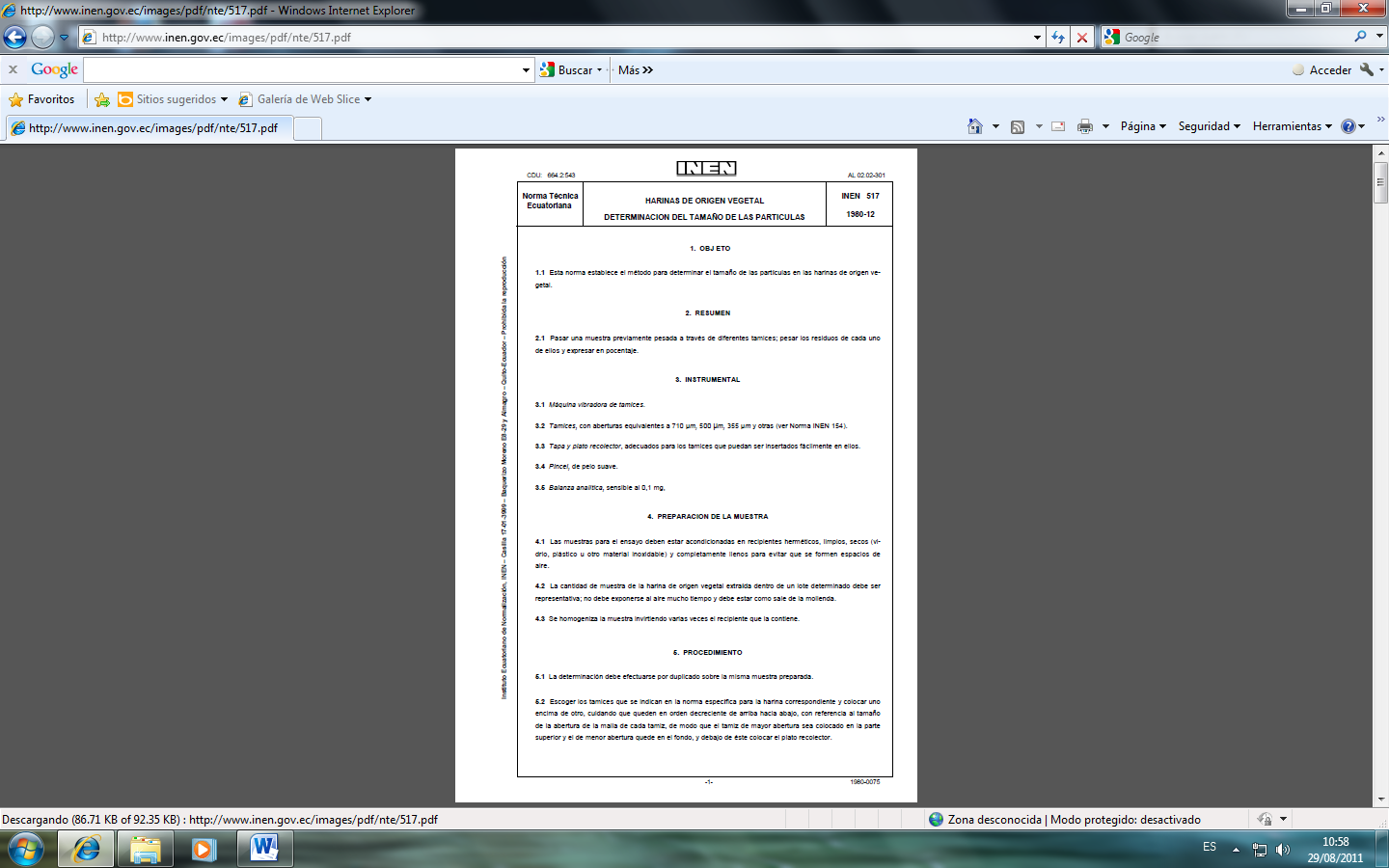
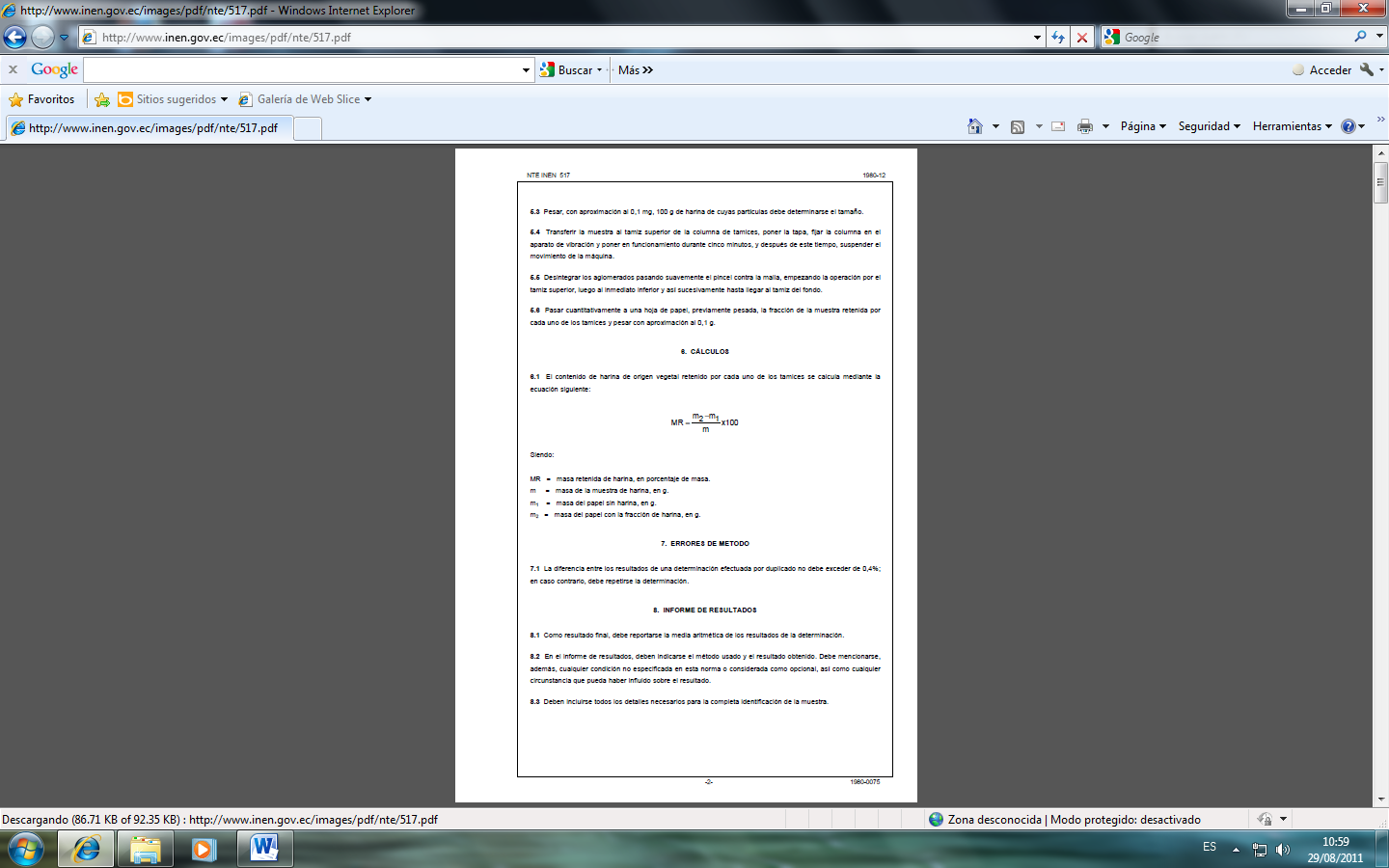
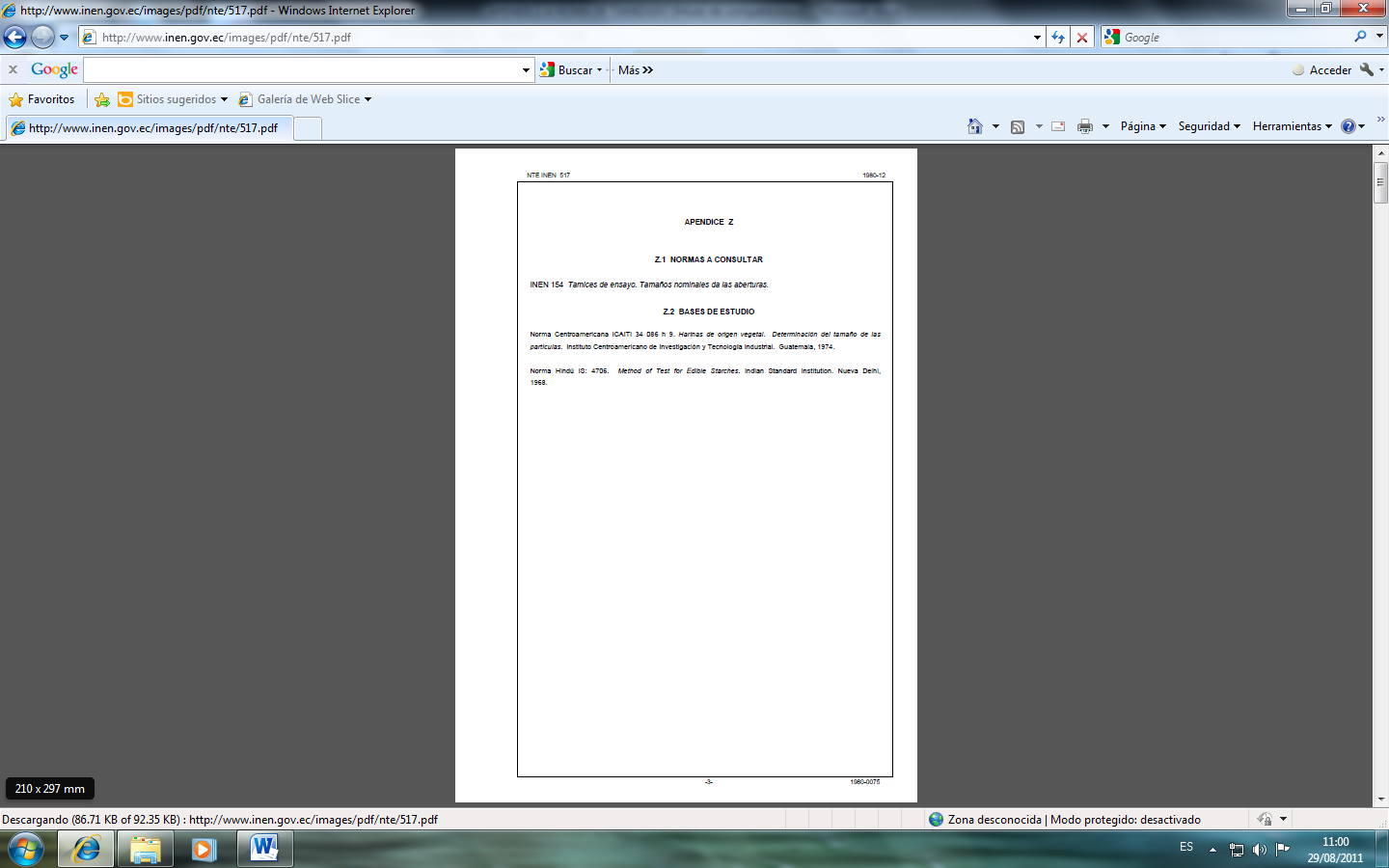
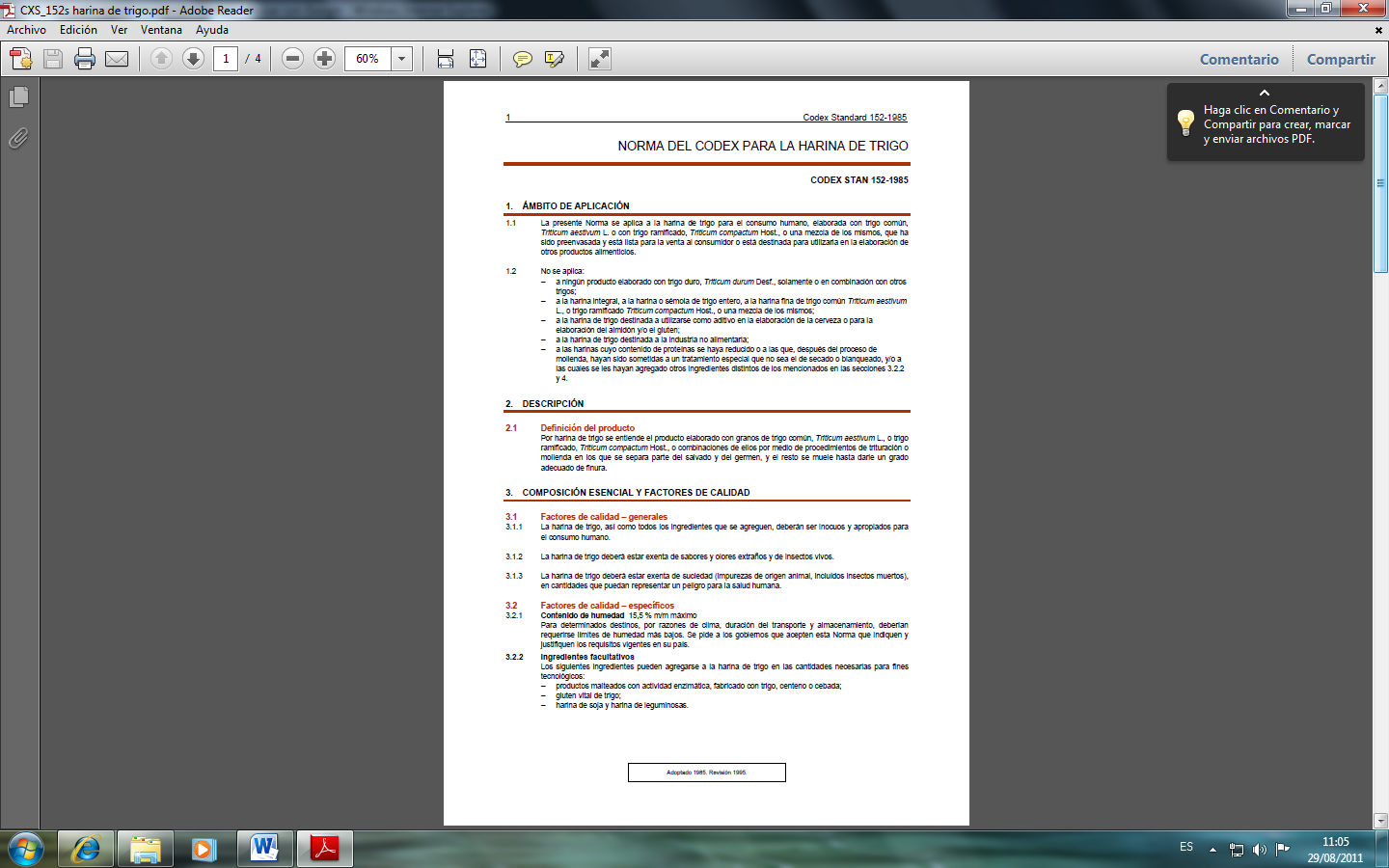
**ANEXO A**

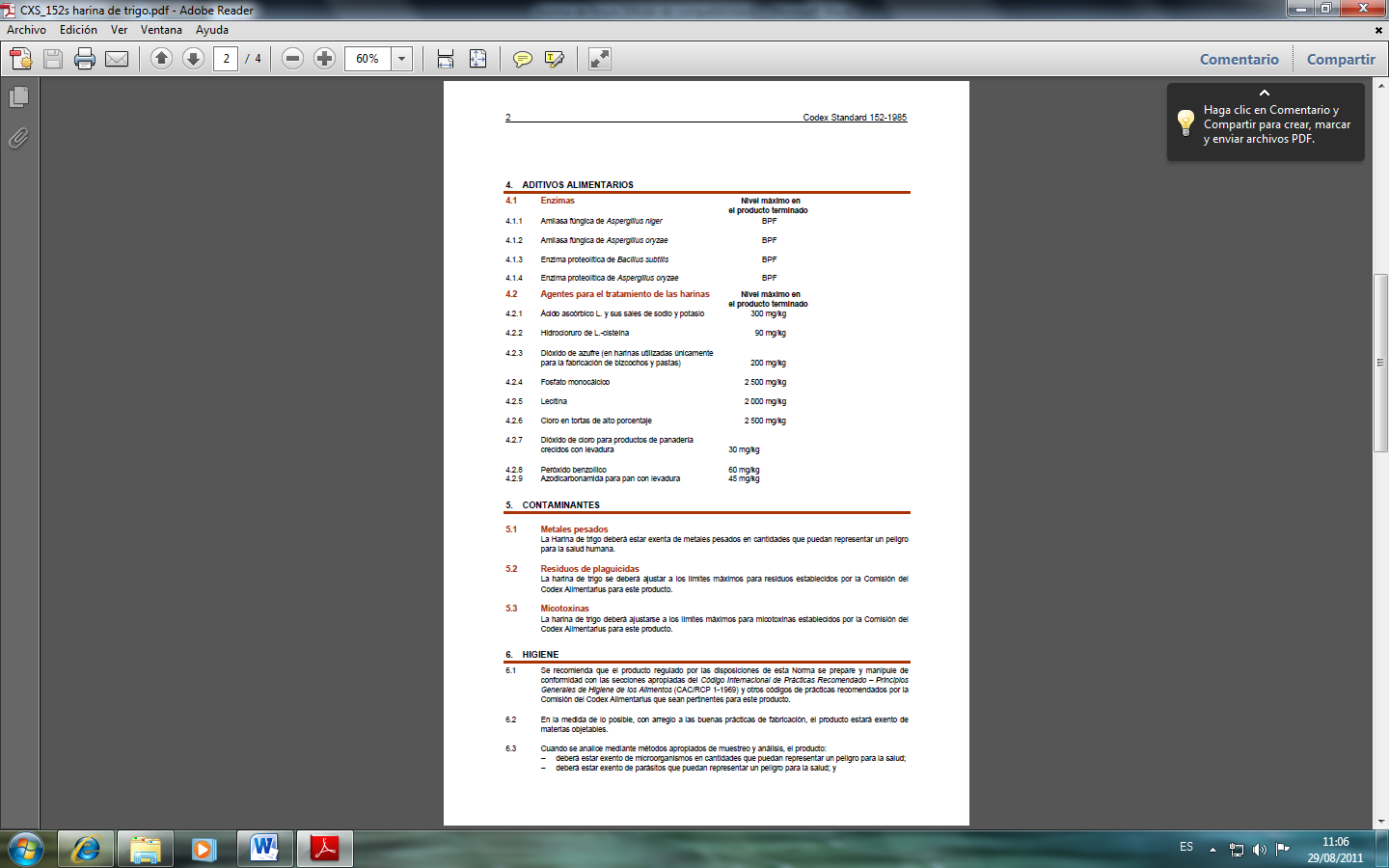
**NORMA INEN 157** 

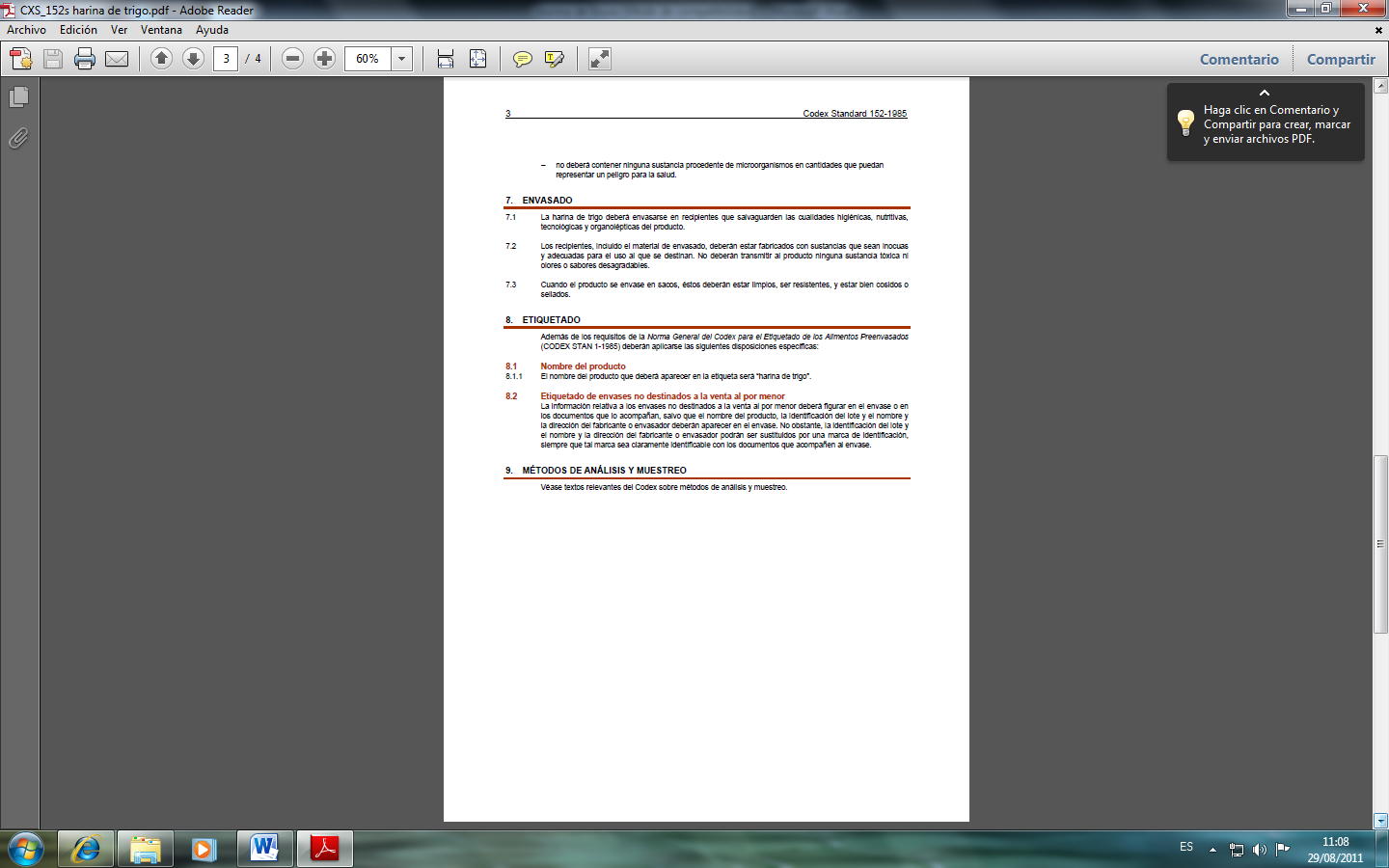


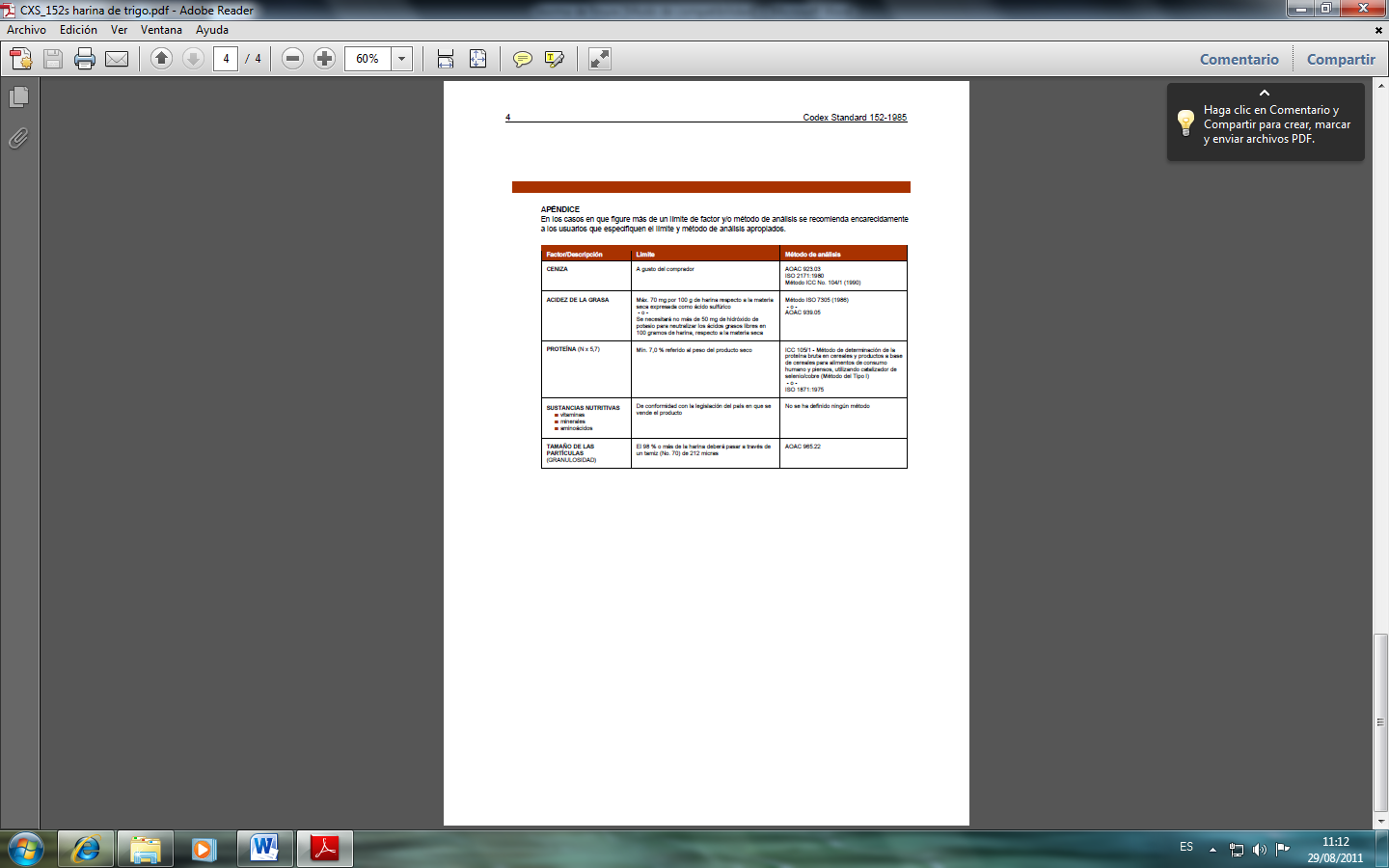


**ANEXO B**

**NORMA CODEX** 







**ANEXO C**

**SECADO DE FRÉJOL**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tiempo (minutos) | Temperatura (°C) | Velocidad | Humedad | Peso (g) |
| 5 | 58,0 | 0,58 | 14,0 | 1350,0 |
| 10 | 56,7 | 0,50 | 14,6 | 1323,6 |
| 15 | 57,0 | 0,56 | 14,3 | 1288,0 |
| 20 | 57,3 | 0,56 | 14,2 | 1266,0 |
| 25 | 56,4 | 0,56 | 14,6 | 1241,8 |
| 30 | 57,6 | 0,56 | 14,0 | 1217,7 |
| 35 | 59,4 | 0,54 | 13,1 | 1189,6 |
| 40 | 59,5 | 0,50 | 13,0 | 1152,0 |
| 45 | 60,2 | 0,53 | 12,6 | 1130,4 |
| 50 | 60,8 | 0,53 | 12,5 | 1108,7 |
| 55 | 60,5 | 0,51 | 12,4 | 1087,5 |
| 60 | 61,3 | 0,55 | 12,1 | 1057,1 |
| 65 | 58,3 | 0,57 | 13,5 | 1029,7 |
| 70 | 57,6 | 0,56 | 13,9 | 1006,0 |
| 75 | 59,6 | 0,53 | 13,2 | 979,3 |
| 80 | 59,9 | 0,53 | 12,7 | 961,9 |
| 85 | 60,0 | 0,57 | 12,6 | 938,8 |
| 90 | 59,6 | 0,57 | 12,7 | 922,7 |
| 95 | 59,9 | 0,54 | 12,5 | 907,0 |
| 100 | 58,8 | 0,55 | 13,1 | 887,3 |
| 105 | 58,0 | 0,57 | 13,4 | 874,3 |
| 135 | 60,0 | 0,60 | 12,2 | 829,7 |
| 165 | 57,5 | 0,60 | 13,8 | 767,0 |
| 195 | 57,6 | 0,60 | 13,8 | 682,2 |
| 225 | 59,3 | 0,57 | 13,3 | 660,1 |
| 256 | 57,4 | 0,56 | 14,0 | 641,7 |
| 290 | 58,4 | 0,59 | 13,6 | 628,1 |
| 320 | 56,9 | 0,57 | 14,1 | 620,7 |
| 350 | 53,9 | 0,60 | 15,8 | 613,6 |
| 410 | 50,4 | 0,66 | 18,2 | 604,5 |
| 470 | 47,2 | 0,73 | 20,2 | 598,8 |

**ANEXO D**

**BALANCE NUTRICIONAL DE PAN DE FRÉJOL**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ingrediente** | **Masa 100g** | **Carbohidratos** | | **Proteínas** | | **Grasas** | | **Agua** | |
| **Totales** | | **Totales** | |
|  |  | **Tabla** | **Formula** | **Tabla** | **Formula** | **Tabla** | **Formula** | **Tabla** | **Formula** |
| Harina / Trigo | 40,71 | 74,1 | 30,17 | 11,4 | 4,64 | 2,3 | 0,94 | 13,3 | 5,41 |
| Harina / Fréjol | 10,18 | 73,1 | 7,44 | 15,04 | 1,53 | 0,8 | 0,08 | 7,2 | 0,73 |
| Azúcar | 4,07 | 99,7 | 4,06 | 0 | 0,00 | 0,2 | 0,01 | 0 | 0,00 |
| Sal | 1,02 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0,2 | 0,00 |
| Grasa Vegetal | 5,09 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 100 | 5,09 | 0 | 0,00 |
| Huevo | 2,54 | 2,4 | 0,06 | 12 | 0,31 | 10,7 | 0,27 | 73,7 | 1,88 |
| Levadura | 1,02 | 13 | 0,13 | 14 | 0,14 | 1 | 0,01 | 72 | 0,73 |
| Agua | 35,37 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 100 | 35,37 |
| **TOTAL 100 g** | 100 |  | 41,86 |  | 6,62 |  | 6,40 |  | 44,13 |
| **Kcal** |  | | 167 |  | 26 |  | 58 |  |  |
| **Kcal Totales** |  | | | | | | | | **251** |

**ANEXO E**

**HOJA DE EVALUACIÓN SENSORIAL**

Nombre:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Producto: Pan con Harina de Fréjol**

**Calificación de Esponjosidad**

Oprima con los dedos cada una de las muestras de pan que tiene ante usted, y después pruébelas, e indique el grado de esponjosidad de cada una de acuerdo a la siguiente escala:

1. Casi Esponjoso
2. Ligeramente Esponjoso
3. Moderadamente esponjoso
4. Esponjoso
5. Muy esponjoso

INDIQUE PARA CADA MESTRA EL NÚMERO CORRESPONDIENTE DE LA ESCALA

**Clave Calificación**

2581 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4475 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Comentarios:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

MUCHAS GRACIAS

**ANEXO F**

**ANALISIS CON MINITAB 16 DE LA EVALUACION SENSORIAL**

Para determinar los datos de la evaluación sensorial se utilizó el software MINITAB 16



**Prueba de hipótesis**

**Ha:** Los datos siguen una distribución normal

**Hb:** Los satos no siguen una distribución normal

Con un valor p menor a 0.05 (p=0.005) existe evidencia estadística suficiente para rechazar Ho a favor de Hi, es decir que los datos no siguen una distribución normal.

Por lo tanto se hará uso de estadística no paramétrica para encontrar diferencia significativa entre las muestras comparando las medianas

**Ha:**no hay diferencia significativa entre el uso o no del mejorador en el pan(La mediana de la muestra 1 es igual a la mediana de la muestra 2).

**Hb:**si hay diferencia significativa entre el uso del mejorador en el pan (La mediana de la muestra 1no es igual a la mediana de la muestra 2).

**Prueba de Mann-Whitney e IC: muestra 1. muestra 2**

N Mediana

Muestra 1 30 4,0000

Muestra 2 30 4,0000

La estimación del punto para ETA1-ETA2 es 0,0000

95,2 El porcentaje IC para ETA1-ETA2 es (-1,0003.-0,0000)

W = 798,0

Prueba de ETA1 = ETA2 vs. ETA1 no es = ETA2 es significativa en 0,0850

Con un valor p mayor a 0.05 (p = 0.0850) existe evidencia estadística suficiente para no rechazar Ho a favor de Hi, por lo tanto no existe diferencia significativa entre las muestras.



**BIBLIOGRAFIA**

1. Reina C.; Solorzano, D. Evaluación de Perdidas Post-cosecha del Frijol (PhaseolusVulgaris l). Que se comercializa en la ciudad de Neiva. Neiva, Colombia. 1998. Páginas 2-4
2. Fernández, P.; Monar, C. Efecto de la Fertización Química y Orgánica en Cinco Líneas promisorias de Frejol arbustivo (Phaseolus vulgaris L.) Guaranda - Ecuador 2008.
3. Producción de Frijol en México. Disponible en: http://www.plusformacion.com/Recursos/r/Produccion-Frijol-Mexico
4. Serrano, J.; Goñi, I. Papel del frijol (Phaseolus vulgaris L). En el Estado Nutricional de la Población Guatemalteca. Madrid-España, 2003
5. Mederos, Y. Indicadores De La Calidad En El Grano De Frijol (PhaseolusVulgaris L.). La Habana, Cuba, 2006.
6. Mesas J.M; Alegre M. El Pan y su Proceso de Elaboración. Reynosa - Mexico, 2002.
7. Banwart George J (1990). MicrobiologíaBásica de los Alimentos. Editorial Bellaterra. Madrid-España.
8. Stanley P. Canvian y Linda S. Young (1996). FABRICACION DEL PAN. Editorial Acribia. Zaragoza- España. Páginas: 7, 17, 21 – 49, 229 – 244, 283 – 292.
9. Calaveras, J. Tratado de Panificación y Bollería. AMV Ediciones. Primera Edición. Madrid – España. 1996. Páginas: 53 – 55.
10. Quaglia, G. Ciencia y Tecnología de la Panificación. Editorial Acribia S.A. Segunda Edición. Zaragoza – España. Páginas: 238-254.
11. Sánchez, M. Procesos de Elaboración de Alimentos y BebidasEdiciones Mundi-Prensa. Segunda Edición Corregida. Madrid, España. 2003. Páginas: 110 – 116
12. Gallego, M. Manual De Buenas Prácticas De Fabricación En Una Industria Elaboradora De Pan, Pan Especial Y Productos De Pastelería Biológicos. Girona 2004. PAGINAS: 110 -124
13. Association ofOfficial Analytical Chemist (AOAC). Official Methods of Analysis. 18vaEdición. 2005. Disponible en: www.eoma.aoac.org/methods/
14. (14) Tecnología de los alimentos - Deshidratación: secado y liofilización en : www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r46891.PDF Paginas: 3 - 5, 12
15. Institución o autor del libro. Especificador de Color PANTONE 1000/MATE. Ciudad, País. Páginas
16. Andalzúa – Morales, Antonio. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Editorial Acribia S.A. Zaragoza – España. 1994. Páginas: 70 – 74, 85 – 87.
17. Casp, Ana. José Abril. Procesos de Conservación de Alimentos. Ediciones Mundi-Prensa. Segunda Edición Corregida. Madrid, España. 2003. Páginas: 325 – 334, 340 – 347
18. Servicio de Información Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador (SICA).