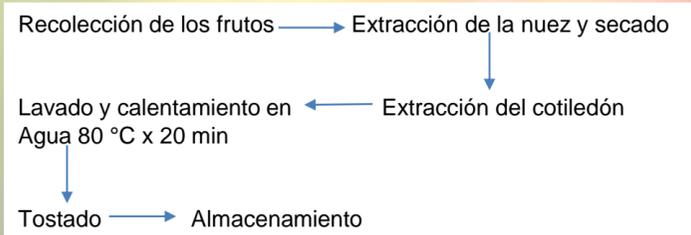
METODOLOGÍA

Se empleó un diseño experimental *Space filling* de tipo Hipercubo latino consistente en 12 tratamientos, se evaluaron tres factores experimentales principales: X1 Cantidad de semillas de merey tostadas, X2 Cantidad de maní granulado y X3 Cantidad de semillas de auyama. Se midieron las siguientes respuestas: Y1: Cenizas, Y2: Humedad y Y3: Proteínas.

A continuación, el esquema tecnológico para la elaboración del producto:



En cuanto al tratamiento realizado a las semillas de merey, el proceso fue el siguiente:



Se realizaron los siguientes análisis para conocer las características químicas del producto final (Tabla 1):

Análisis	Método
Cenizas	COVENIN 1783:1981
Humedad	COVENIN 0704:2003
Proteínas	Determinación de nitrógeno total. Método Kjeldahl (AOAC,1984)

RESULTADOS

Tabla 2. Matriz "D" de diseño con valores naturales de tres factores.

Tratamientos	Factores Experimentales			Respuestas		
	X1 Semillas de merey (%)	X2 Maní (%)	X3 Semilla de auyama (%)	Y1 Cenizas (%)	Y2 Humedad (%)	Y3 Proteínas (%)
1	6,364	18,182	24,091	2,569	13,661	11,577
2	8,636	16,364	15,000	1,992	15,74	13,91
3	10,00	14,545	18,636	2,169	14,057	14,342
4	5,909	12,727	15,909	1,916	15,338	11,732
5	9,545	11,818	23,182	2,323	14,403	14,158
6	7,273	13,636	25,000	2,306	16,694	15,864
7	7,727	15,455	20,455	1,963	16,93	14,703
8	6,818	20,000	16,818	2,076	15,771	14,695
9	9,091	19,091	22,273	2,37	15,421	17,033
10	5,455	10,909	21,364	1,986	17,743	13,131
11	5,000	17,273	19,545	2,029	18,557	14,426
12	8,182	10,000	17,727	1,7942	31,76	12,066

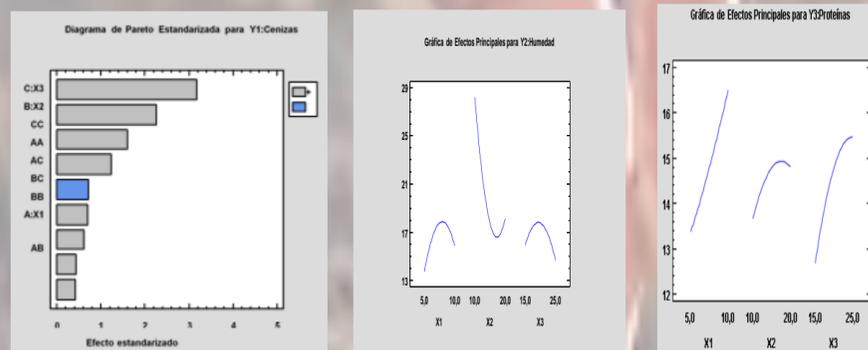


Figura 3. Efectos estandarizados para (a) Cenizas, (b) Humedad y (c) Proteínas

CONCLUSIONES

Las tres respuestas analizadas (Y1: Cenizas, Y2: Humedad y Y3: Proteínas) en los 12 tratamientos arrojaron coeficientes R² superiores a 80%, lo cual demuestra que el modelo posee un buen ajuste.

Mediante el software JMP v.8 se consiguió un tratamiento óptimo con el 98,23% de deseabilidad empleando: 8,48% de X1, 17,25% de X2, y 17,16% de X3, obteniéndose un alimento con 13,68% de proteínas, 11,89% de humedad y 2,01% de cenizas.

REFERENCIAS

- Chacín, F. (2000). Análisis y Diseño de experimentos. Universidad Central de Venezuela: Caracas
- Bartuano, L., Castulovich, B., Franco, J., González, M. y Correa, J. (2016). Elaboración de Mantequilla a Base de Semilla de Marañón. Revista de Investigación Científica.
- Norma Venezolana COVENIN (1979). Norma N° 1156. Alimentos para animales: Determinación de humedad. FONDONORMA: Caracas
- Norma Venezolana COVENIN (1980). Norma N° 1195. Alimentos. Determinación de Nitrógeno, Método Kjeldahl. FONDONORMA: Caracas
- Norma Venezolana COVENIN (1981). Norma N° 1783. Productos de cereales y leguminosas: Determinación de cenizas. FONDONORMA: Caracas