

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

Nueces con cáscara - Requisitos

Preámbulo

El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

Este proyecto de norma se estudió a través del Comité Técnico CL 006 Productos alimenticios, para establecer los requisitos que debe cumplir las nueces con cáscara.

Por no existir Norma Internacional, en la elaboración de este proyecto de norma se han tomado en consideración la Norma Chilena NCh528:2000 Nueces con cáscara – Requisitos y antecedentes técnicos proporcionados por Chilean Walnut Commission.

Si bien se ha tomado todo el cuidado razonable en la preparación y revisión de los documentos normativos producto de la presente comercialización, INN no garantiza que el contenido del documento es actualizado o exacto o que el documento será adecuado para los fines esperados por el Cliente.

En la medida permitida por la legislación aplicable, el INN no es responsable de ningún daño directo, indirecto, punitivo, incidental, especial, consecencial o cualquier daño que surja o esté conectado con el uso o el uso indebido de este documento.

34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74

Nueces con cáscara - Requisitos

1 Alcance y campo de aplicación

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las nueces con cáscara de origen nacional o importado.

2 Referencias normativas

Los documentos siguientes son indispensables para la aplicación de esta norma. Para referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para referencias sin fecha se aplica la última edición del documento referenciado (incluyendo cualquier enmienda).

NCh1650/1:1984	<i>Productos alimenticios envasados – Contenido neto – Parte 1: Requisitos</i>
NCh1650/2:2009	<i>Productos alimenticios envasados – Contenido neto – Parte 1: Determinación del contenido neto</i>
NCh1426:1980	<i>Frutas y hortalizas al estado natural - Muestreo</i>
NCh2861:2011	<i>Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) - Directrices para su aplicación</i>
NCh3024:2012	<i>Trazabilidad de alimentos en la cadena alimentaria - Frutas, hortalizas y/o tubérculos en estado fresco</i>

3 Términos y definiciones

Para los propósitos de esta norma, se aplican los términos y definiciones siguientes:

3.1 calibre: valores límite del diámetro ecuatorial, que definen el tamaño de la nuez, expresado en milímetros

3.2 casco abierto: cáscara que se encuentra parcialmente separada en la línea de la sutura, lo cual se observa a simple vista, sin presionar el fruto

3.3 cáscara imperfecta: desarrollo anómalo de zonas de la cáscara semejando abrasiones o desgastes y que, generalmente, tienen pequeños orificios. Se considera defecto cuando la superficie afectada, en forma individual, sola o sumada, es mayor que 1 cm²

75 3.4 daño por insectos: presencia de insectos muertos en cualquier estado de desarrollo al interior
76 de la nuez. Daños notorios a simple vista, provocados por insectos o rastros de su presencia (telas,
77 fecas, etc.)
78

79 3.5 defectos externos: cualquier daño o anomalía que afecte la apariencia externa de la nuez
80

81 NOTA Se consideran defectos externos los siguientes: casco abierto, manchas leves, cáscara imperfecta, nuez
82 trizada, nuez quebrada, nuez partida, manchas severas y pelón adherido.
83

84 3.6 defectos internos: cualquier daño o anomalía que afecte la apariencia interna de la nuez
85

86 NOTA Se consideran defectos internos los siguientes: resaca leve, hongo inactivo, daño por insectos, resaca grave, vana,
87 rancidez y hongo activo.
88

89 3.7 hongo inactivo: presencia fungosa de apariencia seca, de condición mohosa, visible a simple
90 vista
91

92 3.8 hongo activo; indicio de pudrición: presencia detectable a simple vista de formas vegetativas de
93 diversos hongos que afectan la semilla produciendo descomposición húmeda de sus tejidos
94

95 3.9 lote: cantidad definida de producto de características similares (misma variedad, mismo grado
96 de calidad, mismo tipo de embalaje, etc.) que forma parte de la partida y sobre el cual se realiza el
97 muestreo
98

99 3.10 manchas leves: alteraciones de color negro, pardo, pardo-rojizo, gris o de otro color, que
100 contrastan fuertemente con el color de fondo de la cáscara y que en total representen desde un
101 10% hasta un 20% de la superficie de la cáscara
102

103 3.11 manchas severas: alteraciones de color negro, pardo pardo-rojizo, gris o de otro color, que
104 contrastan fuertemente con el color de fondo de la cáscara y que en total superan el 20% de la
105 superficie de la cáscara
106

107 3.12 nuez: fruto fresco de naturaleza seca perteneciente a la especie *Junglans regia*, al que una vez
108 maduro se le ha eliminado el pericarpio (pelón), quedando cubierto sólo por el endocarpio duro y
109 rugoso (cáscara); y que esta dividido en dos mitades que encierran la semilla comestible de sabor
110 característico
111

112 3.13 nuez partida: fruto que presenta las dos mitades separadas
113

114 3.14 nuez trizada: fruto que presenta su cáscara fracturada, sin que falten partes de ella
115

116 3.15 nuez quebrada: fruto al cual le falta una porción de la cáscara, en una superficie mayor o igual
117 que 6 mm de diámetro
118

119 3.16 pelón adherido: presencia de la cubierta externa en la cáscara leñosa; se considera defecto
120 cuando la suma total de la superficie adherida es mayor que 10% de la superficie de la cáscara
121

122 3.17 pericarpio (pelón): cubierta externa a la cáscara leñoza, de consistencia blanda y color verde a
123 pardo oscuro
124

125 3.18 rancidez: alteración de la semilla por descomposición de sus aceites, que afecta sus
126 características organolépticas. Se considera rancio con valores de acidez libre mayores que 1g de
127 ácido oleico por 100 g de aceite de la nuez (1%)

- 128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
- NOTA 1 – No se debe confundir con el sabor ligeramente astringente de la piel de la semilla de la nuez recién cosechada, que pasa a ser insípido después del proceso de secado.
- 3.19 reseca leve: fruto cuya semilla presenta, a simple vista, un grado de sequedad o deshidratado tal que afecta a más del 12,5% y menos del 25% de su superficie, incluyendo ambas mitades, alterando su forma por defecto de su arrugamiento
- 3.20 reseca grave: fruto cuya semilla presenta, a simple vista, una porción seriamente arrugada mayor o igual que 25% de su superficie, incluyendo ambas mitades
- 3.21 semilla: parte comestible de la nuez encerrada por la cáscara
- 3.22 vana: frutos cuyas semillas se presentan sin contenido de endosperma (partes comestibles)
- #### 4 Clasificación
- 4.1 De acuerdo a sus requisitos de calidad, las nueces se clasifican en las categorías siguientes:
- a) Categoría Extra;
 - b) Categoría I;
 - c) Categoría II.
- 4.2 Las nueces con cáscara de una determinada categoría deben cumplir todos los requisitos correspondientes a esa categoría.
- 4.3 Las nueces con cáscara que no cumplan con alguno de los requisitos para una determinada categoría, se deben clasificar en la categoría inferior, siempre y cuando cumplan con todos los requisitos de esa categoría.
- 4.4 Se consideran como sub-estándar las nueces que no cumplan con la última categoría establecida según se indica en esta norma.
- #### 5 Requisitos generales
- 5.1 El contenido promedio ponderado de humedad de la muestra de las nueces con cáscara (conjunto semilla/cáscara) debe ser menor o igual que 8% en base húmeda.
- 5.2 El contenido promedio ponderado de humedad de la muestra de semilla debe ser menor o igual que 5% en base húmeda.
- NOTA - El porcentaje de humedad se debe determinar según el procedimiento que se indica en Anexo A.
- 5.3 La cáscara de las nueces debe presentar un color uniforme y característico de la variedad.
- 5.4 Las semillas de las nueces debe presentar textura firme y quebradiza, no flexible.
- 5.5 Las nueces deberían estar prácticamente libres de tierra y otras materias extrañas, adheridas o sueltas y sin insectos vivos.

5.6 El contenido de cada envase deberá ser homogéneo, debe incluir solo nueces con cáscara del mismo origen, año de cosecha, calidad y calibre. Cuando existan envases que presenten más de una variedad, se admitirá como máximo un 10% en número o en peso neto de nueces con cáscara que pertenezcan a otras variedades o a otros tipos comerciales.

5.7 Las nueces sin cáscara deben cumplir con las tolerancias de residuos de pesticidas que establece la legislación vigente, nacional o internacional según corresponda al país de destino.

6 Requisitos de calidad

6.1 Tamaño

6.1.1 Las nueces deben presentar tamaño uniforme, según los calibres que se establecen en Tabla 1, aceptándose en todas las categorías, como máximo un 10% de nueces con cáscara del calibre inmediatamente inferior al indicado en la rotulación, incluyendo en esta cifra un 4% de nueces de calibre inmediatamente inferior al mencionado anteriormente.

Tabla 1 – Requisitos de tamaño

Nombre comercial, calibre	Diámetro ecuatorial mm	
	< 26	-
(26-28)	≥ 26	< 28
(28-30)	≥ 28	< 30
(30-32)	≥ 30	< 32
(32-34)	≥ 32	< 34
(34-36)	≥ 34	< 36
(+ 34)	≥ 34	-
(+ 36)	≥ 36	-
Unsize	-	-

NOTAS

- 1) Los calibres (+34) y (+36) son referenciales por ser los más utilizados por la industria.
- 2) La medición del calibre se debe realizar colocando la nuez sobre el calibrador sin ejercer presión
- 3) El espesor de los calibradores debe ser igual que el utilizado por la bandeja de calibración en la planta procesadora.
- 4) Las nueces de calibre Unsize, corresponden a categorías de diversos calibres que han sido procesadas y seleccionadas en plantas de proceso.

6.2 Defectos

Las nueces no deben superar las tolerancias de defectos internos y externos que se indican en Tabla 2 y Tabla 3, respectivamente.

208
209

Tabla 2 – Tolerancia para defectos externos, máximo porcentaje en unidades

Defectos externos	Categoría Extra	Categoría I	Categoría II
Casco abierto	7	10	15
Manchas leves	7	9	12
Cáscara imperfecta Nuez trizada Nuez quebrada Nuez partida	7	8	10
Manchas graves	5	7	8
Pelón adherido	3	5	6
Total de defectos externos	10	10	15

210
211
212
213

Tabla 3 – Tolerancias de defectos internos, máximo porcentaje en unidades

Defectos externos	Categoría Extra	Categoría I	Categoría II
Reseca leve	10	15	15
Hongo inactivo	6	8	8
Reseca grave Vana	6	8	8
Daño de insectos	5	5	7
Rancidez	2	2	3
Hongo activo; indicio de pudrición	1	2	2
Total de defectos	10	15	15

214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237

6.3 Color

6.3.1 El color de las semillas puede ser extra claro, claro, ámbar claro, ámbar y/o amarillo, según la carta de colores que se indica en Figura 1.

6.3.2 Las condiciones óptimas para la utilización de la cartilla de colores son mayor o igual que 1000 lux sobre la superficie de evaluación proporcionada por tubos fluorescentes luz día.

6.3.3 Las tolerancias y requisitos de color, según categoría, se indican en Tabla 4.

NOTA – Si las partes así lo estipulan, los colores también se pueden definir de manera informativa, en su equivalente comercial: *extra light*, *light*, *light amber* y *amber* respectivamente.

238
239

Tabla 4 – Tolerancias de color, máximo porcentaje en unidades

Color	Categoría Extra	Categoría I	Categoría II
Extra claro y claro	≥ 50	≥ 30	≥ 20
Amarillo	≤ 10	≤ 20	≤ 40
ámbar	≤ 10	≤ 20	≤ 30

240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255

256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305











Color más claro	Color más oscuro
Extra Clara (Extra Light)	
	
Clara (Light)	
	
Ámbar clara (Light amber)	
	
Ámbar (Amber)	
	
Amarilla (Yellow)	
	

Figura 1 – Colores de semillas dentro de nueces con cáscara

Nota: Estos colores son referenciales. Para acceder a los colores originales utilizar cartilla de colores de Chilean Walnut Commission¹

¹ Disponible en www.chileanwalnut.com

306 7 Envases

307

308 7.1 Los envases deben ser nuevos, limpios, libres de contaminantes, homogéneos en presentación
309 y proteger al producto durante su almacenamiento, manipulación y transporte.

310

311 7.2 Los envases deben ser de materiales técnicamente adecuados. No deben entregar al producto
312 olores ni sabores impropios.

313

314 8 Rotulación

315

316 8.1 Para las nueces destinadas a consumo interno y a exportación, los rótulos deben cumplir con
317 los requisitos de esta norma y lo que establezca la legislación vigente.

318

319 8.2 Los rótulos deben ser de tamaño fácilmente legible, tener buena presentación. En el caso de
320 etiquetas, estas deben estar firmemente adheridas.

321

322 8.3 Los rótulos deben contener, como mínimo, la información siguiente:

323

324 a) nombre del producto/variedad, indicado como Nueces con cáscara/variedad de la nuez;

325

326 b) categoría, según se indica en 4.1;

327

328 c) calibre, según se indica en 6.1;

329

330 d) contenido neto, expresado en kilogramos (kg);

331

332 e) país de origen del producto;

333

334 f) año de cosecha;

335

336 g) nombre o razón social y domicilio del exportador/importador y/o productor;

337

338 h) código o nombre de planta proceso;

339

340 i) número y fecha de Resolución del Servicio de Salud que autoriza al establecimiento;

341

342 j) fecha de envasado, indicando día, mes y año en la forma y orden siguiente:

343

344 - el día, mediante dos dígitos;

345

346 - el mes mediante dos dígitos, o las tres primeras letras del nombre del mes;

347

348 - el año, mediante los últimos dos dígitos.

349

350 k) recomendaciones de almacenaje y periodo de consumo.

351

352 8.4 La información contenida en la etiqueta debería permitir la trazabilidad en toda la cadena
353 alimentaria de las nueces sin cáscara.

354

355 NOTA - En NCh3024 se indican requisitos básicos que debe cumplir un sistema de trazabilidad en las
356 distintas etapas de la cadena alimentaria, desde la producción hasta el consumidor o la industria.

357

358 9 Muestreo

359

360 9.1 Para verificar los requisitos del producto, el muestreo se debe efectuar según NCh1426,
361 seleccionando al azar los envases que compongan la muestra.

362

363 9.2 Para verificar los requisitos del contenido neto, se debe aplicar los procedimientos de muestreo
364 que establecen las normas NCh1650/1 y NCh1650/2.

365

366 10 Inspección

367

368 10.1 Se debe inspeccionar, en primer lugar, las condiciones de los envases y de la rotulación y el
369 cumplimiento del contenido neto.

370

371 10.2 La inspección del producto se debe efectuar sobre una muestra compuesta, obtenida por
372 mezcla de las muestras primarias, extraídas de cada envase que compone la muestra.

373

374 10.3 Contar el número de nueces que compone la muestra

375

376 10.4 Verificar el tamaño de las nueces, según lo establecido en Tabla 1

377

378 10.5 Inspeccionar externamente cada una de las nueces. Separar, contar y clasificar las que
379 presenten cualquier defecto externo.

380

381 10.6 Comparar el porcentaje de nueces defectuosas obtenidas en 10.5 con la tolerancia
382 especificada en Tabla 2 para ese defecto. El defecto se contabiliza una sola vez, teniendo en
383 consideración el más grave (el de menor tolerancia); válido para defectos externos.

384

385 10.7 Partir el total de las nueces de la muestra y contar las nueces que presenten cualquier defecto
386 interno.

387

388 10.8 Contar las nueces que presentan cada uno de los defectos internos considerados para
389 obtener; número de nueces con cada tipo de defecto. La rancidez se comprueba por análisis
390 organoléptico; en caso de controversia, se recomienda usar el método analítico A.O.A.C. para
391 determinación de peróxido.

392

393 10.9 Comparar los porcentajes obtenidos en 10.8 con la tolerancia dada en Tabla 3 para cada uno
394 de los defectos internos. El defecto se contabiliza una sola vez, teniendo en consideración el más
395 grave (el de menor tolerancia); válido para defectos internos.

396

397 10.10 Determinar los porcentajes de semillas de cada color y comparar con las tolerancias
398 establecidas en Tabla 4.

399

400 10.11 Determinar la categoría de calidad.

401

402 10.12 Preparar una muestra para laboratorio según NCh1426, para comprobar el contenido de
403 humedad según Anexo A.

404

405 11 Requisitos sanitarios y de inocuidad

406

407 Se debe cumplir con los requisitos establecidos por la Autoridad Competente y tener implementado
408 un sistema de gestión de inocuidad HACCP, según lo indicado en NCh2861 o similar, ver Anexo B.

409

Anexo A

(normativo)

Determinación de humedad

A.1 Generalidades

A.1.1 Para determinar contenido de humedad de las nueces se debe seguir el procedimiento descrito en este Anexo. Si la humedad se determinara en la planta procesadora se puede utilizar un instrumento portátil, según lo descrito en A.3. El instrumento debe estar calibrado y verificado de acuerdo al método de referencia de laboratorio.

La calibración del instrumento portátil se debe realizar comparando y corrigiendo las mediciones realizadas por el instrumento con el resultado obtenido por el método de referencia que se indica en A.2. Esta calibración puede ser realizada por un laboratorio de calibración acreditado.

A.2 Método de referencia de laboratorio

A.2.1 Principios

El método se basa en determinar el contenido de humedad por pérdida de masa después de secar una muestra durante 6 horas en una estufa a $103^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ a presión ambiental.

A.2.2 Aparatos y materiales

A.2.2.1 Mortero de cerámica y mano o máquina de picar alimentos.

A.2.2.2 Balanza analítica, de precisión 1 miligramo.

A.2.2.3 Recipientes cilíndricos de cristal o metal de fondo plano, de 12 cm de diámetro y 5 cm de profundidad, provistos de una tapa bien ajustada.

A.2.2.4 Estufa de secado capaz de mantener una temperatura constante de $103^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

A.2.2.5 Desecador, provisto de un deshidratante eficaz, por ejemplo cloruro de calcio, y con placa metálica para el enfriamiento rápido de los recipientes.

A.2.3 Preparación de la muestra

Si procede quitar la cáscara de las nueces y preparar cuatro porciones de muestra de 50 g cada una. Triturar las nueces en el mortero o picarlas finamente hasta obtener fragmentos con un diámetro entre 2 mm y 4 mm.

A.2.4 Procedimiento

A.2.4.1 Efectuar el ensayo en cuadruplicado.

A.2.4.2 Secar los recipientes y sus tapas en la estufa durante 2 horas como mínimo. Luego introducir las muestras en el desecador. Dejar enfriar los recipientes y las tapas hasta que alcancen temperatura ambiente.

- 462 A.2.4.3 Pesar por separado los recipientes vacíos y sus tapas con una precisión de 0,001 g.
463
464 A.2.4.4 Colocar la muestra en el recipiente, repartiéndola por todo el fondo de éste. Cerrar
465 rápidamente y pesar con una precisión de 0,001 g.
466
467 A.2.4.5 Colocar en la estufa los recipientes con la muestra, abiertos, con su tapa al lado. Secar
468 durante 6 horas a $103^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.
469
470 A.2.4.6 Sacar de la estufa los recipientes con sus tapas e introducirlos en el desecador y enfriar
471 hasta que alcancen temperatura ambiente y masa constante.
472
473 A.2.4.7 Una vez enfriados y alcanzado masa contante, pesar el envase con su tapa, con precisión
474 de 0,01 g.

475 A.2.5 Cálculos

476 Determinar el porcentaje de humedad de la muestra, según la ecuación siguiente:
477

478
479
480

$$481 \quad H = \frac{M_1 - M_2}{M_1 - M_0} \times 100$$

482 en que:

483

484 H = contenido de humedad de las nueces, expresado en porcentaje (%);

485

486 M_0 = masa del recipiente más la tapa obtenida en A.2.4.3, expresada en gramos (g);

487

488 M_1 = masa inicial de la muestra obtenida en A.2.4.4, expresada en gramos (g);

489

490 M_2 = masa final de la muestra obtenida en A.2.4.7, expresada en gramos (g).
491

492

493 A.3.8 El contenido final corresponderá al promedio de las cuatro muestras sometidas al ensayo.

494

495 A.3 Método rápido

496

497 A.3.1 Principio

498

499 El contenido de agua es determinado por un equipo de medición que se basa en el principio de
500 conductividad eléctrica.

501

502 A.3.2 Aparatos y materiales

503

504 A.3.2.1 Mortero de cerámica y mano o máquina para picar alimentos

505

506 A.3.2.2 Equipo de medición basado en el principio de conductividad eléctrica y configurado para
507 frutos secos.

508

509 A.3.3 Procedimiento

510

511 A.3.3.1 Para la preparación de la muestra, seguir el paso se indica en A.2.3, a menos que se
512 indique lo contrario en las instrucciones para el uso del equipo dispuesto por el fabricante.

- 513 A.3.3.2 Llenar el recipiente con la porción adecuada según las instrucciones del fabricante.
- 514
- 515 A.3.3.3 Seguir el procedimiento indicado en las instrucciones de uso del equipo para el producto a
- 516 ensayar, en particular con respecto al ajuste de temperaturas, la duración de la prueba y el registro
- 517 de las lecturas.
- 518
- 519
- 520
- 521
- 522
- 523
- 524
- 525
- 526
- 527
- 528
- 529
- 530
- 531
- 532
- 533
- 534
- 535
- 536
- 537
- 538
- 539
- 540
- 541
- 542
- 543
- 544
- 545
- 546
- 547
- 548
- 549
- 550
- 551
- 552
- 553
- 554
- 555
- 556
- 557
- 558
- 559
- 560
- 561
- 562
- 563
- 564

565	Anexo B
566	(informativo)
567	
568	Bibliografía
569	
570	[1] Decreto Supremo D.S.977 Aprueba Reglamento Sanitario de los Alimentos
571	
572	[2] Decreto Supremo D.S. 594 Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales
573	Básicas en los Lugares de Trabajo.
574	
575	