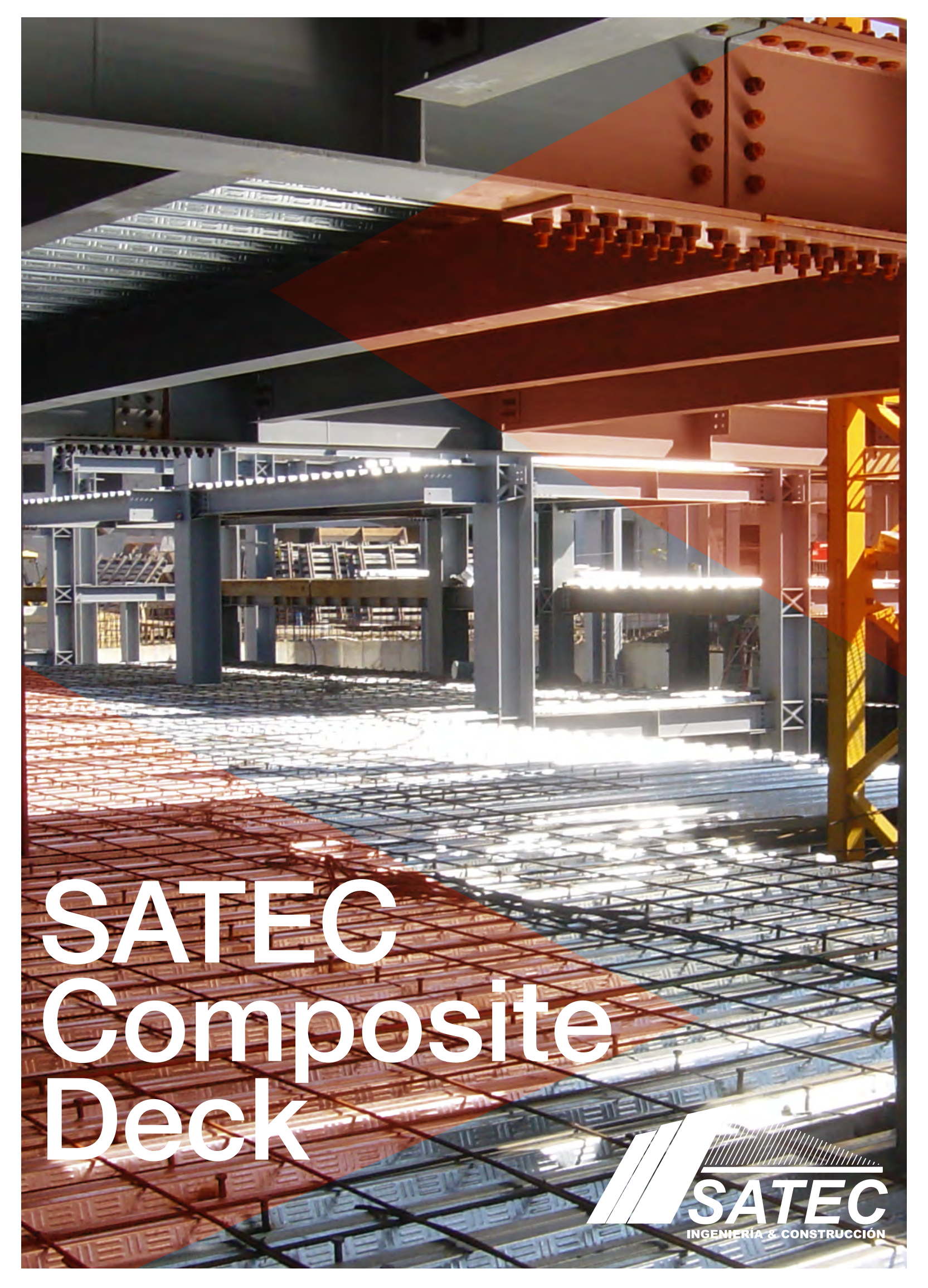
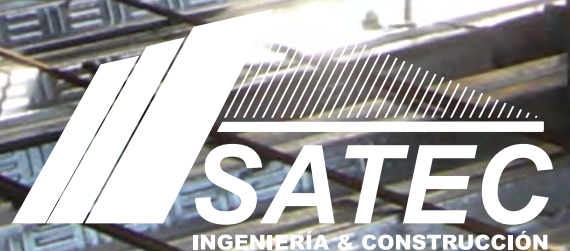




# SATEC Composite Deck





## Composite Deck, Estructura de Acero y Losa Compuesta

### Acabado ZINTRO

El recubrimiento de zinc es aplicado en continuo por el proceso de inmersión caliente, con una capa G-90, equivalente a un mínimo de 0.9 Oz/pie<sup>2</sup> (0.275 kg/m<sup>2</sup>) para ambas caras de la lámina de acuerdo a la norma ASTM a-525.

El uso de lámina de acero ZINTRO con secciones especiales y conectores de cortante soldados a las vigas estructurales ha ganado una amplia aceptación en la industria de la construcción, como método económico y práctico.

La función de la sección compuesta, se logra uniendo con los conectores de cortante, la viga, Losacero y el concreto. Esto permite vigas más ligeras, con ahorros en el peso del acero hasta del 40%, reducción en la altura total del edificio dando

lugar a importantes ahorros en todos los materiales involucrados en la relación altura.

Cabe mencionar que los ahorros de la sección compuesta se logran cuando desde un principio se considera y se calculan trabajando viga y losa simultáneamente por medio de los conectores de cortante.

La construcción es acelerada por la eliminación de la cimbra y de los apuntalamientos, además es posible cubrir mayores claros aumentando la resistencia estructural.

### Recomendaciones

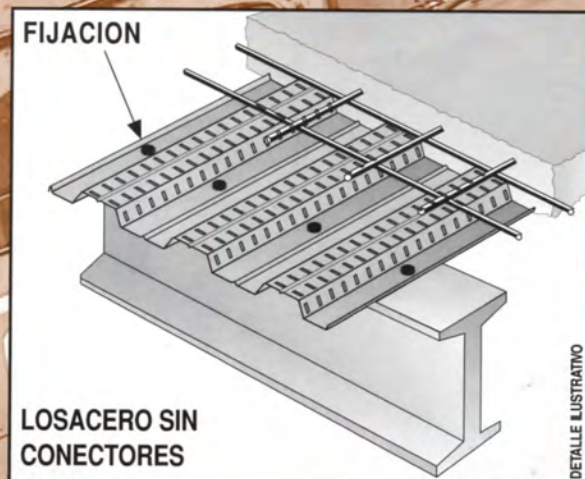
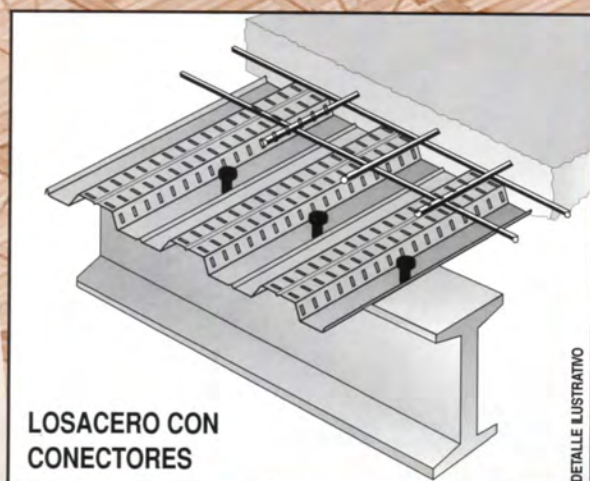
1.- Protección durante el transporte de vehículos cerrados o cubiertos con lonas impermeables.

2.- Durante el transporte o almacenaje, la lámina no debe estar en contacto con productos químicos ni solventes.

3.- Inspección al llegar a su destino y en caso de que se reciban con indicios de humedad, secar hoja por hoja de inmediato asimismo deben almacenarse bajo techo y en lugar seco y ventilado.

4.- Colocar las hojas sobre tablones para evitar el contacto con el suelo. (Entre cada apoyo se recomienda una distancia de un metro)

5.- En el lugar de la obra, colocar el material bajo techo; cuando no sea posible, cubrirlo con lonas impermeables. No use polietileno o plástico ya que atrapan la humedad en el paquete





Composite Deck

Valles más amplios que las crestas lo que da mayor resistencia a las cargas al aumentar el brazo de palanca entre el acero (tensión) y el concreto (compresión).  
Mayor ancho efectivo del patín a compresión en el concreto en el apoyo, lo que incrementa la resistencia al momento negativo.  
Mayor distancia entre apuntalamientos al incrementar el módulo de sección negativo de la lámina.  
Mayor área de concreto envolviendo los conectores de cortante al trabajar como viga compuesta.  
Embozado más ancho y profundo, lo que da una mayor superficie de contacto y trabazón entre lámina y concreto, efecto crítico en sistemas de construcción compuestos.  
Embozado en crestas, donde el cortante es mayor, además de estar en la zona en que no se produce agrietamiento, permitiendo cargas mayores y que no disminuyen con el tiempo.

Tabla S4-1

| Propiedades de la Sección |                            |                            |                            |                            |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Cal.                      | I+<br>(cm <sup>4</sup> /m) | I-<br>(cm <sup>4</sup> /m) | S+<br>(cm <sup>3</sup> /m) | S-<br>(cm <sup>3</sup> /m) |
| 24                        | 61.48                      | 56.79                      | 15.02                      | 15.34                      |
| 22                        | 79.74                      | 73.65                      | 19.87                      | 20.58                      |
| 20                        | 94.74                      | 90.83                      | 24.95                      | 26.23                      |
| 18                        | 124.88                     | 123.14                     | 34.29                      | 37.57                      |

Geometría que permite estibamiento de la lámina, disminuyendo los costos de flete y facilitando los traslapes.  
Más ligera que cualquiera y con mayor ancho efectivo, folada a partir de lámina de 1.219m ( 4' ). Peralte efectivo de 6.35 cm. ( 2.5" ).  
\* Ver propiedades y capacidades de carga de la lámina sola en la página No. 26

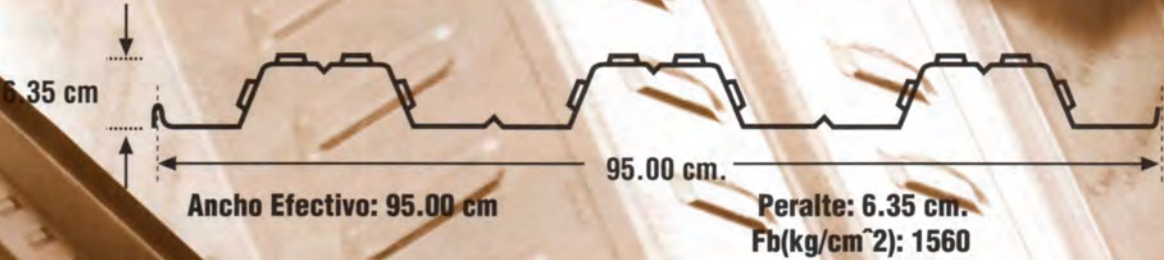


Tabla S4-3

| Inercia Promedio de Sección Compuesta "Iav" (cm <sup>4</sup> /m) |        |         |         |         |         |
|------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| esp. conc.                                                       | 5      | 6       | 8       | 10      | 12      |
| Cal 24                                                           | 733.03 | 926.28  | 1411.04 | 2044.34 | 2846.97 |
| Cal 22                                                           | 789.67 | 995.18  | 1509.88 | 2180.47 | 3027.82 |
| Cal 20                                                           | 840.54 | 1057.06 | 1598.77 | 2303.14 | 3191.20 |
| Cal 18                                                           | 937.21 | 1175.55 | 1771.13 | 2543.33 | 3513.49 |

Tabla S4-4

| Módulo de Sección Inf. Sección Compuesta "Sc" (cm <sup>3</sup> /m) |       |       |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| esp. conc.                                                         | 5     | 6     | 8      | 10     | 12     |
| Cal 24                                                             | 44.91 | 50.74 | 62.98  | 75.75  | 88.87  |
| Cal 22                                                             | 55.56 | 62.71 | 77.78  | 93.55  | 109.81 |
| Cal 20                                                             | 65.43 | 73.81 | 91.51  | 110.10 | 129.30 |
| Cal 18                                                             | 85.31 | 96.28 | 119.57 | 144.13 | 169.56 |



Tabla S4-5

| Losacero Sección 4 Claros Maximos sin Apuntalamiento |       |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|
| CALIBRE                                              | APOYO | 5cm  | 6cm  | 8cm  | 10cm | 12cm |
| 24                                                   | ↑↑    | 1.77 | 1.70 | 1.59 | 1.50 | 1.42 |
|                                                      | ↑↑↑   | 2.38 | 2.29 | 2.15 | 2.03 | 1.93 |
|                                                      | ↑↑↑↑  | 2.41 | 2.32 | 2.17 | 2.05 | 1.95 |
| 22                                                   | ↑↑    | 2.12 | 2.04 | 1.90 | 1.79 | 1.69 |
|                                                      | ↑↑↑   | 2.83 | 2.73 | 2.55 | 2.40 | 2.28 |
|                                                      | ↑↑↑↑  | 2.91 | 2.80 | 2.61 | 2.46 | 2.33 |
| 20                                                   | ↑↑    | 2.46 | 2.36 | 2.19 | 2.06 | 1.95 |
|                                                      | ↑↑↑   | 3.20 | 3.08 | 2.89 | 2.72 | 2.58 |
|                                                      | ↑↑↑↑  | 3.31 | 3.19 | 2.98 | 2.81 | 2.67 |
| 18                                                   | ↑↑    | 3.00 | 2.87 | 2.67 | 2.50 | 2.36 |
|                                                      | ↑↑↑   | 3.85 | 3.71 | 3.48 | 3.28 | 3.11 |
|                                                      | ↑↑↑↑  | 3.98 | 3.84 | 3.59 | 3.39 | 3.22 |

Nota:

1.- Los claros anteriores fueron determinados de acuerdo a la especificación del SDI-1995 (Steel Deck Institute) para peso de la lámina, del concreto fresco y una carga de construcción distribuida de 98 kg/m<sup>2</sup> ó puntual de 223 kg/m. de ancho, al centro del claro; considerándose como limitantes un esfuerzo de trabajo de 0.6 F<sub>y</sub> y una deflexión máxima de L/180 ó 1.9 cms.

2.- Los valores que aparecen en la tabla superior, solo serán válidos si la lámina está correctamente "fijada" a las vigas de apoyo.

3.- Los claros deberán considerarse a "ejes" es decir a centros de apoyos.

Tabla S4-6

| Losacero Sección 4 Sobrecarga Admisible (kg/m <sup>2</sup> ) |                       |                             |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Cal.                                                         | espesor de conc. (cm) | Separación entre apoyos (m) |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |
|                                                              |                       | 1.6                         | 1.8  | 2    | 2.2  | 2.4  | 2.6  | 2.8  | 3    | 3.2 | 3.4 | 3.6 | 3.8 | 4   |
| 24                                                           | 5                     | 1537                        | 1313 | 984  | 741  | 556  | 412  | 298  | 206  | 130 |     |     |     |     |
|                                                              | 6                     | 1653                        | 1429 | 1058 | 783  | 574  | 411  | 282  | 178  |     |     |     |     |     |
|                                                              | 8                     | 1842                        | 1640 | 1179 | 838  | 579  | 377  | 217  |      |     |     |     |     |     |
|                                                              | 10                    | 2000                        | 1812 | 1257 | 847  | 535  | 292  | 100  |      |     |     |     |     |     |
|                                                              | 12                    | 2000                        | 1937 | 1286 | 805  | 439  | 154  |      |      |     |     |     |     |     |
| 22                                                           | 5                     | 2000                        | 1533 | 1126 | 1044 | 815  | 637  | 496  | 382  | 289 | 211 | 146 |     |     |
|                                                              | 6                     | 2000                        | 1653 | 1194 | 1129 | 871  | 670  | 510  | 381  | 276 | 189 | 116 |     |     |
|                                                              | 8                     | 2000                        | 1858 | 1698 | 1277 | 957  | 707  | 510  | 350  | 219 | 111 |     |     |     |
|                                                              | 10                    | 2000                        | 2000 | 1895 | 1388 | 1003 | 703  | 465  | 273  | 116 |     |     |     |     |
|                                                              | 12                    | 2000                        | 2000 | 2000 | 1456 | 1003 | 652  | 372  | 147  |     |     |     |     |     |
| 20                                                           | 5                     | 2000                        | 2000 | 1474 | 1120 | 851  | 845  | 679  | 544  | 435 | 343 | 267 | 203 | 147 |
|                                                              | 6                     | 2000                        | 2000 | 1591 | 1192 | 888  | 907  | 720  | 568  | 444 | 342 | 255 | 183 |     |
|                                                              | 8                     | 2000                        | 2000 | 1795 | 1300 | 1304 | 1011 | 778  | 591  | 437 | 310 | 203 | 113 |     |
|                                                              | 10                    | 2000                        | 2000 | 2000 | 1886 | 1432 | 1079 | 799  | 514  | 389 | 176 |     |     |     |
|                                                              | 12                    | 2000                        | 2000 | 2000 | 2000 | 1521 | 1107 | 778  | 513  | 296 | 116 |     |     |     |
| 18                                                           | 5                     | 2000                        | 2000 | 2000 | 1657 | 1305 | 1032 | 815  | 835  | 692 | 574 | 474 | 390 | 318 |
|                                                              | 6                     | 2000                        | 2000 | 2000 | 1803 | 1407 | 1098 | 853  | 900  | 739 | 605 | 492 | 397 | 316 |
|                                                              | 8                     | 2000                        | 2000 | 2000 | 2000 | 1582 | 1198 | 1258 | 1012 | 811 | 645 | 506 | 388 | 287 |
|                                                              | 10                    | 2000                        | 2000 | 2000 | 2000 | 1707 | 1755 | 1388 | 1093 | 851 | 650 | 482 | 340 | 218 |
|                                                              | 12                    | 2000                        | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 1914 | 1483 | 1135 | 851 | 615 | 417 | 249 | 107 |

Nota:

Los valores de esta tabla solo serán válidos si la lámina es debidamente sujeta a la estructura de soporte y tiene restricción al giro en los extremos mediante fonteras metálicas permanentes o claros adyacentes.





Tabla S4-7

| Losacero Sección 4 Sobrecargas Admisibles (kg/m²) |      |                       |                             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
|---------------------------------------------------|------|-----------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Con Conectores                                    | Cal. | espesor de conc. (cm) | Separación entre apoyos (m) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
|                                                   |      |                       | 1.8                         | 2    | 2.2  | 2.4  | 2.6  | 2.8  | 3    | 3.2  | 3.4  | 3.6  | 3.8  | 4   |
|                                                   | 24   | 5                     | 1840                        | 1462 | 1182 | 969  | 804  | 672  | 566  | 479  | 407  | 347  | 296  | 252 |
|                                                   |      | 6                     | 2076                        | 1649 | 1334 | 1094 | 907  | 759  | 640  | 542  | 461  | 393  | 335  | 286 |
|                                                   |      | 8                     | 2000                        | 2024 | 1638 | 1344 | 1115 | 933  | 787  | 667  | 586  | 485  | 414  | 354 |
|                                                   |      | 10                    | 2000                        | 2000 | 1941 | 1593 | 1323 | 1108 | 934  | 793  | 675  | 576  | 493  | 422 |
|                                                   |      | 12                    | 2000                        | 2000 | 2000 | 1843 | 1530 | 1282 | 1052 | 918  | 782  | 668  | 572  | 490 |
|                                                   | 22   | 5                     | 2000                        | 1895 | 1465 | 1207 | 1006 | 846  | 717  | 612  | 525  | 452  | 390  | 337 |
|                                                   |      | 6                     | 2000                        | 2000 | 1656 | 1356 | 1138 | 958  | 812  | 693  | 595  | 512  | 442  | 383 |
|                                                   |      | 8                     | 2000                        | 2000 | 2000 | 1681 | 1402 | 1181 | 1002 | 856  | 735  | 634  | 548  | 474 |
|                                                   |      | 10                    | 2000                        | 2000 | 2000 | 2000 | 1666 | 1404 | 1192 | 1019 | 875  | 755  | 653  | 566 |
|                                                   |      | 12                    | 2000                        | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 1627 | 1382 | 1182 | 1016 | 876  | 759  | 658 |
| 20                                                | 5    | 2000                  | 2000                        | 1772 | 1464 | 1225 | 1035 | 882  | 756  | 652  | 565  | 492  | 429  |     |
|                                                   | 6    | 2000                  | 2000                        | 2000 | 1660 | 1389 | 1174 | 1001 | 859  | 741  | 643  | 559  | 488  |     |
|                                                   | 8    | 2000                  | 2000                        | 2000 | 2000 | 1717 | 1452 | 1238 | 1064 | 919  | 797  | 694  | 607  |     |
|                                                   | 10   | 2000                  | 2000                        | 2000 | 2000 | 2000 | 1730 | 1476 | 1269 | 1096 | 952  | 830  | 725  |     |
|                                                   | 12   | 2000                  | 2000                        | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 1714 | 1473 | 1274 | 1107 | 965  | 844  |     |
| 18                                                | 5    | 2000                  | 2000                        | 2000 | 1908 | 1603 | 1361 | 1165 | 1005 | 873  | 762  | 667  | 587  |     |
|                                                   | 6    | 2000                  | 2000                        | 2000 | 2000 | 1826 | 1551 | 1328 | 1146 | 996  | 869  | 763  | 671  |     |
|                                                   | 8    | 2000                  | 2000                        | 2000 | 2000 | 2000 | 1930 | 1655 | 1429 | 1242 | 1085 | 953  | 840  |     |
|                                                   | 10   | 2000                  | 2000                        | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 1711 | 1488 | 1301 | 1143 | 1008 |     |
|                                                   | 12   | 2000                  | 2000                        | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 1735 | 1517 | 1334 | 1177 |     |

Nota:  
Para que los valores de esta tabla sean válidos deberán de colocarse conectores en cada valle con una fuerza cortante admisible de 21,000 lbs (9528 kgs.)

Nota:  
Utilizar estas tablas en conjunto con tabla S4-3 "Claros máximos sin apuntalamiento"

Volumen de Concreto

| Losacero Sección 4(M³/M²)           |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Espesor de concreto sobre la cresta | 5cm   | 6cm   | 8cm   | 10cm  | 12cm  |
| Volumen                             | 0.085 | 0.095 | 0.115 | 0.135 | 0.155 |



