

ANEXO A

ANÁLISIS DE LABORATORIO DE LA PAPA VARIEDAD *DESIRÉ* Y DEL PURÉ DE PAPA INSTANTÁNEO

Anexo A.1

CEANID-FOR-68
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Yoselin Anahí Calla Anze				
Solicitante:	Yoselin Anahí Calla Anze				
Dirección:	Barrio Tabladita				
Teléfono/Fax:	63558626	Correo-e:	*****	Código:	AL 0490/24

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Papa pelada variedad Desiré				
Proyecto:	" OBTENCION DE PURE DE PAPA INSTANTANEO DE LA VARIEDAD DE PAPA DESIRE "				
Código de muestreo:	M 01	Fecha de vencimiento:	****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2024-07-31				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija - Bolivia				
Lugar de muestreo:	Lugar de elaboración				
Responsable de muestreo:	Yoselin Anahí Calla Anze				
Código de la muestra:	1309 FQ 0972 MB 0520	Fecha de recepción de la muestra:	2024-07-31		
Cantidad recibida:	500 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2024-07-31 al 2024-08-14		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Mín.	Max.	
Acidez (como ac. cítrico)	NB 313017:06	g/100g	0,33	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Ceniza	NB 39034:10	g/100g	1,03	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Fibra	Digestión ácida	g/100g	1,11	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Fósforo	Espectrometría de AA	mg/100g	74,6	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Grasa	NB 313019:06	g/100g	0,20	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Hidratos de carbono	NB 312031:06	g/100g	19,22	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Humedad	NB 313010:05	g/100g	77,99	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Potasio	Espectrometría de AA	mg/100g	378	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
pH (20°C)	NB 338006:09		6,40	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	g/100g	1,56	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Valor energetico	NB 312032:06	Kcal/100 g	85	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Bacterias aerobias mesófilas	NB 32003:02	UFC/g	$4,7 \times 10^2$	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Coliformes totales	NB 32005:02	UFC/g	$< 1,0 \times 10^1 (*)$	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia

NB: Norma Boliviana
ISO: International organization for standardization
(*) No se observa desarrollo de colonias

mg/100 g: Miligramos por 100 g
Kcal/100 g.: Kilocalorias sobre 100 gramos
UFC/g: Unidades formadoras de colonias por gramos
g/100g: Gramos por cien gramos
<: Menor que

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el laboratorio
- 2) El presente Informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 14 de agosto del 2024

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE CEANID

Original: Cliente
Copia: CEANID



Anexo A.2

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Yoselin Anahí Calla Anze				
Solicitante:	Yoselin Anahí Calla Anze				
Dirección:	Barrio Tabladita				
Teléfono/Fax:	63558626	Correo-e:	*****	Código:	AL 0152/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Pure de papa instantaneo de la variedad de papa Desiré M2				
Proyecto:	" OBTENCION DE PURE DE PAPA INSTANTANEO DE LA VARIEDAD DE PAPA DESIRE "				
Código de muestreo:	M 02	Fecha de vencimiento:	****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2025-02-21	Hr: 01:30 pm			
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija - Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Ing. de alimentos				
Responsable de muestreo:	Yoselin Anahí Calla Anze				
Código de la muestra:	0256 FQ 0199	Fecha de recepción de la muestra:	2025-02-24		
Cantidad recibida:	264 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2025-02-24 al 2025-03-07		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Mín.	Max.	
Ceniza	NB 39034:10	g/100g	1,43	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Fibra	Digestión ácida	g/100g	0,90	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Grasa	NB 313019:06	g/100g	0,61	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Hidratos de carbono	NB 312031:06	g/100g	87,14	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Humedad	NB 313010:05	g/100g	5,67	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	g/100g	5,24	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
Valor energético	NB 312032:06	Kcal/100 g	375	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia
NB: Norma Boliviana ISO: International organization for standardization Kcal/100 g.: Kilocalorías sobre 100 gramos g/100g: Gramos por cien gramos						

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de marzo del 2025

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
JEFE CEANID



Original: Cliente
Copia: CEANID

Anexo A.3




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"

CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"

Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes

Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos

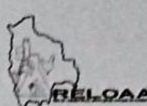
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes

Laboratorio Oficial del "SENASAG"

CEAHID-FOR-66

Versión #1

misión: 2016-10-31



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Yoselin Anahi Calla Anze		
Solicitante:	Yoselin Anahi Calla Anze		
Dirección:	Barrio Tabladita C/ Oscar Zamora		
Teléfono/Fax:	63558626	Correo-e:	*****
		Código	AL 0301/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Pure de papa instantaneo		
Proyecto:	"Obtención de pure de papa instantáneo de la variedad de papa desiré"		
Código de muestreo:	M 1	Fecha de vencimiento:	*****
		Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2025-04-07 Hrs.: 15:00		
Procedencia (localidad/Prov):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Laboratorio de ingeniería de alimentos		
Responsable de muestra:	Yoselin Anahi Calla Anze		
Código de la muestra:	0520 FQ 421 MB 0321	Fecha de recepción de la muestra:	2025-04-08
Cantidad recibida:	200 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2025-04-08 al 2025-04-14

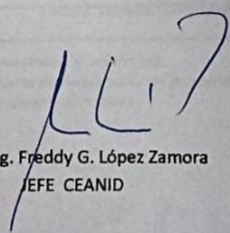
III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Potasio	Espectrometría de AA	mg/kg	478,5	Sin referencia		Sin referencia
Sodio	Espectrometría de AA	mg/kg	4,5	Sin referencia		Sin referencia
Coliformes totales	NB 32005:02	UFC/g	$< 1,0 \times 10^3 (*)$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 32005:02	UFC/g	$< 1,0 \times 10^3 (*)$	Sin referencia		Sin referencia
Mohos y levaduras	NB 32006:03	UFC/g	$< 1,0 \times 10^3 (*)$	Sin referencia		Sin referencia

NB: Norma Boliviana UFC/g: unidad formadora de colonias por gramo <: Menor que
mg/kg: miligramos por kilogramo (*) - No se observa desarrollo de colonias

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 14 de abril del 2025



M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
EFE CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID

Dirección: Campus Universitario Facultad de Ciencias y Tecnología Zona "El Tejar" Tel. (591) (4) 6645648
Fax: (591) (4) 6643403 - Email: ceanid@uajms.edu.bo - Casilla 51 - TARIJA - BOLIVIA

Página 1 de 1

ANEXO B

METODOLOGÍA PARA LA OBTENCIÓN DE RESULTADOS DE PROPIEDADES FÍSICAS DE LA MATERIA PRIMA

ANEXO B.1

Tabla 4.1

Parámetros físicos de la papa *Desiré*

N°	DC (cm)	DSC (cm)	AC (cm)	ASC (cm)	Peso (g)	PNC (g)	PC (g)	PNC %	PC %
1	4,84	4,50	6,54	6,30	67,84	11,03	56,59	16,26	83,42
2	5,00	4,35	8,37	8,11	95,08	17,18	77,60	18,07	81,62
3	4,45	4,11	7,26	7,03	83,91	14,36	69,39	17,11	82,70
4	5,03	4,81	7,65	7,32	92,11	16,04	75,82	17,41	82,31
5	5,85	5,42	8,88	8,62	140,57	25,03	115,10	17,81	81,88
6	5,22	4,97	8,27	7,95	108,60	17,54	90,72	16,15	83,53
7	5,61	5,23	8,00	7,68	121,84	22,32	99,04	18,48	81,29
8	5,90	5,63	9,47	9,12	128,50	23,93	104,10	18,62	81,01
9	5,43	5,24	7,95	7,33	107,82	21,38	86,10	19,83	79,85
10	4,18	3,73	7,21	6,85	76,27	15,37	60,62	20,15	79,48
11	5,82	5,61	8,14	7,74	114,46	19,58	94,50	17,11	82,56
12	5,85	5,00	10,60	10,11	172,03	28,04	143,44	16,30	83,38
$\bar{X}$	5,26	4,88	8,19	7,85	109,08	19,32	89,42	17,78	81,92

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro B.1, se muestra las ecuaciones para la determinación de la porción comestible y no comestible de las propiedades físicas de la papa.

Ecuaciones para las propiedades físicas de la papa

Cuadro B.1

Porción comestible	Porción no comestible	Media aritmética
$PC = \frac{P_{\text{final}}}{P_{\text{inicial}}} * 100$	$PNC = 100 - PC$	$X = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$
PC = Porción comestible PNC = Porción no comestible P _{inicial} = Peso inicial de la muestra (g) P _{final} = Peso final de la muestra (g)		X = media aritmética n = número de muestras

Fuente: Ramírez, 2013 y Ortega, 2020

ANEXO C

RESOLUCIÓN DE DISEÑO FACTORIAL 2^3 EN
STATGRAPHICS CENTURION XVI

Anexo C.1

Tabla C.1.1

Nivel alto y bajo de los factores

Factor	Bajo	Alto	Unidad
Temperatura	50,0	60,0	°C
Espesor	0,2	0,4	mm
Velocidad de aire	4,0	5,0	m/s

Fuente: Elaboración propia

Tabla C.1.2

Efectos estimados para el contenido de humedad (kg agua/kg sólido seco)

Efecto	Estimado	Error Estd.	V.I.F.
Promedio	0,145625	0,039618	
A:Temperatura	-0,01625	0,079236	1,0
B:Espesor	0,00875	0,079236	1,0
C:Velocidad de aire	-0,09125	0,079236	1,0
AB	-0,00375	0,079236	1,0
AC	0,03625	0,079236	1,0
BC	-0,05375	0,079236	1,0
ABC	0,04875	0,079236	1,0

Fuente: Elaboración propia

Tabla C.1.3

Coefficiente de regresión para contenido de humedad

Coefficiente	Estimado
Constante	-5,6
A:Temperatura	0,0985
B:Espesor	26,8
C:Velocidad de aire	1,28
AB	-0,4425
AC	-0,022
BC	-5,9
ABC	0,0975

Fuente: Elaboración propia

Tabla C.1.4

Contenido de humedad en base seca de la muestra laminado puré de papa

Combinación de tratamientos	Variables			Réplica I	Réplica II	Total (Yi)
	Temperatura (°C)	Espesor (mm)	Velocidad de aire (m/s)			
	A	B	C			
(1)	50	0,2	4	0,16	0,16	0,32
A	60	0,2	4	0,13	0,19	0,32
B	50	0,4	4	0,02	0,53	0,55
c	60	0,4	4	0,07	0,27	0,34
ab	50	0,2	5	0,21	0,06	0,27
ac	60	0,2	5	0,21	0,01	0,22
bc	50	0,4	5	0,07	0,02	0,09
abc	60	0,4	5	0,11	0,11	0,22

Fuente: Elaboración propia

Tabla C.1.5.

Análisis de Varianza en función de la humedad

Fuente	Suma de Cuadrados	G l	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
A:Temperatura	0,00105625	1	0,00105625	0,04	0,8433
B:Espesor	0,00030625	1	0,00030625	0,01	0,9152
C:Vel. de aire	0,0333063	1	0,0333063	1,33	0,2873
AB	0,00005625	1	0,00005625	0,00	0,9636
AC	0,00525625	1	0,00525625	0,21	0,6612
BC	0,0115562	1	0,0115562	0,46	0,5193
ABC	0,00950625	1	0,00950625	0,38	0,5579
bloques	0,00855625	1	0,00855625	0,34	0,5777
Error total	0,175794	7	0,0251134		
Total (corr.)	0,245394	15			

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra los valores estadísticos para análisis de varianza de las variables en la etapa de secado donde:

R-cuadrada = 28,3626 porciento

R-cuadrada (ajustada por g.l.) = 0,0 porciento

PRESS = 0,918433

R-cuadrado (predicho) = 0,0 porciento

Error estándar del est. = 0,158472

Error absoluto medio = 0,0789063

Estadístico Durbin-Watson = 1,29833 (P=0,0981)

Autocorrelación residual de Lag 1 = 0,347791

Tabla C.1.6

Resultados estimados para contenido de humedad de la muestra puré de papa

Fila	Observados Valores	Ajustados Valores	Inferior 95,0% para Media	Superior 95,0% para Media
1	0,16	0,136875	-0,144171	0,417921
2	0,13	0,136875	-0,144171	0,417921
3	0,02	0,251875	-0,0291709	0,532921
4	0,07	0,146875	-0,134171	0,427921
5	0,21	0,111875	-0,169171	0,392921
6	0,21	0,086875	-0,194171	0,367921
7	0,07	0,021875	-0,259171	0,302921
8	0,11	0,086875	-0,194171	0,367921
9	0,16	0,183125	-0,0979209	0,464171
10	0,19	0,183125	-0,0979209	0,464171
11	0,53	0,298125	0,0170791	0,579171
12	0,27	0,193125	-0,0879209	0,474171
13	0,06	0,158125	-0,122921	0,439171
14	0,01	0,133125	-0,147921	0,414171
15	0,02	0,068125	-0,212921	0,349171
16	0,11	0,133125	-0,147921	0,414171

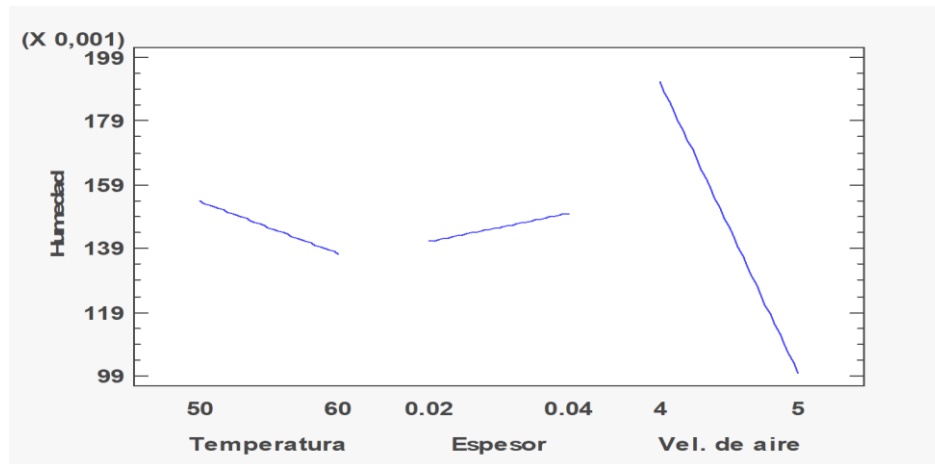
Fuente: Elaboración propia

Tabla C.1.7

Valores óptimos para minimizar el contenido de humedad

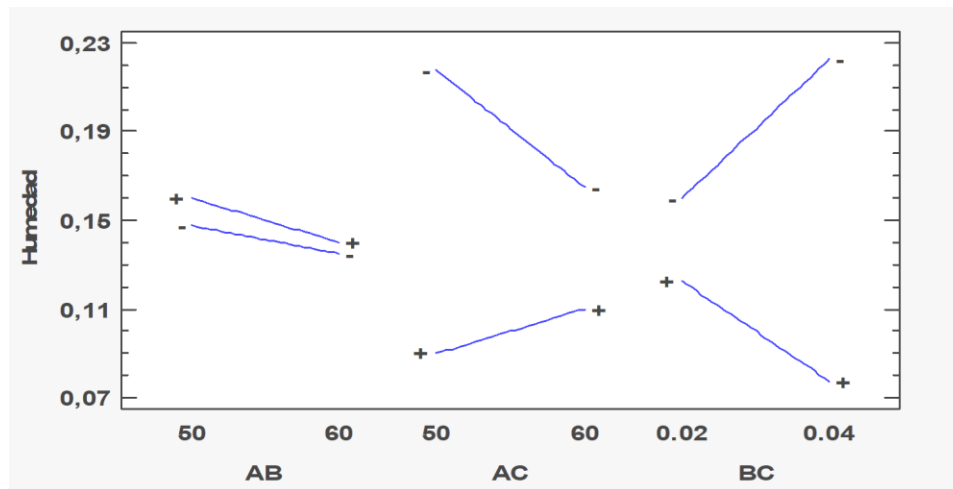
Factor	Bajo	Alto	Óptimo
Temperatura	50,0	60,0	60,0
Espesor	0,2	0,4	0,2
Velocidad de aire	4,0	5,0	5,0

Fuente: Elaboración propia



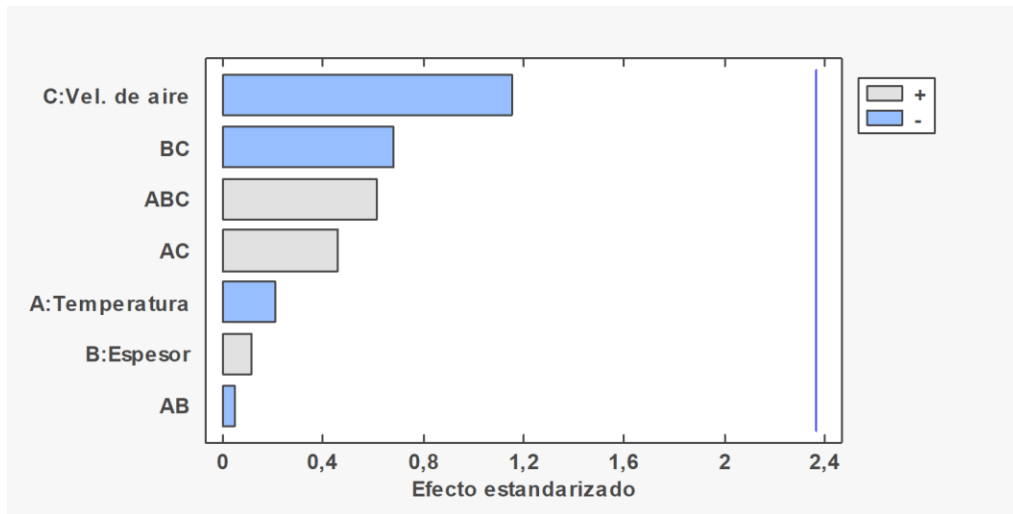
Fuente: Elaboracion propia

Figura C.1.1: Efectos principales para el contenido de humedad en base seca



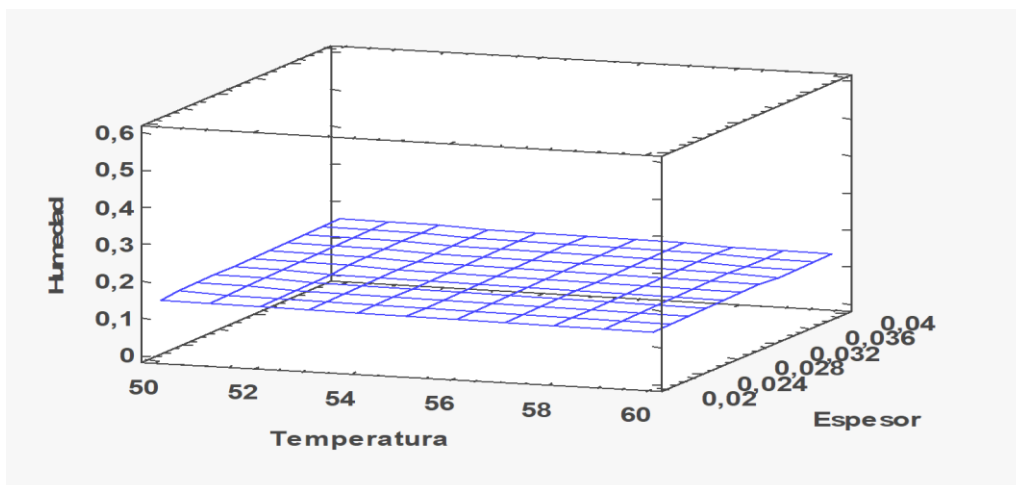
Fuente: Elaboracion propia

Figura C.1.2: Interaccion de los factores para el contenido de humedad en base seca



Fuente: Elaboracion propia

Figura C.1.3: Diagrama de Pareto estandarizado para el contenido de humedad en base seca



Fuente: Elaboracion propia

Figura C.1.4: Resultados estimados para contenido de humedad

ANEXO D
TEST DE EVALUCIÓN SENSORIAL

Evaluación sensorial para la selección de muestra de puré de papa instantáneo

Nombre:**Fecha:**

SET: **Hora:**

Frente a usted tiene 3 muestras diferentes M1, M2 y M3 de puré de papa instantáneo variedad Desiré, donde deberá calificar según la escala hedónica que se presenta a cada atributo que se detalla a continuación.

Escala Hedónica	
Nivel de grado	Puntaje
Me gusta mucho	5
Me gusta	4
No me gusta ni me disgusta	3
Me disgusta	2
Me disgusta mucho	1

M1	
Atributo	Valor
Color	
Sabor	
Textura	
Consistencia	

M2	
Atributo	Valor
Color	
Sabor	
Textura	
Consistencia	

M2	
Atributo	Valor
Color	
Sabor	
Textura	
Consistencia	

Observaciones:.....
.....
.....

Firma

ANEXO E

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO PARA LA EVALUACIÓN
SENSORIAL EN MINITAB 19 SOFTWARE**

ANEXO E.1

Tabla E.1.1

Evaluación sensorial del atributo color

Jueces	Muestras		
	M1	M2	M3
1	2	4	5
2	5	4	3
3	5	4	4
4	3	5	4
5	3	3	4
6	4	4	3
7	4	5	4
8	5	5	3
9	3	4	4
10	5	4	5
11	3	3	4
12	3	3	3
13	4	4	3
14	5	5	3
15	4	3	3
16	4	4	4
17	4	5	5
18	4	4	3
19	4	5	3
20	4	4	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla E.1.2

Análisis de varianza para el atributo color

Fuente	GL	SC	CM	Valor F	Valor P
Factor	2	0,6667	0,3333	0,52	0,595
Error	60	38,1905	0,6365	-	-
Total	60	38,8571	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla E.1.3

Medias estadísticas de muestras para atributo color

Factor	N	Media	Desviación estándar	IC de 95%
MP1	20	3,905	0,831	(3,557; 4,253)
MP2	20	4,095	0,7	(3,747; 4,443)
MP3	20	3,857	0,854	(3,509; 4,205)

Fuente: Elaboración propia

ANEXO E.2

Tabla E.2.1

Evaluación sensorial del atributo olor

Jueces	Muestras		
	M1	M2	M3
1	3	4	3
2	4	3	3
3	3	4	4
4	4	4	4
5	4	4	3
6	5	4	3
7	5	5	5
8	5	5	4
9	3	4	5
10	5	4	4
11	3	5	3
12	3	3	4
13	4	4	4
14	4	4	4
15	3	5	4
16	4	5	5
17	5	3	5
18	4	5	4
19	4	4	5
20	3	4	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla E.2.2

Análisis de varianza para el atributo olor

Fuente	GL	SC	CM	Valor F	Valor P
Factor	2	0,2333	0,1167	0,22	0,806
Error	57	30,7500	0,5395	-	-
Total	59	30,9833	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla E.2.3

Medias estadísticas del atributo olor

Factor	N	Media	Desviación estándar	IC de 95%
MP1	20	3,900	0,788	(3,571; 4,229)
MP2	20	4,050	0,686	(3,721; 4,379)
MP3	20	4,000	0,725	(3,671; 4,329)

Fuente: Elaboración propia

ANEXO E.3

Tabla E.3.1

Evaluación sensorial del atributo textura

Jueces	Muestras		
	M1	M2	M3
1	2	5	5
2	4	4	3
3	2	4	3
4	4	5	5
5	2	3	4
6	2	5	2
7	4	4	4
8	2	4	4
9	3	4	4
10	3	5	5
11	2	3	4
12	2	3	5
13	3	4	4
14	3	4	3
15	4	5	2
16	3	4	4
17	4	3	4
18	2	4	3
19	3	4	5
20	4	4	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla E.3.2

Análisis de varianza para el atributo textura

Fuente	GL	SC	CM	Valor F	Valor P
Factor	2	3,100	1,550	1,27	0,290
Error	57	69,75	1,224	-	-
Total	59	72,85	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla E.3.3

Medias estadísticas del atributo textura

Factor	N	Media	Desviación estándar	IC de 95%
MP1	20	3,600	1,142	(3,105; 4,095)
MP2	20	3,800	0,768	(3,305; 4,295)
MP3	20	3,25	1,333	(3,755; 4,745)

Fuente: Elaboración propia

ANEXO E.4

Tabla E.4.1

Evaluación sensorial del atributo textura

Jueces	Muestras		
	M1	M2	M3
1	3	4	5
2	2	3	3
3	4	5	1
4	4	5	4
5	3	4	4
6	1	4	4
7	3	3	4
8	2	4	3
9	3	4	5
10	3	5	4
11	2	4	4
12	3	5	5
13	3	4	4
14	4	4	3
15	5	4	3
16	3	5	5
17	3	4	3
18	3	4	3
19	4	3	4
20	2	3	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla E.4.2

Análisis de varianza para el atributo sabor

Fuente	GL	SC	CM	Valor F	Valor P
Factor	2	3,100	1,550	1,27	0,290
Error	57	69,750	1,224	-	-
Total	59	72,850	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla E.4.3

Medias estadísticas del atributo sabor

Factor	N	Media	Desviacion estandar	IC de 95%
MP1	20	3,600	1,142	(3,105; 4,095)
MP2	20	3,800	0,769	(3,305; 4,295)
MP3	20	3,250	0,334	(2,755; 3,76)

Fuente: Elaboración propia

ANEXO E.5

Tabla E.5.1

Evaluación sensorial del atributo textura

Jueces	Muestras		
	M1	M2	M3
1	4	4	3
2	5	5	5
3	3	5	4
4	3	4	3
5	4	4	4
6	5	4	1
7	3	5	2
8	5	4	4
9	4	4	4
10	3	4	3
11	1	4	1
12	5	4	5
13	4	5	5
14	4	4	3
15	4	4	4
16	2	3	1
17	2	4	2
18	5	3	5
19	3	5	3
20	3	4	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla E.5.2

Análisis de varianza para el atributo presentación

Fuente	GL	SC	CM	Valor F	Valor P
Factor	2	3,1	1,555	1,27	0,29
Error	57	69,75	1,224		
Total	59	72,85			

Fuente: Elaboración propia

Tabla E.5.3

Medias estadísticas del atributo presentación

Factor	N	Media	Desviacion estandar	IC de 95%
MP1	20	3,600	1,142	(3,105; 4,095)
MP2	20	3,800	0,768	(3,305; 4,295)
MP3	20	3,250	1,333	(2,755; 3,745)

Fuente: Elaboración propia

ANEXO F
GRÁFICAS DEL PROGRAMA PSYCHROMETRICS,
TABLA DE PROPIEDADES DEL AGUA Y FISHER

f 0.05

g.d.l	Grados de libertad del Numerador															g.d.l
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5	241,9	243,0	243,9	244,7	245,4	245,9	1
2	18,513	19,000	19,164	19,247	19,296	19,330	19,353	19,371	19,385	19,396	19,405	19,413	19,419	19,424	19,429	2
3	10,128	9,552	9,277	9,117	9,013	8,941	8,887	8,845	8,812	8,786	8,763	8,745	8,729	8,715	8,703	3
4	7,709	6,944	6,591	6,388	6,256	6,163	6,094	6,041	5,999	5,964	5,936	5,912	5,891	5,873	5,858	4
5	6,608	5,786	5,409	5,192	5,050	4,950	4,876	4,818	4,772	4,735	4,704	4,678	4,655	4,636	4,619	5
6	5,987	5,143	4,757	4,534	4,387	4,284	4,207	4,147	4,099	4,060	4,027	4,000	3,976	3,956	3,938	6
7	5,591	4,737	4,347	4,120	3,972	3,866	3,787	3,726	3,677	3,637	3,603	3,575	3,550	3,529	3,511	7
8	5,318	4,459	4,066	3,838	3,687	3,581	3,500	3,438	3,388	3,347	3,313	3,284	3,259	3,237	3,218	8
9	5,117	4,256	3,863	3,633	3,482	3,374	3,293	3,230	3,179	3,137	3,102	3,073	3,048	3,025	3,006	9
10	4,965	4,103	3,708	3,478	3,326	3,217	3,135	3,072	3,020	2,978	2,943	2,913	2,887	2,865	2,845	10
11	4,844	3,982	3,587	3,357	3,204	3,095	3,012	2,948	2,896	2,854	2,818	2,788	2,761	2,739	2,719	11
12	4,747	3,885	3,490	3,259	3,106	2,996	2,913	2,849	2,796	2,753	2,717	2,687	2,660	2,637	2,617	12
13	4,667	3,806	3,411	3,179	3,025	2,915	2,832	2,767	2,714	2,671	2,635	2,604	2,577	2,554	2,533	13
14	4,600	3,739	3,344	3,112	2,958	2,848	2,764	2,699	2,646	2,602	2,565	2,534	2,507	2,484	2,463	14
15	4,543	3,682	3,287	3,056	2,901	2,790	2,707	2,641	2,588	2,544	2,507	2,475	2,448	2,424	2,403	15
16	4,494	3,634	3,239	3,007	2,852	2,741	2,657	2,591	2,538	2,494	2,456	2,425	2,397	2,373	2,352	16
17	4,451	3,592	3,197	2,965	2,810	2,699	2,614	2,548	2,494	2,450	2,413	2,381	2,353	2,329	2,308	17
18	4,414	3,555	3,160	2,928	2,773	2,661	2,577	2,510	2,456	2,412	2,374	2,342	2,314	2,290	2,269	18
19	4,381	3,522	3,127	2,895	2,740	2,628	2,544	2,477	2,423	2,378	2,340	2,308	2,280	2,256	2,234	19
20	4,351	3,493	3,098	2,866	2,711	2,599	2,514	2,447	2,393	2,348	2,310	2,278	2,250	2,225	2,203	20
21	4,325	3,467	3,072	2,840	2,685	2,573	2,488	2,420	2,366	2,321	2,283	2,250	2,222	2,197	2,176	21
22	4,301	3,443	3,049	2,817	2,661	2,549	2,464	2,397	2,342	2,297	2,259	2,226	2,198	2,173	2,151	22
23	4,279	3,422	3,028	2,796	2,640	2,528	2,442	2,375	2,320	2,275	2,236	2,204	2,175	2,150	2,128	23
24	4,260	3,403	3,009	2,776	2,621	2,508	2,423	2,355	2,300	2,255	2,216	2,183	2,155	2,130	2,108	24
25	4,242	3,385	2,991	2,759	2,603	2,490	2,405	2,337	2,282	2,236	2,198	2,165	2,136	2,111	2,089	25
26	4,225	3,369	2,975	2,743	2,587	2,474	2,388	2,321	2,265	2,220	2,181	2,148	2,119	2,094	2,072	26
27	4,210	3,354	2,960	2,728	2,572	2,459	2,373	2,305	2,250	2,204	2,166	2,132	2,103	2,078	2,056	27
28	4,196	3,340	2,947	2,714	2,558	2,445	2,359	2,291	2,236	2,190	2,151	2,118	2,089	2,064	2,041	28
29	4,183	3,328	2,934	2,701	2,545	2,432	2,346	2,278	2,223	2,177	2,138	2,104	2,075	2,050	2,027	29
30	4,171	3,316	2,922	2,690	2,534	2,421	2,334	2,266	2,211	2,165	2,126	2,092	2,063	2,037	2,015	30
31	4,160	3,305	2,911	2,679	2,523	2,409	2,323	2,255	2,199	2,153	2,114	2,080	2,051	2,026	2,003	31
32	4,149	3,295	2,901	2,668	2,512	2,399	2,313	2,244	2,189	2,142	2,103	2,070	2,040	2,015	1,992	32
33	4,139	3,285	2,892	2,659	2,503	2,389	2,303	2,235	2,179	2,133	2,093	2,060	2,030	2,004	1,982	33
34	4,130	3,276	2,883	2,650	2,494	2,380	2,294	2,225	2,170	2,123	2,084	2,050	2,021	1,995	1,972	34
35	4,121	3,267	2,874	2,641	2,485	2,372	2,285	2,217	2,161	2,114	2,075	2,041	2,012	1,986	1,963	35
40	4,085	3,232	2,839	2,606	2,449	2,336	2,249	2,180	2,124	2,077	2,038	2,003	1,974	1,948	1,924	40
60	4,001	3,150	2,758	2,525	2,368	2,254	2,167	2,097	2,040	1,993	1,952	1,917	1,887	1,860	1,836	60
80	3,960	3,111	2,719	2,486	2,329	2,214	2,126	2,056	1,999	1,951	1,910	1,875	1,845	1,817	1,793	80
90	3,947	3,098	2,706	2,473	2,316	2,201	2,113	2,043	1,986	1,938	1,897	1,861	1,830	1,803	1,779	90
100	3,936	3,087	2,696	2,463	2,305	2,191	2,103	2,032	1,975	1,927	1,886	1,850	1,819	1,792	1,768	100
120	3,920	3,072	2,680	2,447	2,290	2,175	2,087	2,016	1,959	1,910	1,869	1,834	1,803	1,775	1,750	120
inf.	3,841	2,996	2,605	2,372	2,214	2,099	2,010	1,938	1,880	1,831	1,789	1,752	1,720	1,692	1,666	inf.

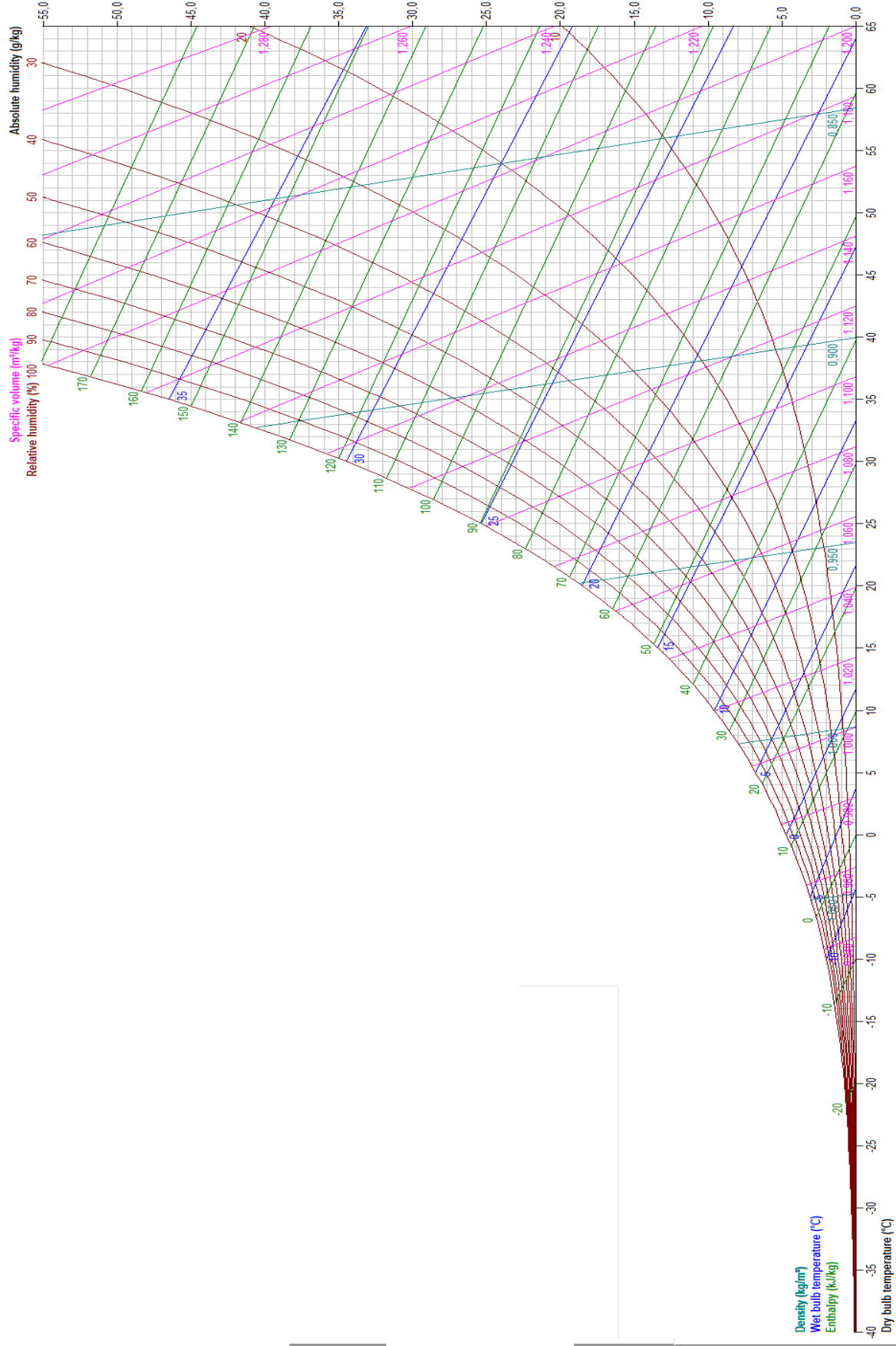
Distribución F (0,05) - Pág. 1

Fuente: Salinas, 2008

Propiedades del agua saturada (líquido-vapor): Tabla de presiones

Presión bar	Temp. °C	Volumen específico m ³ / kg		Energía interna kJ / kg		Entalpía kJ / kg			Entropía kJ / kg K	
		Líquido	Vapor	Líquido	Vapor	Líquido	Vapor	Vaporiz.	Líquido	Vapor
		sat. v _f x 10 ³	sat. v _g	sat. u _f	sat. u _g	sat. h _f	sat. h _g	sat. h _g	sat. s _f	sat. s _g
0,04	28,96	1,0040	34,800	121,45	2415,2	121,46	2432,9	2554,4	0,4226	8,4746
0,06	36,16	1,0064	23,739	151,53	2425,0	151,53	2415,9	2567,4	0,5210	8,3304
0,08	41,51	1,0084	18,103	173,87	2432,2	173,88	2403,1	2577,0	0,5926	8,2287
0,10	45,81	1,0102	14,674	191,82	2437,9	191,83	2392,8	2584,7	0,6493	8,1502
0,20	60,06	1,0172	7,649	251,38	2456,7	251,40	2358,3	2609,7	0,8320	7,9085
0,30	69,10	1,0223	5,229	289,20	2468,4	289,23	2336,1	2625,3	0,9439	7,7686
0,40	75,87	1,0265	3,993	317,53	2477,0	317,58	2319,2	2636,8	1,0259	7,6700
0,50	81,33	1,0300	3,240	340,44	2483,9	340,49	2305,4	2645,9	1,0910	7,5939
0,60	85,94	1,0331	2,732	359,79	2489,6	359,86	2293,6	2653,5	1,1453	7,5320
0,70	89,95	1,0360	2,365	376,63	2494,5	376,70	2283,3	2660,0	1,1919	7,4797
0,80	93,50	1,0380	2,087	391,58	2498,8	391,66	2274,1	2665,8	1,2329	7,4346
0,90	96,71	1,0410	1,869	405,06	2502,6	405,15	2265,7	2670,9	1,2695	7,3949
1,00	99,63	1,0432	1,694	417,36	2506,1	417,46	2258,0	2675,5	1,3026	7,3594
1,50	111,4	1,0528	1,159	466,94	2519,7	467,11	2226,5	2693,6	1,4336	7,2233
2,00	120,2	1,0605	0,8857	504,49	2529,5	504,70	2201,9	2706,7	1,5301	7,1271
2,50	127,4	1,0672	0,7187	535,10	2537,2	535,37	2181,5	2716,9	1,6072	7,0527
3,00	133,6	1,0732	0,6058	561,15	2543,6	561,47	2163,8	2725,3	1,6718	6,9919
3,50	138,9	1,0786	0,5243	583,95	2546,9	584,33	2148,1	2732,4	1,7275	6,9405
4,00	143,6	1,0836	0,4625	604,31	2553,6	604,74	2133,8	2738,6	1,7766	6,8959
4,50	147,9	1,0882	0,4140	622,25	2557,6	623,25	2120,7	2743,9	1,8207	6,8565
5,00	151,9	1,0926	0,3749	639,68	2561,2	640,23	2108,5	2748,7	1,8607	6,8212
6,00	158,9	1,1006	0,3157	669,90	2567,4	670,56	2086,3	2756,8	1,9312	6,7600
7,00	165,0	1,1080	0,2729	696,44	2572,5	697,22	2066,3	2763,5	1,9922	6,7080
8,00	170,4	1,1148	0,2404	720,22	2576,8	721,11	2048,0	2769,1	2,0462	6,6628
9,00	175,4	1,1212	0,2150	741,83	2580,5	742,83	2031,1	2773,9	2,0946	6,6226
10,0	179,9	1,1273	0,1944	761,68	2583,6	762,81	2015,3	2778,1	2,1387	6,5863
15,0	198,3	1,1539	0,1318	843,16	2594,5	844,84	1947,3	2792,2	2,3150	6,4448
20,0	212,4	1,1767	0,09963	906,44	2600,3	908,79	1890,7	2799,5	2,4474	6,3409
25,0	224,0	1,1973	0,07998	959,11	2603,1	962,11	1841,0	2803,1	2,5547	6,2575
30,0	233,9	1,2165	0,06668	1004,8	2604,1	1008,4	1795,7	2804,2	2,6457	6,1869
35,0	242,6	1,2347	0,05707	1045,4	2603,7	1049,8	1753,7	2803,4	2,7253	6,1253
40,0	250,4	1,2522	0,04978	1082,3	2602,3	1087,3	1714,1	2801,4	2,7964	6,0701
45,0	257,5	1,2692	0,04406	1116,2	2600,1	1121,9	1676,4	2798,3	2,8610	6,0199
50,0	264,0	1,2859	0,03944	1147,8	2597,1	1154,2	1640,1	2794,3	2,9202	5,9734
60,0	275,6	1,3187	0,03244	1205,4	2589,7	1213,4	1571,0	2784,3	3,0267	5,8892
70,0	285,9	1,3513	0,02737	1257,6	2580,5	1267,0	1505,1	2772,1	3,1211	5,8133
80,0	295,1	1,3842	0,02352	1305,6	2569,8	1316,6	1441,3	2758,0	3,2068	5,7432
90,0	303,4	1,4178	0,02048	1350,5	2557,8	1363,3	1378,9	2742,1	3,2858	5,6772
100	311,1	1,4524	0,01803	1393,0	2544,4	1407,6	1317,1	2724,7	3,3596	5,6141
110	318,2	1,4886	0,01599	1433,7	2529,8	1450,1	1255,5	2705,6	3,4295	5,5527
120	324,8	1,5267	0,01426	1473,0	2513,7	1491,3	1193,6	2684,9	3,4962	5,4924
130	330,9	1,5671	0,01278	1511,1	2496,1	1531,5	1130,7	2662,2	3,5606	5,4323
140	336,8	1,6107	0,01149	1548,6	2476,8	1571,1	1066,5	2637,6	3,6232	5,3717
150	342,2	1,6581	0,01034	1585,6	2455,5	1610,5	1000,0	2610,5	3,6848	5,3098
160	347,4	1,7107	0,009306	1622,7	2431,7	1650,1	930,6	2580,6	3,7461	5,2455
170	352,4	1,7702	0,008364	1660,2	2405,0	1690,3	856,9	2547,2	3,8079	5,1777
180	357,1	1,8397	0,007489	1698,9	2374,3	1732,0	777,1	2509,1	3,8715	5,1044
190	361,5	1,9243	0,006657	1739,9	2338,1	1776,5	688,0	2464,5	3,9388	5,0228
200	365,8	2,036	0,005834	1785,6	2293,0	1826,3	583,4	2409,7	4,0139	4,9269
220,9	374,1	3,155	0,003155	2029,6	2029,6	2099,3	0	2099,3	4,4298	4,4298

Fuente: (Renedo, 1972)



ANEXO G

**VARIACIÓN DE PESO Y CONTENIDO DE HUMEDAD DE LAS
MUESTRAS DE PURÉ DE PAPA**

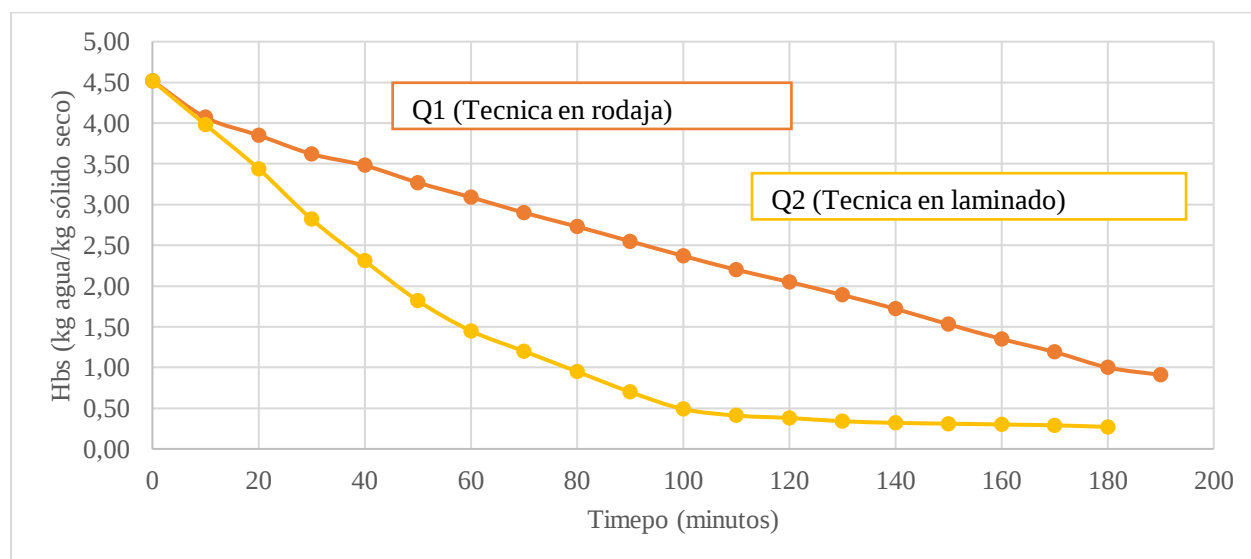
Variación del peso y contenido de humedad de las muestras iniciales del puré de papa para el tipo de corte en rodajas y laminado

Tabla G.1

Variación del contenido de humedad en base seca para las muestras iniciales

Tiempo (min)	Corte en rodajas		Laminado	
	Peso (g)	Hbs	Peso (g)	Hbs
0	101,3	4,52	109,74	4,52
10	97,0	4,07	99,05	3,98
20	92,9	3,85	88,28	3,44
30	88,4	3,62	75,96	2,82
40	85,8	3,48	65,79	2,31
50	81,7	3,27	56,13	1,82
60	78,3	3,09	48,74	1,45
70	74,7	2,90	43,82	1,20
80	71,4	2,73	38,70	0,95
90	68,0	2,55	33,79	0,70
100	64,4	2,37	29,65	0,49
110	61,2	2,20	28,12	0,41
120	58,3	2,05	27,46	0,38
130	55,3	1,89	26,57	0,34
140	52,0	1,72	26,33	0,32
150	48,4	1,53	26,14	0,31
160	45,0	1,35	25,90	0,30
170	41,8	1,19	25,69	0,29
180	38,4	1,00	25,28	0,27
190	36,5	0,91	-	-

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura G.1: Variación del contenido de humedad en base seca para elegir el tipo de corte

Variación del peso y contenido de humedad de las muestras de puré de papa con tipo de corte laminado

Tabla G.2

Temperatura de (50-60) °C Espesor =0,2mm Velocidad de aire=4m/s				
tiempo	Peso (g)	Hbs 50	Peso (g)	Hbs 60
0	67,65	4,52	64,17	4,52
10	64,12	4,19	58,35	4,07
20	60,02	3,83	51,00	3,45
30	55,97	3,44	45,20	2,93
40	52,57	3,03	39,70	2,40
50	49,00	2,69	33,55	1,86
60	44,55	2,34	29,70	1,43
70	40,05	1,97	26,55	1,03
80	36,66	1,74	22,05	0,74
90	32,92	1,52	20,55	0,59
100	30,10	1,32	18,26	0,48
110	27,41	1,14	16,21	0,32
120	24,27	0,92	15,90	0,24
130	20,95	0,73	15,15	0,20
140	19,78	0,62	14,72	0,17
150	18,69	0,52	14,62	0,16
160	17,35	0,39	14,30	0,15
170	16,48	0,32	-	-
180	15,49	0,25	-	-
190	15,32	0,23	-	-
200	14,75	0,19	-	-
210	14,66	0,18	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla G.3

Temperatura (50-60) °C Espesor=0,4 mm Velocidad de aire=4m/s				
tiempo	Peso (g)	Hbs 50	Peso (g)	Hbs 60
0	118,65	4,52	147,35	4,52
10	114,94	4,35	143,68	4,31
20	110,55	4,18	135,9	4,09
30	106,85	3,99	129,13	3,84
40	101,48	3,80	121,44	3,55
50	98,85	3,66	113,81	3,26
60	95,66	3,54	109,41	3
70	92,53	3,40	103,14	2,76
80	90,24	3,31	94,02	2,52
90	87,05	3,15	89,31	2,34
100	84,6	3,00	84,99	2,11
110	82,53	2,90	80,66	1,75
120	78,25	2,71	75,12	1,54
130	76,32	2,55	66,86	1,37
140	73,24	2,42	60,41	1,18
150	69,91	2,22	54,78	1,05
160	66,85	2,10	51,67	0,93
170	65,02	2,00	47,08	0,76
180	61,94	1,90	46,73	0,64
190	60,08	1,82	42,8	0,55
200	57,82	1,70	39,08	0,46
210	54,2	1,55	37,14	0,39
220	52,32	1,48	35,96	0,35
230	49,96	1,36	33,44	0,25
240	47,46	1,24	32,53	0,22
250	45,58	1,16	31,53	0,18
260	43,88	1,08	-	-
270	40,74	0,95	-	-
280	39,07	0,83	-	-
290	36,67	0,72	-	-
300	34,63	0,65	-	-
310	32,28	0,58	-	-
320	30,84	0,53	-	-
330	29,09	0,46	-	-
340	27,87	0,41	-	-

Fuente: Elaboración propia

Variación del peso y contenido de humedad de las muestras de puré de papa con tipo de corte laminado

Tabla G.4

Temperatura(50-60) °C Espesor=0,2 mm Velocidad de aire=5m/s				
Tiempo (min)	Peso (g)	Hbs50	Peso (g)	Hbs60
0	68,46	4,52	59,7	4,52
10	63,65	4,14	53,7	3,86
20	60,19	3,88	48,59	3,37
30	57,3	3,61	43,61	2,81
40	53,61	3,32	37,71	2,30
50	50,33	3,05	31,68	1,80
60	47,94	2,81	27,89	1,36
70	45,02	2,52	25,75	0,97
80	42,09	2,21	21,09	0,68
90	39,4	1,92	19,68	0,56
100	36,08	1,65	17,78	0,41
110	33,01	1,33	16,8	0,33
120	30,54	1,15	15,45	0,25
130	28,36	1,00	15,1	0,22
140	26,37	0,87	14,23	0,17
150	24,4	0,74	13,74	0,15
160	22,03	0,58	13,43	0,13
170	20,7	0,49	-	-
180	19,07	0,40	-	-
190	17,49	0,32	-	-
200	15,83	0,25	-	-
210	15,44	0,22	-	-
220	15,37	0,21	-	-
230	14,95	0,18	-	-
240	14,83	0,16	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla G.5

Temperatura(50-60) °C Espesor=0,4mm Velocidad de aire=5m/s				
Tiempo (min)	Peso (g)	Hbs50	Peso (g)	Hbs60
0	126,63	4,52	123,55	4,52
10	117,58	4,17	112,6	4,17
20	111,41	3,89	104,51	3,88
30	104,3	3,66	96,71	3,55
40	98,36	3,43	87,97	3,19
50	93,6	3,22	79,96	2,83
60	88,75	3,04	73,11	2,5
70	84,06	2,85	66,7	2,2
80	79,64	2,66	56,24	1,92
90	75,56	2,46	52,85	1,68
100	71,13	2,28	48,57	1,51
110	67,54	2,12	44,69	1,28
120	62,67	1,91	39,36	0,95
130	58,49	1,74	34,98	0,78
140	53,96	1,55	31,7	0,63
150	49,21	1,35	29,36	0,51
160	45,64	1,19	27,08	0,42
170	42,5	1,06	26,31	0,35
180	39,31	0,92	25,19	0,32
190	34,63	0,79	25,16	0,28
200	32,64	0,67	25	0,2
210	30,36	0,58	-	-
220	28,9	0,48	-	-
230	27,95	0,40	-	-
240	26,94	0,34	-	-
250	25,4	0,28	-	-
260	25,04	0,23	-	-
270	24,76	0,20	-	-
280	24,59	0,17	-	-

Fuente: Elaboración propia

Variación del peso y contenido de humedad de las muestras de puré de papa con tipo de corte laminado

Tabla G.6

Espesor (0,2-0,4)mm Temperatura=50 °C Velocidad de aire=4m /s				
tiempo (min)	Peso (g)	Hbs0,2	Peso (g)	Hbs0,4
0	67,65	4,52	118,65	4,52
10	64,12	4,19	114,94	4,35
20	60,02	3,83	110,55	4,18
30	55,97	3,44	106,85	3,99
40	52,57	3,03	101,48	3,80
50	49	2,69	98,85	3,66
60	44,55	2,34	95,66	3,54
70	40,05	1,97	92,53	3,40
80	36,66	1,74	90,24	3,31
90	32,92	1,52	87,05	3,15
100	30,1	1,32	84,6	3,00
110	27,41	1,14	82,53	2,90
120	24,27	0,92	78,25	2,71
130	20,95	0,73	76,32	2,55
140	19,78	0,62	73,24	2,42
150	18,69	0,52	69,91	2,22
160	17,35	0,39	66,85	2,10
170	16,48	0,32	65,02	2,00
180	15,49	0,25	61,94	1,90
190	15,32	0,23	60,08	1,82
200	14,75	0,19	57,82	1,70
210	14,66	0,18	54,2	1,55
220	-	-	52,32	1,48
230	-	-	49,96	1,36
240	-	-	47,46	1,24
250	-	-	45,58	1,16
260	-	-	43,88	1,08
270	-	-	40,74	0,95
280	-	-	39,07	0,83
290	-	-	36,67	0,72
300	-	-	34,63	0,65
310	-	-	32,28	0,58
320	-	-	30,84	0,53
330	-	-	29,09	0,46
340	-	-	27,87	0,41

Fuente: Elaboración propia

Tabla G.7

Espesor (0,2-0,4)mm Temperatura=60°C Velocidad de aire=4m/s				
Tiempo (min)	Peso (g)	Hbs0,2	Peso (g)	Hbs 0,4
0	64,17	4,52	147,35	4,52
10	58,35	4,07	143,68	4,28
20	51	3,45	135,90	4,05
30	45,20	2,93	129,13	3,77
40	39,70	2,40	121,44	3,48
50	33,55	1,86	113,81	3,19
60	29,70	1,43	109,41	2,92
70	26,55	1,03	103,14	2,66
80	22,05	0,74	94,02	2,40
90	20,55	0,59	89,31	2,20
100	18,26	0,48	84,99	1,97
110	16,21	0,32	80,66	1,68
120	15,90	0,24	75,12	1,46
130	15,15	0,20	66,86	1,28
140	14,72	0,17	60,41	1,08
150	14,62	0,16	54,78	0,95
160	14,30	0,15	51,67	0,80
170	-	-	47,08	0,63
180	-	-	46,73	0,52
190	-	-	42,80	0,43
200	-	-	39,08	0,34
210	-	-	37,14	0,29
220	-	-	35,96	0,25
230	-	-	33,44	0,19
240	-	-	32,53	0,16
250	-	-	31,53	0,13

Fuente: Elaboración propia

Variación del peso y contenido de humedad de las muestras de puré de papa con tipo de corte laminado

Tabla G.8

Espesor (0,2-0,4)mm Temperatura=50 °C Velocidad de aire=5m/s				
Tiempo (min)	Peso (g)	Hbs0,2	Peso (g)	Hbs0,4
0	68,46	4,52	126,63	4,52
10	63,65	4,14	117,58	4,17
20	60,19	3,88	111,41	3,89
30	57,30	3,61	104,30	3,66
40	53,61	3,32	98,36	3,43
50	50,33	3,05	93,60	3,22
60	47,94	2,81	88,75	3,04
70	45,02	2,52	84,06	2,85
80	42,09	2,21	79,64	2,66
90	39,40	1,92	75,56	2,46
100	36,08	1,65	71,13	2,28
110	33,01	1,33	67,54	2,12
120	30,54	1,15	62,67	1,91
130	28,36	1,00	58,49	1,74
140	26,37	0,87	53,96	1,55
150	24,40	0,74	49,21	1,35
160	22,03	0,58	45,64	1,19
170	20,70	0,49	42,50	1,06
180	19,07	0,40	39,31	0,92
190	17,49	0,32	34,63	0,79
200	15,83	0,25	32,64	0,67
210	15,44	0,22	30,36	0,58
220	15,37	0,21	28,90	0,48
230	14,95	0,18	27,95	0,4
240	14,83	0,16	26,94	0,34
250	-	-	25,40	0,28
260	-	-	25,04	0,23
270	-	-	24,76	0,20
280	-	-	24,59	0,17

Fuente: Elaboración propia

Tabla G.9

Espesor (0,2-0,4)mm Temperatura=60°C Velocidad de aire=5m/s				
Tiempo (min)	Peso (g)	Hbs0,2	Peso (g)	Hbs0,4
0	59,70	4,52	123,55	4,52
10	53,70	3,86	112,60	4,17
20	48,59	3,37	104,51	3,88
30	43,61	2,81	96,71	3,55
40	37,71	2,30	87,97	3,19
50	31,68	1,80	79,96	2,83
60	27,89	1,36	73,11	2,50
70	25,75	0,97	66,70	2,20
80	21,09	0,68	56,24	1,92
90	19,68	0,56	52,85	1,68
100	17,78	0,41	48,57	1,51
110	16,80	0,33	44,69	1,28
120	15,45	0,25	39,36	0,95
130	15,10	0,22	34,98	0,78
140	14,23	0,17	31,70	0,63
150	13,74	0,15	29,36	0,51
160	13,43	0,13	27,08	0,42
170	-	-	26,31	0,35
180	-	-	25,19	0,32
190	-	-	25,16	0,28
200	-	-	25	0,2

Fuente: Elaboración propia

Variación del peso y contenido de humedad de las muestras de puré de papa con tipo de corte laminado

Tabla G.10

Velocidad de aire(4-5)m/s Temperatura=50°C Espesor=0,2mm				
Tiempo (min)	Peso (g)	Hbs4	Peso (g)	Hbs5
0	67,65	4,52	68,46	4,52
10	64,12	4,19	63,65	4,14
20	60,02	3,83	60,19	3,88
30	55,97	3,44	57,30	3,61
40	52,57	3,03	53,61	3,32
50	49,00	2,69	50,33	3,05
60	44,55	2,34	47,94	2,81
70	40,05	1,97	45,02	2,52
80	36,66	1,74	42,09	2,21
90	32,92	1,52	39,40	1,92
100	30,10	1,32	36,08	1,65
110	27,41	1,14	33,01	1,33
120	24,27	0,92	30,54	1,15
130	20,95	0,73	28,36	1,00
140	19,78	0,62	26,37	0,87
150	18,69	0,52	24,40	0,74
160	17,35	0,39	22,03	0,58
170	16,48	0,32	20,70	0,49
180	15,49	0,25	19,07	0,40
190	15,32	0,23	17,49	0,32
200	14,75	0,19	15,83	0,25
210	14,66	0,18	15,44	0,22
220	-	-	15,37	0,21
230	-	-	14,95	0,18
240	-	-	14,83	0,16

Fuente: Elaboración propia

Tabla G.11

Velocidad de aire(4-5)m/s Temperatura=60°C Espesor=0,2mm				
Tiempo (min)	Peso (g)	Hbs4	Peso (g)	Hbs5
0	64,17	4,52	59,70	4,52
10	58,35	4,07	53,70	3,86
20	51	3,45	48,59	3,37
30	45,2	2,93	43,61	2,81
40	39,7	2,40	37,71	2,30
50	33,55	1,86	31,68	1,80
60	29,7	1,43	27,89	1,36
70	26,55	1,03	25,75	0,97
80	22,05	0,74	21,09	0,68
90	20,55	0,59	19,68	0,56
100	18,26	0,48	17,78	0,41
110	16,21	0,32	16,80	0,33
120	15,9	0,24	15,45	0,25
130	15,15	0,20	15,10	0,22
140	14,72	0,17	14,23	0,17
150	14,62	0,16	13,74	0,15
160	14,3	0,15	13,43	0,13

Fuente: Elaboración propia

Variación del peso y contenido de humedad de las muestras de puré de papa con tipo de corte laminado

Tabla G.12

Velocidad de aire(4-5)m/s Temperatura=50 °C Espesor=0,4mm				
Tiempo (min)	Peso (g)	Hbs4	Peso (g)	Hbs5
0	118,65	4,52	126,63	4,52
10	114,94	4,35	117,58	4,17
20	110,55	4,18	111,41	3,89
30	106,85	3,99	104,3	3,66
40	101,48	3,80	98,36	3,43
50	98,85	3,66	93,6	3,22
60	95,66	3,54	88,75	3,04
70	92,53	3,40	84,06	2,85
80	90,24	3,31	79,64	2,66
90	87,05	3,15	75,56	2,46
100	84,6	3,00	71,13	2,28
110	82,53	2,90	67,54	2,12
120	78,25	2,71	62,67	1,91
130	76,32	2,55	58,49	1,74
140	73,24	2,42	53,96	1,55
150	69,91	2,22	49,21	1,35
160	66,85	2,10	45,64	1,19
170	65,02	2,00	42,5	1,06
180	61,94	1,90	39,31	0,92
190	60,08	1,82	34,63	0,79
200	57,82	1,70	32,64	0,67
210	54,2	1,55	30,36	0,58
220	52,32	1,48	28,9	0,48
230	49,96	1,36	27,95	0,4
240	47,46	1,24	26,94	0,34
250	45,58	1,16	25,4	0,28
260	43,88	1,08	25,04	0,23
270	40,74	0,95	24,76	0,2
280	39,07	0,83	24,59	0,17
290	36,67	0,72	-	-
300	34,63	0,65	-	-
310	32,28	0,58	-	-
320	30,84	0,53	-	-
330	29,09	0,46	-	-
340	27,87	0,41	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla G.13

Velocidad de aire(4-5)m/s Temperatura=60°C Espesor=0,4mm				
Tiempo (min)	Peso (g)	Hbs4	Peso (g)	Hbs5
0	147,35	4,52	123,55	4,52
10	143,68	4,28	112,6	4,17
20	135,9	4,05	104,51	3,88
30	129,13	3,77	96,71	3,55
40	121,44	3,48	87,97	3,19
50	113,81	3,19	79,96	2,83
60	109,41	2,92	73,11	2,50
70	103,14	2,66	66,7	2,20
80	94,02	2,40	56,24	1,92
90	89,31	2,20	52,85	1,68
100	84,99	1,97	48,57	1,51
110	80,66	1,68	44,69	1,28
120	75,12	1,46	39,36	0,95
130	66,86	1,28	34,98	0,78
140	60,41	1,08	31,7	0,63
150	54,78	0,95	29,36	0,51
160	51,67	0,80	27,08	0,42
170	47,08	0,63	26,31	0,35
180	46,73	0,52	25,19	0,32
190	42,8	0,43	25,16	0,28
200	39,08	0,34	25	0,20
210	37,14	0,29	-	-
220	35,96	0,25	-	-
230	33,44	0,19	-	-
240	32,53	0,16	-	-
250	31,53	0,13	-	-

Fuente: Elaboración propia

ANEXO H
EQUIPOS E INSTRUMENTOS

Equipos

Secador de bandejas



Cocina



Cortador de hortalizas



Instrumentos

Molino eléctrico



Balanza analítica



Higrómetro



Termómetro



Utensilios de laboratorio

Cuchillo



Cuchara



Piza papas



Recipientes



Jarra



Olla



Colador



Espátula



Tamiz



ANEXO I

**PROCESO DE OBTENCIÓN DE PURÉ DE PAPA
INSTANTÁNEO**

