

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Alvord, D. M.**, "The escape and rescue model: A simulation model for the emergency evacuation of board and care homes", American Institute of Architects Foundation, NBS-GCR-83-453, December 1983, 141 p.
2. **Ando, K. / Ota, H.** "Forecasting the Flow of People", Railway Research Review, National Bureau of Standards, 1988, pp. 8-14.
3. **Au, S. Y. / Ryan, M. C. / Carey, M. S.**, "Key principles in ensuring crowd safety in public venues", Proceedings of Engineering for Crowd Safety, Elsevier Science Publishers, 1993, pp. 133-143.
4. **Berlin, G. N.**, "A network analysis of building egress system", ORSA/TIMS meeting Washington, 1980, 8 p.
5. **Breaux, J.**, Psychological Aspects of Behavior of People in Fire Situations", University of Surrey, Guilford, England, 1976.
6. **Brown, J. R.**, "The knapsack sharing problem", Operation Research 27(2), March-April 1979, pp. 340-355.
7. **Bruck, D.**, "The who, what, where and why of waking to fire alarms: a review", Fire Safety Journal Vol. 36 Issue 37, July 2001, pp. 623-639.
8. **Bryan, J. L.**, "Evacuación de los ocupantes" Manual de Protección Contra Incendios, NFPA Editado en España por Mapfre Ed. 24 1991, pp. 7-1/7-59.
9. **Bryan, J. L.**, "A Review of the Examination and Analysis of the Dynamics of Human Behavior in the Fire at the MGM Grand Hotel, Clark County, Nevada, as Determined from a Selected Questionnaire Population", Fire safety Journal, (5) 1983, pp. 233-240.
10. **Bryan, J. L.**, "Behavioral response to fire and smoke", The SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, Section 3/Chapter 12, Ed. 1996, pp. 3-241/3-262.
11. **Building Research Establishment**, "Human Behaviour in Fire", BRE Digest, Digest-388, 1993, 4 p.
12. **Burkard, R. E. / Dlaska, K. / Klinz, B.**, "The Quiets Flow Problem", ZOR Methods and Models of Operation Research 37:1, 1993, pp. 31-58.

13. **Butler, G. W.**, "The Factors involved in evacuation and the extent to which efficient management can influence these", Proceedings Interflam 93, Interscience Comms Ltd., London, 1993.
14. **Canter, D.**, "Fire and Human Behaviour", Wiley & Sons Ltd, 1980, 333 p.
15. **Canter, D. / Tong, D.**, "The decision to evacuate: a study of motivation which contribute to evacuation in the event of fire", Fire Safety Journal 9, 1985, pp. 257-265.
16. **Cathey, B. H.**, "A Technique for analysing building evacuation plans and facilities designs", Asse Journal Vol 19 (8), 1974, pp. 26-29.
17. **CC.OO.**, "Seguridad y Evacuación en Edificios Públicos", Colección formación, segunda edición, ISBN 84-88593-90-0, 1999, 191 p.
18. **CEPREVEN**, "Manual de Autoprotección: Guía para el desarrollo del plan de emergencia contra incendios y evacuación en los locales y edificios", 1991, 33 p.
19. **Choi, W. / Francis, R. L.**, "Some optimisation models of building evacuation problems with flow dependent arc capacities", Research Report 1985#8, Department of Industrial and System Engineering, 1985, 42 p.
20. **Choi, W.**, "Network flow models of building evacuation models with flow-dependent arc capacities", Ph. Doctoral Dissertation, University of Florida, 1987.
21. **Choi, W. / Hamacher, S. / Tufekci, S.**, "Modelling of building evacuation problems by network flows with side constraints", European Journal of Operational Research, 35, 1988, pp. 98-110.
22. **DeCicco, P.**, "Evacuation from fires", Applied Fire science in Transition Series, Ed. Baywood Publishing Company, ISBN 0-89503-222-8, 2003, 188 p.
23. **Deranlot, J. C.**, "Concevoir l'évacuation", Face au risque 334, 1997, pp.31-35.
24. **Dickie, J. I., / Smith, R. A.** "Engineering for crowd safety", Proceedings of the International Conference on Engineering for Crowd Safety, Elsevier Science Publishers, 1993, 427 p.
25. **Fahy, F. R.**, "Building fire simulation model", Fire Journal, 1983, pp. 93-105.
26. **Fahy, F. R. / Proulx, G.**, "Collective common sense: A study of human behaviour during the World Trade centre evacuation", NFPA Journal Vol. 9 No.2 March/April 1995, pp. 59-67.

27. **Fahy, F. R.**, "Exit 89-An evacuation model for high rise buildings-Model description an example applications", Fire safety science-proceedings of the fourth international symposium, pp. 657-668.
28. **Fahy, F. R. / Proulx, G.**, "A Study of the New York World Trade centre evacuation", Asiaflam95, Hong-Kong, Interscience Communications Limited, 1995, pp. 199-209.
29. **Fahy, R. F. / Proulx, G.**, "Human behaviour in World Trade Centre evacuation" IAFSS 3-7, Melbourne, Australia, March 1997.
30. **Fidalgo Vega, M.**, "La conducta humana ante situaciones de emergencia: análisis de proceso en la conducta individual", NTP-390, Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo, 1995, pp.8.
31. **Fidalgo Vega, M.**, "La conducta humana ante situaciones de emergencia: la conducta colectiva", NTP-395, Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo, 1995, 9 p.
32. **Francis, R. L.**, "A simple graphical procedure to estimate the minimum time to evacuate a building", Society of Fire Protection Engineers, Technology Report 1979-5, 1979, 14 p.
33. **Francis, R. L. / Saunders, P.B.**, "EVACNET: Prototype network optimisation model for a building evacuation", J. Research National Bureau of Standards U.S. NBSIR 1979-1593, 1979, 107 p.
34. **Francis, R. L.**, "A 'Uniformity principle' for evacuation route allocation", Journal of Research of National Bureau of Standards Vol.86 September-October, 1981, pp. 509-513.
35. **Francis, R. L. / Chalmet, L. G. / Saunders, P. B.**, "Network models for building evacuation", Management Science Vol.28, January 1982, pp. 86-105.
36. **Francis, R. L. / Kisko, T. M.**, "Network models of building evacuation: Development of software system", Grant No. NB81NADA2057, 1984, 62 p.
37. **Francis, R. L. / Choi, W. / Hamacher, S. / Tufekci, S.**, "Network models of building evacuation problems with flow-dependent exit capacities", Operational Research 1984, pp. 1047-1059.
38. **Francis, R. L.**, "A negative exponential solution to an evacuation problem", Department Research Report #1984-6, 1984, 32 p.
39. **Francis, R. L. / Kisko, T. M.**, "EVACNET+: A Computer program to determine Optimal building evacuation plans", Fire Safety Journal 9, 1985, pp. 211-220.

40. **Frantzich, H.**, "Varseblivningstid och reaktionstid vid utrimning", Department of Fire Safety Engineering, Lund University, 1993.
41. **Frantzich, H.**, "A model for performance based design of escape routes", Department of Fire Safety Engineering, Lund University, December 1994, 80 p.
42. **Frantzich, H.**, "Study of movement on stairs during evacuation using video analysing techniques", Department of Fire Safety Engineering, Lund University, March 1996, p.44.
43. **Frantzich, H.**, "Fire alarm in a public building: How do people evaluate information and choose evacuation exit?", Department of Fire Safety Engineering, Lund University, June 1996, 36 p.
44. **Frantzich, H., Benthorn, L.**, "Managing evacuating people from facilities during a fire emergency", Facilities Vol. 17 number 9/10, September/October 1999, p.325-330.
45. **Fruins, J. J.**, "Pedestrian planning and design. Elevator World", Library of Congress Catalogue Number 70-159312, 1971-1987, 206 p.
46. **Fruins, J. J.**, "The causes and prevention de crowd disasters", Proceedings of Engineering for Crowd Safety, Elsevier Science Publishers, 1993, pp. 99-108.
47. **Galbreath, M.**, "Time of Evacuation by Stairs in High Buildings", National research Council of Canada, Fire Research Note 8, 1969.
48. **Galea, E. R. / Galparsoro, J. M. P.**, "Exodus: An evacuation model Mass Transport Vehicles", UK CAA paper 93006, 1993, London.
49. **Galea, E. R. / Galparsoro, J. M .P.**, "A computer based simulation model for the prediction of evacuation from mass transport vehicles", Fire Safety Journal Vol. 22 1994, pp.341-366.
50. **Galea, E. R. / Owen, M. / Lawrence P.**, "Computer modelling of human behaviour in aircraft fire accidents" Proceedings of combustion toxicology symposium, Oklahoma City, 1995.
51. **Galea, E. R. / Owen, M. / Lawrence, P.**, "Emergency egress from large buildings under fire conditions simulated using the exodus evacuation", Conference proceedings Interflam 96, 1996, pp. 711-720.
52. **Galea, E. R. / Owen, M. / Lawrence, P./ Filipidis, L.**, "The air EXODUS evacuation model and its application to evacuation certification, crew training and accident investigation" The proceedings, CABIN SAFETY, London, March 1997, 14 p.

53. **Galea, E. R. / Gwinne, S. / Lawrence, P. / Filipidis, L.**” Modelling occupant interaction with fire conditions using the building EXODUS evacuation model”, *Fire Safety Journal* Vol. 36-4, June 2001, pp.327-357.
54. **Galea, E. R. / Parke, J. / Hickson, J. / Filipidis, L.**” The Collection and Analysis of pre-evacuation Times Derived from Evacuation Trials and Their Application to Evacuation Modelling”, *Fire Technology* 39, 2003, pp. 173-195.
55. **Generalitat de Catalunya / Direcció General de Prevenció i Extinció d’Incendis i de Salvaments.**, “El plans d’evacuació i els simulacres en els centres escolars”, Dipòsit Legal B-37936, 1988, 10 p.
56. **Gento Municio, M. A. / López Rubio, B. / Posada Calvo, M.**,”Simulación del desalojo de edificios. Situación en España: E.T.S. Ingenieros Industriales (Universidad de Valladolid)” V Congreso de Ingeniería de Organización, Valladolid Burgos 4-5 Septiembre 2003, 10 p.
57. **Getachew, T.**, "An algorithm for multiple-objective path optimisation with time dependent links", *Proceedings of the 10th International conference on multi-criteria decision making*, July 1992, pp. 319-330.
58. **Getachew, T.**, "Transient behaviour in multiple-criteria path planning problems", *Proceedings of the 1992 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, October 1992, pp. 867-873.
59. **Getachew, T. / Kostreva M. / Lancaster L.**, "A Generalization of Dynamic Programming for Pareto Optimisation in Dynamic Networks", *RAIRO Operation Research* 34, 2000, 27-47.
60. **Gupta, A. K. / Yadav, P. K.**, “SAFE-R: A new model to study the evacuation profile of a building”, *Fire Safety Journal* 39, August 2004, pp. 539-556.
61. **Gwyne, S. / Galea, E. R.**,”A Review of the Methodologies and Critical Appraisal of Computer Models used in the Simulation of Evacuation from the Built Environment”, *CMS Press Paper No. 97/IM/21*, 1998, p.42.
62. **Haessler, P. E.**, "Many factors influence design of emergency exit requirements", *Fire Engineering*, September 1977, pp. 36-39.
63. **Hagiwara, I. / Tanaka, T.**,” International comparison of fire safety provisions for means of escape”, *Fire safety science-proceedings of the fourth international symposium*, pp. 633-644.
64. **Hall, J.**, Chapter 12 “Patient Evacuation in Hospitals” in *Fire and Human Behaviour*, Wiley & Sons Ltd, 1980, pp. 181-205.

65. **Hallberg, G.**, "Defining care and residential buildings with respect to evacuation capability of occupants", The Royal Institute of Technology. Sweden. Fire Safety Science, Proceedings of Third International Symposium, 1993, pp. 825-834.
66. **Hamacher, H. W. / Tufekci, S.**, "On the use of lexicographic min cost flows in evacuation modelling", Naval Res. Logistics, Vol. 34, 1987, pp. 487-503.
67. **Hope, B. / Tardos, E.**, "Polynomial time algorithms for some evacuations problems", Proceedings of the Fifth Annual SIAM Symposium on Discrete Algorithms, Jan. 1994, pp. 433-441.
68. **Hope, B. / Tardos, E.**, "The Quickest Transshipment Problem", Proceedings of the 6th Annual SIAM Symposium on Discrete Algorithms, Jan. 1995, pp. 512-521.
69. **Horasan, H. / Bruck, D.**, "Investigation of a behavioural response model for fire emergency situations in secondary schools", Fire safety science-Proceedings of the fourth international symposium, pp. 715-726.
70. **Horiuchi, S. / Muzoraki, S. / Hokugo, A.**, "A case study of fire and evacuation in multi-propose office building", Osaka-Japan, 1984.
71. **INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**, "Planes de autoprotección en oficinas / Guía para su elaboración", ISBN 84-7425-532-5, 2001, 117 p.
72. **ITSEMAP**, "Medios de evacuación: criterios generales de diseño", Instrucción Técnica 1.13, Instituto de Seguridad Integral de la Fundación Mapfre Estudios, Noviembre 1987, 13 p.
73. **ITSEMAP**, "Medios de evacuación: requisitos constructivos y señalización", Instrucción Técnica 1.14, Instituto de Seguridad Integral de la Fundación Mapfre Estudios, Julio 1986, 6 p.
74. **ITSEMAP**, "Manual de autoprotección", Instrucción Técnica 8.04, Instituto de Seguridad Integral de la Fundación Mapfre Estudios, Noviembre 1988, 14 p.
75. **Jarvis J. J./ Ratlif H. D.**, "Some equivalent objectives for dynamic Network Flow Problems", Management Science Vol. 28, January 1982, pp. 106-109.
76. **Jin, T./ Yamada, T.**, "Irritating Effects from Fire Smoke on Visibility", Fire Science and Technology 5.1 1985, pp. 79-90.

77. **Johnson, P. F. / Beck R. V. / Horasan, M.**, "Use of egress modelling in performance-based fire engineering design- A fire safety study at the National Gallery of Victoria", Fire safety science. Proc. of the fourth international symposium, pp. 669-680.
78. **Kagawa, M.**, "Movement of people on stairs during fire evacuation drills- Japanese experience in high-rise office building", Fire Safety Science. Proceedings of the first international symposium, 1987, pp. 533-540.
79. **Kagawa, S. / Yhosiro, Y. / Ebihara, M. / Ohtsuki, A.**, "Evaluation of fire safety measures in care facilities for the elderly by simulating evacuation behaviour", Fire safety science. Proceedings of the fourth international symposium, pp. 645-656.
80. **Kendik, E.**, "Determination of the evacuation time pertinent to the projected area factor in the event of total evacuation of high-rise office buildings via staircases", Fire Safety Journal 5, 1983, pp. 223-232.
81. **Kendik, E.**, "Die Berechnung der Personenstroeme als Grudlage for die Bemesung von Gehwegen in Gebauden und um Gebaeude", University of Viena Ph.D., 1984 Unpublished.
82. **Kendik, E.**, "Assessment of escape routes in buildings and design method for calculating pedestrian movement", Society Of Fire Protection Engineers, Technology Report 1985-4, 1985, 18 p.
83. **Kendik, E.**, "Designing escape routes in buildings", Fire Technology, vol.22, November 1986, 272 p.
84. **Kisko, T. M.**, "A Linear programming formulation for regional evacuation problems", Research report 90-10, 1990, 8 p.
85. **Kisko, T. M. / Tufekci, S.**, "Design of a Regional Evacuation Decision Support System: Integrating Simulation and Optimisation", Simulation in Emergency Management and Engineering 1991, pp. 48-53.
86. **Kisko, T. M. / Tufekci, S.**, "Regional evacuation modelling system (REMS): A decision support system for emergency area evacuations", Department of Industrial and Systems Engineering, University of Florida, 1992, pp. 96-99.
87. **Kisko, T. M. / Tufekci, S.**, "A tutorial on modelling emergency evacuation", Industrial and Systems Engineering Department. University of Florida, 1992, pp. 90-95.

88. **Klote, J. H. / Tamura, G. T.**, "Smoke control and fire evacuation by elevators", Institute for Research in Construction, (Reprinted from ASHRAE Transaction 1986 Vol.92, Pt. 1A) NRCC 27638 1988, pp. 231-245.
89. **Kostreva, M. M. / Getachew, T.**, "Optimisation models in fire egress analysis for residential buildings", Fire Safety Science: Proceedings of the Third, International Symposium 1991, Elsevier Applied Science, 1991, pp. 805-814.
90. **Liebe, B. M.**, "EXITT: A simulation model of occupant decisions and actions in residential fires: Users guide and program description", U.S. Department of Commerce, NBSIR 1987-3591, 1987.
91. **Liebe, G.** "Estadísticas comunes de incendios en Europa", Revista Prevención de Incendios, nº 11 ISSN 1575-8915, Tercer trimestre 2001, pp. 10-11.
92. **London Transport Board**, Second Report of the Operational Research Team on the Capacity of Footways, London 1958.
93. **Lovas, G. G. / Wiklund, J. / Drager, H.**, "Evacuation models and objectives", 1992 Emergency Management and Engineering Conference: Managing Risk with Computer Simulation. Society for Computer Simulation, Dec. 1992, pp. 91-97.
94. **Lovas, G. G. / Drager, H.**, "EVACSIM: A compressive evacuation simulation tool", A/S Quasar Consultants, Norway, 1993 Emergency Management and Engineering Conference: Managing Risk With Computer Simulation. Society for Computer Simulation, 1993, pp. 101-108.
95. **Lovas, G. G.**, "Modelling and simulation of pedestrian traffic flow", Transportation Research, Volume 28B, No.6, December 1994, pp. 429-443.
96. **Lovas, G. G.**, "Performance measurement of evacuation system", Fire safety science-Proceedings of the fourth international symposium, pp. 589-600.
97. **Lovas, G. G.**, "On performance measures for evacuation systems", European Journal of Operational Research 85, 1995, pp. 352-367.
98. **Lovas, G. G.**, "On the importance of Building Evacuation System Components", IEEE Transactions on Engineering Management Vol. 45, No 2 May 1998, pp. 181-191.
99. **Lovas, G. G.**, "Models of way finding in emergency evacuations", European Journal of Operational Research 105, 1998, pp. 371-389.
100. **Lu, Q. / Huamng, Y. / Shekhar, S.**, "Evacuation Planning: A Capacity Constrained Routing Approach", Department, University of Minnesota, 11 p.

101. **McLennan, H. A.**, "Towards an integrated egress/evacuation model using an open system approach", Fire safety Science. Proceedings of the first international symposium, 1984, pp. 581-590.
102. **Megiddo, N.**, "Optimal Flow in Networks with Multiple Sources and Sinks", Mathematical Programming 7, (1974), pp. 97-107.
103. **Megiddo, N.**, "Combinatorial Optimization with Rational Objective Functions", Mathematics and Operation Research, 4 (1979), pp. 414-424.
104. **Melinek, S. J. / Booth, S.**, "An analysis of evacuation times and movement of crowds in buildings", Building Research Establishment CP 96/75, 1975.
105. **Minieka, J. L.**, "Maximal, Lexicographic and Dynamic Network Flows", Operation Research Vol. 12 No 2., March-April 1973, pp. 517-527.
106. **Moro Fonseca, R.**, "Sistemas de evacuación por fachada", Cuadernos de Seguridad, Julio-Agosto 1989, pp. 103-107.
107. **Nelson, H.E./ McLennan, H. A.**, "Emergency Movement", The SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, Section 3/Chapter 14, Ed. 1996, pp. 3.286-3.295.
108. **NFPA**, "Manual de Protección contra incendios", NFPA Editado en España por Mapfre Editorial, Edición 24, 1991
109. **NFPA / SFPE**, "Handbook of Fire Protection Engineering", Library of Congress Catalog Card Number: 88-61938, ISBN: 0-87765-353-4, First Edition 1988
110. **National Safety Council**, "Evacuation System for High- Rise Buildings", Data Shett I-656-81, 9 p.
111. **O'Leary, J.T. / Gratz, M. J.**, "An analysis of fire evacuation procedures using simulation", Fire Journal - May 1982, pp. 119-126.
112. **Okazaki, S. / Matsushita, S.**, "A Study of simulation model for pedestrian movement with evacuation an queuing", Engineering for Crowd Safety. Elsevier Science Publishers Proceedings of International Conference 1993, pp. 271-280.
113. **Owen, M., / Galea, E. R. / Lawrence, P.J.**, "The exodus evacuation model applied to building evacuation scenarios", Journal of Fire Protection Engineering, 1996, pp. 65-86.
114. **Owen, M. / Galea, E. R. / Lawrence, P.J.**, "Advanced occupant behavioural features of the building exodus evacuation model", CMR Press paper 96/IM/16 University of Greenwich, 1996, 20 p.

115. **Pauls, J. L. / Jones B. K.**, "Building Evacuation: Research Methods and case Studies", Fires and Human Behaviour, Ed. D. Canter, 1980, pp. 227-251.
116. **Pauls, J. L.**, "Building evacuation: Research findings and recommendations", Fires and Human Behaviour, Ed. D. Canter, 1980, pp. 251-275.
117. **Pauls, J. L.**, "International Life Safety and Egress Seminar", Maryland, (Nov. 1981), Summary of Presentations and Discussion, Fire Safety Journal, 5, 1983, pp. 213-221.
118. **Pauls, J. L.**, "The movement of people in buildings and design solutions for means of egress", Fire Technology, Vol.20, No.1, February 1984, 27 p.
119. **Pauls, J. L.**, "Calculating evacuation times for tall buildings", Fire Safety Journal 1987, pp. 213-235.
120. **Pauls, J. L.**, "Movement of people", The SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, Section 3/Chapter 12, Ed. 1996, pp. 3-263/3-285.
121. **Paulsen, T.**, "The effect of escape route information on mobility and way finding under smoke logged conditions", Fire safety science-proceedings of the fourth international symposium, pp. 693-704.
122. **Perez Guerrero, A.**, "Cálculo estimativo de vías y tiempos de evacuación", NTP-436, Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo, 1997, 9 p.
123. **Pidd, M. / Silva, F. N. / Eglese, R. W.**, "A simulation model for emergency evacuation", European Journal of operational research, March 1995, pp. 413-419
124. **Platt, D.**, "Fire resistance of barriers in modelling fire spread", Fire Safety Journal 22, 1994, pp. 399-407.
125. **Platt, D. / Elms, D. G. / Buchanan, A .H.**, "A probabilistic model of fire spread with time effects", Fire Safety Journal 22, 1994, pp. 367-398.
126. **Poon, S. L.**, "EvacSim: A simulation model of occupants with behavioural attributes in emergency Evacuation of high-rise building fires", Fire safety science proceedings of the fourth international symposium, pp. 681-692.
127. **Posada, J. L.** "Medios de evacuación de los edificios", Jornadas técnicas Colegio Arquitectos de Madrid. Ed. Mapfre, 1987, pp. 83-121.
128. **Posada, J. L.** "Plan de evacuación en edificios", Revista Gerencia de riesgos, 1989, pp. 15-24

129. **Predtechenskii, W. M. / Milinskii, A .I.**, "Planning for foot traffic flow in buildings", Amerind Publishing Co. New Delhi., National Bureau of Standards, U.S. Dep. Commerce , 1969-1978, PB-294 993-T, 238 p.
130. **Proulx, G. / Fahy, R. L.**, "The time delay to start evacuation: review of five case studies", IAFSS 3-7, Melbourne, March 1987.
131. **Proulx, G.** "Passengers behaviour during an underground evacuation", EDRA-22 11-15 March 1991, Mexico.
132. **Proulx, G.**, "La signalisation dans le métro de Montréal", Société de Transport de la Communauté Urbaine de Montréal, Montréal, 1992, 49 p.
133. **Proulx, G.**, "Review of sub-models of NFL computer fire risk-cost Assessment Model", NFL-NRCC, Ottawa, 1992, 36 p.
134. **Proulx, G.**, "Opinion d'expert sur l'impact du nouveau garde-cops dans de l'éventualité de l'évacuation des voyageurs", Société de Transport de la Communauté Urbaine de Montréal, 1993, 15 p.
135. **Proulx, G.**, "A stress model about people facing a fire", Journal of Environmental Psychology, Vol. 13, 1993, pp.137-147.
136. **Proulx, G.**, "The time delay to start evacuating upon hearing a fire alarm", Human Factors and Ergonomics Society, Proceeding of the Human Factors and Ergonomics Society, 38 Th. annual meeting, Vol.2, 1994, pp. 811-815.
137. **Proulx, G. / McQueen, C.**, "Evacuation timing in apartment buildings", Institute for Research in Construction, National Research Council Canada, IRC-IR-660 20, 1994, 11 p.
138. **Proulx, G. / Veitch, J. A.**, "Questionnaire to evaluate evacuation drills an emergency procedures", Client Report for Public Works and Government Services Canada, A-4080.1, 1994, 22 p.
139. **Proulx, G.**, "Human response to fires", National Research Council Canada, Fire Research News no. 71, winter 1994, pp. 1-3.
140. **Proulx, G.** "Human factors in fires and fire safety engineering", The Society of Fire Protection Engineers, Bulletin of SFPE, Boston Massachusetts, 1995, pp. 13-15.
141. **Proulx, G.**, "Evacuation time and movement in apartment buildings", Elsevier Science Limited, Northern Ireland, Fire Safety Journal Vol.24, 1995, pp. 229-246.

142. **Proulx, G. / Fahy, R. L.**, "A study of occupant behavior during the World Trade centre evacuation", Proceedings of Seventh International Fire Science and Engineering Conference, Interfalm 96, Cambridge, UK. Interscience Communication, 1996, pp. 793-802.
143. **Proulx, G. / Kaufman, A. / Pineau, J.**, "Evacuation time and movement in office buildings", National Research Council Canada, IRC-IR 711, 1996, 51 p.
144. **Proulx, G.**, "Lessons learned on occupant's movement times and behaviour during evacuation drills", Fire Safety Science and Engineering Conference. Interfalam 96 Cambridge UK, Interscience Communication, 1996, pp. 1007-1011.
145. **Proulx, G. / Pineau J.**, "Methodology for evacuation drills studies", Institute for Research in Construction, National Research Council Canada. IRC-IR 730, 1996, 32 p.
146. **Proulx, G. / Pineau J.**, "Revue des stratégies d'évacuation concernant les personnes handicapées", Institut de Recherche en Construction. Conseil National de Recherche du Canada, Rapport interne no. 712 F., 1996, 22 p.
147. **Proulx, G. / Yung, D.**, "Evacuation procedures for occupants with disabilities in high rise buildings, WOBO Fourth World Congress", World Organization of Building Officials, Paper no.25, Hong-Kong, 2-8 Nov. 1996, 14 p.
148. **Proulx, G.**, "Critical factors in high-rise evacuation" (1996), Borehamwood England, Fire Prevention 291 July/august 1996, pp. 24-27.
149. **Proulx, G. / Pineau, J.**, "The impact of age on occupant's behaviour during a residential fire", Human Factors and Ergonomics Society, Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 40 Th. Annual Meeting. Vol 2, 96, 12 p.
150. **Proulx, G.**, "As of year 2000, what do we know about occupant behaviour in fire", NRCC Internal Report No. 44479, A version of this paper is published in Technical Basis for performance Based Fire Regulation, United Engineering Foundation Conference, San Diego, January 7-11, 2001, pp. 127-129.
151. **Proulx, G.**, "Occupant behaviour and evacuation", 9th International Fire Protection Symposium, Munich, May 25-26, 2001, NRCC-44983, pp. 219-232.
152. **Proulx, G.**, "Evacuation Planning for Occupant with Disability", NRCC Internal Report No. 843, March 2002, 22 p.
153. **Proulx, G.**, "Understanding human behaviour in stressful situations", NRCC-45394, April 2002, 5 p.

154. **Proulx, G./Laroche, C.**, "Recollection, identification and perceived urgency of the temporal-three evacuation signal", NRCC-45194, Journal of Fire Protection Engineering, v.13 no.1, Feb. 2003, pp. 67-82.
155. **Proulx, G.**, "Evacuation by elevators: who is the first?", NRC-46298, Published in Workshop on the Use of Elevators in Fires and Other Emergencies, Atlanta, Georgia, March 2-4, 2004. pp. 1-13.
156. **Puente Ballesteros, J. J.**, "Planes de Emergencia Industrial / Guía para su realización", Servicio central de publicaciones del gobierno vasco" 121 p.
157. **Ramachandran, G.**, "Probability-based building design fire safety: Part 2", Fire Technology, Third Quarter 1995, pp. 355-367.
158. **Resier, M. / Sauer, C. H.**, "Queuing network models: Methods of solution and their implementation", Current Trends in Programming Methodology, Vol III, Prentice Hall, New Jersey 1978.
159. **Resier, M.**, "Mean Value Analysis of Queuing Network Models: A new look at an old problem", IBM Research Report, Yorktown 1978.
160. **Resier, M. / Lavenberg, S.**, "Mean Value Analysis of Queuing Network Models" JACM 27, 1980, pp. 313-322
161. **Reyes Sánchez, F.**, "Escaleras de Emergencia", Cuadernos de Seguridad, Enero 1989, pp. 89-102.
162. **Richardson, J. K. / Proulx, G. / Yung, D. / Lie, T.**, "Design against fire-An introduction to fire safety engineering design", Book Reviews, Canadian Journal of Civil Engineering, Vol. 22, 1995, pp. 842-842.
163. **Rubadiri, L.**, "A Brief review of current evacuation models". Presentation at SRD Consultants, AEA Technology, August 1992.
164. **Rubadiri, L.**, "Towards the extension of an evacuation model to ensure the safety of disabled people in fire emergency buildings", EURO-Facilities management conference", Netherlands, September 1992.
165. **Rubadiri, L. / Ndumu, T. D. / Roberts, J. P.**, "Office Evacuation observation covers levels of familiarity with building", Fire-The journal of the fire protection profession, July 1993.
166. **Rubadiri, L. / Ndumu, T. D. / Roberts, J. P.**, "Towards a coherent approach to engineering fire safety for disabled people", CIB Ulster 1994.

167. **Rubadiri, L. / Ndumu, T. D. / Roberts, J. P.**, "Assessment of structural safety of sports grounds", IABSE Symposium, Birmingham 1994.
168. **Rubadiri, L. / Ndumu, T. D. / Roberts, J. P.**, "Towards the strategic design of accessible buildings for disabled people-a Botswana perspective", IAPS, Stockholm Conference, July 1996.
169. **Rubadiri, L. / Ndumu, T. D. / Roberts, J. P.**, "Predicting the evacuation capability of mobility-impaired occupants Fire Technology, First Quarter 1997, pp. 32-55.
170. **Sato, H.**, "Computer simulations for total fire safety design of the New Japanese Sumo Wrestling Headquarters and Stadium", Fire Safety Science. Proceedings of the first international symposium, 1984, pp. 541-550.
171. **Shestopal, V. / Grubits, S. J.**, "Evacuation model for merging traffic flows in multi-room and multi-story buildings", Fire safety science-proceedings of the fourth international symposium, pp. 625-632.
172. **Shiels, T. J.**, "Fire and disabled people in buildings", Fire Engineers Journal, March 1995, pp. 28-31.
173. **Shiels, T. J. / Dunlop / K. E., Silcock, W. H.**, "Escape of Disabled People in Fire", Fire. A Measurement and Classification of Capability for Assessing Escape Risk", BRE Report 301, 1996, pp. 14.
174. **Shiels, T. J., Boyce, K. E.**, "A study from large retail stores", Fire Safety Journal Vol 35 Issue1, July 2000, pp. 25-49.
175. **Siikonen, M. L.**, "Elevator traffic simulation", Simulation, October 1993, pp. 257-267.
176. **Sime, J. D.**, "Perceived time available: the margin of safety in fires", Fire Safety Science. Proceedings of the first international symposium, pp. 661-670.
177. **Sime, J. D. / Proulx, G. / Kimura M.**, "Evacuation safety in sub-surface station of Tyne&Wear metro: Case study of monument station", Tyne&Wear metro passenger transport executive, Newcastle upon Tyne, 1990, U.K., 41 p.
178. **Sime, J. D. / Proulx, G.**, "Appraisal of the information system in the sub-surface station of Tyne&Wear metro: Stage 1 of an evacuation safety evaluation study", Tyne&Wear Metro Passenger Transport Executive, Newcastle upon Tyne, U.K., 1989, 43 p.

179. **Sime, J. D.**, "Crowd psychology and engineering: Designing for people or blabbering?" Proceeding of Engineering for Crowd Safety, Elsevier Science Publishers, 1993, pp. 119-133.
180. **Smith, J. M. / Towsley, D.**, "The use of queuing networks in the evaluation of egress from buildings", Environment and Planning B8, 1981, pp. 125-139.
181. **Smith, J. M.**, "An analytical queuing network. Computer program for the optimal egress problem", Fire Technology, May 1982, pp. 19-37.
182. **Smith, J. M.**, "Queuing networks and facility planning", Building and Environment, 1982, 17 pp. 33-45.
183. **Smith, J. M. / Karbowicz, C. J.**, "A K-shortest paths routing heuristic for stochastic network evacuation models", Engineering Optimisation, 1984, Vol. 7 pp. 253-280.
184. **Smith, J. M. / Talebi, K.**, "Stochastic network evacuation models", Computers & Operations Research Vol. 12. No.6, 1985, pp. 559-577.
185. **Smith, J. M. / Yuhaski, S.**, "Modelling circulation systems in buildings using state dependent queuing models", Queuing Systems, 1989, pp. 319-338.
186. **Smith, J. M.**, "State dependent queuing models in emergency evacuation networks", Report of Department of Industrial Engineering and Operations Research, December 1990.
187. **Smith, J. M. / Bakuli, D. L.**, "Optimal routing and resource allocation within state dependent evacuation networks", Simulation in Emergency Management and Engineering, Society For Computer Simulation, 1991, pp. 112-117.
188. **Smith, J. M.**, "Multi-objective routing in stochastic evacuation networks. Simulation in Emergency", Management and Engineering, February 1992, pp. 23-30.
189. **Smith, J. M. / Bakuli, D.**, "Resource allocation in state dependent emergency evacuation networks", European Journal of Operation Research 89, 1996, pp. 543-555.
190. **Stanton, R. J. C. / Wanless, G. K.**, "Pedestrian Movement", Safety Science 18, 1995, pp. 291-300.
191. **Sthal, I. F.**, "A computer simulation of human behaviour in building fires: Interim report". U.S. Department of Commerce, NBSIR 78-1514, Washington D.C. 1978.

192. **Sthal, I. F.**, "Final Report on the BFIREs/V1: Computer simulation of emergency egress behaviour during fire: Calibration and analysis", NBSIR 79-1713, Washington, 1979.
193. **Sthal, I. F.**, "An examination of the BFIREs/V1 Computer program: Comparing simulated with actual fire events", Architectural science review vol. 23 n.4, December 1980, pp. 85-89.
194. **Sthal, I. F.**, "BFIREs/V2: Documentation of program modification", U.S. Department of Commerce, NBSIR 80-1982 ", Washington D.C. 1980.
195. **Sthal, I. F.**, "BFIREs-II: A behaviour based computer simulation of emergency egress during fires", Fire Technology 1982, pp. 49-65.
196. **Tapia Ramos, E.**, "Cálculo y diseño de las vías de evacuación", Seguritecnia, Diciembre 1990, pp. 66-70.
197. **Togawa, K.**, "Study of fire escape based on the observation multitude currents", Japan Building Research Institute, Report 55-14 1955.
198. **Thompson, P. A. / Marchant, E. W.**, "Modelling techniques for evacuation", Engineering for Crowd Safety. Elsevier Science Publishers Proceedings of International Conference, 1993, pp. 259-279
199. **Thompson, P. A. / Marchant, E. W.**, "Simulex: Developing new computer modeling techniques for evacuation", Fire safety science-Proceedings of the fourth international symposium, pp. 613-624.
200. **Thompson, P. A. / Marchant, E. W.**, "A computer model for the evacuation of large building populations", Fire Safety Journal 24, 1995, pp. 131-148.
201. **Thompson, P. A. / Marchant, E. W.**, "Testing and application of the computer model SIMULEX", Fire safety Journal 24, 1995, pp. 149-166.
202. **Toshiyuki, A.**, "Prediction system of passenger flow", Engineering for Crowd Safety", Elsevier Science Publishers Proceedings of International Conference, 1993, pp. 249-258.
203. **Tufekci, S. / Sauders, J. J. / Albusairi, A.**, "Importance of Rems in the aftermath of Hurricane Andrew", International Emergency Management, 1993, pp. 81-86.
204. **Van Bogaert, A. F.**, "Evacuating schools on fire", Fire safety Science. Proceedings of the first international symposium, 1984, pp. 551-560.
205. **Villanueva, J. L.**, "Análisis de factores que determinan un proceso de evacuación", Centro Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Instituto

- Territorial de Barcelona. Grupo de Estudios de Seguridad. I.T.B / 565476 (JLV/mm) 2110.
- 206. Villanueva, J. L.**, "Evacuación de Edificios", NTP-46, Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo, 1983, pp.4.
- 207. Watts, J.**, "Computer models for evacuation analysis", Fire Safety Journal, 12, 1987, pp. 237-245.
- 208. Weinroth, J.**, "An adaptable microcomputer model for evacuation management", Fire Technology, November 1989, pp. 291-307.
- 209. Wiecek, M.**, "Multicriteria decision making in fire egress analysis", IFAC/IFORS Workshop on Support Systems for Decision and Negotiation, June 1992, pp. 285-290.
- 210. Wiecek, T.**, "Approximation in time-dependent multi-objective path planning", Proceedings of the 1992 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, October 1992, pp. 861-866.
- 211. Wiecek, T.**, "Time dependency in multiple-objective dynamic programming", Journal of Mathematical Analysis and Applications, Vol. 173 1993, pp. 289-307.
- 212. Wiklund, J.**, "Chaos theory and the prediction of human behaviour", Imperial College, Department of Mathematics, London, 1993.
- 213. Wood, P. G.**, "The Behavior of People in Fires", Fire Research Note 953, Building Research Establishment, Boreham Wood, Hertfordshire, England, 1972.
- 214. Yoshida, Y.**, "Evaluating building fire safety thought egress Prediction: A standard application in Japan", Fire Technology, Second Quarter, 1995, pp. 159-174.
- 215. Yoshida, Y.**, "A study of evacuation behaviour in World Trade Centre explosion", Fire Technology, Second Quarter, 1996, pp. 174-189.
- 216. Yung, D. / Hadjisophocleus, G. V. / Proulx, G.**, "Cost-effective fire safety upgrade options for Canadian Government office building", Proceedings of the international Conference on Performance Based Codes and Fire Safety Design Methods. Ottawa, Canada, September 1996, p.6
- 217. Yung, D. / Hadjisophocleus, G. V. / Proulx, G.**, "Case study: The use of FIRECAM to identify cost effective fire safety design options for large 4-story office building", Proceedings of the international Conference on Performance Based Codes and Fire Safety Design Methods. Ottawa, Canada, September 1996, 10 p.

REFERENCIAS DE DIRECCIONES DE INTERNET

- **Building Research Establishment**
<http://www.bre.co.uk/>
- **Building & Fire Research Laboratory, National Institute of Standards and Technology**
<http://www.bfrl.nist.gov/>
- **Institute For Research in Construction, National Research Council Canada**
<http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/>
- **Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo**
<http://www.mtas.es/insht/>
- **National Fire Protection Association (NFPA)**
<http://www.nfpa.org/>
- **Networked Resources for Fire Protection (NAFED)**
<http://www.nafed.org/>
- **Lund University, Department of Fire Safety Engineering**
<http://www.brand.lth.se/>
- **Society of Fire Protection Engineers**
<http://www.sfpe.org/>
- **The University of New Brunswick Fire Science Centre**
<http://www.fsc.unb.ca/>
- **Univ. Greenwich/Fire Safety Engineering Group (FSEG)**
<http://fseg.gre.ac.uk/>
- **Univ. Edinburgh**
<http://www.civ.ed.ac.uk/research/fire/>
- **Worcester Polytechnic Institute: Center for Fire Safety Studies**
<http://www.wpi.edu/Academics/Depts/Fire/>
- **ISO TC92**
<http://projects.bre.co.uk/isotc92/>
- **World Trade Center evacuation study**
<http://peopleandfire.com/wtcesi/>

ANEXOS

A.1 Reproducción de las tablas de J. J. Fruins

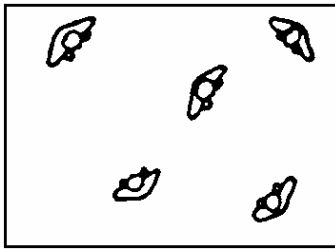
A.2 Cálculos evacuación CASO7

A.3 Herramientas para la evaluación de simulacros de evacuación

A.4 Resultados de la evaluación de un simulacro de evacuación

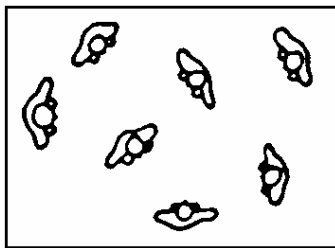
OCUPACIÓN DE RECINTOS

Modelo



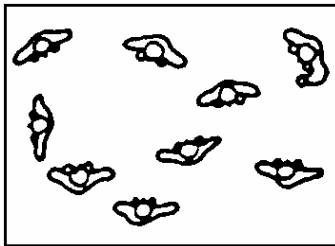
A Espera con libertad de circulación. No se producen interferencias en el movimiento de los ocupantes.

- Módulo: 1,21 m²/Pers. o más
- Densidad: 0,83 Pers./m² o menos
- Separación: 1,22 m o más



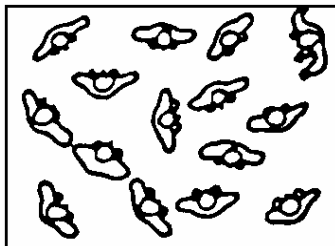
B Espera con movimientos parcialmente restringidos, son probables molestias entre los ocupantes que se hallan en espera.

- Módulo: 0,93 – 1,21 m²/Pers.
- Densidad: 1,08 – 0,83 Pers./m²
- Separación: 1,07 - 1,22 m



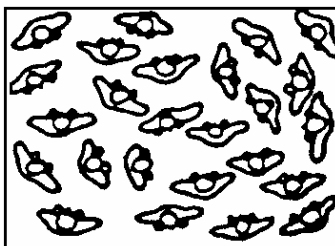
C Espera con circulación restringida molestias entre los ocupantes de la cola, separación límite para el confort personal en espera.

- Módulo: 0,65 - 0,93 m²/ Pers.
- Densidad: 1,54 – 1,08 Pers./ m²
- Separación 0,91 – 1,07 m



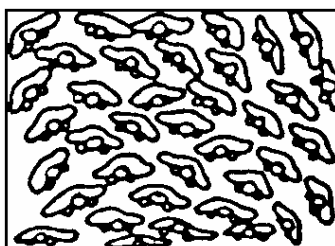
D Espera con posible contacto entre ocupantes, circulación restringida, sólo es posible el movimiento en grupo. Espera en la cola poco confortable.

- Módulo: 0,28 – 0,65 m²/ Pers.
- Densidad: 3,56 – 1,54 Pers./ m²
- Separación 0,61 – 0,91 m



E Espera con contacto inevitable entre los ocupantes, circulación imposible, en esta situación las esperas deben reducirse al mínimo.

- Módulo: 0,19 – 0,28 m²/ Pers.
- Densidad: 5,38 – 3,56 Pers./ m²
- Separación: 0,61 m o menos

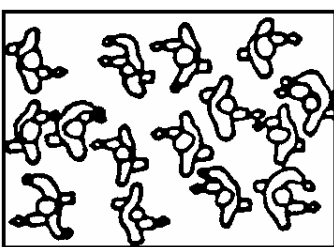
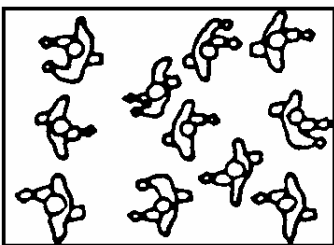
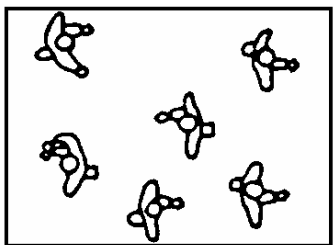
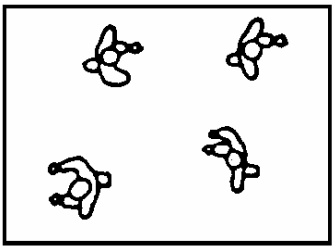
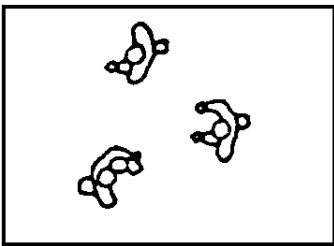
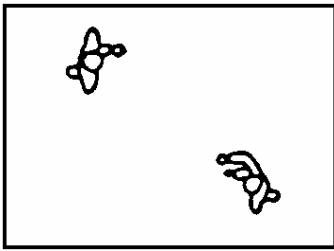


F Espera con contacto permanente entre los ocupantes de la cola, situación muy incómoda. Situación de angustia. Peligro de pánico.

- Módulo: 0,19 m²/ Pers. o menos
- Densidad: 5,38 Pers./ m² o más
- Separación: Nula, contacto entre los ocupantes

CIRCULACIÓN EN PASILLOS

Modelo

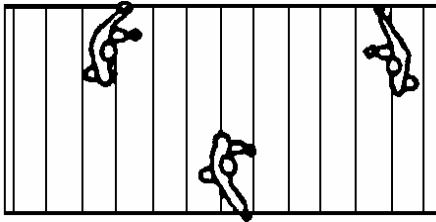


Descripción

- A** Circulación libre sin restricciones. Movimiento rápido. Los adelantamientos no presentan dificultad.
- Módulo $3,25 \text{ m}^2$ /Pers. o más
 - Densidad $0,31 \text{ Pers./m}^2$ o menos
 - Velocidad $79,25 \text{ m/min}$ o más
 - Flujo $22,97 \text{ Pers./m min}$ o más
- B** Velocidad de circulación normal. Circulación en ambos sentidos. Interferencias ocasionales en adelantamientos.
- Módulo $2,32 - 3,25 \text{ m}^2$ /Pers.
 - Densidad $0,43 - 0,31 \text{ Pers./m}^2$
 - Velocidad $76,20 - 79,25 \text{ m/min}$
 - Flujo $22,97 - 32,81 \text{ Pers./m min}$
- C** La velocidad de circulación condicionada entre los ocupantes. Adelantamiento con dificultades, pero son posibles.
- Módulo $1,39 - 2,32 \text{ m}^2$ /Pers.
 - Densidad $0,72 - 0,43 \text{ Pers./m}^2$
 - Velocidad $70,10 - 76,20 \text{ m/min}$
 - Flujo $32,81 - 49,21 \text{ Pers./m min}$
- D** Reducción de la velocidad de circulación. Densidad crítica. Los adelantamientos presentan dificultad y pueden resultar conflictivos.
- Módulo $0,93 - 1,39 \text{ m}^2$ /Pers.
 - Densidad $1,08 - 0,72 \text{ Pers./m}^2$
 - Velocidad $60,96 - 70,10 \text{ m/min}$
 - Flujo $49,21 - 65,62 \text{ Pers./m min}$
- E** Circulación con posibles retenciones. Máximo flujo. Adelantamientos muy conflictivos o imposibles.
- Módulo $0,46 - 0,93 \text{ m}^2$ /Pers
 - Densidad $2,17 - 1,08 \text{ Pers./m}^2$
 - Velocidad $33,53 - 60,96 \text{ m/min}$
 - Flujo $65,62 - 82,02 \text{ Pers./m min}$
- F** Velocidad reducida, contacto físico inevitable, adelantamientos imposibles.
- Módulo $0,46 \text{ m}^2$ /Pers. o menos
 - Densidad $2,17 \text{ Pers./m}^2$ o más
 - Velocidad $33,53 \text{ m/min}$ o menos
 - Flujo $82,02 \text{ Pers./m min}$ o más

CIRCULACIÓN EN DESCENSO POR ESCALERAS

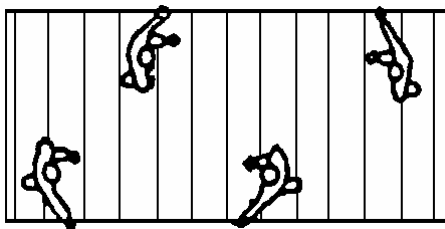
Modelo



Descripción

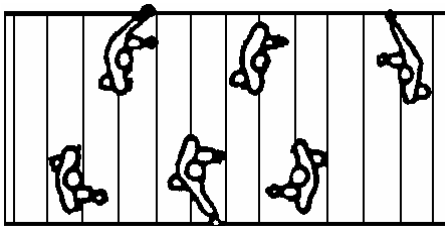
A Circulación sin restricciones. Libertad de movimiento. Posible circulación en ambos sentidos.

- Módulo $1,86 \text{ m}^2 / \text{Pers.}$
- Densidad $0,54 \text{ Pers./m}^2$
- Velocidad $38,1 \text{ m/min}$ o más
- Flujo $16,40 \text{ Pers./m min}$



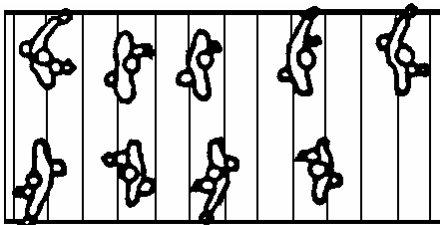
B Velocidad condicionada. Los adelantamientos crean interferencias. Flujo en sentido contrario crea conflictos

- Módulo $1,39 - 1,86 \text{ m}^2 / \text{Pers.}$
- Densidad $0,72 - 0,54 \text{ Pers./m}^2$
- Velocidad $36,58 - 38,10 \text{ m/min}$ ó más
- Flujo $16,40 - 22,97 \text{ Pers./m min}$



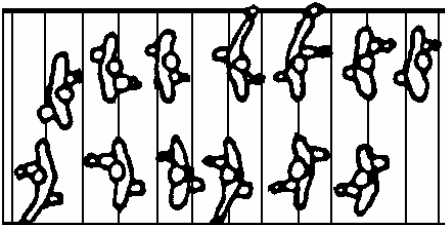
C Velocidad parcialmente restringida. Adelantamientos y flujo inverso restringido.

- Módulo $0,93 - 1,39 \text{ m}^2 / \text{Pers.}$
- Densidad $1,07 - 0,72 \text{ Pers./m}^2$
- Velocidad $35,05 - 36,58 \text{ m/min}$
- Flujo $22,97 - 32,81 \text{ Pers./m min.}$



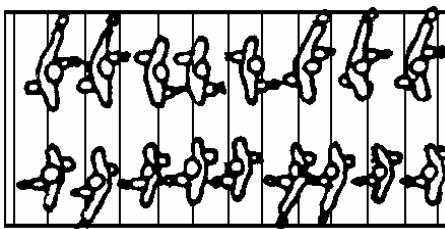
D Velocidad restringida. Adelantamientos muy dificultosos. Flujo inverso complicado.

- Módulo $0,66 - 0,93 \text{ m}^2 / \text{Pers.}$
- Densidad $1,52 - 1,07 \text{ Pers./m}^2$
- Velocidad $32,00 - 35,05 \text{ m/min}$
- Flujo $32,81 - 42,65 \text{ Pers./m min}$



E Circulación densa. Imposibilidad de adelantamientos. Probables paradas ocasionales.

- Módulo $0,37 - 0,66 \text{ m}^2 / \text{Pers.}$
- Densidad $2,70 - 1,52 \text{ Pers./m}^2$
- Velocidad $25,91 - 32,00 \text{ m/min}$
- Flujo $42,65 - 55,77 \text{ Pers./m min}$



F Velocidad severamente restringida. Circulación con contacto entre los ocupantes.

- Módulo $0,37 \text{ m}^2 / \text{Pers.}$ o menos
- Densidad $2,70 \text{ Pers./m}^2$
- Velocidad $25,91 \text{ m/min}$ o menos
- Flujo $55,77 \text{ Pers./m min.}$ o más

Tablas de cálculos proporcionados por EXITE3 en la resolución del CASO7

RECINTO 1

I	Ocupación				Retención			Flujo			Tiempo	
	O1	O1/S1	S1O1	C1	O1/S1	S1O1	C1	O1/S1	S1O1	C1	O1/S1	S1O1
0	122	56	0	0								
1	68	29	27	0	29	0	0	27	0	0	1	1
2	48	19	30	7	19	20	0	10	7	0	1	1
3	34	12	30	14	12	23	7	7	7	7	1	1
4	20	5	30	21	5	23	14	7	7	14	1	1
5	8	0	28	28	0	23	21	5	7	21	1	1
6	1	0	21	35	0	21	28	0	7	28	1	1
7	0	0	14	42	0	14	35	0	7	35	1	1
8	0	0	7	49	0	7	42	0	7	42	1	1
9	0	0	0	56	0	0	49	0	7	49	1	1
10	0	0	0	56	0	0	56	0	0	56	1	1
11	0	0	0	56	0	0	56	0	0	56	1	1
12	0	0	0	56	0	0	56	0	0	56	1	1
13	0	0	0	56	0	0	56	0	0	56	1	1
14	0	0	0	56	0	0	56	0	0	56	1	1
15	0	0	0	56	0	0	56	0	0	56	1	1

I	Ocupación			Retención			Flujo		Tiempo	
	O1/S2	S2O1	DS2	O1/S2	S2O1	DS2	O1/S2	S2O1	O1/S2	S2O1
0		66	0							
1		39	27	39	0	0	27	0	1	1
2		29	30	7	29	20	0	10	7	1
3		22	30	14	22	23	7	7	7	1
4		15	30	21	15	23	14	7	7	1
5		8	30	28	8	23	21	7	7	1
6		1	30	35	1	23	28	7	7	1
7		0	24	42	0	23	35	1	7	1
8		0	17	49	0	17	42	0	7	1
9		0	10	56	0	10	49	0	7	1
10		0	3	63	0	3	56	0	7	1
11		0	0	66	0	0	63	0	3	1
12		0	0	66	0	0	66	0	0	1
13		0	0	66	0	0	66	0	0	1
14		0	0	66	0	0	66	0	0	1
15		0	0	66	0	0	66	0	0	1

RECINTO 2

I	Ocupación				Retención			Flujo		Tiempo	
	O2	O2/S2	S2O2	C3	O2/S2	S2O2	C3	O2/S2	S2O2	O2/S2	S2O2
0	45	10	0	0							
1	14	0	10	0	0	0	0	10	0	1	1
2	0	0	3	7	0	3	0	0	7	1	1
3	0	0	0	10	0	0	7	0	3	1	1
4	0	0	0	10	0	0	10	0	0	1	1
5	0	0	0	10	0	0	10	0	0	1	1
6	0	0	0	10	0	0	10	0	0	1	1
7	0	0	0	10	0	0	10	0	0	1	1
8	0	0	0	10	0	0	10	0	0	1	1
9	0	0	0	10	0	0	10	0	0	1	1
10	0	0	0	10	0	0	10	0	0	1	1
11	0	0	0	10	0	0	10	0	0	1	1
12	0	0	0	10	0	0	10	0	0	1	1
13	0	0	0	10	0	0	10	0	0	1	1
14	0	0	0	10	0	0	10	0	0	1	1
15	0	0	0	10	0	0	10	0	0	1	1

I	Ocupación			Retención			Flujo		Tiempo	
	O2/S1	S1O2	DS3	O2/S1	S1O2	DS3	O2/S1	S1O2	O2/S1	S1O2
0		35	0							
1		14	21	14	0	0	21	0	1	1
2		0	28	7	0	14	0	14	7	1
3		0	21	14	0	21	7	0	7	1
4		0	14	21	0	14	14	0	7	1
5		0	7	28	0	7	21	0	7	1
6		0	0	35	0	0	28	0	7	1
7		0	0	35	0	0	35	0	0	1
8		0	0	35	0	0	35	0	0	1
9		0	0	35	0	0	35	0	0	1
10		0	0	35	0	0	35	0	0	1
11		0	0	35	0	0	35	0	0	1
12		0	0	35	0	0	35	0	0	1
13		0	0	35	0	0	35	0	0	1
14		0	0	35	0	0	35	0	0	1
15		0	0	35	0	0	35	0	0	1

RECINTO 3

I	Ocupación				Retención			Flujo		Tiempo	
	O3	O3/S1	S1O3	C1	O3/S1	S1O3	C1	O3/S1 S1O3	S1O3 C1	O3/S1 S1O3	S1O3 C1
0	230	77	0	0							
1	140	47	30	0	47	0	0	30	0	1	1
2	119	40	30	7	40	23	0	7	7	1	1
3	98	33	30	14	33	23	7	7	7	1	1
4	77	26	30	21	26	23	14	7	7	1	1
5	56	19	30	28	19	23	21	7	7	1	1
6	35	12	30	35	12	23	28	7	7	1	1
7	17	5	30	42	5	23	35	7	7	1	1
8	5	0	28	49	0	23	42	5	7	1	1
9	0	0	21	56	0	21	49	0	7	1	1
10	0	0	14	63	0	14	56	0	7	1	1
11	0	0	7	70	0	7	63	0	7	1	1
12	0	0	0	77	0	0	70	0	7	1	1
13	0	0	0	77	0	0	77	0	0	1	1
14	0	0	0	77	0	0	77	0	0	1	1
15	0	0	0	77	0	0	77	0	0	1	1

□

I	Ocupación				Retención			Flujo		Tiempo	
	O3	O3/S2	S2O3	CR1	O3/S2	S2O3	CR1	O3/S2 S2O3	S2O3 CR1	O3/S2 S2O3	S2O3 CR1
0		69	0	0							
1		39	30	0	39	0	0	30	0	1	1
2		32	30	7	32	23	0	7	7	1	1
3		25	30	14	25	23	7	7	7	1	1
4		18	30	21	18	23	14	7	7	1	1
5		11	30	28	11	23	21	7	7	1	1
6		4	30	35	4	23	28	7	7	1	1
7		0	27	42	0	23	35	4	7	1	1
8		0	20	49	0	20	42	0	7	1	1
9		0	13	56	0	13	49	0	7	1	1
10		0	6	63	0	6	56	0	7	1	1
11		0	0	69	0	0	63	0	6	1	1
12		0	0	69	0	0	69	0	0	1	1
13		0	0	69	0	0	69	0	0	1	1
14		0	0	69	0	0	69	0	0	1	1
15		0	0	69	0	0	69	0	0	1	1

I	Ocupación				Retención			Flujo		Tiempo	
	O3	O3/S3	S3O3	C2	O3/S3	S3O3	C2	O3/S3 S3O3	S3O3 C2	O3/S3 S3O3	S3O3 C2
0		84	0	0							
1		54	30	0	54	0	0	30	0	1	1
2		47	30	7	47	23	0	7	7	1	1
3		40	30	14	40	23	7	7	7	1	1
4		33	30	21	33	23	14	7	7	1	1
5		26	30	28	26	23	21	7	7	1	1
6		19	30	35	19	23	28	7	7	1	1
7		12	30	42	12	23	35	7	7	1	1
8		5	30	49	5	23	42	7	7	1	1
9		0	28	56	0	23	49	5	7	1	1
10		0	21	63	0	21	56	0	7	1	1
11		0	14	70	0	14	63	0	7	1	1
12		0	7	77	0	7	70	0	7	1	1
13		0	0	84	0	0	77	0	7	1	1
14		0	0	84	0	0	84	0	0	1	1
15		0	0	84	0	0	84	0	0	1	1

RECINTO 4

I	Ocupación				Retención			Flujo		Tiempo	
	O4	O4/S2	S2O4	C2	O4/S2	S2O4	C2	O4/S2	S2O4	O4/S2	S2O4
0	151	74	0	0							
1	91	44	30	0	44	0	0	30	0	1	1
2	77	37	30	7	37	23	0	7	7	1	1
3	63	30	30	14	30	23	7	7	7	1	1
4	49	23	30	21	23	23	14	7	7	1	1
5	35	16	30	28	16	23	21	7	7	1	1
6	21	9	30	35	9	23	28	7	7	1	1
7	7	2	30	42	2	23	35	7	7	1	1
8	0	0	25	49	0	23	42	2	7	1	1
9	0	0	18	56	0	18	49	0	7	1	1
10	0	0	11	63	0	11	56	0	7	1	1
11	0	0	4	70	0	4	63	0	7	1	1
12	0	0	0	74	0	0	70	0	4	1	1
13	0	0	0	74	0	0	74	0	0	1	1
14	0	0	0	74	0	0	74	0	0	1	1
15	0	0	0	74	0	0	74	0	0	1	1

I	Ocupación				Retención			Flujo		Tiempo	
	O4	O4/S1	S1O4	C4	O4/S1	S1O4	C4	O4/S1	S1O4	O4/S1	S1O4
0		77	0	0							
1		47	30	0	47	0	0	30	0	1	1
2		40	30	7	40	23	0	7	7	1	1
3		33	30	14	33	23	7	7	7	1	1
4		26	30	21	26	23	14	7	7	1	1
5		19	30	28	19	23	21	7	7	1	1
6		12	30	35	12	23	28	7	7	1	1
7		5	30	42	5	23	35	7	7	1	1
8		0	28	49	0	23	42	5	7	1	1
9		0	21	56	0	21	49	0	7	1	1
10		0	14	63	0	14	56	0	7	1	1
11		0	7	70	0	7	63	0	7	1	1
12		0	0	77	0	0	70	0	7	1	1
13		0	0	77	0	0	77	0	0	1	1
14		0	0	77	0	0	77	0	0	1	1
15		0	0	77	0	0	77	0	0	1	1

VIA 1

I	Ocupación					Retención					Flujo				Tiempo					
	P13	P12	C1	P11	DS1	P13	P12	C1	P11	DS1	P13	P12	C1	P11	P13	P12	C1	P11	DS1	
0	0	0	0		0															
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
2	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	1	1	1	1	1	1
3	0	0	14	14	14	0	0	0	0	14	0	0	14	14	1	1	1	1	1	1
4	0	0	14	14	28	0	0	0	0	28	0	0	14	14	1	1	1	1	1	1
5	0	0	14	14	42	0	0	0	0	42	0	0	14	14	1	1	1	1	1	1
6	0	0	14	14	56	0	0	0	0	56	0	0	14	14	1	1	1	1	1	1
7	0	0	14	14	70	0	0	0	0	70	0	0	14	14	1	1	1	1	1	1
8	0	0	14	14	84	0	0	0	0	84	0	0	14	14	1	1	1	1	1	1
9	0	0	14	14	98	0	0	0	0	98	0	0	14	14	1	1	1	1	1	1
10	0	0	7	14	112	0	0	0	0	112	0	0	7	14	1	1	1	1	1	1
11	0	0	7	7	119	0	0	0	0	119	0	0	7	7	1	1	1	1	1	1
12	0	0	7	7	126	0	0	0	0	126	0	0	7	7	1	1	1	1	1	1
13	0	0	0	7	133	0	0	0	0	133	0	0	0	7	1	1	1	1	1	1
14	0	0	0	0	133	0	0	0	0	133	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
15	0	0	0	0	133	0	0	0	0	133	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

VIA 2

I	Ocupación							Retención						
	P13	P21	CR1	P22	C2	P23	DS5	P13	P21	CR1	P22	C2	P23	DS5
0	0	0	0				0							0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	7	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	7	7	21	14	14	0	0	0	0	0	0	14
4	0	0	7	7	21	21	35	0	0	0	0	0	0	35
5	0	0	7	7	21	21	56	0	0	0	0	0	0	56
6	0	0	7	7	21	21	77	0	0	0	0	0	0	77
7	0	0	7	7	21	21	98	0	0	0	0	0	0	98
8	0	0	7	7	21	21	119	0	0	0	0	0	0	119
9	0	0	7	7	21	21	140	0	0	0	0	0	0	140
10	0	0	7	7	21	21	161	0	0	0	0	0	0	161
11	0	0	6	7	21	21	182	0	0	0	0	0	0	182
12	0	0	0	6	17	21	203	0	0	0	0	0	0	203
13	0	0	0	0	7	17	220	0	0	0	0	0	0	220
14	0	0	0	0	0	7	227	0	0	0	0	0	0	227
15	0	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	0	227

I	Flujo							Tiempo						
	P13	P21	CR1	P22	C2	P23	DS5	P13	P21	CR1	P22	C2	P23	DS5
0														
1	0	0	0	0	14	0	0	1	1	1	1	1	1	1
2	0	0	7	7	21	14	14	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	7	7	21	21	21	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	7	7	21	21	21	1	1	1	1	1	1	1
5	0	0	7	7	21	21	21	1	1	1	1	1	1	1
6	0	0	7	7	21	21	21	1	1	1	1	1	1	1
7	0	0	7	7	21	21	21	1	1	1	1	1	1	1
8	0	0	7	7	21	21	21	1	1	1	1	1	1	1
9	0	0	7	7	21	21	21	1	1	1	1	1	1	1
10	0	0	7	7	21	21	21	1	1	1	1	1	1	1
11	0	0	6	6	17	21	21	1	1	1	1	1	1	1
12	0	0	0	0	7	17	21	1	1	1	1	1	1	1
13	0	0	0	0	0	7	21	1	1	1	1	1	1	1
14	0	0	0	0	0	0	21	1	1	1	1	1	1	1
15	0	0	0	0	0	0	21	1	1	1	1	1	1	1

VIA 3

I	Ocupación							Retención						
	CR1	P31	C3	P32	C4	P33	DS4	CR1	P31	C3	P32	C4	P33	DS4
0	0	0	0				0							
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	7	0	7	7	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0
3	7	0	3	3	10	10	14	0	0	0	0	0	0	14
4	7	0	0	0	7	7	24	0	0	0	0	0	0	24
5	7	0	0	0	7	7	31	0	0	0	0	0	0	31
6	7	0	0	0	7	7	38	0	0	0	0	0	0	38
7	7	0	0	0	7	7	45	0	0	0	0	0	0	45
8	7	0	0	0	7	7	52	0	0	0	0	0	0	52
9	7	0	0	0	7	7	59	0	0	0	0	0	0	59
10	7	0	0	0	7	7	66	0	0	0	0	0	0	66
11	6	0	0	0	7	7	73	0	0	0	0	0	0	73
12	0	0	0	0	7	7	80	0	0	0	0	0	0	80
13	0	0	0	0	0	0	87	0	0	0	0	0	0	87
14	0	0	0	0	0	0	87	0	0	0	0	0	0	87
15	0	0	0	0	0	0	87	0	0	0	0	0	0	87

I	Flujo							Tiempo						
	CR1	P31	C3	P32	C4	P33	DS4	CR1	P31	C3	P32	C4	P33	DS4
0														
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
2	0	0	7	7	14	0	0	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	3	3	10	14	0	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	7	10	0	1	1	1	1	1	1	1
5	0	0	0	0	7	7	0	1	1	1	1	1	1	1
6	0	0	0	0	7	7	0	1	1	1	1	1	1	1
7	0	0	0	0	7	7	0	1	1	1	1	1	1	1
8	0	0	0	0	7	7	0	1	1	1	1	1	1	1
9	0	0	0	0	7	7	0	1	1	1	1	1	1	1
10	0	0	0	0	7	7	0	1	1	1	1	1	1	1
11	0	0	0	0	7	7	0	1	1	1	1	1	1	1
12	0	0	0	0	7	7	0	1	1	1	1	1	1	1
13	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
14	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
15	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1

MODELO DE ENCUESTA UTILIZADO PARA LA EVALUACIÓN DE UN SIMULACRO DE EVACUACIÓN DE UN EDIFICIO INDUSTRIAL

1A) Indicar la sección a la cual pertenece.....

2A) Características personales

Sexo: Mujer Hombre

Edad: Menos de 20 años 20-29 30-39 40-49 Más de 49

Padece alguna discapacidad: Movilidad Auditiva Otras

3A) Antigüedad en la fábrica: Menos de 1 mes de 1 a 3 meses
 de 3 meses 1 año más de 1 año

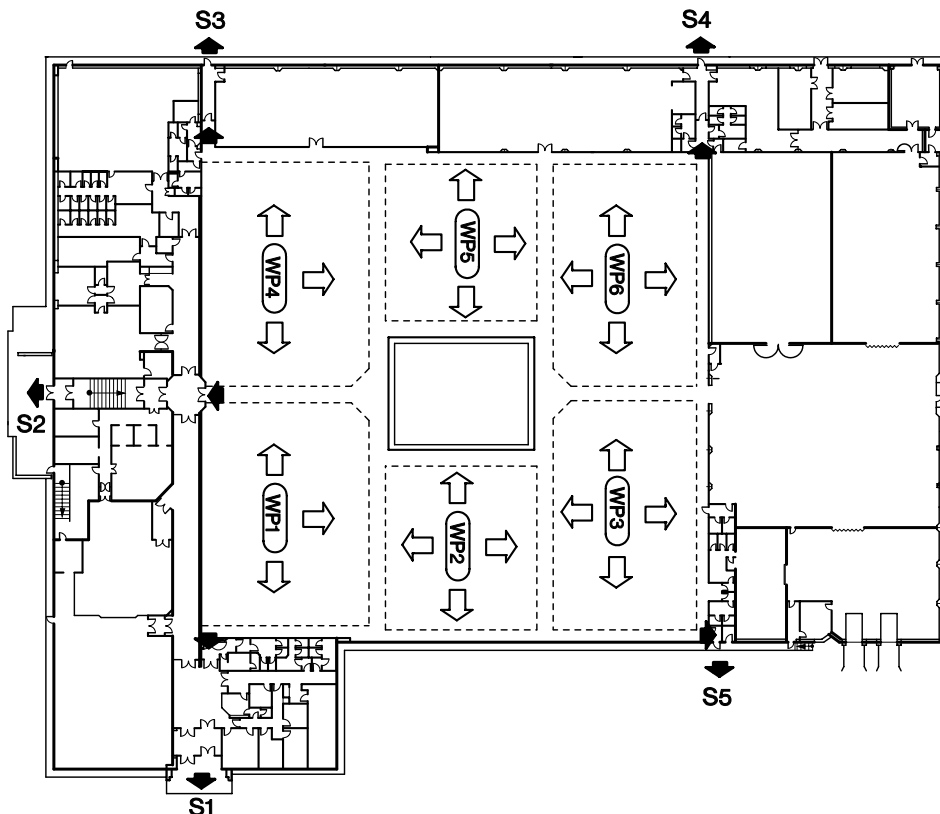
4A) ¿Había participado en otros simulacros de emergencia? SI NO

5A) ¿Cuál era la posición que ocupaba en el momento de producirse la señal de alarma?

- Su puesto de trabajo
- Otro puesto de trabajo diferente del habitual
- La sala de descanso, vestuarios, servicios
- Un pasillo, un hall, un vestíbulo o una escalera
- En otro lugar, indicar el nombre

5 A) En el siguiente esquema indicar lo más claramente posible:

- Con un punto, la posición que ocupaba en el momento de sonar la alarma
- Con una línea, el recorrido que ha efectuado para salir de la fábrica
- Con cruces, los puntos en los cuales se han producido retenciones



-
- 1 B) ¿Ha oído la señal de alarma ? SI NO
- 2 B) La intensidad del sonido de la alarma le ha parecido:
- Bien de intensidad adecuada a una alarma (sonido fuerte)
 - De intensidad moderada
 - De intensidad baja (sonido débil, apenas se oía)
- 3 B) Cuando ha sonado la alarma ha interpretado que se trataba de:
- Un incendio u otra emergencia
 - Un ejercicio de evacuación (simulacro de evacuación)
 - Una falsa alarma
 - No ha sabido de que se trataba
-
- 1 C) Inmediatamente después de oírse la señal de alarma cuáles de las siguientes actitudes ha adoptado:
- Lo ha dejado todo y se ha dirigido rápidamente a una salida SI NO
 - Ha seguido trabajando unos instantes: Parar, ordenar, etc.. SI NO
 - Si estaba en otro lugar, ha vuelto a su puesto de trabajo SI NO
 - Ha recogido objetos personales antes de dirigirse a la salida SI NO
 - Ha esperado compañeros/as para dirigirse a la salida SI NO
- 2 C) En el momento de iniciarse la evacuación después de la alarma
- ¿ Ha identificado el coordinador de evacuación de su zona ? SI NO
 - ¿ Conocía la salida a la cual debía dirigirse ? SI NO
 - ¿ Ha seguido las instrucciones del coordinador de la zona ? SI NO
 - ¿ Cree que el coordinador dirigía los trabajadores de la zona ? SI NO
 - ¿ Se ha limitado a seguir a sus compañeros ? SI NO
-
- 1 D) ¿ Considera que el desplazamiento hacia la salida ha sido rápido? SI NO
- 2 D) ¿ Se han producido retenciones en su recorrido de evacuación? SI NO
- 3 D) ¿Las retenciones tan solo se han producido en las puertas de salida de la fábrica que conducen directamente al exterior? SI NO
- 4 D) ¿ En el recorrido de evacuación que Vd. ha efectuado, ha advertido dificultades para abrir alguna puerta? SI NO
- 5 D) ¿ Ha encontrado obstáculos en la ruta de evacuación que dificultaran el paso: Carretillas, cajas, "palets" o cualquier otro objeto ? SI NO
- 6 D) ¿ En el recorrido de evacuación ha visto a alguna persona circulando en sentido contrario al de la evacuación? SI NO
- 7 D) ¿Vd. ha tenido que ayudar o bien ha visto a alguien que ayudaba a algún compañero a salir de la fábrica? SI NO
- 8 D) ¿Se ha verificado que nadie ha quedado dentro de la fábrica en dependencias anexas, servicios, etc..? SI NO

- 1 E) ¿ Vd. conocía el punto de reunión al cual debía dirigirse? SI NO
- 2 E) ¿ Alguien le ha preguntado a Vd. o bien ha visto que preguntaba sobre el lugar al cual debían dirigirse en el exterior de la fábrica? SI NO
- 3 E) ¿Han seguido andando rápidamente al salir de la fábrica para no producir retenciones en la salida? SI NO
- 4 E) ¿ Ha sido fácil situarse en el punto de reunión en la misma posición que ocupaban en el interior de la fábrica? SI NO
- 5 E) ¿En el punto de reunión se ha efectuado el recuento? SI NO
- 6 E) ¿Ha resultado fácil efectuar el recuento? SI NO
-
- 1 F) ¿Ha recibido información sobre la forma de actuar en una evacuación de emergencia de la fábrica? SI NO
- 2 F) ¿ Había leído atentamente el Manual de evacuación de la fábrica en situaciones de emergencia que tiene editado la entidad ? SI NO
- 3 F) ¿ Considera que le ha sido útil la información recibida sobre la forma de actuar en una situación de evacuación de emergencia ? SI NO
-

Indique cualquier aspecto que Vd. crea, o bien que haya oído comentar, que puede mejorarse en una evacuación de emergencia de la fábrica.

Otros comentarios

La dirección de la entidad le agradece su colaboración.

MODELO DE INFORME DE LOS COORDINADORES DE EVACUACIÓN UTILIZADO PARA LA EVALUACIÓN DE UN SIMULACRO DE EVACUACIÓN DE UN EDIFICIO INDUSTRIAL

Zona:.....Fecha: / /

B) Evaluar la reacción del personal de la zona de su responsabilidad al producirse la señal de alarma: ¿Identifican la señal de alarma? ¿Reaccionan de forma inmediata? ¿Preguntan a compañeros sobre que sucede? ¿Actúan de forma excesivamente pausada?, etc.

C1) Evaluar la forma de actuar inmediatamente después de oír la señal de alarma: ¿Recogen objetos personales? ¿Esperan compañeros? ¿Forman grupos para salir? , etc.

C2) Evaluar si las funciones de coordinación de evacuación de la zona es posible efectuarlas de forma fluida: ¿Es posible dirigir la evacuación? ¿Piden su colaboración? ¿Ha indicado la salida a la cual debían dirigirse? ¿Se dirigió a la salida adecuada?, etc.

D1) Evaluar los movimientos de los ocupantes de su zona: ¿Los movimientos estima que han sido rápidos? ¿Han actuado de forma excesivamente relajada?, etc.

D2) Evaluar la situación de los elementos de paso. ¿Han encontrado obstáculos? ¿ Ha existido dificultad en abrir alguna puerta? ¿Dónde se han producido las retenciones?
E1) Evaluar la ubicación en el punto de reunión ¿Acuden correctamente al punto de reunión? ¿Se sitúan correctamente?
E2) Evaluar el proceso de recuento: ¿Ha sido posible efectuar recuento? ¿Han colaborado en el proceso de recuento? ¿Considera que el recuento ha sido rápido?
Anote otras incidencias que considere importantes

La dirección de la entidad le agradece su colaboración.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

1) Análisis de muestra: Características personales de los trabajadores

	OFICINAS	WP1 PREP. B	WP2 PREP. A	WP2 CORTE	WP3 MONTAJE 6	WP4 MONTAJE 5	WP5 MONTAJE 7	WP6 MONTAJE 1				TOTAL
Número	4	4	6	4	2	3	3	3				29
%	14	14	21	14	7	10	10	10				

2A Características personales

T %

MUJER	3	2	4	2	1	2	2	2			18	62
HOMBRE	1	2	2	2	1	1	1	1			11	38
EDAD												
MENOS DE 20	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
DE 20-29	0	2	4	3	1	1	1	1			13	45
DE 30-39	4	1	0	1	1	1	2	0			10	34
DE 40-49	0	1	2	0	0	1	0	2			6	21
DISCAPACIDAD												
MOVILIDAD	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
AUDITIVA	0	0	0		0	0	0	0			0	0
OTRAS	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
ANTIGÜEDAD												
MENOS 1 MES	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
1-3 MESES	0	0	0	1	0	0	0	0			1	3
3 MESES-1AÑO	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
MÁS 1 AÑO	4	4	6	3	2	3	3	3			28	97

3A ¿Había participado en otros simulacros de emergencia?

T %

SI	3	4	4	3	2	3	2	3			24	83
NO	1	0	2	1	0	0	1	0			5	17

El 62 % de las personas encuestadas son mujeres, de las cuales el 45% tienen una edad comprendida entre 20 y 29 años y el 34 % de 30 a 39 años, sin ningún tipo de discapacidad, el 97% tiene más de un año de antigüedad en la fábrica y el 83% había participado en otros simulacros de emergencia.

2) Posición al producirse la señal de alarma y recorrido de evacuación.

	OFICINAS	WP1 PREP. B	WP2 PREP. A	WP2 CORTE	WP3 MONTAJE 6	WP4 MONTAJE 5	WP5 MONTAJE 7	WP6 MONTAJE 1			TOTAL
Número	4	4	6	4	2	3	3	3			29

4A ¿Cual era su posición en el momento de producirse la señal de alarma? T %

SU PUESTO DE TRABAJO	4	3	3	4	2	3	3	2			24	84
OTRO PUESTO TRABAJO	0	1	1	0	0	0	0	0			2	7
DESCANSO, VEST., SERVIC.	0	0	0	0	0	0	0	1			1	3
PASILLO, HALL, VES., ESC.	0	0	1	0	0	0	0	0			1	3
OTRO LUGAR	0	0	1	0	0	0	0	0			1	3

5A ¿Ha seguido el recorrido asignado? T %

SI	4	4	4	4	2	3	3	3			27	93
NO	0	0	2	0	0	0	0	0			2	7

3) Evaluación de la señal de alarma.

1B ¿Ha oído la señal de alarma? T %

SI	4	4	6	4	2	3	3	3			29	100
NO	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0

2B La intensidad del sonido de la alarma le ha parecido: T %

ADECUADA	4	4	4	3	2	3	3	3			26	90
MODERADA	0	0	2	1	0	0	0	0			3	10
BAJA	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0

3B Cuando ha sonado la alarma ha interpretado que se trataba de: T %

INCENCIO-EMERGENCIA.	1	1	1	1	0	0	1	0			5	17
SIMULACRO EVACUACIÓN	3	3	4	2	1	2	2	2			19	66
FALSA ALARMA	0	0	0	0	1	1	0	0			2	7
NO HA SABIDO	0	0	0	1	0	0	0	1			2	7
NO CONTESTAN	0	0	1	0	0	0	0	0			1	3

El 84% de los trabajadores ocupaban su puesto de trabajo, el 93% ha seguido la ruta de evacuación que tenía asignada, el 100% ha oído la señal de alarma y el 90 % considera adecuada la intensidad de la señal de alarma y finalmente el 66 % ha identificado que se trataba de un simulacro de evacuación, el 17 % ha pensado que se trataba de un incendio u otra emergencia. En general la intensidad de la alarma es la adecuada, pero en la zona de Preparación, el 33% afirman que la alarma era moderada.

4) Actitudes básicas en una evacuación de emergencia.

	OFICINAS	WP1 PREP. B	WP2 PREP. A	WP2 CORTE	WP3 MONTAJE 6	WP4 MONTAJE 5	WP5 MONTAJE 7	WP6 MONTAJE 1			TOTAL
Número	4	4	6	4	2	3	3	3			29

1C Inmediatamente después de oír la señal cuáles de las siguientes actitudes ha adoptado:

SALIR RÁPIDAMENTE												
SI	1	3	3	4	2	2	3	3			21	73
NO	2	0	0	0	0	1	0	0			3	10
NO CONTESTAN	1	1	3	0	0	0	0	0			5	17
SEGUIR, ORDENAR												
SI	1	1	0	0	0	0	0	0			2	7
NO	2	3	1	2	0	2	1	2			13	45
NO CONTESTAN	1	0	5	2	2	1	2	1			14	48
VOLVER PUESTO TRABAJO												
SI	0	0	0	0	0	0	0	1			1	3
NO	3	2	1	2	0	1	1	1			11	38
NO CONTESTAN	1	2	5	2	2	2	2	1			17	59
RECOGER OBJETOS PERSON.												
SI	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
NO	3	3	1	2	0	2	1	2			14	48
NO CONTESTAN	1	1	5	2	2	1	2	1			15	52
ESPERAR COMPAÑEROS.												
SI	2	0	2	0	0	1	0	1			6	21
NO	1	3	1	2	0	1	1	1			10	34
NO CONTESTAN	1	1	3	2	2	1	2	1			13	45

El 73% de las personas encuestadas afirma que ha salido de la fábrica rápidamente, luego las respuestas a las preguntas siguientes parece ser que la encuesta resulta confusa y existe un determinado número de cuestiones sin contestar. Globalmente los resultados se estiman aceptables.

5) Evaluación de la coordinación

	OFICINAS	WP1 PREP. B	WP2 PREP. A	WP2 CORTE	WP3 MONTAJE 6	WP4 MONTAJE 5	WP5 MONTAJE 7	WP6 MONTAJE 1			TOTAL
Número	4	4	6	4	2	3	3	3			29

2C En el momento de iniciarse la evacuación después de la alarma

IDENTIFICA COOR. ZONA...												
SI	3	4	2	2	2	2	2	2			19	66
NO	1	0	0	1	0	0	1	1			4	14
NO CONTESTAN	0	0	4	1	0	1	0	0			6	20
CONOCIA SALIDA A LA.....												
SI	2	3	2	4	0	1	3	2			17	59
NO	2	1	0	0	2	1	0	1			7	24
NO CONTESTAN	0	0	4	0	0	1	0	0			5	17

INSTRUC. COORDINA .ZONA.												
SI	2	4	4	3	2	3	3	3			24	83
NO	1	0	0	0	0	0	0	0			1	3
NO CONTESTAN	1	0	2	1	0	0	0	0			4	14
COORDINADOR DIRIGÍA												
SI	2	4	2	2	2	2	3	3			20	69
NO	2	0	0	0	0	0	0	0			2	7
NO CONTESTAN	0	0	4	2	0	1	0	0			7	24
HA SEGUIDO COMPAÑEROS.												
SI	3	3	1	0	2	2	1	2			14	48
NO	0	1	2	2	0	1	2	1			9	31
NO CONTESTAN	1	0	3	2	0	0	0	0			6	21

Sólo el 66% identifica el Coordinador, el 59% conocía la salida a la cual debía dirigirse, y el 48 % admite que se ha limitado a seguir a sus compañeros. Posiblemente en la encuesta se están planteando cuestiones difíciles de valorar.

6) Evaluación del desarrollo de la evacuación

	OFICINAS	WP1 PREP. B	WP2 PREP. A	WP2 CORTE	WP3 MONTAJE 6	WP4 MONTAJE 5	WP5 MONTAJE 7	WP6 MONTAJE 1			TOTAL
Número	4	4	6	4	2	3	3	3			29

1D ¿Considera el desplazamiento hacia la salida rápido? T %

SI	3	4	4	4	1	3	3	2			24	83
NO	1	0	1	0	1	0	0	1			4	14
NO CONTESTAN	0	0	1	0	0	0	0	0			1	3

2D ¿Se han producido retenciones en su recorrido de evacuación? T %

SI	1	1	4	0	2	0	1	1			10	34
NO	3	3	2	4	0	3	2	2			19	66
NO CONTESTAN	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0

3D ¿Las retenciones tan solo se han producido en las puertas de salida de la fábrica que conducen directamente al exterior? T %

SI	2	3	5	1	2	0	1	1			15	52
NO	2	1	1	1	0	2	2	1			10	34
NO CONTESTAN	0	0	0	2	0	1	0	1			4	14

4D ¿En el recorrido de evacuación que Vd. ha efectuado, ha advertido dificultades para abrir alguna puerta? T %

SI	1	0	0	0	0	0	0	0			1	3
NO	3	4	5	4	2	3	3	3			27	94
NO CONTESTAN	0	0	1	0	0	0	0	0			1	3

5D ¿Ha encontrado obstáculos en la ruta de evacuación que dificultaran el paso: Carretillas, cajas, palets o cualquier otro objeto? T %

SI	1	1	4	1	0	0	0	0			7	24
NO	3	3	1	3	2	3	3	3			21	73
NO CONTESTAN	0	0	1	0	0	0	0	0			1	3

6D ¿En el recorrido de evacuación ha visto a alguna persona circulando en sentido contrario al de la evacuación? T %

SI	0	0	1	0	0	0	0	0			1	3
NO	4	4	4	4	2	3	3	3			27	94
NO CONTESTAN	0	0	1	0	0	0	0	0			1	3

7D ¿Vd. ha tenido que ayudar o bien ha visto a alguien que ayudaba a algún compañero a salir de la fábrica? T %

SI	0	0	1	0	0	0	0	0			1	3
NO	4	4	4	4	2	3	3	3			27	94
NO CONTESTAN	0	0	1	0	0	0	0	0			1	3

8D ¿Se ha verificado que nadie se había quedado dentro de la fábrica en dependencias anexas, servicios, etc..? T %

SI	2	1	5	3	1	2	2	1			17	59
NO	0	1	0	0	0	0	0	1			2	7
NO CONTESTAN	2	2	1	1	1	1	1	1			10	34

El 83% considera que los desplazamientos han sido rápidos, los ocupantes de la zona de preparación afirman que se han producido retenciones en la salida de esta sección, en otras secciones han sido moderadas las retenciones, parece que ha habido alguna retención en puntos intermedios, en la zona de preparación han encontrado obstáculos que dificultaban la salida. La circulación ha sido en un solo sentido. No han sido precisas ayudas. Se considera necesario contrastar con los informes de los Coordinadores para valorar el problema de las retenciones. Por los tiempos de evacuación de la fábrica no parece un problema importante.

8) Valoración de la situación en el punto de reunión

	OFICINAS	WP1 PREP. B	WP2 PREP. A	WP2 CORTE	WP3 MONTAJE 6	WP4 MONTAJE 5	WP5 MONTAJE 7	WP6 MONTAJE 1			TOTAL
Número	4	4	6	4	2	3	3	3			29

1E ¿Vd. conocía el punto de reunión al cual debía dirigirse?

T %

SI	2	3	2	3	0	1	1	3			15	52
NO	2	1	3	1	2	2	2	0			13	45
NO CONTESTAN	0	0	1	0	0	0	0	0			1	3

2E ¿Alguien le ha preguntado a Vd. o bien ha visto que preguntaba sobre el lugar al cual debían dirigirse en el exterior de la fábrica

T %

SI	1	2	2	1	2	2	1	1			12	41
NO	3	2	3	3	0	1	2	2			16	56
NO CONTESTAN	0	0	1	0	0	0	0	0			1	3

3E ¿Han seguido andando rápidamente al salir de la fábrica para no producir retenciones en la salida?

T %

SI	3	4	5	4	2	2	3	3			26	90
NO	1	0	1	0	0	1	0	0			3	10
NO CONTESTAN	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0

4E ¿Ha sido fácil situarse en el punto de reunión en la misma posición que ocupaban en el interior de la fábrica?

T %

SI	3	3	3	3	2	2	2	0			18	62
NO	0	1	3	1	0	0	1	2			8	28
NO CONTESTAN	1	0	0	0	0	1	0	1			3	10

5E ¿En el punto de reunión se ha efectuado el recuento?

T %

SI	4	3	4	3	2	2	3	3			24	83
NO	0	0	2	1	0	0	0	0			3	10
NO CONTESTAN	0	1	0	0	0	1	0	0			2	7

6E ¿Ha resultado fácil efectuar el recuento?**T %**

SI	3	3	4	2	2	2	3	1			20	69
NO	1	0	1	0	0	0	0	2			4	14
NO CONTESTAN	0	1	1	2	0	1	0	0			5	17

El 56% no conocía el punto de reunión, el 90% afirma que ha seguido andando rápido al salir de la fábrica, solamente el 62% afirma que le ha sido fácil situarse en el punto de reunión, el 83 % afirma que se ha efectuado el recuento.

9) Valoración del sistema de formación/información

	OFICINAS	WP1 PREP. B	WP2 PREP. A	WP2 CORTE	WP3 MONTAJE 6	WP4 MONTAJE 5	WP5 MONTAJE 7	WP6 MONTAJE 1			TOTAL
Número	4	4	6	4	2	3	3	3			29

1F ¿Había recibido información sobre la forma de actuar en una evacuación de emergencia de la fábrica?**T %**

SI	3	4	5	4	2	3	3	3			27	93
NO	1	0	1	0	0	0	0	0			2	7
NO CONTESTAN	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0

2F ¿Había leído atentamente el folleto de instrucciones a seguir en el caso de una evacuación de emergencia que tiene editado la empresa?**T %**

SI	2	4	3	3	1	3	3	2			21	72
NO	2	0	3	1	1	0	0	1			8	28
NO CONTESTAN	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0

3F ¿Considera que le ha sido útil la información recibida sobre la forma de actuar en una situación de evacuación de emergencia**T %**

SI	4	4	5	4	2	3	3	3			28	97
NO	0	0	1	0	0	0	0	0			1	3
NO CONTESTAN	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0

Mayoritariamente se considera útil la información recibida.

ANÁLISIS DE LOS INFORMES DE LOS COORDINADORES DE EVACUACIÓN

B) Evaluar la reacción del personal de la zona de su responsabilidad al producirse la señal de alarma

- Valoran que identifican la señal de alarma.
- La reacción a la señal de alarma no es inmediata.
- Preguntan a compañeros sobre qué está sucediendo, hablan entre ellos.
- No actúan de forma extremadamente rápida, advierten que se trata de un simulacro y se lo toman con cierta tranquilidad, dentro de una actuación perfectamente correcta.
- Utilizan las salidas correctas.

C1) Evaluar la forma de actuar inmediatamente después de oír la señal de alarma.

- No se paran a recoger objetos personales.
- Existe discrepancia entre los coordinadores de las diferentes secciones: Afirman y niegan que esperan compañeros y si se forman grupos para salir.
- En la sección de Corte se afirma que la agrupación se efectúa en la salida.

C2) Evaluar si las funciones de coordinación de evacuación de la zona es posible efectuarlas de forma fluida.

- Es posible dirigir la evacuación. WP1 tiene dificultades, por tener dos salidas muy próximas la S1 y la S2 y la distribución debe ser muy rápida
- En algunos casos piden colaboración, en otros automáticamente se dirigen a la salida.
- Cuando pedían ayuda se ha indicado la salida a la cual debían dirigirse.
- En general se dirigían a la salida adecuada.

D1) Evaluar los movimientos de los ocupantes de su zona.

- En general valoran que los movimientos han sido rápidos.
- Consideran que no han actuado de forma excesivamente relajada.

D2) Evaluar la situación de los elementos de paso.
<ul style="list-style-type: none">- En la zona de preparación ha existido algún obstáculo, en el resto de zonas no han habido obstáculos que dificultaran la evacuación.- No ha existido dificultad en abrir alguna puerta.- Las retenciones se han producido en las puertas de salida.
E1) Evaluar la ubicación en el punto de reunión.
<ul style="list-style-type: none">- Acuden correctamente al punto de reunión, una vez agrupados tienden a dispersarse rápidamente.- WP5 afirma que el coordinador debe marcar el punto de reunión.- En general se sitúan correctamente.
E2) Evaluar el proceso de recuento.
<ul style="list-style-type: none">- Ha sido posible efectuar recuento.- Han colaborado positiva y activamente en el proceso de recuento.- En general consideran que el recuento ha sido rápido.
COMENTARIOS
<ul style="list-style-type: none">- Algunos obstáculos en las salidas de prevención.- Algunos vehículos próximos a las salidas de emergencia dificultaban la circulación.- Muy “apiñados” en el punto de reunión y dificultaba el recuento.- El Coordinador de evacuación en el momento del recuento tiene dificultad en saber las personas que había en la sección.- Utilidad de efectuar periódicamente simulacros para corregir errores.