



Tablas de Saturación R-22

| Temp. °C | Presión kPa | Densidad kg/m ³ | | Volumen m ³ /kg | | Entalpía kJ/kg | | | Entropía kJ/kg K | |
|----------|-------------|----------------------------|-----------|----------------------------|--------|----------------|---------|--------|------------------|--------|
| | | líquido | gas | líquido | gas | líquido | latente | gas | líquido | gas |
| -150 | 0,0019338 | 1701,8 | 0,0001633 | 0,0005876 | 6123,7 | 37,558 | 298,342 | 335,9 | 0,14276 | 2,5653 |
| -149 | 0,0023683 | 1699,2 | 0,0001983 | 0,0005885 | 5040,7 | 38,628 | 297,702 | 336,33 | 0,15141 | 2,5493 |
| -148 | 0,0028899 | 1696,6 | 0,0002401 | 0,00058941 | 4164,1 | 39,696 | 297,074 | 336,77 | 0,15998 | 2,5337 |
| -147 | 0,0035138 | 1694,0 | 0,0002896 | 0,00059031 | 3452,1 | 40,764 | 296,436 | 337,2 | 0,16848 | 2,5184 |
| -146 | 0,0042576 | 1691,4 | 0,0003482 | 0,00059122 | 2871,6 | 41,831 | 295,809 | 337,64 | 0,17691 | 2,5034 |
| -145 | 0,0051413 | 1688,8 | 0,0004172 | 0,00059213 | 2396,8 | 42,898 | 295,182 | 338,08 | 0,18526 | 2,4887 |
| -144 | 0,0061879 | 1686,2 | 0,0004982 | 0,00059305 | 2006,9 | 43,964 | 294,556 | 338,52 | 0,19355 | 2,4743 |
| -143 | 0,0074233 | 1683,6 | 0,0005931 | 0,00059396 | 1685,8 | 45,029 | 293,931 | 338,96 | 0,20177 | 2,4602 |
| -142 | 0,0088776 | 1681,0 | 0,0007039 | 0,00059488 | 1420,5 | 46,095 | 293,305 | 339,4 | 0,20992 | 2,4463 |
| -141 | 0,010584 | 1678,4 | 0,0008329 | 0,00059581 | 1200,6 | 47,159 | 292,681 | 339,84 | 0,21801 | 2,4328 |
| -140 | 0,012581 | 1675,8 | 0,0009826 | 0,00059673 | 1017,7 | 48,223 | 292,067 | 340,29 | 0,22603 | 2,4195 |
| -139 | 0,01491 | 1673,2 | 0,0011559 | 0,00059766 | 865,13 | 49,287 | 291,443 | 340,73 | 0,23399 | 2,4065 |
| -138 | 0,01762 | 1670,6 | 0,0013559 | 0,00059859 | 737,52 | 50,351 | 290,829 | 341,18 | 0,24189 | 2,3938 |
| -137 | 0,020764 | 1668,0 | 0,0015861 | 0,00059952 | 630,46 | 51,414 | 290,216 | 341,63 | 0,24973 | 2,3813 |
| -136 | 0,024403 | 1665,4 | 0,0018505 | 0,00060046 | 540,39 | 52,477 | 289,603 | 342,08 | 0,25751 | 2,3691 |
| -135 | 0,028603 | 1662,8 | 0,0021533 | 0,0006014 | 464,4 | 53,54 | 288,99 | 342,53 | 0,26523 | 2,3571 |
| -134 | 0,033438 | 1660,2 | 0,0024992 | 0,00060234 | 400,12 | 54,603 | 288,377 | 342,98 | 0,2729 | 2,3453 |
| -133 | 0,038991 | 1657,6 | 0,0028935 | 0,00060328 | 345,6 | 55,666 | 287,764 | 343,43 | 0,28051 | 2,3338 |
| -132 | 0,045352 | 1655,0 | 0,0033418 | 0,00060423 | 299,24 | 56,728 | 287,162 | 343,89 | 0,28806 | 2,3225 |
| -131 | 0,052623 | 1652,4 | 0,0038503 | 0,00060519 | 259,72 | 57,79 | 286,55 | 344,34 | 0,29556 | 2,3114 |
| -130 | 0,060914 | 1649,8 | 0,0044259 | 0,00060614 | 225,94 | 58,853 | 285,947 | 344,8 | 0,30301 | 2,3005 |
| -129 | 0,070347 | 1647,2 | 0,0050759 | 0,0006071 | 197,01 | 59,915 | 285,345 | 345,26 | 0,3104 | 2,2899 |
| -128 | 0,081056 | 1644,6 | 0,0058084 | 0,00060806 | 172,17 | 60,977 | 284,733 | 345,71 | 0,31774 | 2,2794 |
| -127 | 0,093187 | 1642,0 | 0,0066321 | 0,00060902 | 150,78 | 62,039 | 284,131 | 346,17 | 0,32503 | 2,2692 |
| -126 | 0,1069 | 1639,4 | 0,0075564 | 0,00060999 | 132,34 | 63,101 | 283,529 | 346,63 | 0,33228 | 2,2591 |
| -125 | 0,12237 | 1636,8 | 0,0085917 | 0,00061096 | 116,39 | 64,163 | 282,937 | 347,1 | 0,33947 | 2,2492 |
| -124 | 0,13978 | 1634,2 | 0,0097488 | 0,00061194 | 102,58 | 65,225 | 282,335 | 347,56 | 0,34661 | 2,2396 |
| -123 | 0,15935 | 1631,5 | 0,01104 | 0,00061292 | 90,583 | 66,287 | 281,733 | 348,02 | 0,35371 | 2,2301 |
| -122 | 0,18129 | 1628,9 | 0,012477 | 0,0006139 | 80,148 | 67,349 | 281,141 | 348,49 | 0,36076 | 2,2208 |
| -121 | 0,20585 | 1626,3 | 0,014074 | 0,00061488 | 71,051 | 68,411 | 280,539 | 348,95 | 0,36776 | 2,2116 |
| -120 | 0,23328 | 1623,7 | 0,015847 | 0,00061587 | 63,104 | 69,473 | 279,947 | 349,42 | 0,37472 | 2,2027 |
| -119 | 0,26388 | 1621,1 | 0,01781 | 0,00061686 | 56,15 | 70,535 | 279,355 | 349,89 | 0,38163 | 2,1939 |
| -118 | 0,29794 | 1618,5 | 0,01998 | 0,00061786 | 50,051 | 71,597 | 278,763 | 350,36 | 0,38849 | 2,1852 |
| -117 | 0,33579 | 1615,9 | 0,022375 | 0,00061886 | 44,694 | 72,658 | 278,172 | 350,83 | 0,39532 | 2,1767 |
| -116 | 0,37778 | 1613,3 | 0,025014 | 0,00061986 | 39,978 | 73,72 | 277,58 | 351,3 | 0,40209 | 2,1684 |
| -115 | 0,42428 | 1610,7 | 0,027917 | 0,00062086 | 35,821 | 74,782 | 276,988 | 351,77 | 0,40883 | 2,1603 |
| -114 | 0,47571 | 1608,0 | 0,031105 | 0,00062187 | 32,149 | 75,844 | 276,406 | 352,25 | 0,41552 | 2,1523 |
| -113 | 0,53248 | 1605,4 | 0,034602 | 0,00062289 | 28,9 | 76,906 | 275,814 | 352,72 | 0,42217 | 2,1444 |
| -112 | 0,59505 | 1602,8 | 0,038431 | 0,0006239 | 26,021 | 77,967 | 275,233 | 353,2 | 0,42878 | 2,1367 |
| -111 | 0,66392 | 1600,2 | 0,042617 | 0,00062492 | 23,465 | 79,029 | 274,641 | 353,67 | 0,43535 | 2,1291 |
| -110 | 0,7396 | 1597,6 | 0,047188 | 0,00062595 | 21,192 | 80,091 | 274,059 | 354,15 | 0,44188 | 2,1217 |
| -109 | 0,82265 | 1595,0 | 0,052171 | 0,00062698 | 19,168 | 81,152 | 273,478 | 354,63 | 0,44836 | 2,1144 |
| -108 | 0,91364 | 1592,3 | 0,057595 | 0,00062801 | 17,362 | 82,214 | 272,896 | 355,11 | 0,45481 | 2,1072 |
| -107 | 1,0132 | 1589,7 | 0,063493 | 0,00062905 | 15,75 | 83,276 | 272,314 | 355,59 | 0,46122 | 2,1002 |
| -106 | 1,122 | 1587,1 | 0,069897 | 0,00063008 | 14,307 | 84,337 | 271,733 | 356,07 | 0,46759 | 2,0933 |
| -105 | 1,2407 | 1584,5 | 0,076841 | 0,00063113 | 13,014 | 85,398 | 271,152 | 356,55 | 0,47392 | 2,0865 |
| -104 | 1,3701 | 1581,8 | 0,084361 | 0,00063218 | 11,854 | 86,46 | 270,57 | 357,03 | 0,48021 | 2,0798 |
| -103 | 1,5109 | 1579,2 | 0,092495 | 0,00063323 | 10,811 | 87,521 | 269,989 | 357,51 | 0,48647 | 2,0733 |



| Temp. °C | Presión kPa | Densidad kg/m ³ | | Volumen m ³ /kg | | Entalpía kJ/kg | | | Entropía kJ/kg K | |
|-------------|----------------|-------------------------------|---------|-------------------------------|---------|----------------|---------|--------|---------------------|--------|
| | | líquido | gas | líquido | gas | líquido | latente | gas | líquido | gas |
| -102 | 1,6639 | 1576,6 | 0,10128 | 0,00063428 | 9,8735 | 88,583 | 269,417 | 358 | 0,49269 | 2,0668 |
| -101 | 1,8301 | 1573,9 | 0,11076 | 0,00063534 | 9,0284 | 89,644 | 268,836 | 358,48 | 0,49887 | 2,0605 |
| -100 | 2,0102 | 1571,3 | 0,12098 | 0,00063641 | 8,266 | 90,705 | 268,265 | 358,97 | 0,50502 | 2,0543 |
| -99 | 2,2053 | 1568,7 | 0,13198 | 0,00063748 | 7,5771 | 91,767 | 267,683 | 359,45 | 0,51113 | 2,0482 |
| -98 | 2,4163 | 1566,0 | 0,1438 | 0,00063855 | 6,954 | 92,828 | 267,112 | 359,94 | 0,5172 | 2,0422 |
| -97 | 2,6443 | 1563,4 | 0,1565 | 0,00063963 | 6,3897 | 93,889 | 266,541 | 360,43 | 0,52324 | 2,0364 |
| -96 | 2,8903 | 1560,8 | 0,17013 | 0,00064071 | 5,8779 | 94,95 | 265,96 | 360,91 | 0,52925 | 2,0306 |
| -95 | 3,1556 | 1558,1 | 0,18473 | 0,0006418 | 5,4132 | 96,011 | 265,389 | 361,4 | 0,53522 | 2,0249 |
| -94 | 3,4412 | 1555,5 | 0,20037 | 0,00064289 | 4,9908 | 97,073 | 264,817 | 361,89 | 0,54116 | 2,0194 |
| -93 | 3,7484 | 1552,8 | 0,21709 | 0,00064398 | 4,6064 | 98,134 | 264,246 | 362,38 | 0,54707 | 2,0139 |
| -92 | 4,0786 | 1550,2 | 0,23496 | 0,00064508 | 4,2561 | 99,195 | 263,675 | 362,87 | 0,55294 | 2,0085 |
| -91 | 4,433 | 1547,5 | 0,25403 | 0,00064619 | 3,9366 | 100,26 | 263,1 | 363,36 | 0,55878 | 2,0032 |
| -90 | 4,813 | 1544,9 | 0,27437 | 0,0006473 | 3,6448 | 101,32 | 262,53 | 363,85 | 0,56459 | 1,998 |
| -89 | 5,2202 | 1542,2 | 0,29603 | 0,00064841 | 3,378 | 102,38 | 261,96 | 364,34 | 0,57037 | 1,9929 |
| -88 | 5,656 | 1539,6 | 0,3191 | 0,00064953 | 3,1338 | 103,44 | 261,39 | 364,83 | 0,57612 | 1,9879 |
| -87 | 6,1219 | 1536,9 | 0,34362 | 0,00065065 | 2,9102 | 104,5 | 260,83 | 365,33 | 0,58183 | 1,983 |
| -86 | 6,6197 | 1534,3 | 0,36968 | 0,00065178 | 2,705 | 105,56 | 260,26 | 365,82 | 0,58752 | 1,9781 |
| -85 | 7,1509 | 1531,6 | 0,39734 | 0,00065292 | 2,5167 | 106,63 | 259,68 | 366,31 | 0,59318 | 1,9734 |
| -84 | 7,7174 | 1528,9 | 0,42669 | 0,00065406 | 2,3436 | 107,69 | 259,11 | 366,8 | 0,59888 | 1,9687 |
| -83 | 8,3209 | 1526,2 | 0,45778 | 0,0006552 | 2,1845 | 108,75 | 258,55 | 367,3 | 0,6044 | 1,9641 |
| -82 | 8,9632 | 1523,6 | 0,49071 | 0,00065635 | 2,0379 | 109,81 | 257,98 | 367,79 | 0,60997 | 1,9596 |
| -81 | 9,6465 | 1520,9 | 0,52555 | 0,00065751 | 1,9028 | 110,87 | 257,41 | 368,28 | 0,61551 | 1,9551 |
| -80 | 10,372 | 1518,2 | 0,56238 | 0,00065867 | 1,7782 | 111,94 | 256,83 | 368,77 | 0,62102 | 1,9508 |
| -79 | 11,143 | 1515,5 | 0,60129 | 0,00065984 | 1,6631 | 113 | 256,27 | 369,27 | 0,62651 | 1,9465 |
| -78 | 11,961 | 1512,8 | 0,64237 | 0,00066101 | 1,5567 | 114,06 | 255,7 | 369,76 | 0,63197 | 1,9422 |
| -77 | 12,828 | 1510,1 | 0,6857 | 0,00066219 | 1,4584 | 115,13 | 255,12 | 370,25 | 0,6374 | 1,9381 |
| -76 | 13,746 | 1507,4 | 0,73138 | 0,00066338 | 1,3673 | 116,19 | 254,56 | 370,75 | 0,64281 | 1,934 |
| -75 | 14,719 | 1504,7 | 0,77949 | 0,00066457 | 1,2829 | 117,25 | 253,99 | 371,24 | 0,64819 | 1,93 |
| -74 | 15,747 | 1502,0 | 0,83013 | 0,00066576 | 1,2046 | 118,32 | 253,41 | 371,73 | 0,65354 | 1,926 |
| -73 | 16,833 | 1499,3 | 0,8834 | 0,00066697 | 1,132 | 119,38 | 252,84 | 372,22 | 0,65887 | 1,9221 |
| -72 | 17,981 | 1496,6 | 0,93939 | 0,00066818 | 1,0645 | 120,45 | 252,27 | 372,72 | 0,66417 | 1,9183 |
| -71 | 19,192 | 1493,9 | 0,99822 | 0,00066939 | 1,0018 | 121,51 | 251,7 | 373,21 | 0,66945 | 1,9145 |
| -70 | 20,469 | 1491,2 | 1,06 | 0,00067061 | 0,94342 | 122,58 | 251,12 | 373,7 | 0,67471 | 1,9108 |
| -69 | 21,815 | 1488,4 | 1,1248 | 0,00067184 | 0,88908 | 123,64 | 250,55 | 374,19 | 0,67994 | 1,9072 |
| -68 | 23,233 | 1485,7 | 1,1927 | 0,00067308 | 0,83844 | 124,71 | 249,97 | 374,68 | 0,68515 | 1,9036 |
| -67 | 24,725 | 1483,0 | 1,2639 | 0,00067432 | 0,79121 | 125,78 | 249,39 | 375,17 | 0,69033 | 1,9001 |
| -66 | 26,294 | 1480,2 | 1,3384 | 0,00067557 | 0,74714 | 126,85 | 248,81 | 375,66 | 0,69549 | 1,8966 |
| -65 | 27,944 | 1477,5 | 1,4165 | 0,00067682 | 0,70599 | 127,91 | 248,24 | 376,15 | 0,70063 | 1,8932 |
| -64 | 29,677 | 1474,7 | 1,4981 | 0,00067809 | 0,66752 | 128,98 | 247,66 | 376,64 | 0,70575 | 1,8899 |
| -63 | 31,497 | 1472,0 | 1,5834 | 0,00067936 | 0,63155 | 130,05 | 247,08 | 377,13 | 0,71084 | 1,8866 |
| -62 | 33,405 | 1469,2 | 1,6726 | 0,00068064 | 0,59788 | 131,12 | 246,5 | 377,62 | 0,71592 | 1,8833 |
| -61 | 35,407 | 1466,4 | 1,7657 | 0,00068192 | 0,56635 | 132,19 | 245,92 | 378,11 | 0,72097 | 1,8801 |
| -60 | 37,505 | 1463,7 | 1,8629 | 0,00068321 | 0,5368 | 133,27 | 245,32 | 378,59 | 0,726 | 1,877 |
| -59 | 39,702 | 1460,9 | 1,9643 | 0,00068451 | 0,50909 | 134,34 | 244,74 | 379,08 | 0,73101 | 1,8739 |
| -58 | 42,002 | 1458,1 | 2,07 | 0,00068582 | 0,48309 | 135,41 | 244,15 | 379,56 | 0,73601 | 1,8708 |
| -57 | 44,408 | 1455,3 | 2,1802 | 0,00068714 | 0,45867 | 136,48 | 243,57 | 380,05 | 0,74098 | 1,8678 |
| -56 | 46,924 | 1452,5 | 2,295 | 0,00068846 | 0,43573 | 137,56 | 242,97 | 380,53 | 0,74593 | 1,8649 |
| -55 | 49,553 | 1449,7 | 2,4145 | 0,00068979 | 0,41416 | 138,63 | 242,39 | 381,02 | 0,75086 | 1,8619 |



| Temp. °C | Presión kPa | Densidad kg/m ³ | | Volumen m ³ /kg | | Entalpía kJ/kg | | | Entropía kJ/kg K | |
|-------------|----------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|----------|----------------|---------|--------|---------------------|--------|
| | | líquido | gas | líquido | gas | líquido | latente | gas | líquido | gas |
| -54 | 52,299 | 1446,9 | 2,5389 | 0,00069113 | 0,39387 | 139,71 | 241,79 | 381,5 | 0,75578 | 1,8591 |
| -53 | 55,167 | 1444,1 | 2,6683 | 0,00069248 | 0,37478 | 140,79 | 241,19 | 381,98 | 0,76067 | 1,8562 |
| -52 | 58,158 | 1441,3 | 2,8028 | 0,00069383 | 0,35679 | 141,87 | 240,59 | 382,46 | 0,76555 | 1,8535 |
| -51 | 61,278 | 1438,4 | 2,9426 | 0,0006952 | 0,33983 | 142,95 | 239,99 | 382,94 | 0,77041 | 1,8507 |
| -50 | 64,53 | 1435,6 | 3,0879 | 0,00069657 | 0,32385 | 144,03 | 239,39 | 383,42 | 0,77525 | 1,848 |
| -49 | 67,919 | 1432,8 | 3,2387 | 0,00069796 | 0,30876 | 145,11 | 238,78 | 383,89 | 0,78007 | 1,8454 |
| -48 | 71,448 | 1429,9 | 3,3953 | 0,00069935 | 0,29453 | 146,19 | 238,18 | 384,37 | 0,78488 | 1,8428 |
| -47 | 75,121 | 1427,0 | 3,5578 | 0,00070075 | 0,28108 | 147,27 | 237,57 | 384,84 | 0,78967 | 1,8402 |
| -46 | 78,943 | 1424,2 | 3,7262 | 0,00070216 | 0,26837 | 148,36 | 236,96 | 385,32 | 0,79444 | 1,8376 |
| -45 | 82,917 | 1421,3 | 3,9009 | 0,00070358 | 0,25635 | 149,44 | 236,35 | 385,79 | 0,79919 | 1,8351 |
| -44 | 87,049 | 1418,4 | 4,082 | 0,00070501 | 0,24498 | 150,53 | 235,73 | 386,26 | 0,80393 | 1,8327 |
| -43 | 91,341 | 1415,5 | 4,2696 | 0,00070645 | 0,23422 | 151,62 | 235,11 | 386,73 | 0,80866 | 1,8302 |
| -42 | 95,8 | 1412,6 | 4,4638 | 0,0007079 | 0,22402 | 152,7 | 234,5 | 387,2 | 0,81336 | 1,8278 |
| -41 | 100,43 | 1409,7 | 4,6649 | 0,00070936 | 0,21437 | 153,8 | 233,86 | 387,66 | 0,81806 | 1,8255 |
| -40 | 105,23 | 1406,8 | 4,873 | 0,00071083 | 0,20521 | 154,89 | 233,24 | 388,13 | 0,82274 | 1,8231 |
| -39 | 110,21 | 1403,9 | 5,0883 | 0,00071231 | 0,19653 | 155,98 | 232,61 | 388,59 | 0,8274 | 1,8208 |
| -38 | 115,38 | 1401,0 | 5,3109 | 0,0007138 | 0,18829 | 157,07 | 231,99 | 389,06 | 0,83205 | 1,8186 |
| -37 | 120,73 | 1398,0 | 5,5411 | 0,0007153 | 0,18047 | 158,17 | 231,35 | 389,52 | 0,83668 | 1,8163 |
| -36 | 126,28 | 1395,1 | 5,779 | 0,00071681 | 0,17304 | 159,27 | 230,7 | 389,97 | 0,8413 | 1,8141 |
| -35 | 132,03 | 1392,1 | 6,0247 | 0,00071834 | 0,16598 | 160,37 | 230,06 | 390,43 | 0,84591 | 1,812 |
| -34 | 137,97 | 1389,1 | 6,2786 | 0,00071987 | 0,15927 | 161,47 | 229,42 | 390,89 | 0,8505 | 1,8098 |
| -33 | 144,13 | 1386,2 | 6,5407 | 0,00072142 | 0,15289 | 162,57 | 228,77 | 391,34 | 0,85508 | 1,8077 |
| -32 | 150,5 | 1383,2 | 6,8113 | 0,00072297 | 0,14682 | 163,67 | 228,12 | 391,79 | 0,85964 | 1,8056 |
| -31 | 157,08 | 1380,2 | 7,0905 | 0,00072454 | 0,14103 | 164,78 | 227,46 | 392,24 | 0,86419 | 1,8036 |
| -30 | 163,89 | 1377,2 | 7,3785 | 0,00072612 | 0,13553 | 165,88 | 226,81 | 392,69 | 0,86873 | 1,8015 |
| -29 | 170,92 | 1374,2 | 7,6756 | 0,00072772 | 0,13028 | 166,99 | 226,15 | 393,14 | 0,87326 | 1,7995 |
| -28 | 178,19 | 1371,1 | 7,9819 | 0,00072932 | 0,12528 | 168,1 | 225,48 | 393,58 | 0,87777 | 1,7975 |
| -27 | 185,69 | 1368,1 | 8,2976 | 0,00073094 | 0,12052 | 169,21 | 224,82 | 394,03 | 0,88228 | 1,7956 |
| -26 | 193,44 | 1365,0 | 8,623 | 0,00073258 | 0,11597 | 170,33 | 224,14 | 394,47 | 0,88677 | 1,7937 |
| -25 | 201,43 | 1362,0 | 8,9582 | 0,00073422 | 0,11163 | 171,44 | 223,46 | 394,9 | 0,89125 | 1,7918 |
| -24 | 209,68 | 1358,9 | 9,3035 | 0,00073588 | 0,10749 | 172,56 | 222,78 | 395,34 | 0,89571 | 1,7899 |
| -23 | 218,19 | 1355,8 | 9,6591 | 0,00073755 | 0,10353 | 173,68 | 222,09 | 395,77 | 0,90017 | 1,788 |
| -22 | 226,96 | 1352,7 | 10,025 | 0,00073923 | 0,099749 | 174,8 | 221,41 | 396,21 | 0,90462 | 1,7862 |
| -21 | 236,0 | 1349,6 | 10,402 | 0,00074093 | 0,096135 | 175,92 | 220,72 | 396,64 | 0,90905 | 1,7844 |
| -20 | 245,31 | 1346,5 | 10,79 | 0,00074265 | 0,092681 | 177,04 | 220,02 | 397,06 | 0,91347 | 1,7826 |
| -19 | 254,91 | 1343,4 | 11,189 | 0,00074438 | 0,089376 | 178,17 | 219,32 | 397,49 | 0,91789 | 1,7808 |
| -18 | 264,79 | 1340,3 | 11,599 | 0,00074612 | 0,086214 | 179,3 | 218,61 | 397,91 | 0,92229 | 1,7791 |
| -17 | 274,96 | 1337,1 | 12,021 | 0,00074788 | 0,083188 | 180,43 | 217,9 | 398,33 | 0,92668 | 1,7774 |
| -16 | 285,43 | 1334,0 | 12,455 | 0,00074965 | 0,08029 | 181,56 | 217,19 | 398,75 | 0,93107 | 1,7757 |
| -15 | 296,2 | 1330,8 | 12,901 | 0,00075144 | 0,077514 | 182,7 | 216,46 | 399,16 | 0,93544 | 1,774 |
| -14 | 307,28 | 1327,6 | 13,359 | 0,00075324 | 0,074854 | 183,83 | 215,74 | 399,57 | 0,9398 | 1,7723 |
| -13 | 318,67 | 1324,4 | 13,83 | 0,00075506 | 0,072305 | 184,97 | 215,01 | 399,98 | 0,94416 | 1,7706 |
| -12 | 330,38 | 1321,2 | 14,314 | 0,0007569 | 0,06986 | 186,11 | 214,28 | 400,39 | 0,9485 | 1,769 |
| -11 | 342,42 | 1318,0 | 14,811 | 0,00075875 | 0,067515 | 187,26 | 213,54 | 400,8 | 0,95284 | 1,7674 |
| -10 | 354,79 | 1314,7 | 15,322 | 0,00076062 | 0,065266 | 188,4 | 212,8 | 401,2 | 0,95717 | 1,7658 |
| -9 | 367,49 | 1311,5 | 15,846 | 0,00076251 | 0,063106 | 189,55 | 212,05 | 401,6 | 0,96149 | 1,7642 |
| -8 | 380,54 | 1308,2 | 16,384 | 0,00076441 | 0,061033 | 190,7 | 211,29 | 401,99 | 0,9658 | 1,7627 |
| -7 | 393,94 | 1304,9 | 16,937 | 0,00076634 | 0,059042 | 191,86 | 210,52 | 402,38 | 0,9701 | 1,7611 |



| Temp. °C | Presión kPa | Densidad kg/m ³ | | Volumen m ³ /kg | | Entalpía kJ/kg | | | Entropía kJ/kg K | |
|-------------|----------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|----------|----------------|---------|--------|---------------------|--------|
| | | líquido | gas | líquido | gas | líquido | latente | gas | líquido | gas |
| -6 | 407,69 | 1301,6 | 17,504 | 0,00076828 | 0,057129 | 193,01 | 209,76 | 402,77 | 0,97439 | 1,7596 |
| -5 | 421,8 | 1298,3 | 18,086 | 0,00077024 | 0,055291 | 194,17 | 208,99 | 403,16 | 0,97868 | 1,7581 |
| -4 | 436,28 | 1295,0 | 18,683 | 0,00077222 | 0,053524 | 195,33 | 208,22 | 403,55 | 0,98296 | 1,7566 |
| -3 | 451,13 | 1291,6 | 19,296 | 0,00077421 | 0,051825 | 196,49 | 207,44 | 403,93 | 0,98723 | 1,7551 |
| -2 | 466,36 | 1288,3 | 19,924 | 0,00077623 | 0,050191 | 197,66 | 206,64 | 404,3 | 0,99149 | 1,7536 |
| -1 | 481,98 | 1284,9 | 20,569 | 0,00077827 | 0,048618 | 198,83 | 205,85 | 404,68 | 0,99575 | 1,7521 |
| 0 | 497,99 | 1281,5 | 21,229 | 0,00078033 | 0,047105 | 200 | 205,05 | 405,05 | 1,00 | 1,7507 |
| 1 | 514,39 | 1278,1 | 21,907 | 0,0007824 | 0,045647 | 201,17 | 204,25 | 405,42 | 1,0042 | 1,7492 |
| 2 | 531,2 | 1274,7 | 22,602 | 0,0007845 | 0,044244 | 202,35 | 203,43 | 405,78 | 1,0085 | 1,7478 |
| 3 | 548,42 | 1271,3 | 23,314 | 0,00078663 | 0,042893 | 203,53 | 202,61 | 406,14 | 1,0127 | 1,7464 |
| 4 | 566,05 | 1267,8 | 24,044 | 0,00078877 | 0,04159 | 204,71 | 201,79 | 406,5 | 1,0169 | 1,745 |
| 5 | 584,11 | 1264,3 | 24,792 | 0,00079094 | 0,040335 | 205,9 | 200,95 | 406,85 | 1,0212 | 1,7436 |
| 6 | 602,59 | 1260,8 | 25,559 | 0,00079313 | 0,039125 | 207,09 | 200,11 | 407,2 | 1,0254 | 1,7422 |
| 7 | 621,51 | 1257,3 | 26,345 | 0,00079534 | 0,037958 | 208,28 | 199,26 | 407,54 | 1,0296 | 1,7409 |
| 8 | 640,88 | 1253,8 | 27,15 | 0,00079758 | 0,036833 | 209,47 | 198,42 | 407,89 | 1,0338 | 1,7395 |
| 9 | 660,68 | 1250,3 | 27,975 | 0,00079984 | 0,035747 | 210,67 | 197,55 | 408,22 | 1,038 | 1,7381 |
| 10 | 680,95 | 1246,7 | 28,82 | 0,00080213 | 0,034699 | 211,87 | 196,69 | 408,56 | 1,0422 | 1,7368 |
| 11 | 701,67 | 1243,1 | 29,685 | 0,00080444 | 0,033687 | 213,07 | 195,82 | 408,89 | 1,0463 | 1,7355 |
| 12 | 722,86 | 1239,5 | 30,572 | 0,00080678 | 0,03271 | 214,28 | 194,93 | 409,21 | 1,0505 | 1,7341 |
| 13 | 744,53 | 1235,9 | 31,48 | 0,00080914 | 0,031767 | 215,49 | 194,04 | 409,53 | 1,0547 | 1,7328 |
| 14 | 766,68 | 1232,2 | 32,41 | 0,00081154 | 0,030855 | 216,7 | 193,15 | 409,85 | 1,0589 | 1,7315 |
| 15 | 789,31 | 1228,6 | 33,362 | 0,00081396 | 0,029974 | 217,92 | 192,24 | 410,16 | 1,063 | 1,7302 |
| 16 | 812,44 | 1224,9 | 34,337 | 0,00081641 | 0,029123 | 219,14 | 191,33 | 410,47 | 1,0672 | 1,7289 |
| 17 | 836,07 | 1221,2 | 35,336 | 0,00081889 | 0,0283 | 220,36 | 190,42 | 410,78 | 1,0714 | 1,7276 |
| 18 | 860,2 | 1217,4 | 36,358 | 0,0008214 | 0,027504 | 221,59 | 189,48 | 411,07 | 1,0755 | 1,7263 |
| 19 | 884,85 | 1213,7 | 37,405 | 0,00082394 | 0,026734 | 222,82 | 188,55 | 411,37 | 1,0797 | 1,725 |
| 20 | 910,02 | 1209,9 | 38,477 | 0,00082651 | 0,025989 | 224,06 | 187,6 | 411,66 | 1,0838 | 1,7238 |
| 21 | 935,72 | 1206,1 | 39,575 | 0,00082911 | 0,025269 | 225,3 | 186,64 | 411,94 | 1,088 | 1,7225 |
| 22 | 961,95 | 1202,3 | 40,698 | 0,00083175 | 0,024571 | 226,54 | 185,68 | 412,22 | 1,0921 | 1,7212 |
| 23 | 988,72 | 1198,4 | 41,849 | 0,00083442 | 0,023896 | 227,78 | 184,72 | 412,5 | 1,0962 | 1,7199 |
| 24 | 1016,0 | 1194,6 | 43,027 | 0,00083713 | 0,023241 | 229,04 | 183,73 | 412,77 | 1,1004 | 1,7187 |
| 25 | 1043,9 | 1190,7 | 44,232 | 0,00083987 | 0,022608 | 230,29 | 182,74 | 413,03 | 1,1045 | 1,7174 |
| 26 | 1072,4 | 1186,7 | 45,467 | 0,00084265 | 0,021994 | 231,55 | 181,74 | 413,29 | 1,1086 | 1,7162 |
| 27 | 1101,4 | 1182,8 | 46,73 | 0,00084547 | 0,021399 | 232,81 | 180,73 | 413,54 | 1,1128 | 1,7149 |
| 28 | 1130,9 | 1178,8 | 48,024 | 0,00084833 | 0,020823 | 234,08 | 179,71 | 413,79 | 1,1169 | 1,7136 |
| 29 | 1161,1 | 1174,8 | 49,349 | 0,00085123 | 0,020264 | 235,35 | 178,68 | 414,03 | 1,121 | 1,7124 |
| 30 | 1191,9 | 1170,7 | 50,705 | 0,00085416 | 0,019722 | 236,62 | 177,64 | 414,26 | 1,1252 | 1,7111 |
| 31 | 1223,2 | 1166,7 | 52,093 | 0,00085714 | 0,019196 | 237,9 | 176,59 | 414,49 | 1,1293 | 1,7099 |
| 32 | 1255,2 | 1162,6 | 53,515 | 0,00086017 | 0,018686 | 239,19 | 175,52 | 414,71 | 1,1334 | 1,7086 |
| 33 | 1287,8 | 1158,4 | 54,971 | 0,00086324 | 0,018191 | 240,48 | 174,45 | 414,93 | 1,1375 | 1,7074 |
| 34 | 1321,0 | 1154,3 | 56,461 | 0,00086635 | 0,017711 | 241,77 | 173,37 | 415,14 | 1,1417 | 1,7061 |
| 35 | 1354,8 | 1150,1 | 57,988 | 0,00086952 | 0,017245 | 243,07 | 172,27 | 415,34 | 1,1458 | 1,7048 |
| 36 | 1389,2 | 1145,8 | 59,551 | 0,00087273 | 0,016792 | 244,38 | 171,16 | 415,54 | 1,1499 | 1,7036 |
| 37 | 1424,3 | 1141,6 | 61,152 | 0,00087599 | 0,016353 | 245,69 | 170,03 | 415,72 | 1,1541 | 1,7023 |
| 38 | 1460,1 | 1137,3 | 62,792 | 0,00087931 | 0,015926 | 247 | 168,91 | 415,91 | 1,1582 | 1,701 |
| 39 | 1496,5 | 1132,9 | 64,472 | 0,00088268 | 0,015511 | 248,32 | 167,76 | 416,08 | 1,1623 | 1,6998 |
| 40 | 1533,6 | 1128,5 | 66,193 | 0,00088611 | 0,015107 | 249,65 | 166,6 | 416,25 | 1,1665 | 1,6985 |
| 41 | 1571,3 | 1124,1 | 67,956 | 0,00088959 | 0,014715 | 250,98 | 165,42 | 416,4 | 1,1706 | 1,6972 |



| Temp. °C | Presión kPa | Densidad kg/m ³ | | Volumen m ³ /kg | | Entalpía kJ/kg | | | Entropía kJ/kg K | |
|-------------|----------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|-----------|----------------|---------|--------|---------------------|--------|
| | | líquido | gas | líquido | gas | líquido | latente | gas | líquido | gas |
| 42 | 1609,8 | 1119,6 | 69,762 | 0,00089314 | 0,014334 | 252,32 | 164,23 | 416,55 | 1,1747 | 1,6959 |
| 43 | 1648,9 | 1115,1 | 71,614 | 0,00089674 | 0,013964 | 253,66 | 163,04 | 416,7 | 1,1789 | 1,6946 |
| 44 | 1688,7 | 1110,6 | 73,511 | 0,00090042 | 0,013603 | 255,01 | 161,82 | 416,83 | 1,183 | 1,6933 |
| 45 | 1729,2 | 1106,0 | 75,457 | 0,00090416 | 0,013253 | 256,36 | 160,59 | 416,95 | 1,1872 | 1,6919 |
| 46 | 1770,4 | 1101,4 | 77,451 | 0,00090797 | 0,012911 | 257,73 | 159,34 | 417,07 | 1,1913 | 1,6906 |
| 47 | 1812,4 | 1096,7 | 79,496 | 0,00091185 | 0,012579 | 259,1 | 158,08 | 417,18 | 1,1955 | 1,6893 |
| 48 | 1855,1 | 1091,9 | 81,593 | 0,0009158 | 0,012256 | 260,47 | 156,8 | 417,27 | 1,1997 | 1,6879 |
| 49 | 1898,5 | 1087,1 | 83,745 | 0,00091984 | 0,011941 | 261,85 | 155,51 | 417,36 | 1,2038 | 1,6866 |
| 50 | 1942,7 | 1082,3 | 85,952 | 0,00092396 | 0,011634 | 263,25 | 154,19 | 417,44 | 1,208 | 1,6852 |
| 51 | 1987,6 | 1077,4 | 88,217 | 0,00092816 | 0,011336 | 264,64 | 152,86 | 417,5 | 1,2122 | 1,6838 |
| 52 | 2033,3 | 1072,4 | 90,542 | 0,00093245 | 0,011045 | 266,05 | 151,51 | 417,56 | 1,2164 | 1,6824 |
| 53 | 2079,8 | 1067,4 | 92,929 | 0,00093683 | 0,010761 | 267,46 | 150,14 | 417,6 | 1,2206 | 1,681 |
| 54 | 2127,0 | 1062,3 | 95,381 | 0,00094131 | 0,010484 | 268,89 | 148,74 | 417,63 | 1,2248 | 1,6795 |
| 55 | 2175,1 | 1057,2 | 97,899 | 0,0009459 | 0,010215 | 270,32 | 147,33 | 417,65 | 1,2291 | 1,6781 |
| 56 | 2223,9 | 1052,0 | 100,49 | 0,00095058 | 0,0099515 | 271,76 | 145,9 | 417,66 | 1,2333 | 1,6766 |
| 57 | 2273,6 | 1046,7 | 103,15 | 0,00095538 | 0,0096949 | 273,21 | 144,44 | 417,65 | 1,2376 | 1,6751 |
| 58 | 2324,0 | 1041,3 | 105,88 | 0,0009603 | 0,0094444 | 274,66 | 142,97 | 417,63 | 1,2418 | 1,6736 |
| 59 | 2375,3 | 1035,9 | 108,7 | 0,00096534 | 0,0092 | 276,13 | 141,47 | 417,6 | 1,2461 | 1,672 |
| 60 | 2427,5 | 1030,4 | 111,59 | 0,00097051 | 0,0089613 | 277,61 | 139,94 | 417,55 | 1,2504 | 1,6705 |
| 61 | 2480,5 | 1024,8 | 114,57 | 0,00097582 | 0,0087281 | 279,1 | 138,39 | 417,49 | 1,2547 | 1,6689 |
| 62 | 2534,3 | 1019,1 | 117,64 | 0,00098127 | 0,0085004 | 280,6 | 136,81 | 417,41 | 1,2591 | 1,6672 |
| 63 | 2589,1 | 1013,3 | 120,81 | 0,00098687 | 0,0082778 | 282,12 | 135,19 | 417,31 | 1,2634 | 1,6656 |
| 64 | 2644,7 | 1007,4 | 124,07 | 0,00099263 | 0,0080602 | 283,64 | 133,56 | 417,2 | 1,2678 | 1,6639 |
| 65 | 2701,2 | 1001,4 | 127,43 | 0,00099857 | 0,0078475 | 285,18 | 131,88 | 417,06 | 1,2722 | 1,6622 |
| 66 | 2758,6 | 995,3 | 130,9 | 0,0010047 | 0,0076393 | 286,74 | 130,17 | 416,91 | 1,2766 | 1,6604 |
| 67 | 2816,9 | 989,1 | 134,49 | 0,001011 | 0,0074357 | 288,3 | 128,44 | 416,74 | 1,281 | 1,6586 |
| 68 | 2876,1 | 982,8 | 138,19 | 0,0010175 | 0,0072363 | 289,88 | 126,67 | 416,55 | 1,2855 | 1,6568 |
| 69 | 2936,3 | 976,3 | 142,02 | 0,0010242 | 0,007041 | 291,48 | 124,85 | 416,33 | 1,29 | 1,6549 |
| 70 | 2997,4 | 969,7 | 145,99 | 0,0010312 | 0,0068497 | 293,1 | 122,99 | 416,09 | 1,2945 | 1,6529 |
| 71 | 3059,5 | 963,0 | 150,1 | 0,0010384 | 0,0066622 | 294,73 | 121,1 | 415,83 | 1,2991 | 1,651 |
| 72 | 3122,5 | 956,1 | 154,36 | 0,0010459 | 0,0064783 | 296,38 | 119,16 | 415,54 | 1,3037 | 1,6489 |
| 73 | 3186,6 | 949,0 | 158,78 | 0,0010537 | 0,0062979 | 298,05 | 117,17 | 415,22 | 1,3083 | 1,6468 |
| 74 | 3251,6 | 941,8 | 163,38 | 0,0010618 | 0,0061208 | 299,74 | 115,13 | 414,87 | 1,313 | 1,6446 |
| 75 | 3317,7 | 934,4 | 168,16 | 0,0010703 | 0,0059468 | 301,46 | 113,03 | 414,49 | 1,3177 | 1,6424 |
| 76 | 3384,8 | 926,7 | 173,14 | 0,0010791 | 0,0057758 | 303,2 | 110,88 | 414,08 | 1,3225 | 1,6401 |
| 77 | 3452,9 | 918,9 | 178,33 | 0,0010883 | 0,0056075 | 304,96 | 108,66 | 413,62 | 1,3273 | 1,6377 |
| 78 | 3522,2 | 910,8 | 183,76 | 0,001098 | 0,0054419 | 306,76 | 106,37 | 413,13 | 1,3322 | 1,6352 |
| 79 | 3592,4 | 902,4 | 189,44 | 0,0011082 | 0,0052786 | 308,58 | 104,02 | 412,6 | 1,3372 | 1,6326 |
| 80 | 3663,8 | 893,7 | 195,4 | 0,0011189 | 0,0051176 | 310,44 | 101,57 | 412,01 | 1,3423 | 1,6299 |
| 81 | 3736,3 | 884,8 | 201,67 | 0,0011302 | 0,0049586 | 312,34 | 99,04 | 411,38 | 1,3474 | 1,627 |
| 82 | 3809,9 | 875,4 | 208,28 | 0,0011423 | 0,0048013 | 314,27 | 96,41 | 410,68 | 1,3526 | 1,6241 |
| 83 | 3884,7 | 865,7 | 215,26 | 0,0011551 | 0,0046455 | 316,25 | 93,68 | 409,93 | 1,3579 | 1,621 |
| 84 | 3960,6 | 855,5 | 222,67 | 0,0011689 | 0,004491 | 318,29 | 90,81 | 409,1 | 1,3634 | 1,6177 |
| 85 | 4037,8 | 844,8 | 230,56 | 0,0011837 | 0,0043373 | 320,38 | 87,81 | 408,19 | 1,369 | 1,6142 |
| 86 | 4116,1 | 833,6 | 239,0 | 0,0011997 | 0,004184 | 322,54 | 84,64 | 407,18 | 1,3747 | 1,6104 |
| 87 | 4195,7 | 821,6 | 248,09 | 0,0012172 | 0,0040307 | 324,77 | 81,3 | 406,07 | 1,3807 | 1,6064 |
| 88 | 4276,6 | 808,8 | 257,94 | 0,0012364 | 0,0038768 | 327,09 | 77,74 | 404,83 | 1,3869 | 1,6021 |
| 89 | 4358,8 | 795,1 | 268,72 | 0,0012578 | 0,0037214 | 329,52 | 73,93 | 403,45 | 1,3933 | 1,5974 |



| Temp. °C | Presión kPa | Densidad kg/m ³ | | Volumen m ³ /kg | | Entalpía kJ/kg | | | Entropía kJ/kg K | |
|-------------|----------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|-----------|----------------|---------|--------|---------------------|--------|
| | | líquido | gas | líquido | gas | líquido | latente | gas | líquido | gas |
| 90 | 4442,3 | 780,1 | 280,63 | 0,0012819 | 0,0035635 | 332,09 | 69,78 | 401,87 | 1,4001 | 1,5922 |