

ANEXO I. TABLAS BASE PARA CÁLCULOS DE LA HERRAMIENTA DE SOFTWARE DE PLANEACIÓN DE INVENTARIO Y PROCESO

Tabla A. Tiempos correspondientes a las actividades de la 1ra. Fase del proceso (seg)

Actividad	mz	chc	fds	ltj	tg	sdg	ccht	ndi	pdh	pss	ard
Ir almacén MP	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12
Sacar semilla del almacén de MP	72	72	72	72	72	72	72	12	12	12	12
Llevar semilla a mesa de trabajo	14	14	14	14	14	14	14	5	5	5	5
Ir por báscula y llevarla a mesa de trabajo	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Pesar cantidad necesaria de semilla	132	97	336	503	204	635	587	34	36	80	57
Quebrar en trozos pequeños	-	-	-	-	-	-	-	152	147	-	-
Llevar a estufa, agua previamente	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cocer	4200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Llevar a tarja	5	72	72	72	72	72	72	-	-	-	-
Germinar o remojar	36000	43200	18000	18000	43200	-	-	-	-	-	-
Escurrir	36000	50400	36000	36000	36000	-	-	-	-	-	-
Ir a tostador	6	6	6	6	6	6	6	-	-	-	-
Tostar semillas y verificar nivel de tostado	1842	1533	3111	1637	1260	994	515	-	-	-	-
Sacar semilla del tostador	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-
Llevar a almacén de producto en proceso	321	321	321	321	321	321	321	-	-	-	-
Almacenar como producto en proceso	Indeterminado										
Llevar semilla tostada a mesa de trabajo	23	23	23	23	23	23	23	-	-	-	-
Pesar cantidad necesaria de semilla para mezcla	61	47	46	51	33	30	55	-	-	-	-
Esperar otros ingredientes	Indeterminado										
Preparación de materia prima (seg / Kg)	77220.0	40545.0	882.0	745.0	25982.0	568.0	569.0	277.0	338.0	82.0	83.0
Tiempo de peso del producto en proceso (seg / Kg)	53.0	46.0	50.0	53.0	42.0	64.0	25.0	-	-	-	-

Tabla B. Tiempos correspondientes a las actividades de la 2da. Fase del proceso (seg)

Actividad	Tiempo requerido (seg)	
Ir por condimentos	28	
Llevar condimentos a mesa de trabajo	23	
Pesar 1 g de condimentos	sdm	1310.0
	scl	1733.0
	cp	2661.0
	ado	499.0
Vaciar todos los ingredientes en recipiente	12	
Mezclar semillas y condimentos	MN	0.019135135
	OS	0.017196984
	OE	0.023700165
Ir por bolsas y etiquetas, llevarlas a la mesa	19	
Llenar y pesar 1 bolsa de 50 g	14	
Sellar 1 bolsa de 50 g	6	
Poner etiqueta a 1 bolsa de 50 g	10	
Poner caducidad y lote a 1 bolsa de 50 g	3	
Acomodar 1 bolsa de 50 g en caja	5	
Llevar caja a almacén de producto terminado	8	
Almacenar hasta la venta	Indeterminado	
Tiempo total de envasado (seg)	MN	128
	OS	128.000
	OE	128
	Tiempo total de empackado (s)	387.0016142

Estos valores no se toman en cuenta en la tabla siguiente

Tiempo de empackado (s)



Tabla C. % de ingredientes por botana y % de pérdida de peso de semilla

Ingredientes	Porcentaje de ingredientes por botana (%)		Porcentajes de pérdida de peso de semilla (%)
	MN	OS u OE	
mz	-	18	10.25
chc	-	19	12.5
fds	19	16	8.85
ltj	19	16	33.14
tg	19	16	19.25
sdg	8	-	5.81
ccht	8	7	1.76
ndi	-	7	-
pdh	6	-	-
pss	16	-	-
ard	5	-	-
sdm	-	0.1	-
scl	-	0.1	-
cp	-	0.1	-
ado	-	1	-

Tabla D. Cantidad de semillas en proceso, 2da. Fase (g)

Cantidad de ingredientes necesarios (inventario en proceso)			Cantidad total (Kg)
MN	OS	OE	
5	5	5	
-	0.9	0.9	1.8
-	0.95	0.95	1.9
0.95	0.8	0.8	2.55
0.95	0.8	0.8	2.55
0.95	0.8	0.8	2.55
0.4	-	-	0.4
0.4	0.35	0.35	1.1
-	0.35	0.35	0.7
0.3	-	-	0.3
0.8	-	-	0.8
0.25	-	-	0.25
-	0.005	0.005	0.01
-	0.005	0.005	0.01
-	-	0.005	0.005
-	0.05	0.05	0.1

Tabla E. Cantidad de semillas en materia prima, 1ra. fase

Cantidad de materias primas (más % de pérdida)			
MN	OS	OE	Cantidad total (Kg)
-	0.99225	0.99225	1.9845
-	1.06875	1.06875	2.1375
1.034075	0.8708	0.8708	2.775675
1.26483	1.06512	1.06512	3.39507
1.132875	0.954	0.954	3.040875
0.42324	-	-	0.42324
0.40704	0.35616	0.35616	1.11936

Tabla F. Tiempos de preparación de ingredientes, fase 1 y 2

Ingredientes	Tiempo de preparación (1ra. fase)	Tiempo de preparación (inventario en proceso)	
mz	153243.1	95.4	
chc	86664.9	87.4	
fds	2448.1	127.5	
ltj	2529.3	135.2	
tg	79008.0	107.1	
sdg	240.4	25.6	
ccht	636.9	27.5	
ndi	277.0	277.0	
pdh	338.0	338.0	
pss	82.0	82.0	
ard	83.0	83.0	
sdm	-	13.1	
scl	-	17.3	
cp	-	13.3	
ado	-	49.9	
Tiempo total primera fase	Segundos	325550.8	1479.3
	Minutos	5425.8	24.7
	Horas	90.4	0.4
	Días de trabajo de 8 horas	11.3	0.1
		Tiempo de preparación de ingredientes en la segunda fase	

Tabla G. Cantidad de botanas demandadas (g)

Cantidad de botana a preparar (g)	15000	Número de bolsas de 50 g de cada botana
Cantidad de MN (g)	5000	100
Cantidad de OS (g)	5000	100
Cantidad de OE (g)	5000	100

Tabla H. Tiempo total de la Fase 2

Tiempo total de empaque y preparación de ingredientes	
seg	40179.4
min	669.65744
horas	11.160957
días	1.3951197



ANEXO II. ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 1. Análisis FODA de la empresa PYME analizada</i>	<i>x</i>
<i>Cuadro 2. Clasificación de productos de acuerdo a su sabor dominante.....</i>	<i>14</i>
<i>Cuadro 3. Acotaciones del Lay out actual de la empresa</i>	<i>16</i>
<i>Cuadro 4. Descripción del proceso. Parte 1 de 5.....</i>	<i>17</i>
<i>Cuadro 5. Descripción del proceso. Parte 2 de 5.....</i>	<i>18</i>
<i>Cuadro 6. Descripción del proceso. Parte 3 de 5.....</i>	<i>19</i>
<i>Cuadro 7. Descripción del proceso. Parte 4 de 5.....</i>	<i>20</i>
<i>Cuadro 8. Descripción del proceso. Parte 5 de 5.....</i>	<i>21</i>
<i>Cuadro 9. Censo de maquinaria y accesorios. Parte 1 de 3</i>	<i>22</i>
<i>Cuadro 10. Censo de maquinaria y accesorios. Parte 2 de 3</i>	<i>23</i>
<i>Cuadro 11. Censo de maquinaria y accesorios. Parte 3 de 3</i>	<i>24</i>
<i>Cuadro 12. Símbolos del diagrama de flujo de proceso.....</i>	<i>27</i>
<i>Cuadro 13. Descripción de actividades con tiempos en el proceso de preparación de semillas e ingredientes para las botanas (1era. fase).....</i>	<i>33</i>
<i>Cuadro 14. Descripción de actividades con tiempos en el proceso de la preparación de la botana y su empaque (2da. fase)</i>	<i>34</i>
<i>Cuadro 15. Cantidades de semillas y condimentos requeridos para elaborar cada botana. Proporciones correspondientes a los diagramas anteriores</i>	<i>35</i>
<i>Cuadro 16. Tiempos de suplemento durante el proceso.....</i>	<i>37</i>
<i>Cuadro 17. Tiempo medio observado, tiempo normal y tiempo estándar de actividades realizadas a semillas y botanas....</i>	<i>38</i>
<i>Cuadro 18. Tiempo medio observado, tiempo normal y tiempo estándar de actividades realizadas durante el empaque ..</i>	<i>39</i>
<i>Cuadro 19. Análisis de pérdida de peso en las semillas</i>	<i>39</i>
<i>Cuadro 20. Peso total de cada botana analizada</i>	<i>40</i>
<i>Cuadro 21. Porcentajes de los ingredientes para la preparación de la botana MN (valores redondeados).....</i>	<i>41</i>
<i>Cuadro 22. Porcentajes de los ingredientes de para la preparación de la botana OE (valores redondeados)</i>	<i>42</i>
<i>Cuadro 23. Símbolos para elaborar diagramas de flujo</i>	<i>46</i>
<i>Cuadro 24. Desplazamiento representado en la Figura 20 (color morado)</i>	<i>67</i>
<i>Cuadro 25. Desplazamiento representado en la Figura 20 (color rosa).....</i>	<i>67</i>
<i>Cuadro 26. Desplazamiento representado en la Figura 21 (color anaranjado).....</i>	<i>68</i>
<i>Cuadro 27. Desplazamiento representado en la Figura 21 (color verde).....</i>	<i>68</i>
<i>Cuadro 28. Desplazamiento total representado en la Figura 22 (color azul).....</i>	<i>68</i>
<i>Cuadro 29. Recorrido total para preparar todos los ingredientes</i>	<i>69</i>
<i>Cuadro 30. Desplazamiento representado en la Figura 24 (color morado)</i>	<i>76</i>
<i>Cuadro 31. Desplazamiento representado en la Figura 24 (color rosa).....</i>	<i>76</i>
<i>Cuadro 32. Desplazamiento representado en la Figura 25 (color anaranjado)</i>	<i>76</i>
<i>Cuadro 33. Desplazamiento representado en la Figura 25 (color verde).....</i>	<i>77</i>
<i>Cuadro 34. Desplazamiento representado en la Figura 26 (color azul)</i>	<i>77</i>
<i>Cuadro 35. Recorrido total para preparar todos los ingredientes. Nueva distribución</i>	<i>78</i>

