

2009-11-18

---

**ERGONOMÍA.  
MANIPULACIÓN MANUAL. PARTE 3: MANIPULACIÓN  
DE CARGAS LIVIANAS A ALTA FRECUENCIA**



E: ERGONOMICS MANUAL HANDLING. PART 3: HANDLING  
OF LOW LOADS AT HIGH FREQUENCY

---

CORRESPONDENCIA: esta norma es una adopción idéntica (IDT)  
por traducción de la ISO 11228-3:2007.

---

DESCRIPTORES: ergonomía; manipulación manual;  
carga; carga liviana; tarea; población;  
frecuencia.

---

I.C.S.: 13.180

---

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)  
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888 - Fax (571) 2221435

---

## PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

**ICONTEC** es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 5693-3 fue ratificada por el Consejo Directivo de 2009-11-18.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 20 Ergonomía.

ARP BOLIVAR	MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL
ARP COLPATRIA	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
ARP ALFA	POSITIVA
CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD	LUIS FERNANDO MEDINA
ERGOMED	SURATEP
ICOLLANTAS	UNIVERSIDAD DISTRITAL
ICONTEC	UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA
LIBERTY ARP	UNIVERSIDAD NACIONAL

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ.	CHEVRON
AJOVER	CLINICA MEDILASER
ARP ISS	C.I DISAN
ASEO TÉCNICO	ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD
CAPRECOM	SERVICIO OCCIDENTAL DE SALUD S.A.
CAFAM	-SOS-
COLCIENCIAS	ECOPETROL
COLMENA ARP	EXXON MOBIL
COLMEDICA	ERGOIDEAL
COLSANITAS E.P.S	ERGO SEGURIDAD
COLSEGUROS	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN
COMPAÑÍA DE SEGUROS SEGURID S.A.	-E.P.M-
COMPENSAR	FÁBRICA DE CALZADO KONDOR LTDA.
COOMEVA	FASECOLDA
CORONA	FAO- OUNU
	FARMISANAR

FENALCO  
HOSPITAL MILITAR CENTRAL  
HUMANA VIVIR  
INDUSTRIA COLOMBIANA DE LLANTAS S.A.  
INSTITUTO DE SEGURO SOCIAL  
LA PREVISORA  
LIBERTY SEGUROS DE VIDA S.A.  
OFFIMÓNACO LTDA.  
MICHELIN  
MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL  
MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA  
Y TURISMO  
OFIPARTES  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
PROTELA  
PROYECTOS INTEGRALES LTDA.  
REDES HUMANAS S.A.

SALUD Y VIDA E.P.S  
SALUD TOTAL.  
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE  
-REGIONAL BOGOTÁ-  
SERVIPETROL  
SEGUROS DEL ESTADO  
SEGURO DE VIDA ALFA  
SUDAMIN S.A.  
SURATEP  
SYNTOFARMA S.A.  
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO  
JOSÉ DE CALDAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
UNIVERSIDAD MANUELA BELTRÁN.  
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
UNIVERSIDAD DEL VALLE

**ICONTEC** cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales y otros documentos relacionados.

**DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN**

## CONTENIDO

	Página
1. OBJETO .....	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS .....	1
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES .....	2
3.1 TÉRMINOS Y DEFINICIONES .....	2
3.2 SÍMBOLOS Y TÉRMINOS ABREVIADOS .....	3
4. RECOMENDACIONES.....	4
4.1 EVITAR TAREAS MANUALES REPETITIVAS .....	4
4.2 EVALUACIÓN DEL RIESGO .....	5
4.3 REDUCCIÓN DEL RIESGO .....	13
BIBLIOGRAFIA.....	74
DOCUMENTO DE REFERENCIA .....	79
<b>ANEXOS</b>	
<b>ANEXO A (Informativo)</b> <b>EVALUACIÓN DEL RIESGO. MARCO GENERAL E INFORMACIÓN SOBRE</b> <b>LOS MÉTODOS DISPONIBLES.....</b>	<b>14</b>
<b>ANEXO B (Informativo)</b> <b>MÉTODO 1. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN SIMPLE DEL RIESGO .....</b>	<b>17</b>
<b>ANEXO C (Informativo)</b> <b>MÉTODO 2. MÉTODO OCRA PARA EVALUACIÓN DETALLADA DEL RIESGO.....</b>	<b>25</b>
<b>ANEXO D (Informativo)</b> <b>OTROS MÉTODOS PARA EVALUACIÓN DETALLADA DEL RIESGO.....</b>	<b>67</b>

**Página**

<b>ANEXO E (Informativo)</b>	
<b>REDUCCIÓN DEL RIESGO.....</b>	<b>71</b>

<b>Figura 1. Procedimiento para la evaluación del riesgo.....</b>	<b>5</b>
---	----------

**TABLAS**

<b>Tabla 1. Método 2. Criterios finales de evaluación.....</b>	<b>10</b>
--	-----------

<b>Tabla 2. Procedimiento de evaluación OCRA para trabajos monotarea.</b>	
<b>Pasos 1 y 2.....</b>	<b>11</b>

<b>Tabla 3. Procedimiento de evaluación OCRA para trabajos multitareas.</b>	
<b>Pasos 1 y 2 .....</b>	<b>12</b>

<b>Tabla 4. Cálculo del índice OCRA y evaluación del riesgo. Paso 3 .....</b>	<b>13</b>
---	-----------

**ERGONOMÍA.  
MANIPULACIÓN MANUAL  
PARTE 3: MANIPULACIÓN DE CARGAS LIVIANAS A ALTA FRECUENCIA**

## **1. OBJETO**

Esta norma establece las recomendaciones ergonómicas para tareas de trabajo repetitivas que involucran la manipulación manual de cargas livianas a alta frecuencia. Suministra orientación en la identificación y evaluación de factores de riesgo que comúnmente se asocian con la manipulación manual de cargas livianas a alta frecuencia, de ese modo permite la evaluación de los riesgos relacionados para la salud de la población trabajadora. Las recomendaciones se aplican a la población trabajadora adulta y tienen como intención dar protección razonable para casi todos los adultos sanos. Estas recomendaciones que conciernen los riesgos para la salud y las medidas de control, se basan principalmente en estudios experimentales que se refieren a la manipulación de objetos que involucren el sistema músculoesquelético, la /el incomodidad /dolor y la resistencia / fatiga que se relacionan con los métodos de trabajo. Para la evaluación de posturas de trabajo, remitirse a la NTC 5723.

Esta norma tiene como fin suministrar información para todos aquellos implicados en el diseño del trabajo, las labores y los productos.

## **2. REFERENCIAS NORMATIVAS**

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

NTC 5655, Principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo.

NTC 5693-1, Ergonomía. manipulación manual. Parte 1: Levantamiento y desplazamiento.

NTC 5693-2, Eergonomía. manipulación manual. Parte 2: Empujar y halar.

NTC 5723, Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas

ISO 14738, *Safety of Machinery. Anthropometric Requirements for the Design of Workstations at Machinery.*

ISO 15534 (All Parts), *Ergonomic Design for the Safety of Machinery.*

### 3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los propósitos de este documento, se aplican los términos y definiciones que se dan en las normas NTC 5655, NTC 5693-1, NTC 5693-2, NTC 5723 y los siguientes términos, definiciones, símbolos y términos abreviados.

NOTA En las definiciones que involucran frecuencia, se menciona una unidad de tiempo porque se incluye más de un método, y cada uno usa una unidad diferente, ej. segundos en HAL (véase el Anexo D), minutos en el Índice OCRA (véase el Anexo C) e Índice *Strain* (véase el Anexo D).

#### 3.1 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

**3.1.1 Carga Liviana. Cualquier objeto animado o inanimado** (incluyendo personas, animales y materiales) susceptible de ser manipulado, cuyo peso es igual o inferior a 3 kilogramos, y requiere el uso de fuerza humana para ser movido en el espacio o colocado en su posición definitiva.

**3.1.2 Tarea repetitiva.** Tarea que se caracteriza por ciclos de trabajo repetidos

NOTA 1 El trabajo repetido se define como la realización continuada de ciclos de trabajo similares; cada ciclo de trabajo se parece al siguiente en la secuencia temporal, en el patrón de fuerzas y en las características espaciales del movimiento.

**3.1.3 Ciclo de trabajo.** Secuencia de acciones (técnicas) que se repiten siempre de la misma manera

**3.1.4 Tiempo del ciclo.**  $t_c$ . Tiempo, en segundos, que transcurre desde el momento en que el operario comienza un ciclo de trabajo hasta el momento en que el mismo ciclo de trabajo se reinicia.

**3.1.5 Acción técnica.** Acciones manuales elementales que se requieren para completar las operaciones dentro del ciclo

EJEMPLO Sostener, girar, empujar o cortar.

**3.1.6 Repetitividad.** Característica de una tarea cuando una persona continuamente repite el mismo ciclo de trabajo, acciones técnicas y movimientos.

**3.1.7 Frecuencia de las acciones.** Número de acciones técnicas por unidad de tiempo

**3.1.8 Fuerza. (F)** Esfuerzo físico del operario que se requiere para ejecutar la tarea

**3.1.9 Posturas y movimientos.** Posiciones y movimientos de segmento(s) o articulación(es) del cuerpo que se requieren para ejecutar la tarea.

NOTA 1 La postura está definida como la relación de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo y su correlación entre la situación de las extremidades con respecto al tronco y viceversa.

NOTA 2 El movimiento está definido como el desplazamiento de todo el cuerpo o de uno de sus segmentos en el espacio.

**3.1.10 Tiempo de recuperación.** Período de descanso siguiente a un período de actividad que permite la restauración de la función musculoesquelética (en minutos)

**3.1.11 Factor de riesgo adicional.** Condiciones de los objetos y del ambiente, de los que hay evidencia que se relacionan de manera causal o agravante con afecciones

musculoesqueléticas de extremidad superior relacionadas con el trabajo (arreglar en las anteriores)

EJEMPLO    Vibración, presión local, ambiente frío o superficies frías.

**3.1.12 Mover.** Desplazamiento de un objeto a un destino dado usando las extremidades superiores y sin caminar

**3.1.13 Alcanzar.** Cambio de posición de la mano para llevarla hacia un destino prefijado

**3.1.14 Llevar.** Desplazamiento de un objeto a un destino dado caminando



## BIBLIOGRAFÍA

- [1] ACGIH 2000, *Threshold Limit Values for Chemical Substances in the Work Environment*, 117 - 121.
- [2] ANSI Z- 365, 1995, *Control of Work-Related Cumulative Trauma Disorder*.
- [3] BARNES, R.M., *Work Sampling, 2nd Edition, 1979, Krieger Publishing Company*.
- [4] BARNES, R.M., *Motion and Time Study: Design and Measurement of Work, 8a. Edition, 1980, John Wiley and Sons*.
- [5] CAREY, P., FARREL, J., HUI M., SULLIVAN B., 2001. Heydes MODAPTS. MODAPTS Association.
- [6] BORG, G.A.V., 1982, *A Category Scale with Ratio Properties for Intermodal and Interindividual Comparison, In H.G. GEISSLER and P. PETZOLD (eds), Psychophysical Judgement and the Process of Perception (Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften), 25-34*
- [7] BORG, G.A.V., 1998, *Borg's Perceived Exertion and Pain Scales, Human Kinetic Europe*
- [8] COLOMBINI, D., GRIECO, A., OCCHIPINTI, E., 1998, *Occupational Musculoskeletal disorders of the upper limbs due to mechanical overload. Ergonomics 41, N.9 (Special Issue)*
- [9] COLOMBINI, D., OCCHIPINTI, E., *Postures, Movements and Other Factors: Multiple Factor Model. In Eds. N. Delleman et al. Working postures and Movements: Tools for Evaluations and Engineering, Chapter 11: pp 312-329. Taylor and Francis and CRC Press, London and New York, 2004.*
- [10] COLOMBINI, D., OCCHIPINTI, E., DELLEMAN, N., FALLENTIN, N., KILBOM, A., GRICO, A. , 2001. *Exposure Assessment of Upper Limb Repetitive Movements: a Consensus Document. In Ed. W. Karwowski International Encyclopaedia of Ergonomics and Human Factors, Taylor and Francis.*
- [11] COLOMBINI, D., GRIECO, A., 2002,. *Risk Assessment and Management of Repetitive Movements and Exertions of Upper Limbs: Job Analysis, Ocra Risk Index, Preventions Strategies and Design Principles. Elsevier Science.*
- [12] DRURY. C:G., 1987. *A Biomechanical Evaluation of the Repetitive Motion Injury Potential of Industrial Jobs. Seminars on Occupational Medicine, 2, 41-49.*
- [13] *Eastman Kodak Company, Kodak's Ergonomic Design for People at Work, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, 2004.*
- [14] GILBRETH, F.B., GILBRETH, L.M.1917, *Applied Motion Study. Van Nostrand Reinhold*
- [15] GILBRETH, F.B., 1917. *Motion Study. Sturgis and Walton Company (New York).*

- [16] GRANT, A.K., HABES, D.J., PUTS ANDERSON, V., 1994. *Psychophysical and EMG Correlates of Force Exertion in Manual Work. International Journal of Industrial Ergonomics* 13, 31-39.
- [17] HAGBERG, M., SILVERSTEIN, WELLS, R., SMITH, M.S., HENDRICK, H.W., CARAYON, P., PERUSSE, M., 1995. *Work-Related Musculoskeletal Disorders. A Reference Book for Prevention. Ed. Kuorinka I. and Forcier L., Taylor and Francis.*
- [18] HIGNETT, S., McATAMNEY, L., *Rapid Entire Body Assessment (REBA), Applied Ergonomics, 2000: 31, 201-205*
- [19] HODSON, W.K., MATTERN, W.J., 1963. *Universal Standard Data Industrial Engineering Handbook. 2nd Edition, McGraw-Hill Book Company.*
- [20] I.I.E., ANSI, 1972, 1982, *Industrial Engineering Terminology. Standard Z94-1-12*
- [21] INRS, *Method of Prevention des Troubles Musculosqueletriques du Membre Superior et Outils Simples. Document pour le Medecin du Travail. 2000: 83, 187-223.*
- [22] *International Labour Office (ILO), 1979. Introduction to Work Study. 4th Edition. ILO.*
- [23] KANAWATY, G., 1970. *Introduction to Work Study. 6th Edition, International Labour Office.*
- [24] KARGER, D.W., BAYHA, F.H, 1987. *Engineered Work Measurement. 4th Editon, Industrial Press.*
- [25] KARGER, D.W., DELMAR W., HANCOCK, W.S., 1982. *Advanced Work Measurement, Industrial Press.*
- [26] KARHU, O. et. al, *Correcting Working Posture in Industry, a Practical Method for Analysis. Applied Ergonomics, 1977: 8, 199-201.*
- [27] KEMMELERT, K., *A Method Assigned for the Identification of Ergonomics Hazard. PLIBEL, Applied Ergonomics, 1995: 126, 35-37*
- [28] KETOLA, R. et al., *Interobserver Repeatability and Validity of an Observation Method to Assess Physical Loads Imposed on Upper Extremities. Ergonomics, 2001: 44:2, 119-131.*
- [29] KEYSERLING, W.M., STETSON, D.S., SILVERTEIN, B., BROWER, M.L., 1993, *a Check List for Evaluating Ergonomics Risk Factors Associated with Upper Extremity Cumulative Trauma Disorder. Ergonomics* 36, 807-831
- [30] KONZ S., 1995. *Work Design. Industrial Ergonomics. 4th Edition. Publishing Horizons.*
- [31] LI, G. and BUCKLE, P., *The Development of Practical Method for Exposure assessment of Risk to Work Related Musculoskeletal Disorders. HSE (Contract No. R3408). Robens Center for Health Ergonomics-European Institute of Health and Medical Sciences. University of Surrey, 1998.*

- [32] LI, G. and BUCKLE, P., *Current Techniques for Assessing Physical Exposure to Work Related Musculoskeletal Risk, with Emphasis of Posture-Based Method. Ergonomics*, 1999: 45, 5, 674-695.
- [33] LOWRY, S.M., MAYNARD, H.B., STEGEMENRTEN, G.J., 1940. *Time and Motion Study and Formulas for Wage Incentives. 3er Edition, McGraw-Hill.*
- [34] MC ATAMNEY, L., CORLETT, E.N., |1993, RULA: A Survey Method for the Investigation of Work-Related Upper Limb Disorders. *Applied Ergonomics*, 24 (2), 91-99.
- [35] MOORE, J.S., GARG, A., 1995. *The Strain Index: A Proposed Method to Analyze Jobs for Risk of Distal Upper Extremitdy Disorders. American Industrail Hygiene Association Journal*, 56: 443-458.
- [36] NIEBEL, B., FREIVALDS, A., 2003. *Methods, Standards and Work Design. 11th Edition, Mc Graw-Hill.*
- [37] NIOSH, Center for Diseases Control and Prevention, 1997. *Musculoskeletal Disorder and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for WMSDs of the Neck, Upper Extremity and Low Back. Second Printing: U.S. Department of Health and Human Services.*
- [38] OCCHIPINTI., E., 1998. OCREA, a Concise Index for the Assessment of Exposure to repetitive Movements of the Upper Limbs. *Ergonomics* 41, 9; 1290-1311
- [39] OCCHIPINTI, E., COLOMBINI, D., 2003. Risk Assessment of Upper Limbs repetitive Movements: Overview of OCRA Methods and New Criteria for OCRA Index Classification. *Proceedings of 27th ICOH Conference (SPS 61.1). Iguasu Falls (Brasil).*
- [40] OCCHIPINTI, E., COLOMBINI, D., 2004. Metodo OCRA: aggiornamento dei valori di riferimento e dei modelli di previsione dell'occorrenza di UI-WMSDs nelle popolazioni lavorative esposte a movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori. *La Medicina del Lavoro*, 95-4;305-319
- [41] OCCHIPINTI, E., COLOMBINI, D. The Occupational Repetitive Action (OCRA) Methods: OCRA Index and OCRA Checklist. In Eds. Stanton N. et al., *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*, chapter 15, 15/1-15/14, CRC Press, 2004
- [42] PUNNETT, L, FINE, L.J., KEYSERLING, W.M., CHAFFIN, D.8., 2000. *Shoulder Disorders and Postural Stress in Automobile Assembly Work. Scandinavian Journal of Work Environmetal Health* 26 (4) : 283-291.
- [43] PUTZ-ANDERSON, V., 1988. *Cumulative Trauma Disorders - A Manual for Musculoskeletal Disease of be Uppet Limbs.* Taylor and Francis.
- [44] SALVENDY, G., 2002. *Handbook of Industrial Engineering. 3rd Edition, John Wiley & Sons*
- [45] SCHNEIDER, S., 1995. OSHA's Draft Standard for Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders. *Appl. Occuo. Environ. TNG*, 10 (8),665-674
- [46] SELLIE, C.N., 1992. *Predetermined Motion-Time Systems and the Development and Use of Standard Data. In ed. G. Salvendy, Handbook of Industrial Engineering, 2nd Edition, John Wileyand Sons*

- [47] T AYLOR, F., 1911. *Principles of Scientific Management*. Edition 1998 (republication), Unabridged Dover
- [48] Victorian occupational HSC (State of Victoria, Australia), 1988. *Occupational overuse syndrome*. Draft code of practice
- [49] Work-Factor Company, 1956. *The detailed Work Factor manual for time standards analysis*. The Work Factor Company
- [50] ZANDIN, K., 2001. *MOST® Work Measurement Systems*. 3rd Edition, Maynard
- [51] EN 614-2:2000, *Safety of Machinery - Ergonomic Design Principles.- Part 2: Interaction Between the Design of Machinery and Work Tasks*
- [52] EN 1050, *Safety of Machinery.- Principles for Risk Assessment*
- [53] EN 1005-3:2002, *Safety of Machinery - Human Physical Performance. Part 3: Recommended force limits for machinery operation*
- [54] EN 1005-4, *Safety of Machinery. Human physical Performance - Part 4: Evaluation of working postures and movements in relation to machinery*
- [55] EN 1005-5, *Safety of machinery - Human physical Performance. Part 5: Risk Assessment for Repetitive Handling at High Frequency*
- [56] EN 614-1, *Safety of Machinery - Ergonomic Design Principles. Part 1: Terminology and General Principles*
- [57] [www.epmresearch.org](http://www.epmresearch.org)., site of the *Unità di ricerca Ergonomie della Postura e del Movimento* [in Italian] 2)
- [58] ISO 2631-1, *Mechanical Vibration and Shock.- Evaluation of Human Exposure to Whole-Body Vibration.- Part 1: General requirements*
- [59] ISO 5349-1, *Mechanical vibration - Measurement and Evaluation of Human Exposure to hand-transmitted vibration. Part 1: General requirements.*
- [60] ISO 5349-2, *Mechanical Vibration. Measurement and Evaluation of Human Exposure to Hand-Transmitted Vibration - Part 2: Practical Guidance for Measurement at the Workplace*
- [61] ISO 14121 :1999. *Safety of Machinery - Principles of Risk Assessment*
- [62] ISO/IEC Guide 51: 1999, *Safety Aspects - Guidelines for their Inclusion in Standards*
- [63] ISO 7250, *Basic Human Body Measurements for Technological Design*
- [64] ISO/TC 20646-1, *Ergonomic Procedures for the Improvement of Local Muscular Workloads. Part 1: Guidelines for Reducing local Muscular Workloads*
- [65] <http://umrerc.engin.umich.edu/jobdatabase/RERC2/HAL/APPLYINGtlv.HTM>

- [66]    ISO 7730, *Ergonomics of the Thermal Environment - Analytical Determination and Interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local Thermal Comfort criteria.*
  
- [67]    ISO 9355-3, *Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators - Part 3: Control actuators*
  
- [68]    <http://ergocenter.srph.tamhsc.edu/winsi/>

...

## IMPORTANTE

Este resumen no contiene toda la información necesaria para la aplicación del documento normativo original al que se refiere la portada. ICONTEC lo creó para orientar a su cliente sobre el alcance de cada uno de sus documentos y facilitar su consulta. Este resumen es de libre distribución y su uso es de total responsabilidad del usuario final.

El documento completo al que se refiere este resumen puede consultarse en los centros de información de ICONTEC en Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali o Bucaramanga, también puede adquirirse a través de nuestra página web o en nuestra red de oficinas (véase [www.icontec.org](http://www.icontec.org)).

El logo de ICONTEC y el documento normativo al que hace referencia este resumen están cubiertos por las leyes de derechos reservados de autor.

Información de servicios aplicables al documento aquí referenciado la encuentra en: [www.icontec.org](http://www.icontec.org) o por medio del contacto [cliente@icontec.org](mailto:cliente@icontec.org)

ICONTEC INTERNACIONAL