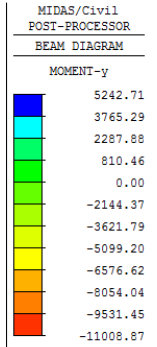
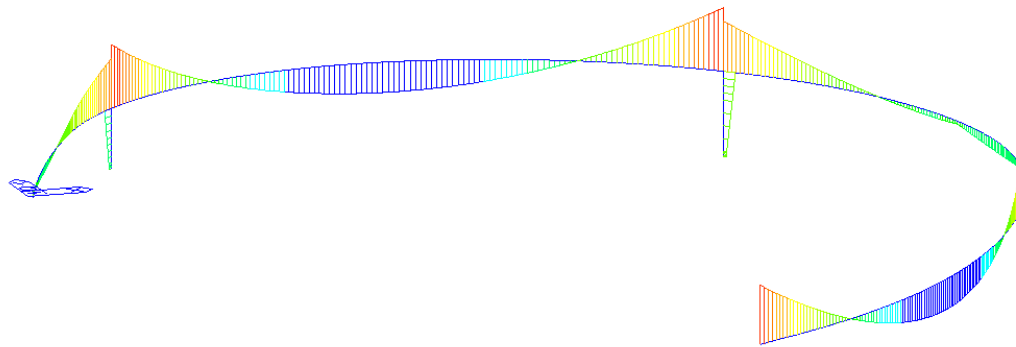
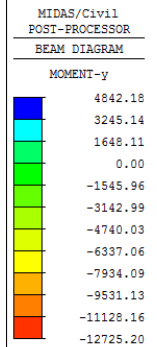
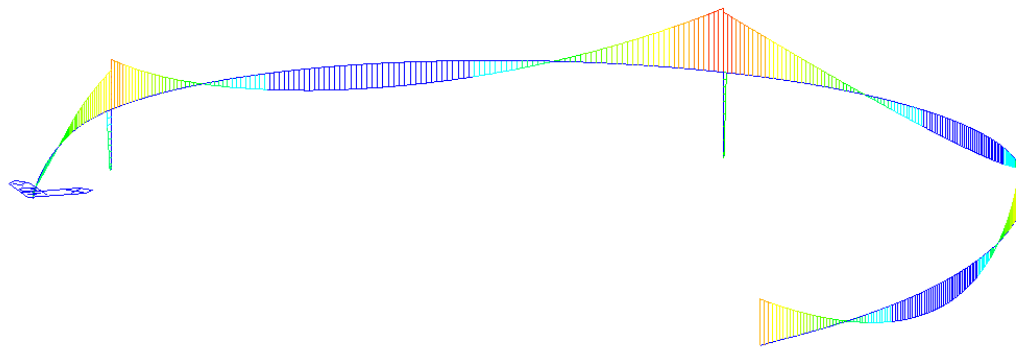


BeamDiag\_My / 12a\_Desapeo v4, CS: Summation, Last Step



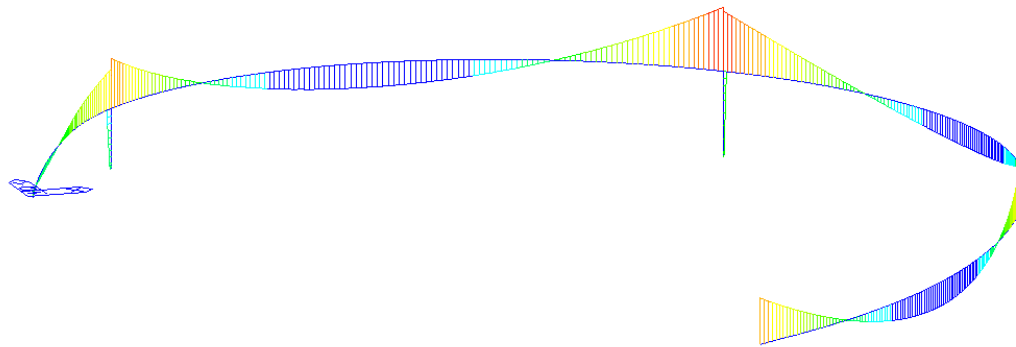
STAGE:12a\_Desapeo v4  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 106  
 MIN : 21  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

BeamDiag\_My / 13\_Desapeo v3, CS: Summation, Last Step



STAGE:13\_Desapeo v3  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 35  
 MIN : 52  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

BeamDiag\_My / 14\_cm, CS: Summation, Last Step



MIDAS/Civil  
POST-PROCESSOR  
BEAM DIAGRAM

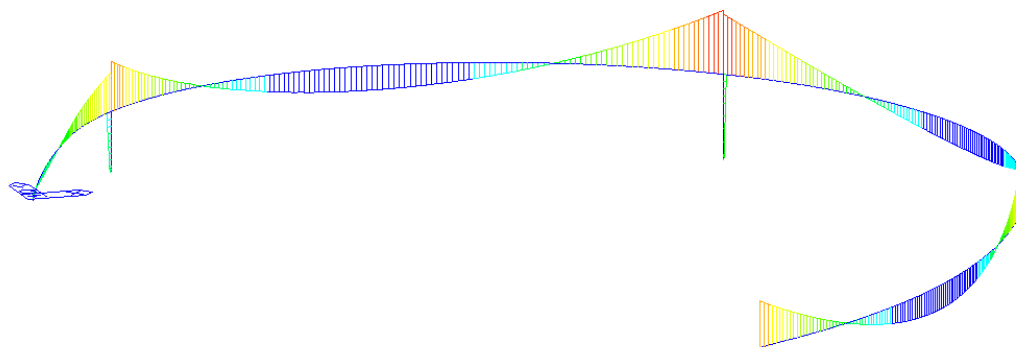
MOMENT-y

4903.91
3286.87
1669.84
0.00
-1564.23
-3181.27
-4798.30
-6415.34
-8032.38
-9649.41
-11266.45
-12883.48

STAGE:14\_cm  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 35  
 MIN : 52  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

BeamDiag\_My / 15\_t0, CS: Summation, Last Step



MIDAS/Civil  
POST-PROCESSOR  
BEAM DIAGRAM

MOMENT-y

4903.91
3286.87
1669.84
0.00
-1564.23
-3181.27
-4798.30
-6415.34
-8032.38
-9649.41
-11266.45
-12883.48

STAGE:15\_t0  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 35  
 MIN : 52  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225



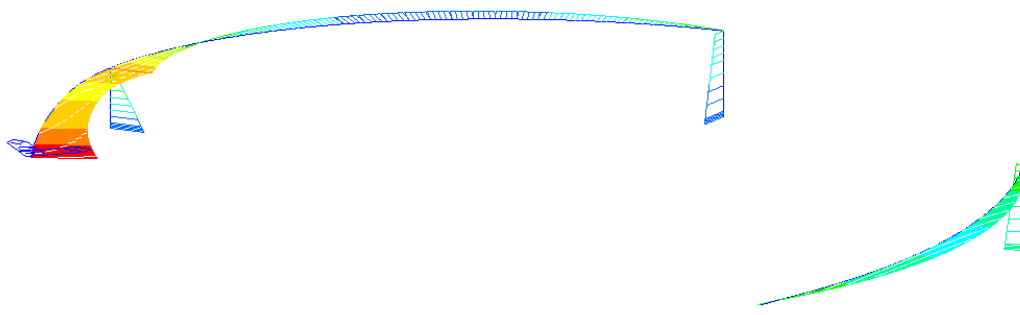
BeamDiag\_Mz / 03\_f1-2\_met, CS: Summation, Last Step



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR BEAM DIAGRAM	
MOMENT - z	
342.40	
297.18	
251.95	
206.73	
161.50	
116.28	
71.05	
25.83	
0.00	
-64.62	
-109.84	
-155.07	

STAGE:03\_f1-2\_met  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 1  
 MIN : 1001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

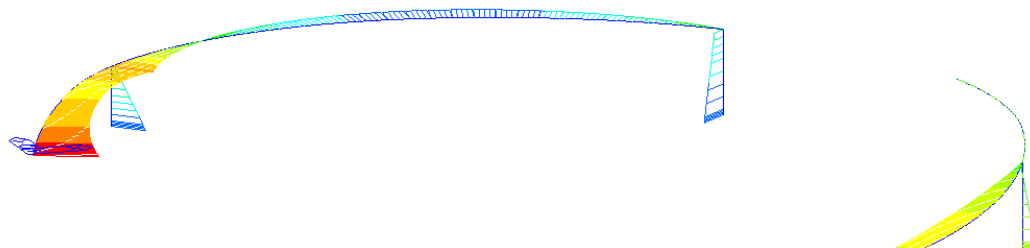
BeamDiag\_Mz / 04\_f2-1\_met, CS: Summation, Last Step



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR BEAM DIAGRAM	
MOMENT - z	
308.28	
262.80	
217.32	
171.85	
126.37	
80.89	
35.41	
0.00	
-55.55	
-101.02	
-146.50	
-191.98	

STAGE:04\_f2-1\_met  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 1  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

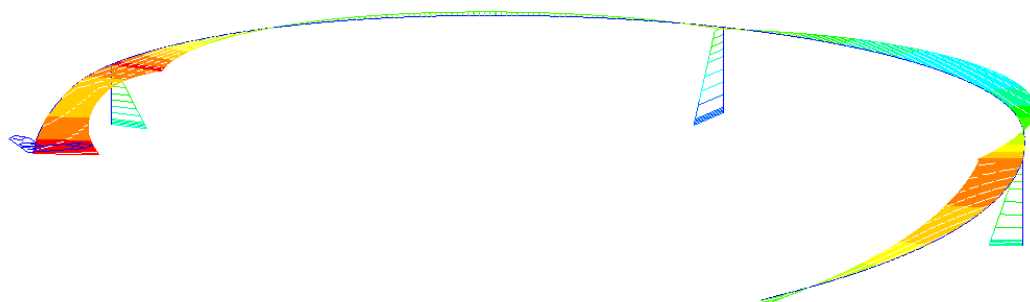
BeamDiag\_Mz / 05\_f2-2\_met, CS: Summation, Last Step



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
BEAM DIAGRAM	
MOMENT-z	
306.78	
261.46	
216.13	
170.80	
125.47	
80.14	
34.81	
0.00	
-55.85	
-101.18	
-146.51	
-191.84	

STAGE:05\_f2-2\_met  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 1  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

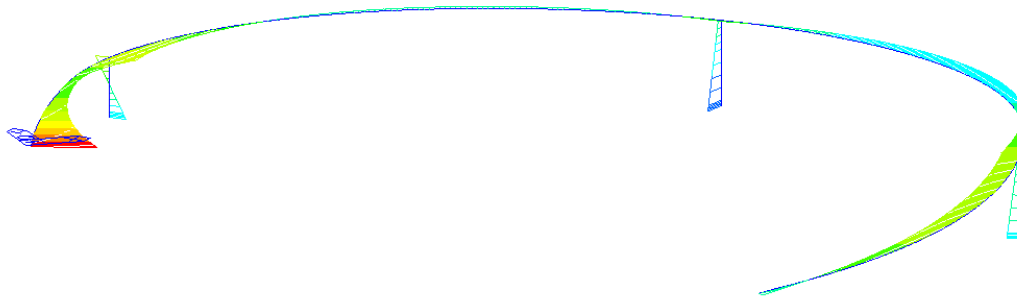
BeamDiag\_Mz / 06\_f3\_met, CS: Summation, Last Step



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
BEAM DIAGRAM	
MOMENT-z	
177.00	
145.39	
113.79	
82.18	
50.58	
18.97	
0.00	
-44.24	
-75.85	
-107.45	
-139.06	
-170.67	

STAGE:06\_f3\_met  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 1  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / 07\_losa\_v1, CS: Summation, Last Step



MIDAS/Civil  
POST-PROCESSOR  
BEAM DIAGRAM

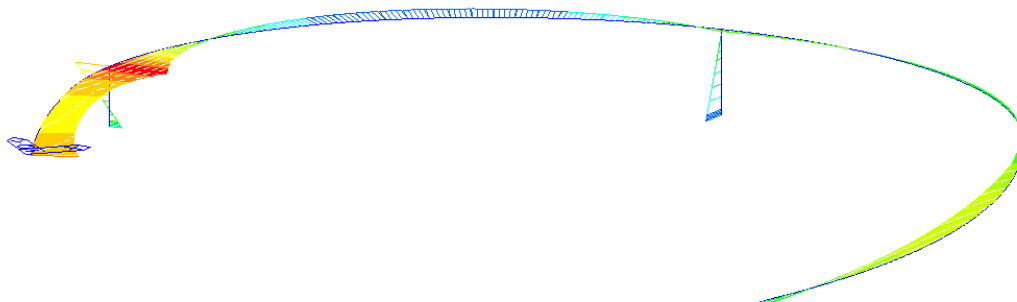
MOMENT - z

336.29
292.30
248.32
204.34
160.35
116.37
72.38
28.40
0.00
-59.57
-103.55
-147.54

STAGE:07\_losa\_v1  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 1  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / 08\_losa\_v2, CS: Summation, Last Step



MIDAS/Civil  
POST-PROCESSOR  
BEAM DIAGRAM

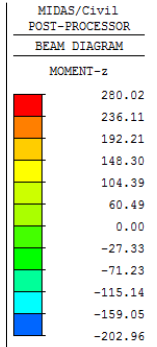
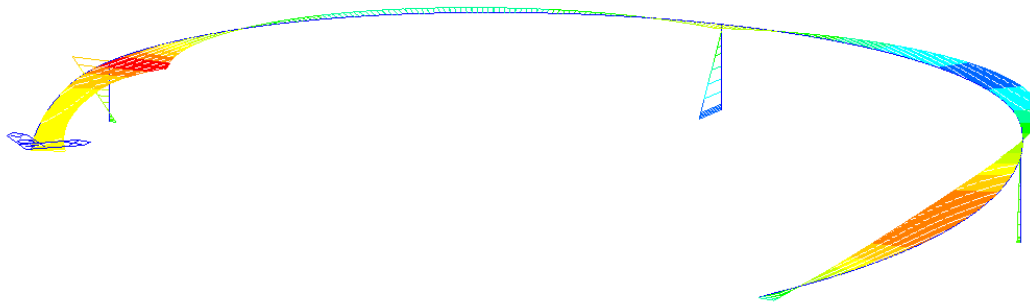
MOMENT - z

298.39
254.73
211.08
167.43
123.78
80.13
36.47
0.00
-50.83
-94.48
-138.14
-181.79

STAGE:08\_losa\_v2  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 21  
 MIN : 38  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

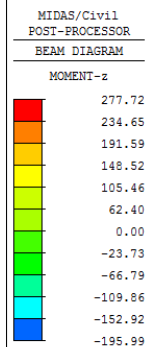
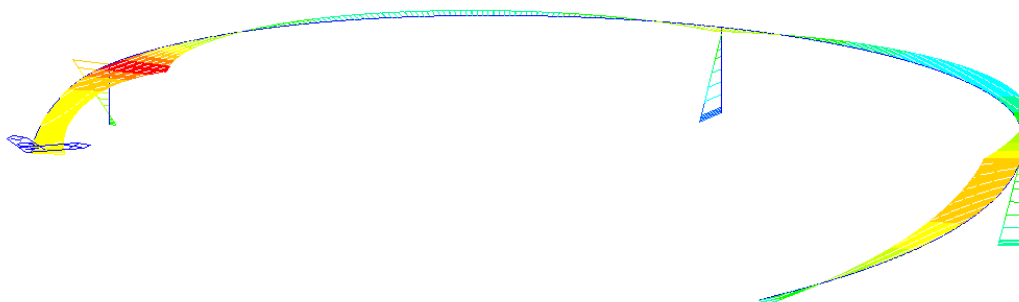
VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / 09\_losa\_v3, CS: Summation, Last Step



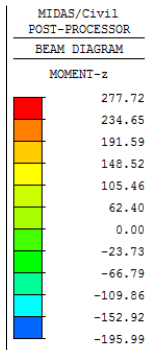
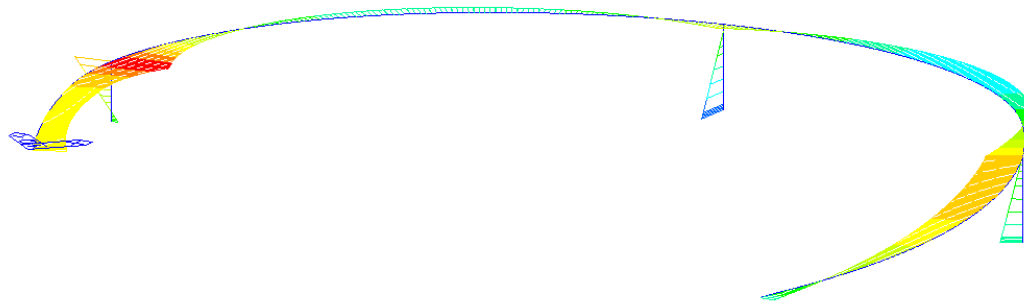
STAGE:09\_losa\_v3  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 21  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / 10\_losa\_v4, CS: Summation, Last Step



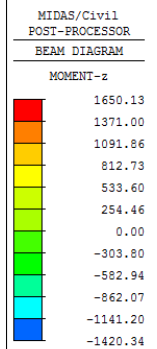
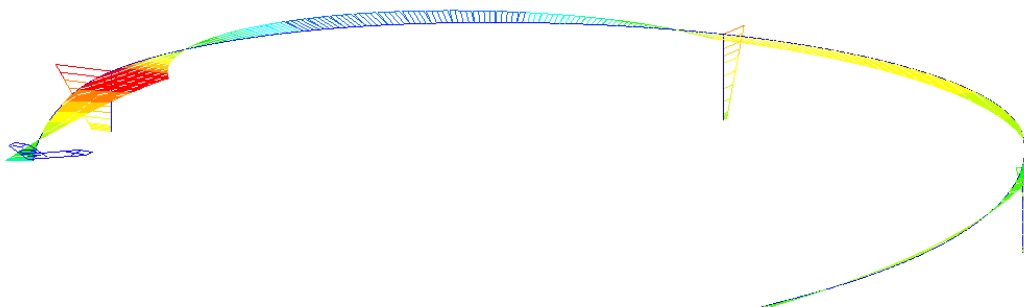
STAGE:10\_losa\_v4  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 21  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / 11\_mix, CS: Summation, Last Step



STAGE:11\_mix  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 21  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

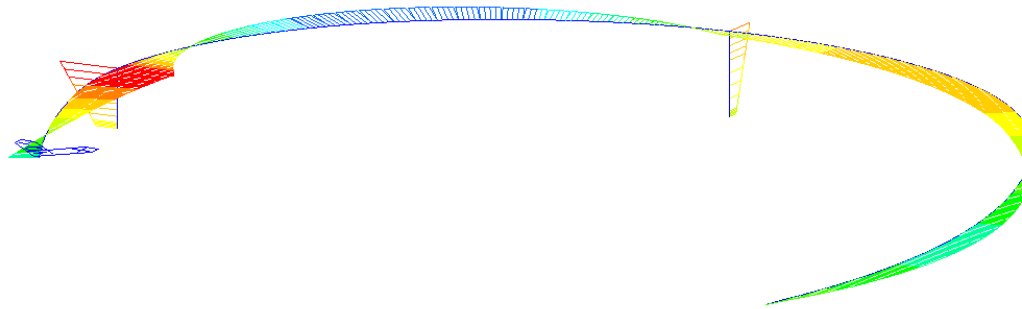
BeamDiag\_Mz / 12\_Desapeo v2, CS: Summation, Last Step



STAGE:12\_Desapeo v2  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 21  
 MIN : 38  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225



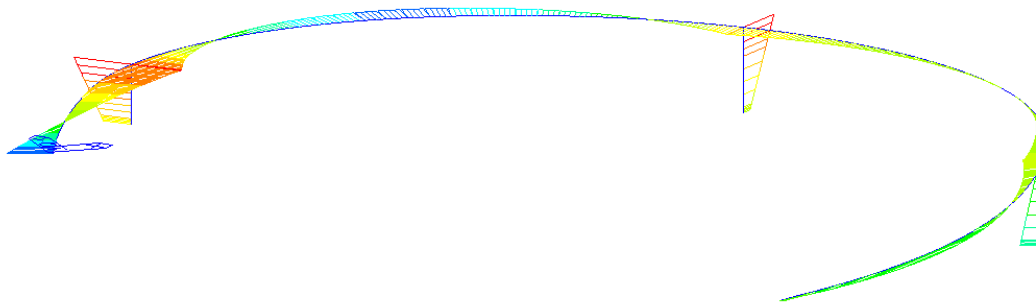
BeamDiag\_Mz / 12a\_Desapeo v4, CS: Summation, Last Step



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
BEAM DIAGRAM	
MOMENT - z	
1558.37	
1289.67	
1020.97	
752.27	
483.58	
214.88	
0.00	
-322.51	
-591.21	
-859.91	
-1128.61	
-1397.30	

STAGE:12a\_Desapeo v4  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 1003  
 MIN : 38  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

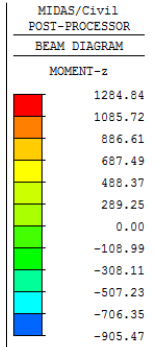
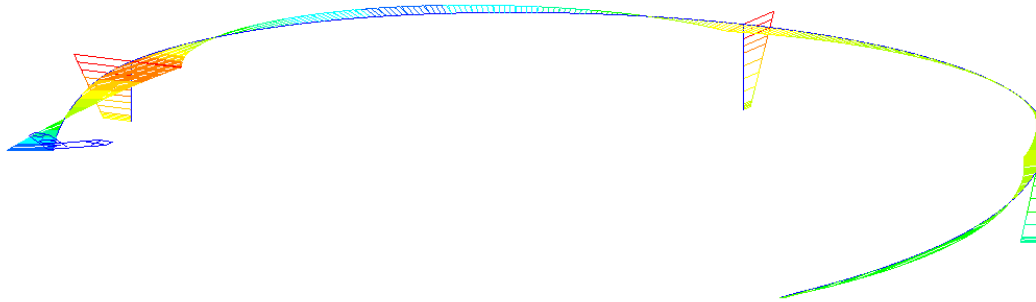
BeamDiag\_Mz / 13\_Desapeo v3, CS: Summation, Last Step



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
BEAM DIAGRAM	
MOMENT - z	
1270.86	
1074.21	
877.56	
680.91	
484.27	
287.62	
0.00	
-105.68	
-302.33	
-498.98	
-695.63	
-892.28	

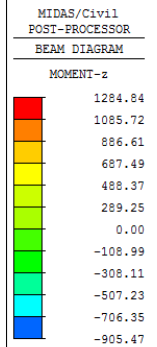
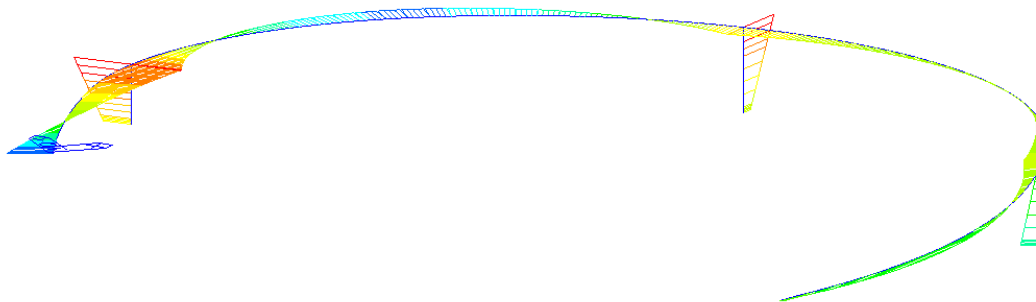
STAGE:13\_Desapeo v3  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 2003  
 MIN : 1  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / 14\_cm, CS: Summation, Last Step



STAGE:14\_cm  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 1003  
 MIN : 1  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / 15\_t0, CS: Summation, Last Step

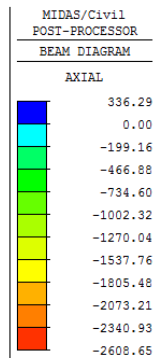
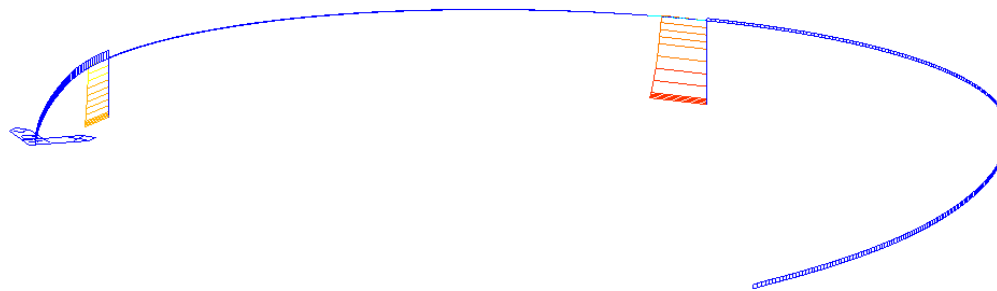


STAGE:15\_t0  
 CS: SUMMATION  
 LAST STEP  
 MAX : 1003  
 MIN : 1  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.301  
 Y: -0.927  
 Z: 0.225

## 14.2 ESFUERZOS EN TABLERO Y PILAS (T00)

### 14.2.1 ESTADO LÍMITE DE SERVICIO COMBINACIÓN CUASIPERMANENTE

BeamDiag\_Fx / CBmax\_els\_cuasi



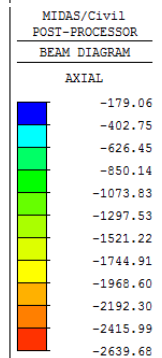
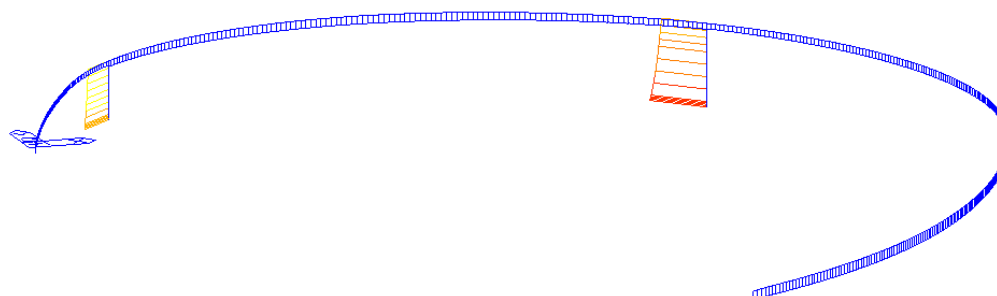
PostCS  
 CBMAX: ELS\_CUASI

MAX : 19  
 MIN : 2001

FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Fx / CBmin\_els\_cuasi



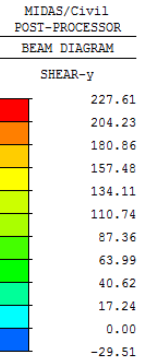
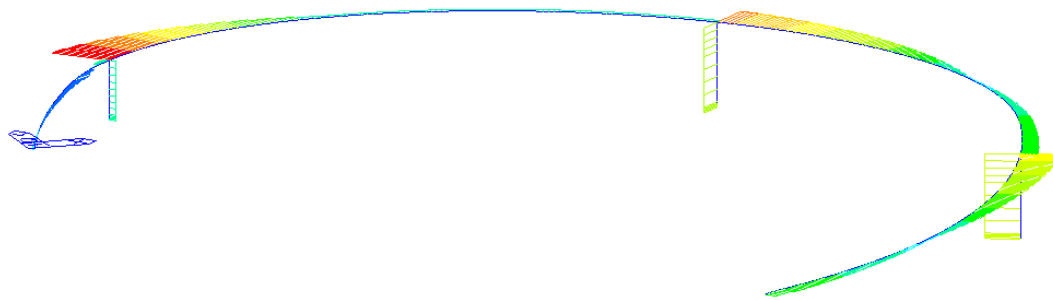
PostCS  
 CBMIN: ELS\_CUASI

MAX : 20  
 MIN : 2001

FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

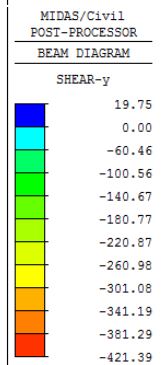
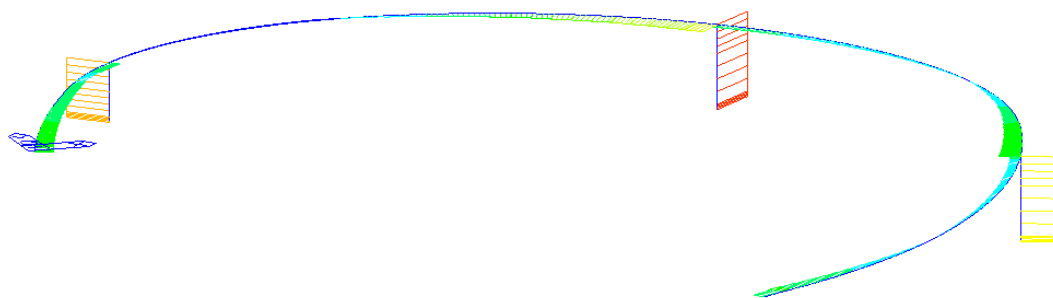
BeamDiag\_Fy / CBmax\_els\_cuasi



PostCS  
 CBMAX: ELS\_CUASI  
 MAX : 21  
 MIN : 17  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

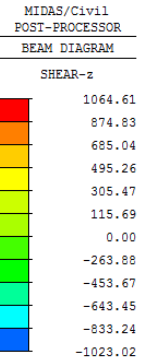
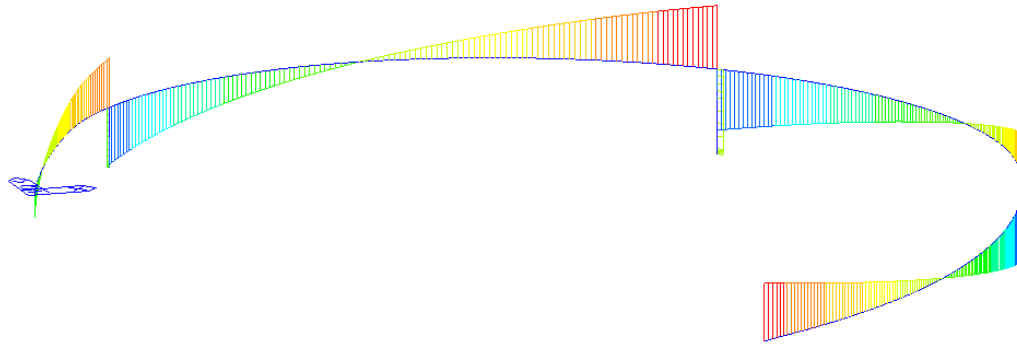
BeamDiag\_Fy / CBmin\_els\_cuasi



PostCS  
 CBMIN: ELS\_CUASI  
 MAX : 33  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

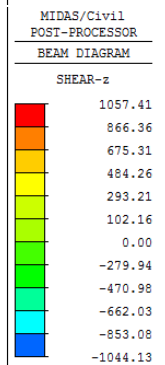
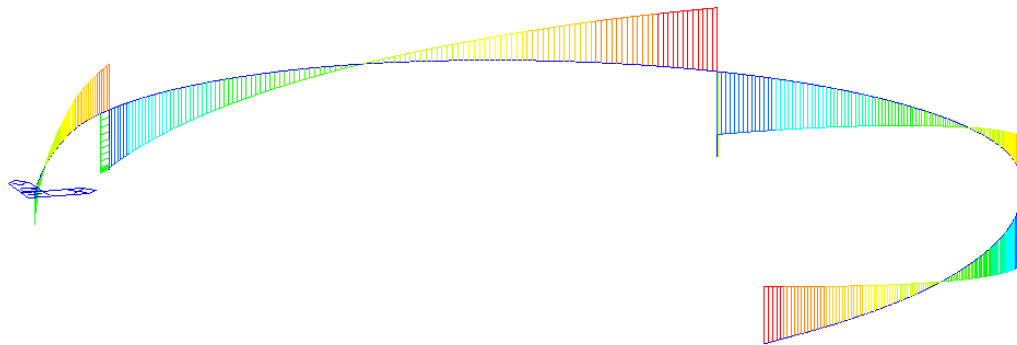
BeamDiag\_Fz / CBmax\_els\_cuasi



PostCS  
 CBMAX: ELS\_CUASI  
 MAX : 52  
 MIN : 3004  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

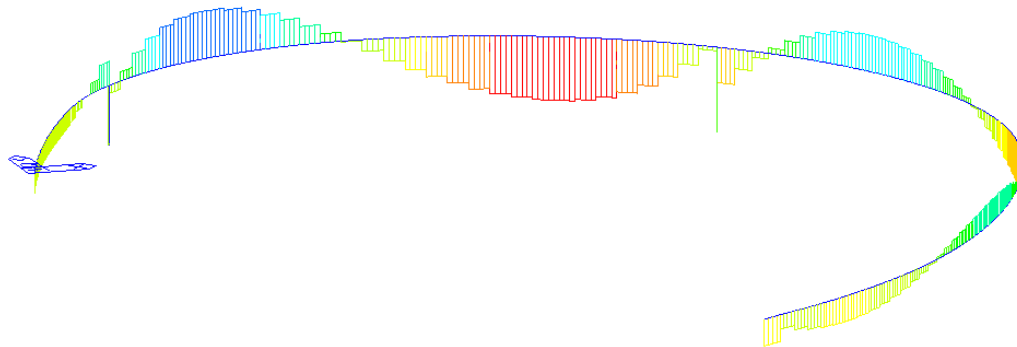
BeamDiag\_Fz / CBmin\_els\_cuasi



PostCS  
 CBMIN: ELS\_CUASI  
 MAX : 52  
 MIN : 53  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mx / CBmax\_els\_cuasi



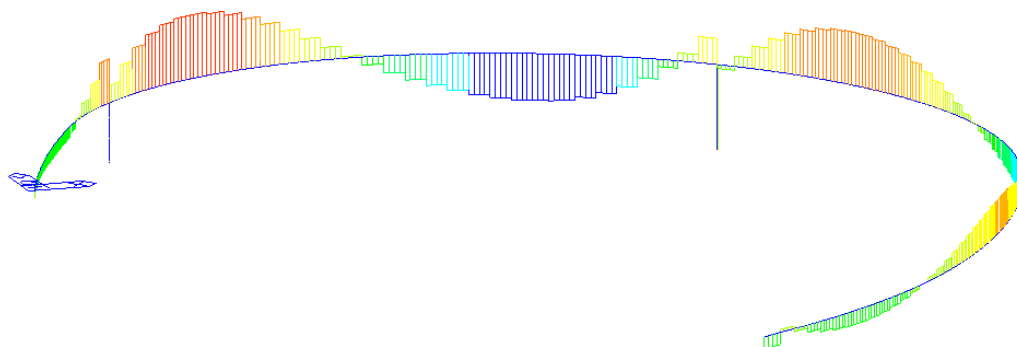
MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

TORSION

1641.45
1380.72
1120.00
859.27
598.55
337.83
0.00
-183.62
-444.35
-705.07
-965.80
-1226.52

PostCS  
 CBMAX: ELS\_CUASI  
 MAX : 45  
 MIN : 27  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mx / CBmin\_els\_cuasi



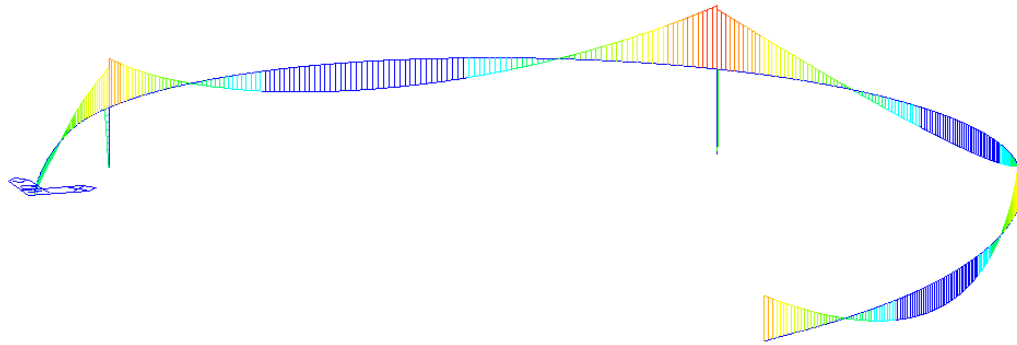
MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

TORSION

1185.03
930.57
676.12
421.66
167.21
0.00
-341.71
-596.16
-850.62
-1105.07
-1359.53
-1613.98

PostCS  
 CBMIN: ELS\_CUASI  
 MAX : 44  
 MIN : 27  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_My / CBmax\_els\_cuasi



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

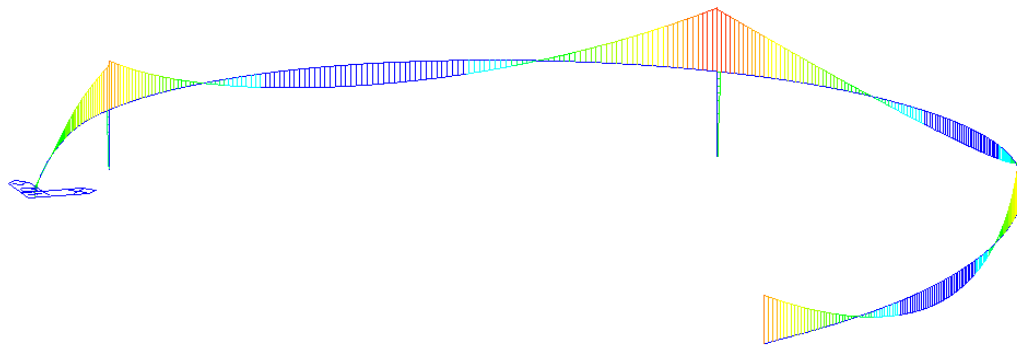
MOMENT-y

5517.57
3883.47
2249.37
0.00
-1018.83
-2652.93
-4287.03
-5921.13
-7555.23
-9189.33
-10823.43
-12457.53

PostCS  
 CBMAX: ELS\_CUASI  
 MAX : 35  
 MIN : 52  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_My / CBmin\_els\_cuasi



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

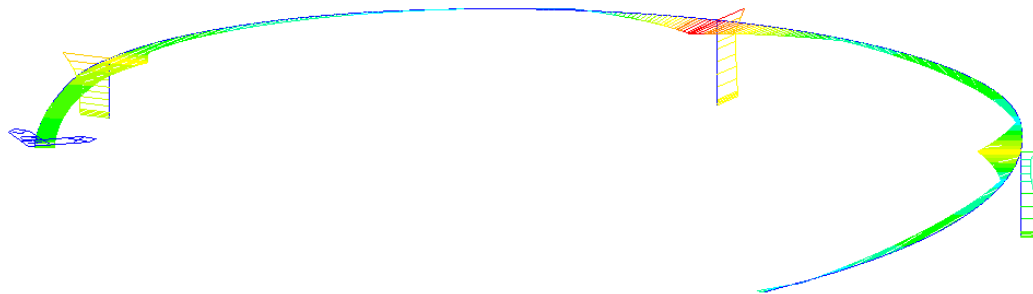
MOMENT-y

4473.63
2853.74
1233.86
0.00
-2005.91
-3625.79
-5245.68
-6865.56
-8485.45
-10105.33
-11725.22
-13345.10

PostCS  
 CBMIN: ELS\_CUASI  
 MAX : 35  
 MIN : 52  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / CBmax\_els\_cuasi



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

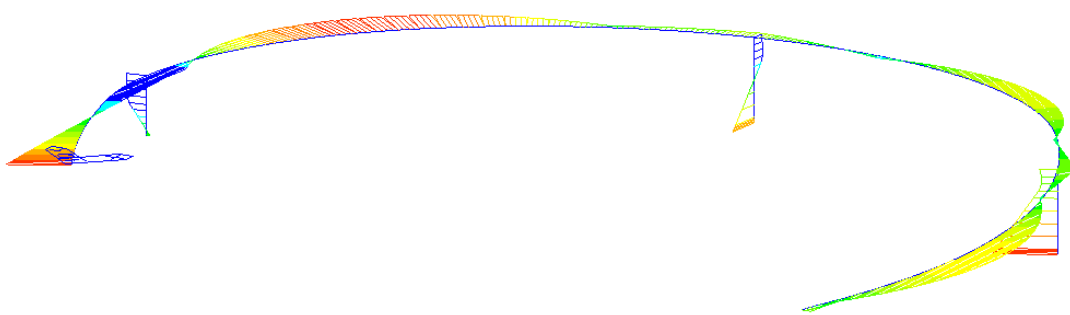
MOMENT-z

2400.15
2160.47
1920.80
1681.12
1441.44
1201.77
962.09
722.42
482.74
243.06
0.00
-236.29

PostCS  
 CBMAX: ELS\_CUASI  
 MAX : 52  
 MIN : 45  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / CBmin\_els\_cuasi



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

MOMENT-z

687.53
445.03
202.52
0.00
-282.49
-524.99
-767.50
-1010.00
-1252.51
-1495.01
-1737.52
-1980.02

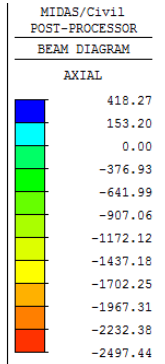
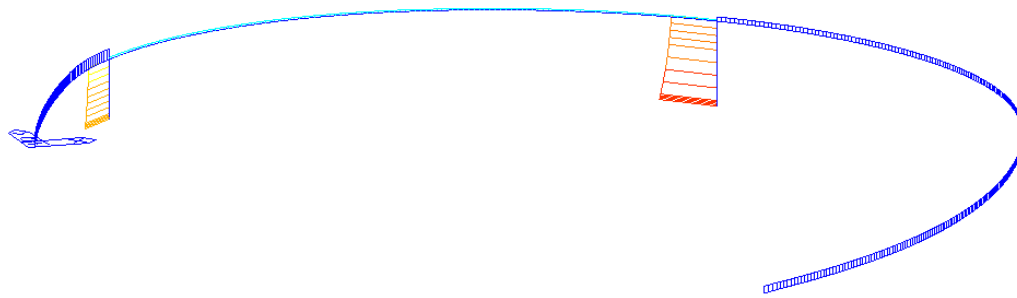
PostCS  
 CBMIN: ELS\_CUASI  
 MAX : 19  
 MIN : 1  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225



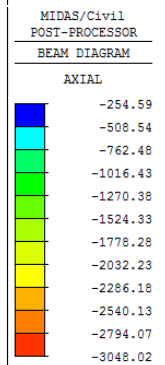
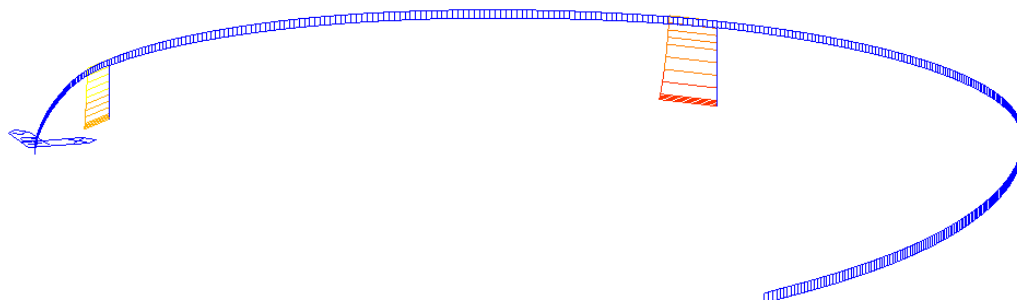
### 14.2.2 ESTADO LÍMITE DE SERVICIO COMBINACIÓN FRECUENTE

BeamDiag\_Fx / CBmax\_els\_freq



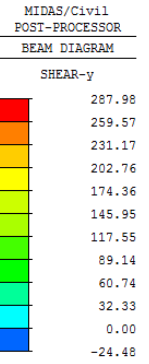
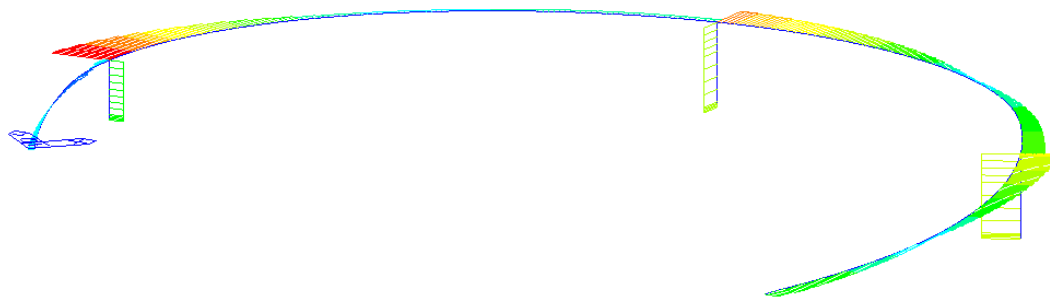
PostCS  
 CBMAX: ELS\_FREQ  
 MAX : 18  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Fx / CBmin\_els\_freq



PostCS  
 CBMIN: ELS\_FREQ  
 MAX : 20  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Fy / CBmax\_els\_fre



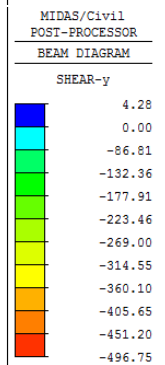
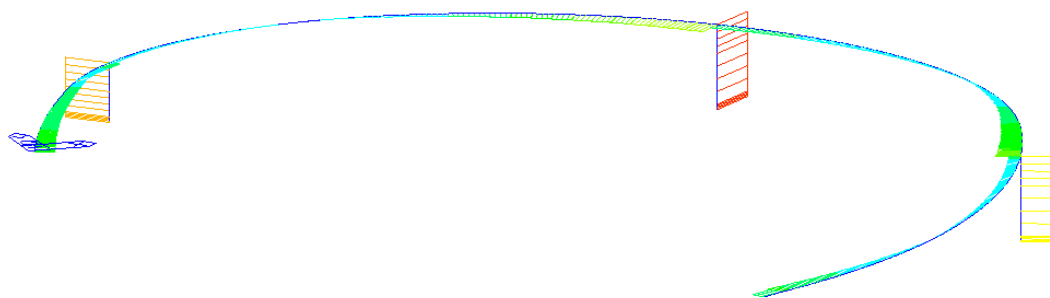
PostCS  
 CBMAX: ELS\_FRE

MAX : 21  
 MIN : 17

FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Fy / CBmin\_els\_fre



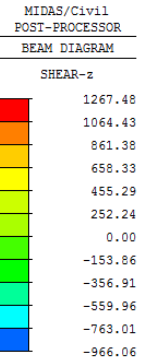
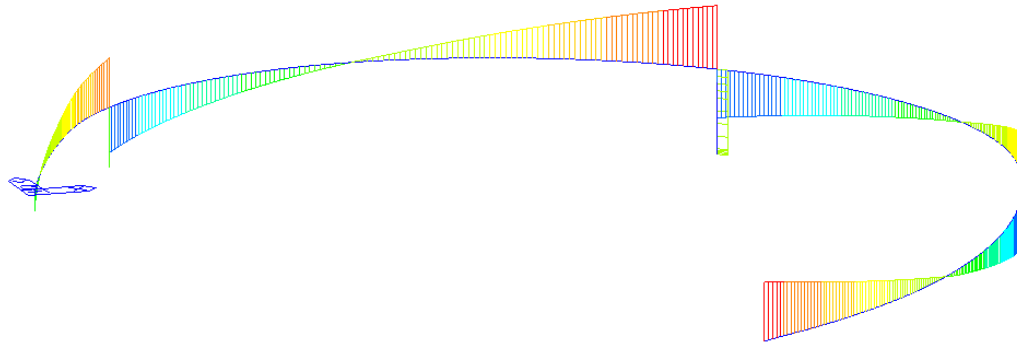
PostCS  
 CBMIN: ELS\_FRE

MAX : 33  
 MIN : 2001

FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Fz / CBmax\_els\_frec



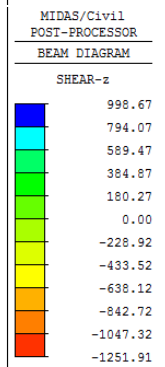
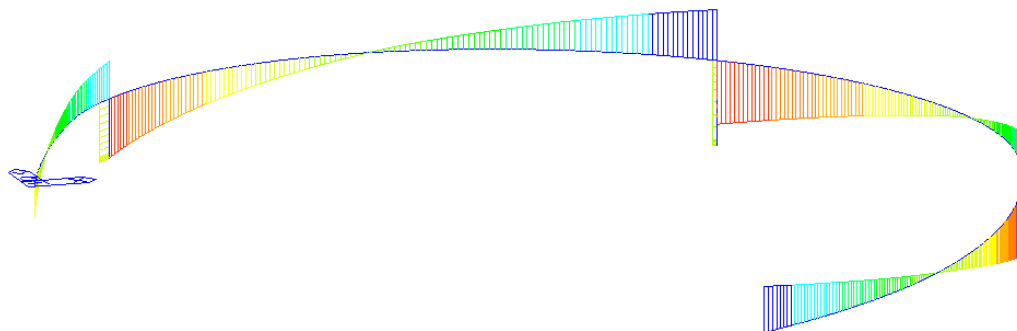
PostCS  
 CBMAX: ELS\_FREQ

MAX : 52  
 MIN : 53

FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Fz / CBmin\_els\_frec



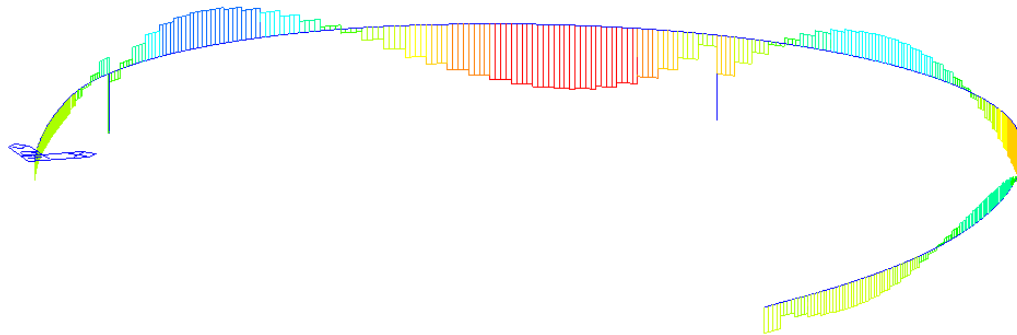
PostCS  
 CBMIN: ELS\_FREQ

MAX : 52  
 MIN : 53

FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mx / CBmax\_els\_frec



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

TORSION

1993.52
1709.32
1425.11
1140.91
856.70
572.50
288.29
0.00
-280.12
-564.33
-848.53
-1132.74

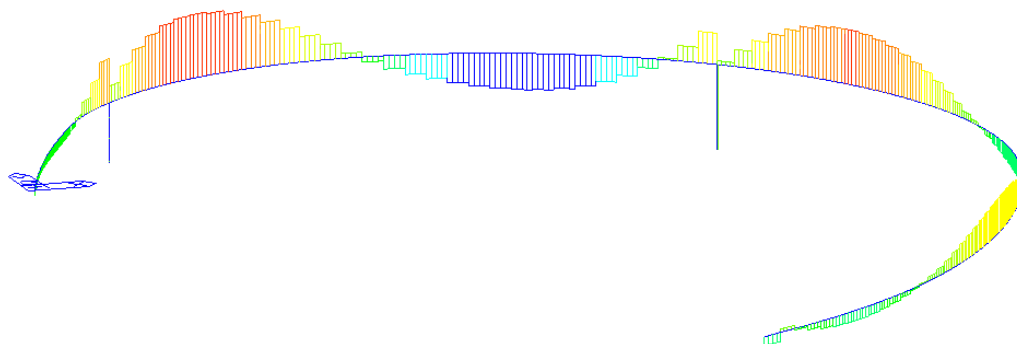
PostCS  
 CBMAX: ELS\_FREQ

MAX : 45  
 MIN : 27

FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mx / CBmin\_els\_frec



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

TORSION

1120.69
839.92
559.16
278.39
0.00
-283.14
-563.91
-844.67
-1125.44
-1406.20
-1686.97
-1967.74

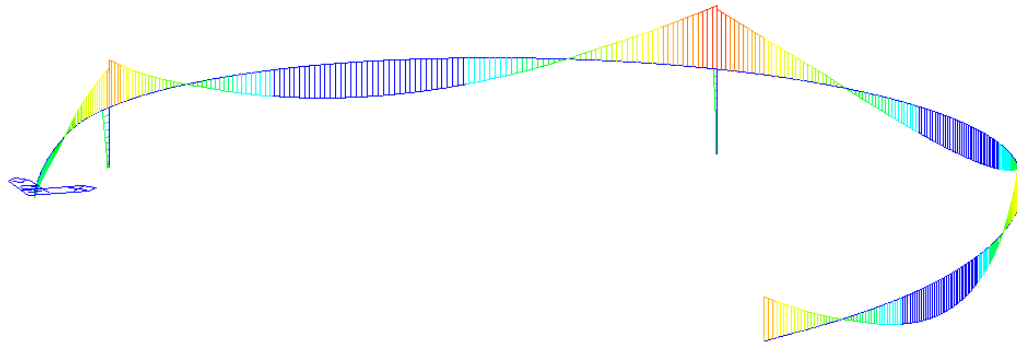
PostCS  
 CBMIN: ELS\_FREQ

MAX : 43  
 MIN : 27

FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_My / CBmax\_els\_frec



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

MOMENT-y

6653.58
4955.66
3257.73
1559.80
0.00
-1836.05
-3533.98
-5231.91
-6929.83
-8627.76
-10325.69
-12023.61

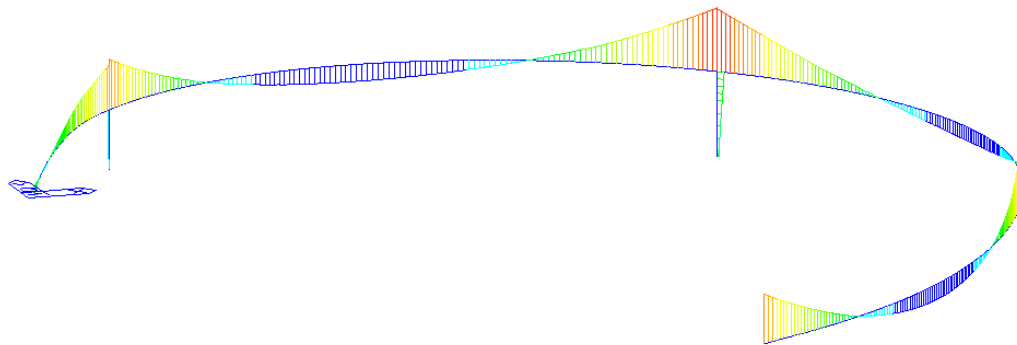
PostCS  
 CBMAX: ELS\_FREQ

MAX : 35  
 MIN : 52

FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_My / CBmin\_els\_frec



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

MOMENT-y

4260.69
2422.22
0.00
-1254.73
-3093.20
-4931.67
-6770.14
-8608.62
-10447.09
-12285.56
-14124.03
-15962.50

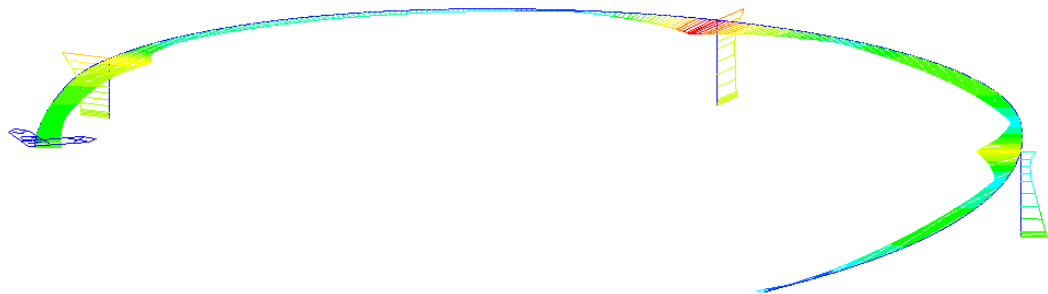
PostCS  
 CBMIN: ELS\_FREQ

MAX : 35  
 MIN : 52

FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / CBmax\_els\_frec



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

MOMENT-z

2835.91
2585.10
2334.30
2083.49
1832.68
1581.87
1331.06
1080.25
829.44
578.64
327.83
77.02

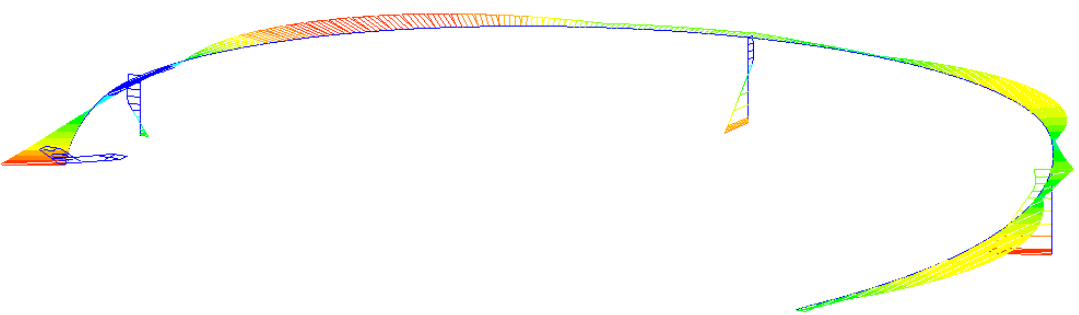
PostCS  
 CBMAX: ELS\_FREQ

MAX : 52  
 MIN : 121

FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / CBmin\_els\_frec



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

MOMENT-z

573.98
300.86
0.00
-245.39
-518.51
-791.64
-1064.76
-1337.89
-1611.01
-1884.13
-2157.26
-2430.38

PostCS  
 CBMIN: ELS\_FREQ

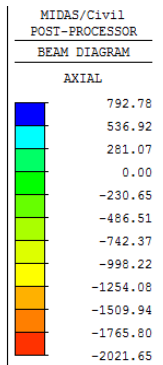
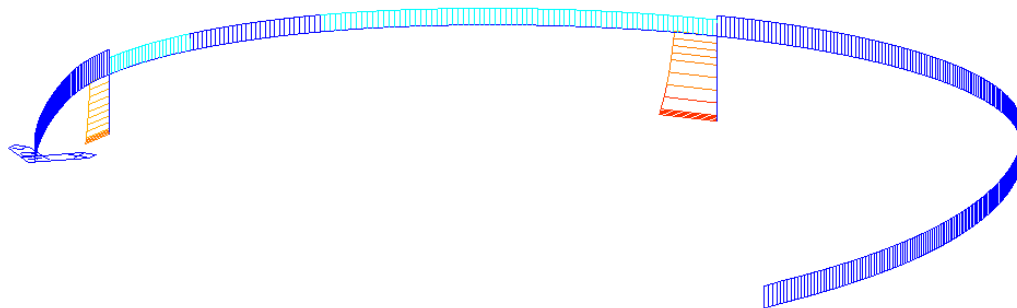
MAX : 1003  
 MIN : 35

FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

### 14.2.3 ESTADO LÍMITE DE SERVICIO COMBINACIÓN CARACTERÍSTICA

BeamDiag\_Fx / CBmax\_els\_car



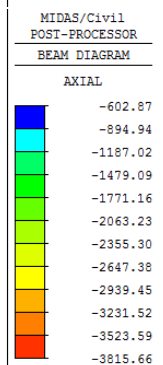
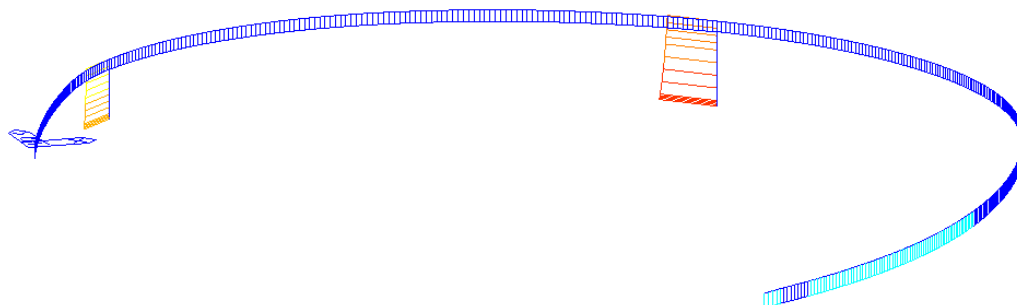
PostCS  
 CBMAX: ELS\_CAR

MAX : 20  
 MIN : 2001

FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Fx / CBmin\_els\_car



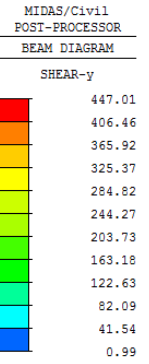
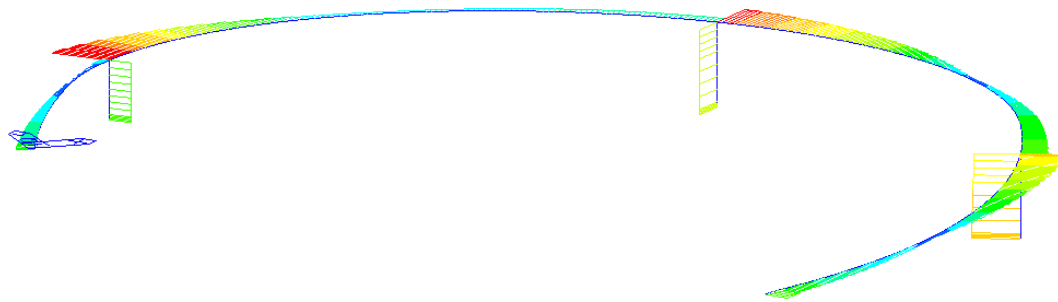
PostCS  
 CBMIN: ELS\_CAR

MAX : 20  
 MIN : 2001

FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

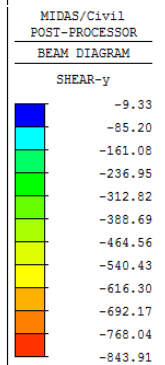
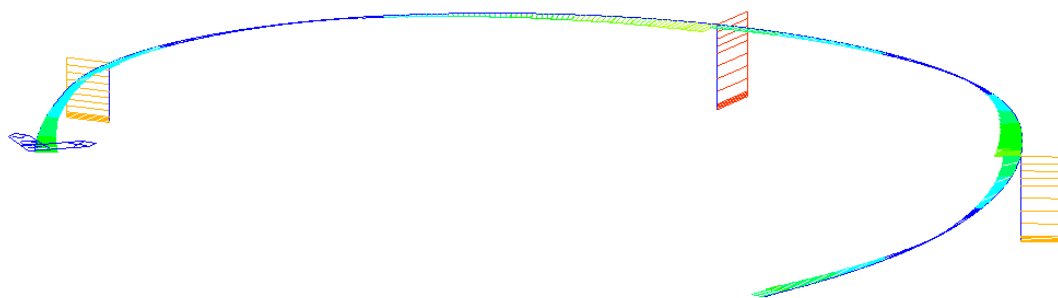
BeamDiag\_Fy / CBmax\_els\_car



PostCS  
 CBMAX: ELS\_CAR  
 MAX : 21  
 MIN : 17  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Fy / CBmin\_els\_car

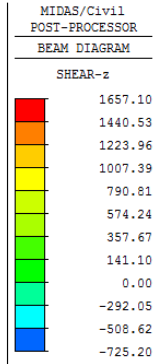
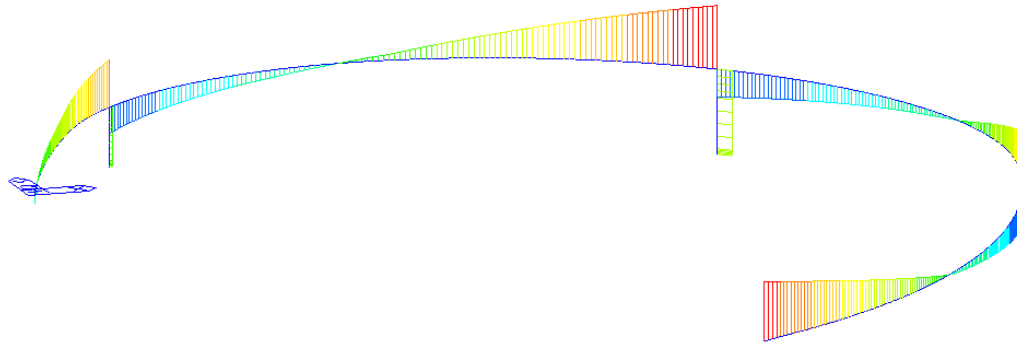


PostCS  
 CBMIN: ELS\_CAR  
 MAX : 108  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225



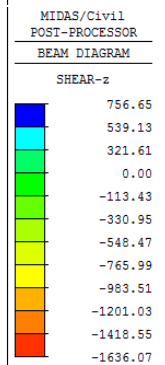
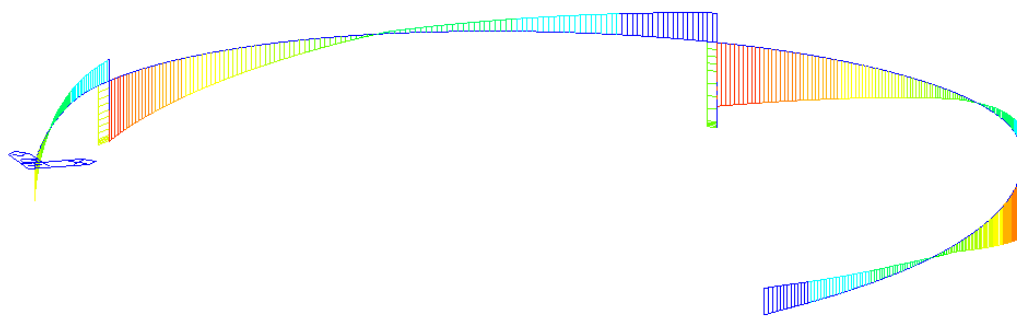
BeamDiag\_Fz / CBmax\_els\_car



PostCS  
 CBMAX: ELS\_CAR  
 MAX : 52  
 MIN : 53  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

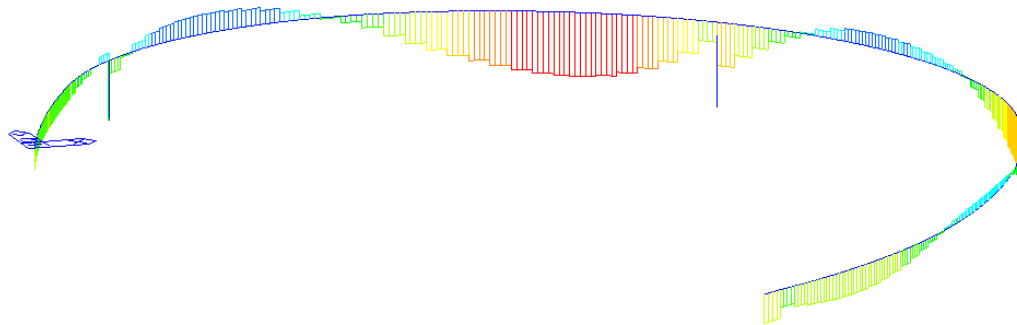
BeamDiag\_Fz / CBmin\_els\_car



PostCS  
 CBMIN: ELS\_CAR  
 MAX : 52  
 MIN : 53  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mx / CBmax\_els\_car



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

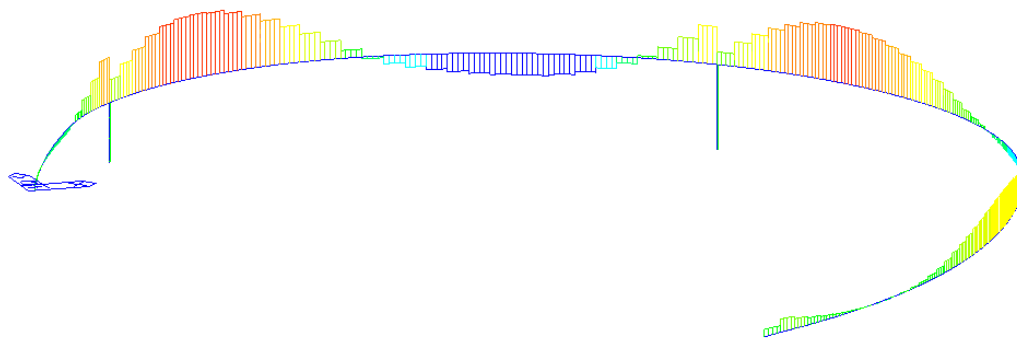
TORSION

2567.77
2261.22
1954.67
1648.12
1341.56
1035.01
728.46
421.91
0.00
-191.20
-497.75
-804.30

PostCS  
 CBMAX: ELS\_CAR  
 MAX : 46  
 MIN : 27  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mx / CBmin\_els\_car



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

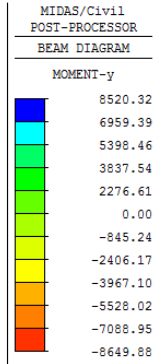
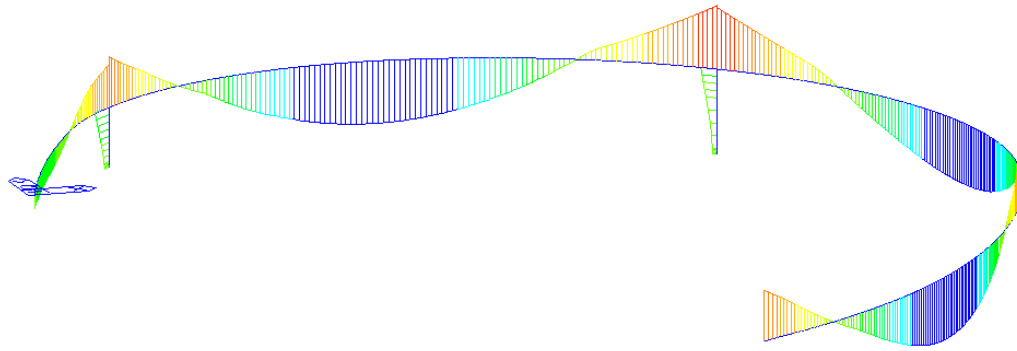
TORSION

887.69
575.56
263.44
0.00
-360.81
-672.93
-985.05
-1297.18
-1609.30
-1921.42
-2233.55
-2545.67

PostCS  
 CBMIN: ELS\_CAR  
 MAX : 43  
 MIN : 27  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

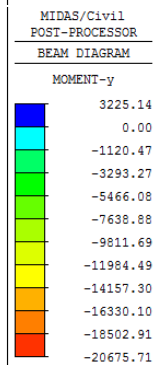
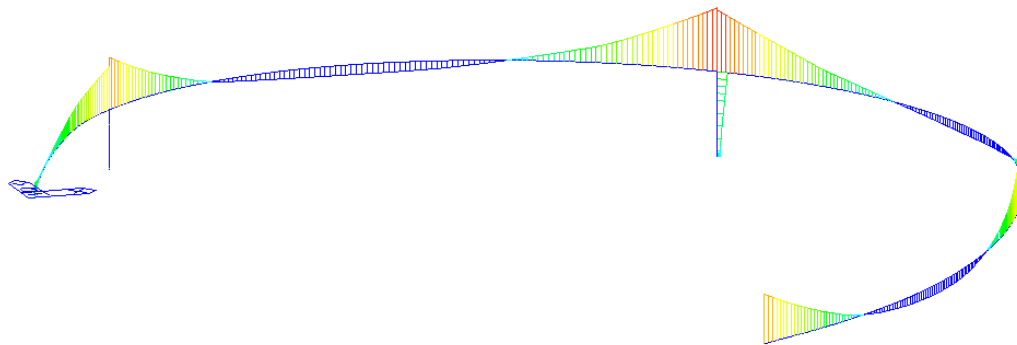
BeamDiag\_My / CBmax\_els\_car



PostCS  
 CBMAX: ELS\_CAR  
 MAX : 106  
 MIN : 52  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

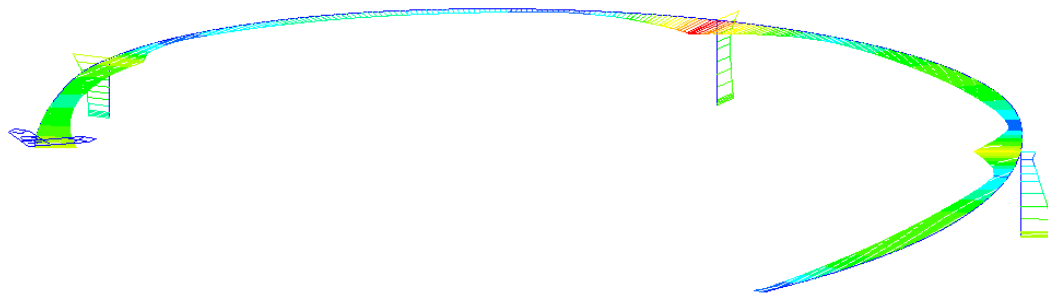
BeamDiag\_My / CBmin\_els\_car



PostCS  
 CBMIN: ELS\_CAR  
 MAX : 35  
 MIN : 52  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / CBmax\_els\_car



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

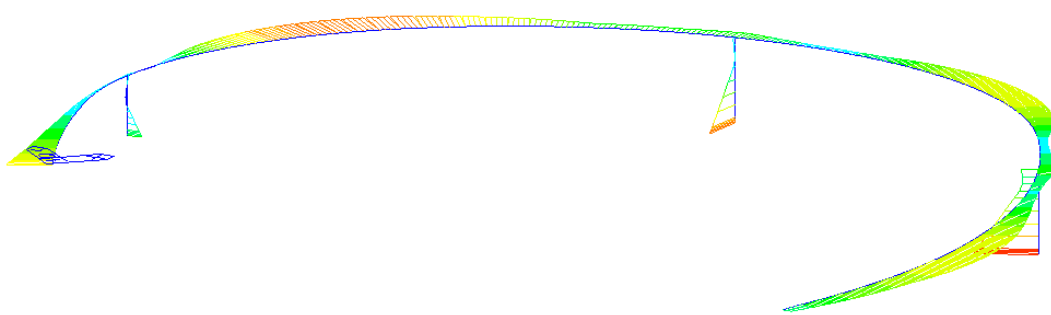
MOMENT-z

4811.22
4437.04
4062.85
3688.67
3314.48
2940.30
2566.11
2191.93
1817.74
1443.56
1069.37
695.19

PostCS  
 CBMAX: ELS\_CAR  
 MAX : 53  
 MIN : 122  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / CBmin\_els\_car



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

MOMENT-z

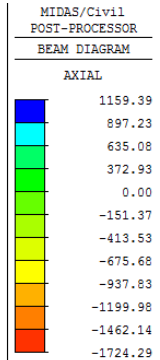
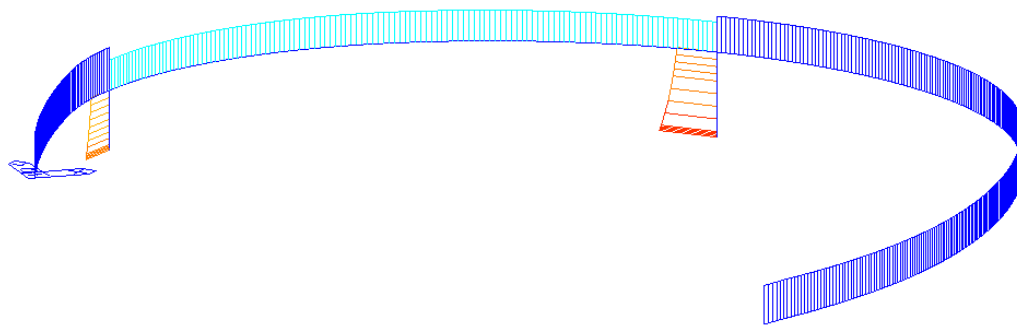
126.69
0.00
-718.12
-1140.53
-1562.94
-1985.35
-2407.76
-2830.17
-3252.57
-3674.98
-4097.39
-4519.80

PostCS  
 CBMIN: ELS\_CAR  
 MAX : 1003  
 MIN : 3001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

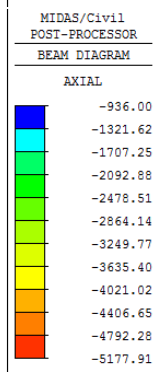
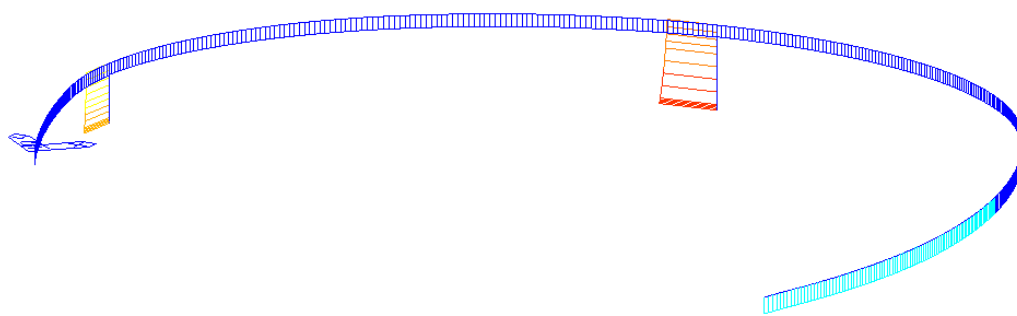
### 14.2.4 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO

BeamDiag\_Fx / CBmax\_elu



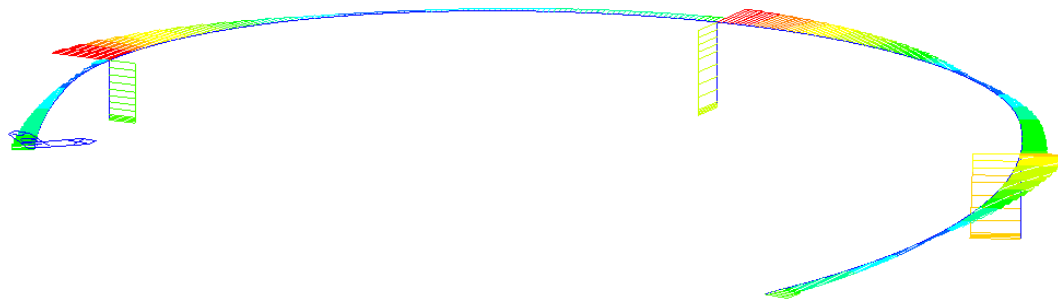
PostCS  
 CBMAX: ELU  
 MAX : 20  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Fx / CBmin\_elu



PostCS  
 CBMIN: ELU  
 MAX : 21  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Fy / CBmax\_elu



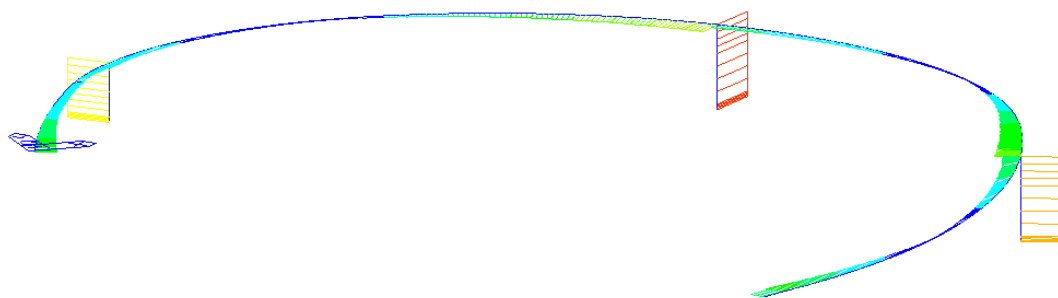
MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

SHEAR-y

651.18
594.03
536.88
479.73
422.58
365.43
308.29
251.14
193.99
136.84
79.69
22.55

PostCS  
 CBMAX: ELU  
 MAX : 21  
 MIN : 17  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Fy / CBmin\_elu



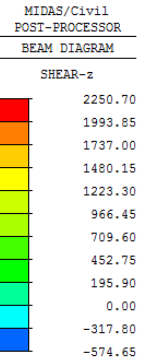
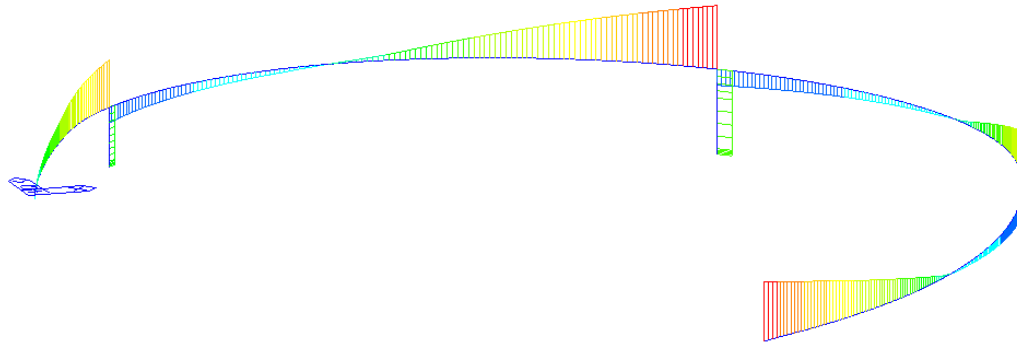
MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

SHEAR-y

-14.99
-127.48
-239.96
-352.44
-464.93
-577.41
-689.89
-802.38
-914.86
-1027.34
-1139.82
-1252.31

PostCS  
 CBMIN: ELU  
 MAX : 108  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

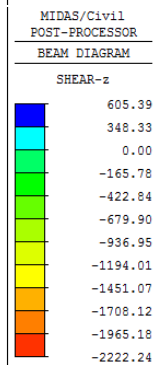
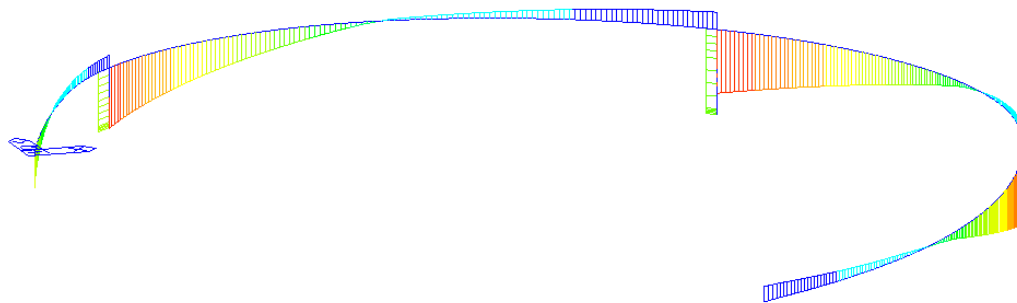
BeamDiag\_Fz / CBmax\_elu



PostCS  
 CBMAX: ELU  
 MAX : 52  
 MIN : 53  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

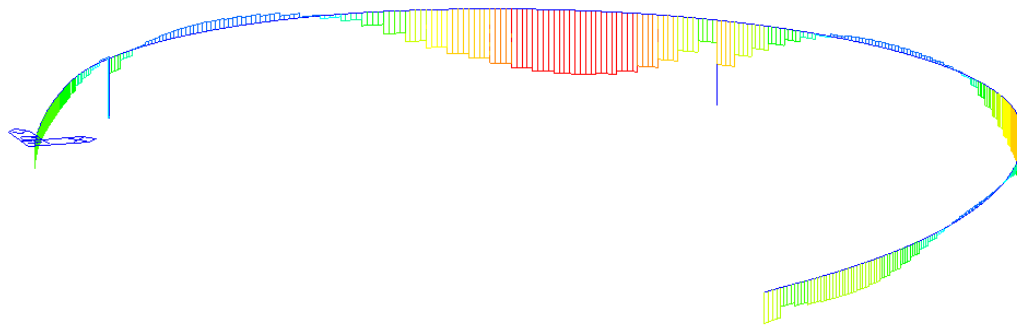
BeamDiag\_Fz / CBmin\_elu



PostCS  
 CBMIN: ELU  
 MAX : 52  
 MIN : 53  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mx / CBmax\_elu



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

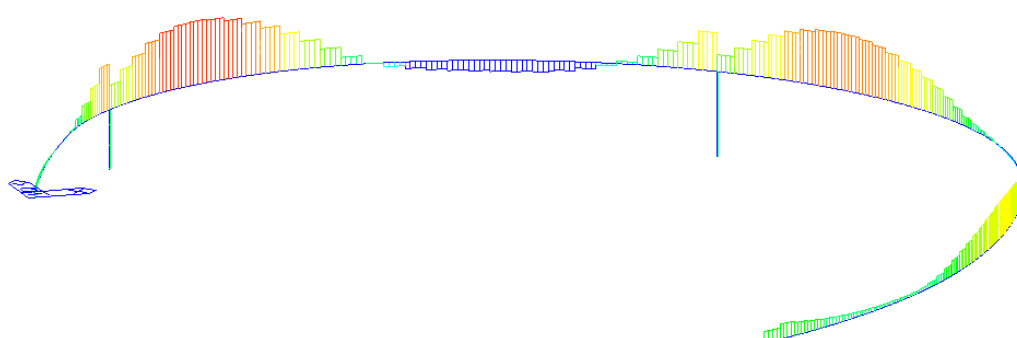
TORSION

3510.97
3143.39
2775.82
2408.24
2040.66
1673.08
1305.50
937.92
570.34
202.76
0.00
-532.39

PostCS  
 CBMAX: ELU  
 MAX : 46  
 MIN : 28  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mx / CBmin\_elu



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

TORSION

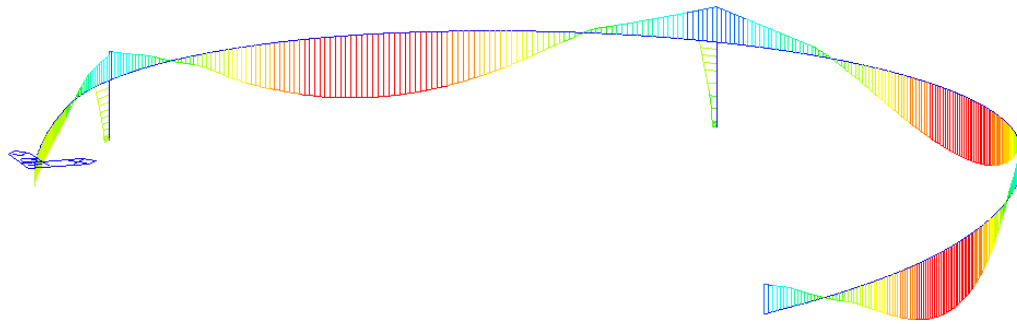
634.88
260.87
0.00
-487.15
-861.16
-1235.17
-1609.18
-1983.19
-2357.20
-2731.21
-3105.22
-3479.23

PostCS  
 CBMIN: ELU  
 MAX : 43  
 MIN : 27  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225



BeamDiag\_My / CBmax\_elu



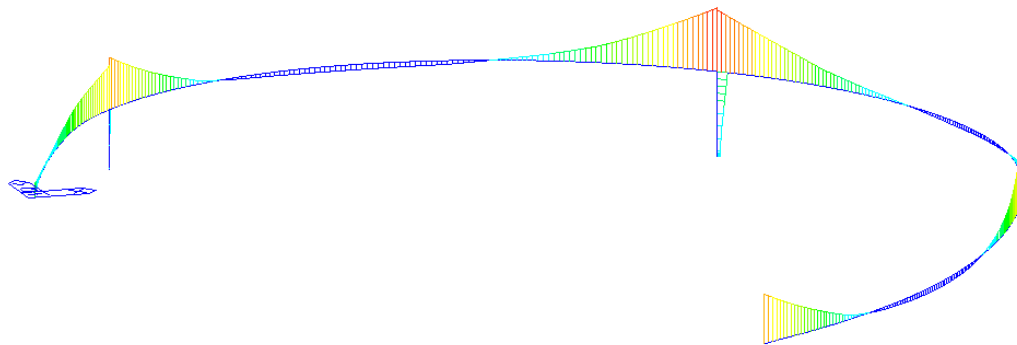
MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

MOMENT-y

11640.64
9987.74
8334.83
6681.93
5029.03
3376.12
1723.22
0.00
-1582.58
-3235.49
-4888.39
-6541.29

PostCS  
 CBMAX: ELU  
 MAX : 106  
 MIN : 52  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_My / CBmin\_elu



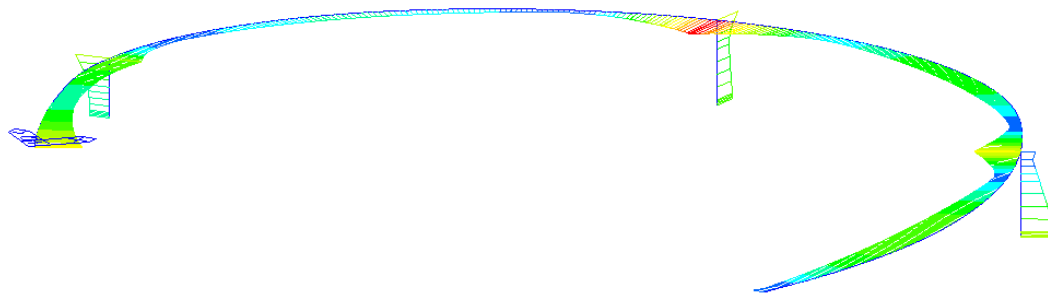
MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

MOMENT-y

2356.68
0.00
-3181.26
-5950.23
-8719.20
-11488.17
-14257.14
-17026.11
-19795.07
-22564.04
-25333.01
-28101.98

PostCS  
 CBMIN: ELU  
 MAX : 35  
 MIN : 52  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / CBmax\_elu



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

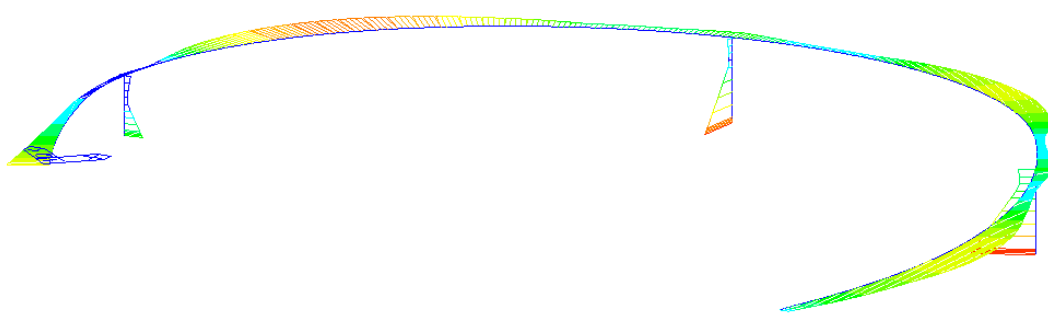
MOMENT-z

7149.66
6601.37
6053.09
5504.81
4956.53
4408.24
3859.96
3311.68
2763.39
2215.11
1666.83
1118.54

PostCS  
 CBMAX: ELU  
 MAX : 53  
 MIN : 122  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

BeamDiag\_Mz / CBmin\_elu



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

MOMENT-z

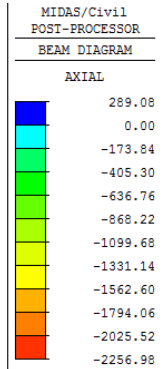
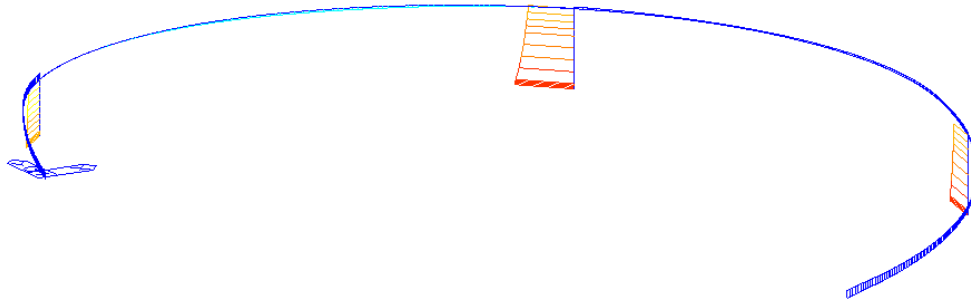
-135.63
-740.78
-1345.94
-1951.10
-2556.26
-3161.41
-3766.57
-4371.73
-4976.88
-5582.04
-6187.20
-6792.36

PostCS  
 CBMIN: ELU  
 MAX : 22  
 MIN : 3001  
 FILE: NPCMG005-  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.309  
 Y: -0.924  
 Z: 0.225

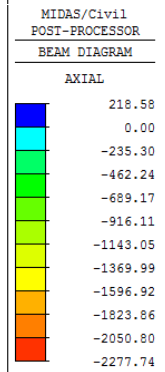
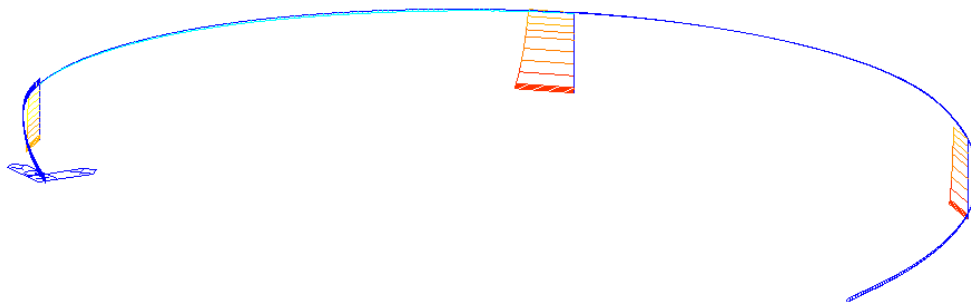
### 14.2.5 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO EN SITUACIÓN SÍSMICA

BeamDiag\_Fx / CBmax\_ENV\_SIS



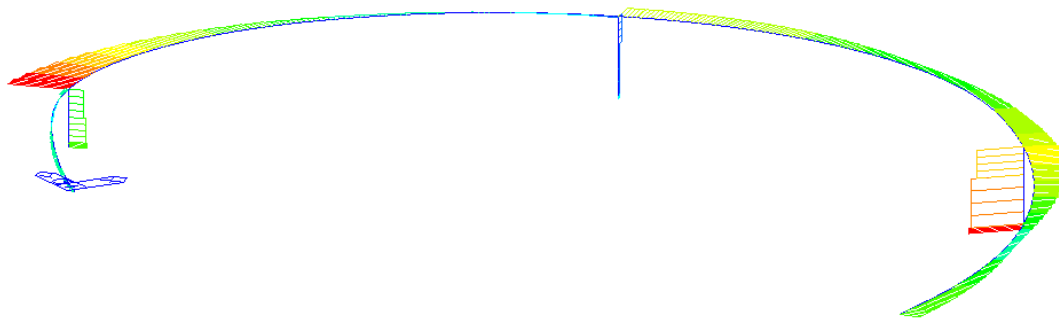
CBMAX: ENV\_SIS  
 MAX : 122  
 MIN : 2001  
 FILE: NPCMG025-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.483  
 Y: -0.837  
 Z: 0.259

BeamDiag\_Fx / CBmin\_ENV\_SIS



CBMIN: ENV\_SIS  
 MAX : 19  
 MIN : 3001  
 FILE: NPCMG025-  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.483  
 Y: -0.837  
 Z: 0.259

BeamDiag\_Fy / CBmax\_ENV\_SIS



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

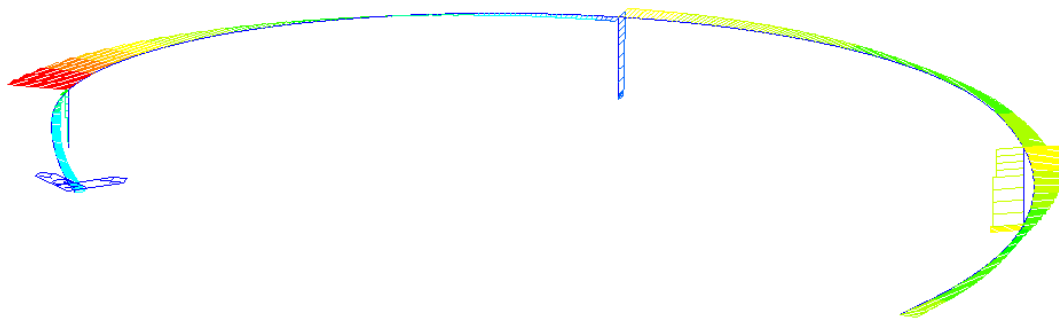
SHEAR-y

192.06
171.82
151.58
131.34
111.10
90.87
70.63
50.39
30.15
0.00
-10.33
-30.57

CBMAX: ENV\_SIS  
 MAX : 21  
 MIN : 2003  
 FILE: NPCMG025~  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.483  
 Y: -0.837  
 Z: 0.259

BeamDiag\_Fy / CBmin\_ENV\_SIS



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

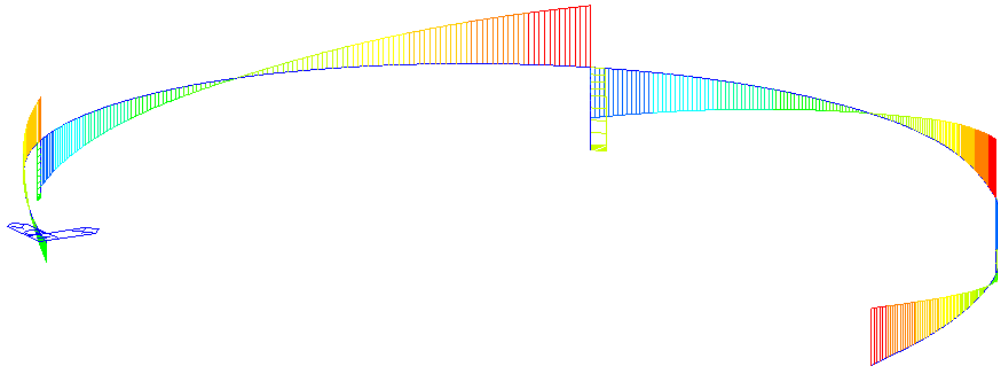
SHEAR-y

145.27
127.35
109.43
91.51
73.58
55.66
37.74
19.82
0.00
-16.02
-33.95
-51.87

CBMIN: ENV\_SIS  
 MAX : 21  
 MIN : 2003  
 FILE: NPCMG025~  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.483  
 Y: -0.837  
 Z: 0.259

BeamDiag\_Fz / CBmax\_ENV\_SIS



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

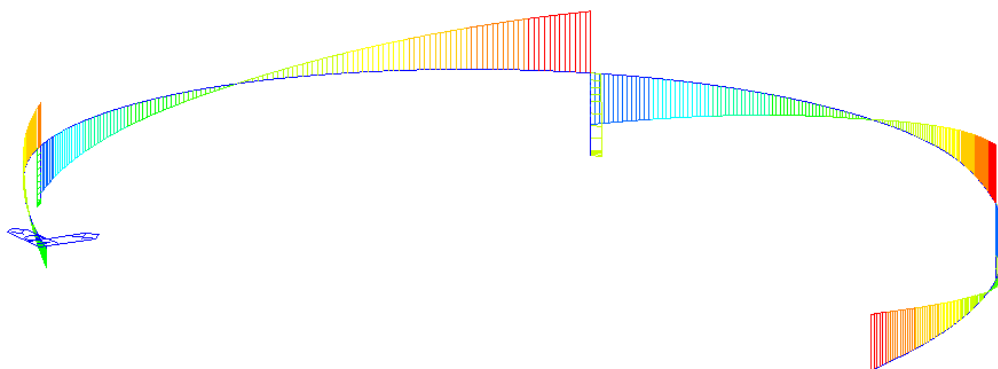
SHEAR-z

1032.41
861.81
691.21
520.61
350.00
179.40
0.00
-161.81
-332.41
-503.01
-673.61
-844.22

CBMAX: ENV\_SIS  
 MAX : 52  
 MIN : 53  
 FILE: NPCMG025~  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.483  
 Y: -0.837  
 Z: 0.259

BeamDiag\_Fz / CBmin\_ENV\_SIS



MIDAS/Civil  
 POST-PROCESSOR  
 BEAM DIAGRAM

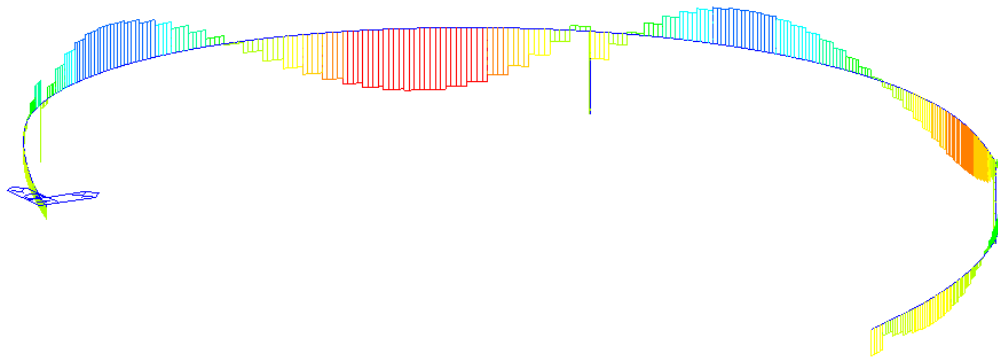
SHEAR-z

1021.38
850.60
679.81
509.03
338.25
167.47
0.00
-174.09
-344.87
-515.65
-686.43
-857.21

CBMIN: ENV\_SIS  
 MAX : 52  
 MIN : 3004  
 FILE: NPCMG025~  
 UNIT: kN  
 DATE: 09/25/2017

VIEW-DIRECTION  
 X: -0.483  
 Y: -0.837  
 Z: 0.259

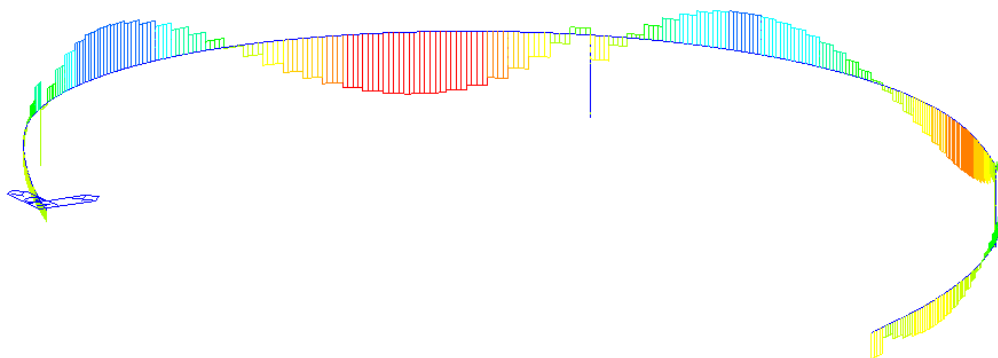
BeamDiag\_Mx / CBmax\_ENV\_SIS



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR BEAM DIAGRAM	
TORSION	
1404.49	
1183.36	
962.24	
741.11	
519.98	
298.86	
0.00	
-143.39	
-364.52	
-585.65	
-806.77	
-1027.90	

CBMAX: ENV\_SIS  
 MAX : 44  
 MIN : 27  
 FILE: NPCMG025~  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.483  
 Y: -0.837  
 Z: 0.259

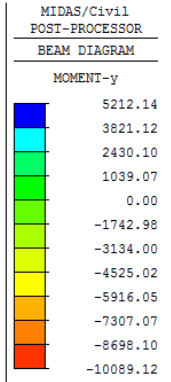
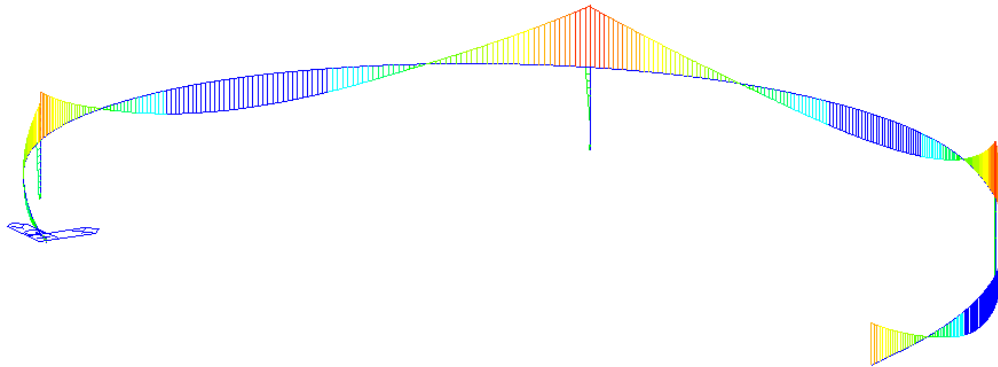
BeamDiag\_Mx / CBmin\_ENV\_SIS



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR BEAM DIAGRAM	
TORSION	
1375.71	
1152.51	
929.31	
706.11	
482.91	
259.72	
0.00	
-186.68	
-409.88	
-633.08	
-856.28	
-1079.47	

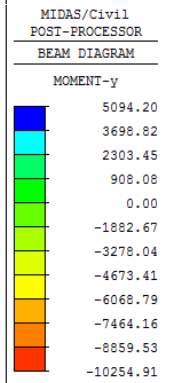
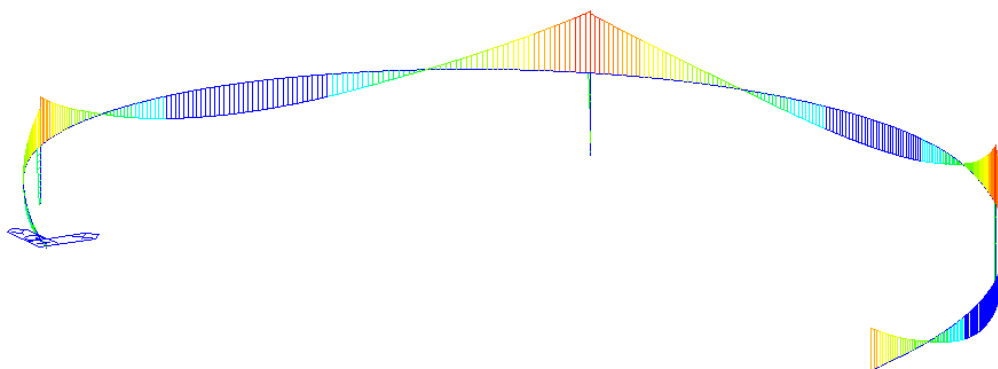
CBMIN: ENV\_SIS  
 MAX : 44  
 MIN : 27  
 FILE: NPCMG025~  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.483  
 Y: -0.837  
 Z: 0.259

BeamDiag\_My / CBmax\_ENV\_SIS



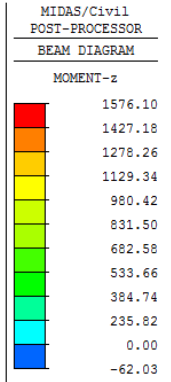
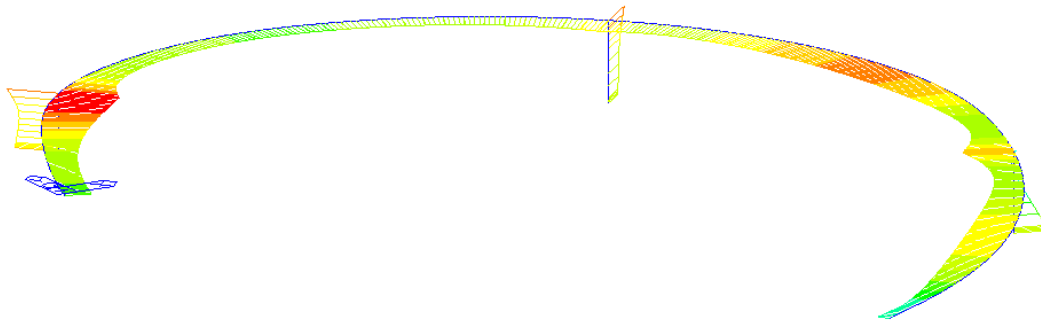
CBMAX: ENV\_SIS  
 MAX : 107  
 MIN : 52  
 FILE: NPCMG025~  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.483  
 Y: -0.837  
 Z: 0.259

BeamDiag\_My / CBmin\_ENV\_SIS



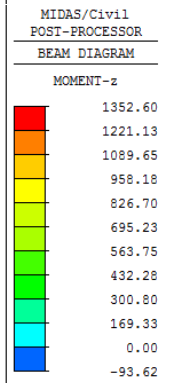
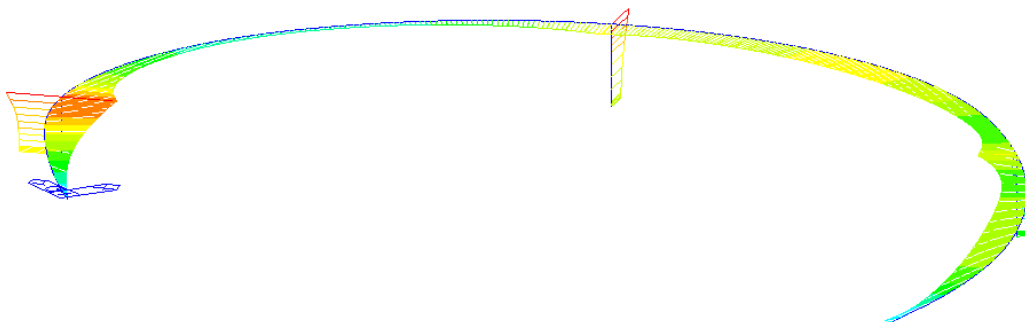
CBMIN: ENV\_SIS  
 MAX : 107  
 MIN : 52  
 FILE: NPCMG025~  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.483  
 Y: -0.837  
 Z: 0.259

BeamDiag\_Mz / CBmax\_ENV\_SIS



CBMAX: ENV\_SIS  
 MAX : 21  
 MIN : 3003  
 FILE: NPCMG025~  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.483  
 Y: -0.837  
 Z: 0.259

BeamDiag\_Mz / CBmin\_ENV\_SIS



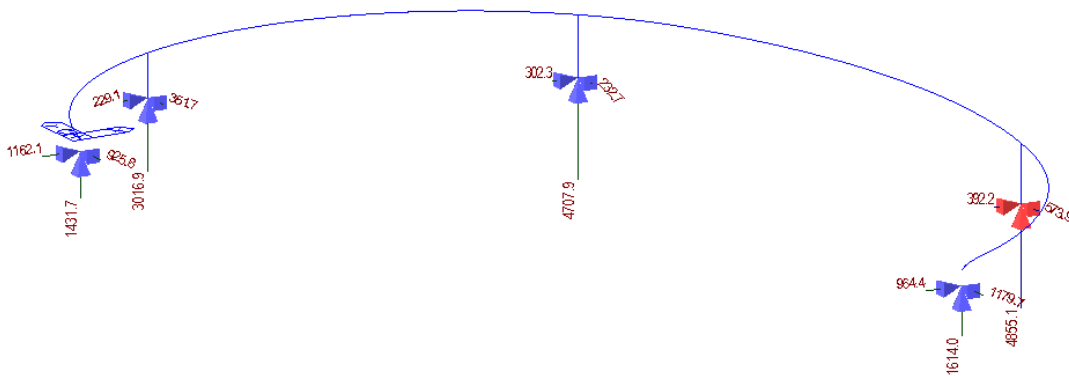
CBMIN: ENV\_SIS  
 MAX : 2003  
 MIN : 3003  
 FILE: NPCMG025~  
 UNIT: kN\*m  
 DATE: 09/25/2017  
 VIEW-DIRECTION  
 X: -0.483  
 Y: -0.837  
 Z: 0.259



### 14.3 REACCIONES (T0)

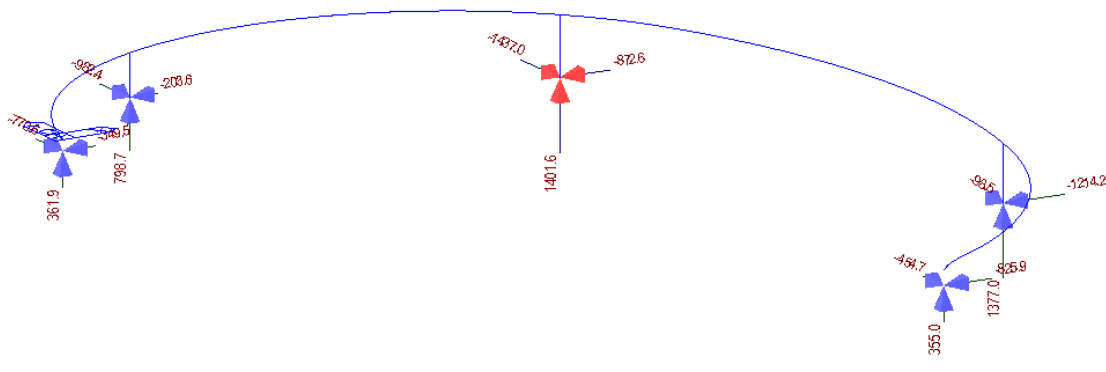
#### 14.3.1 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO

React\_FXYZ / CBmax\_elu



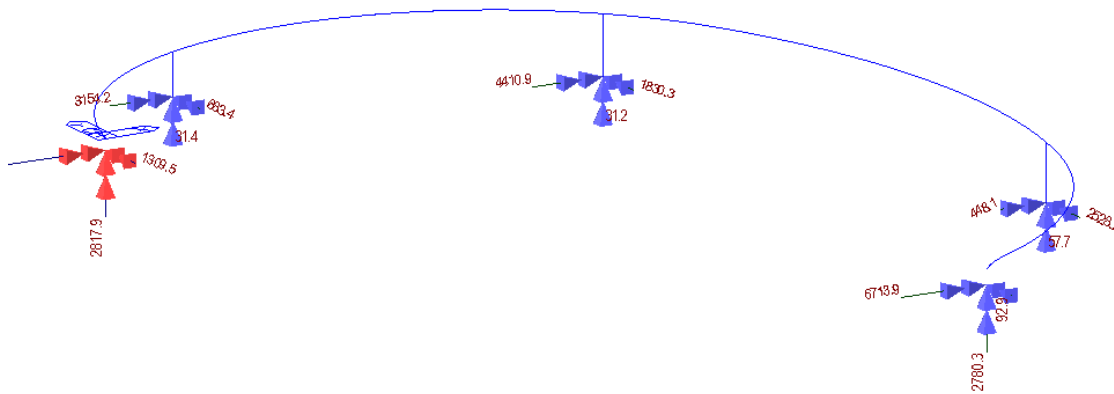
MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
REACTION FORCE	
FORCE-XYZ	
MIN. REACTION	
NODE=106	
FX: 1162.07	
FY: 925.82	
FZ: 1431.73	
FXYZ: 2063.35	
MAX. REACTION	
NODE=3001	
FX: 392.20	
FY: 573.91	
FZ: 4855.08	
FXYZ: 4904.59	
PostCS	
CBmax: elu	
MAX : 3001	
MIN : 106	
FILE: PPCM107ST	
UNIT: KN	
DATE: 07/28/2016	
VIEW-DIRECTION	
X: -0.483	
Y: -0.837	
Z: 0.259	

React\_FXYZ / CBmin\_elu

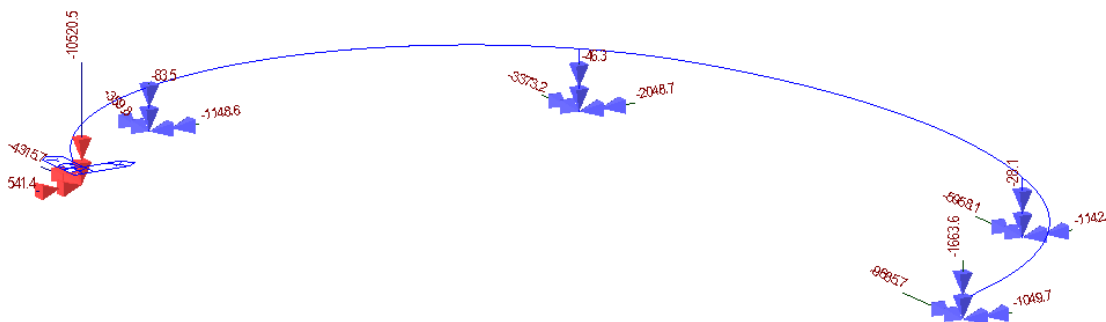


MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
REACTION FORCE	
FORCE-XYZ	
MIN. REACTION	
NODE=106	
FX: -349.50	
FY: -770.57	
FZ: 361.95	
FXYZ: 920.29	
MAX. REACTION	
NODE=2001	
FX: -872.59	
FY: -1437.01	
FZ: 1401.62	
FXYZ: 2188.82	
PostCS	
CBmin: elu	
MAX : 2001	
MIN : 106	
FILE: PPCM107ST	
UNIT: KN	
DATE: 07/28/2016	
VIEW-DIRECTION	
X: -0.483	
Y: -0.837	
Z: 0.259	

React\_MXYZ / CBmax\_elu



React\_MXYZ / CBmin\_elu

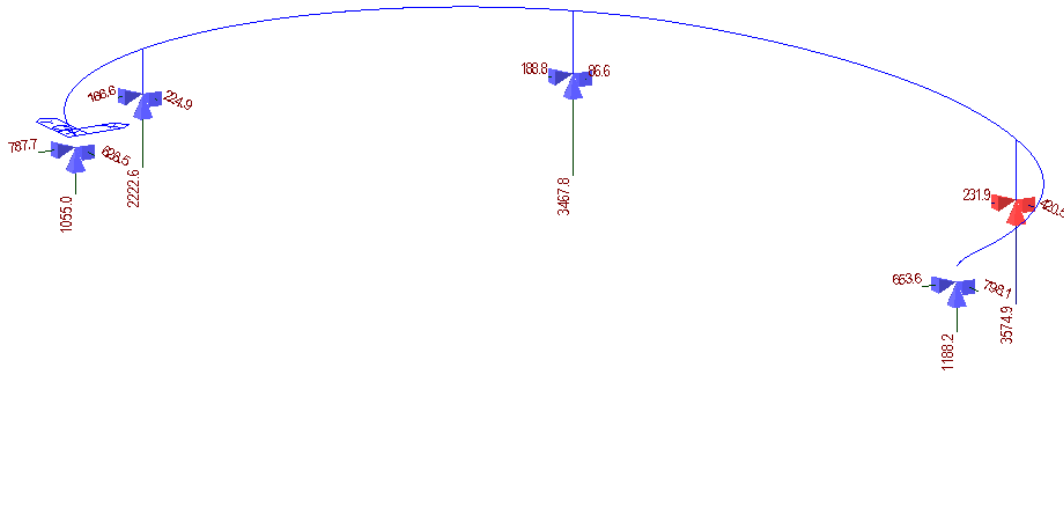


MIDAS/Civil POST-PROCESSOR
REACTION FORCE
MOMENT-XYZ
<b>MIN. REACTION</b>
NODE=3001
MX: 448.05
MY: 2528.19
MZ: 57.66
MXYZ: 2568.23
<b>MAX. REACTION</b>
NODE=106
MX: 10942.34
MY: 1309.52
MZ: 2817.90
MXYZ: 11374.98
PostCS
CBmax: elu
MAX : 106
MIN : 3001
FILE: PFCMG107ST
UNIT: kN*m
DATE: 07/28/2016
VIEW-DIRECTION
X: -0.483
Y: -0.837
Z: 0.259

MIDAS/Civil POST-PROCESSOR
REACTION FORCE
MOMENT-XYZ
<b>MIN. REACTION</b>
NODE=1001
MX: -1148.55
MY: -359.79
MZ: -83.52
MXYZ: 1206.48
<b>MAX. REACTION</b>
NODE=106
MX: 541.40
MY: -4315.69
MZ: -10520.50
MXYZ: 11384.16
PostCS
CBmin: elu
MAX : 106
MIN : 1001
FILE: PFCMG107ST
UNIT: kN*m
DATE: 07/28/2016
VIEW-DIRECTION
X: -0.483
Y: -0.837
Z: 0.259

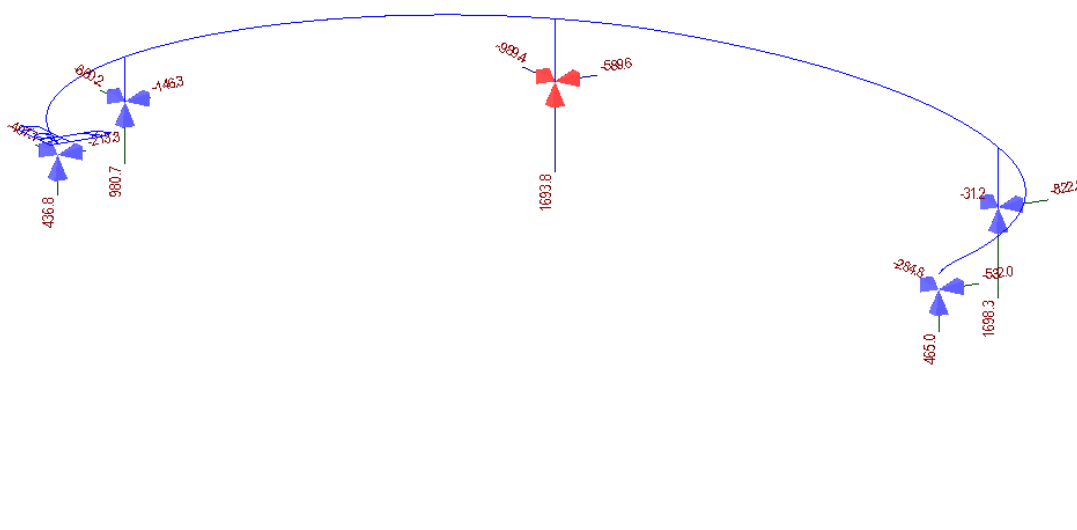
### 14.3.2 ESTADO LÍMITE DE SERVICIO COMBINACIÓN CARACTERÍSTICA

React\_FXYZ / CBmax\_els\_car



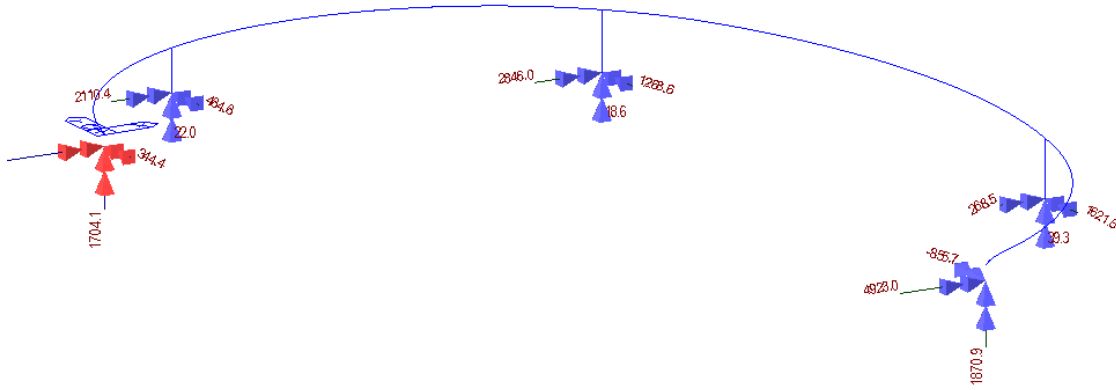
MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
REACTION FORCE	
FORCE-XYZ	
MIN. REACTION	
NODE=106	
FX:	787.75
FY:	626.55
FZ:	1054.95
FXYZ:	1458.09
MAX. REACTION	
NODE=3001	
FX:	231.93
FY:	420.53
FZ:	3574.94
FXYZ:	3607.06
PostCS	
CBmax: els_car	
MAX :	3001
MIN :	106
FILE:	PFCMG107ST
UNIT:	KN
DATE:	07/28/2016
VIEW-DIRECTION	
X:	-0.483
Y:	-0.837
Z:	0.259

React\_FXYZ / CBmin\_els\_car



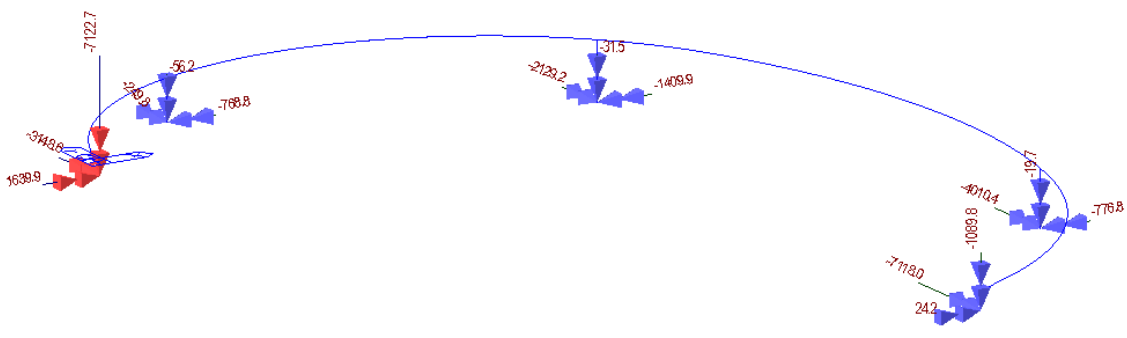
MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
REACTION FORCE	
FORCE-XYZ	
MIN. REACTION	
NODE=106	
FX:	-213.33
FY:	-497.11
FZ:	436.84
FXYZ:	695.31
MAX. REACTION	
NODE=2001	
FX:	-589.57
FY:	-989.35
FZ:	1693.85
FXYZ:	2048.30
PostCS	
CBmin: els_car	
MAX :	2001
MIN :	106
FILE:	PFCMG107ST
UNIT:	KN
DATE:	07/28/2016
VIEW-DIRECTION	
X:	-0.483
Y:	-0.837
Z:	0.259

React\_MXYZ / CBmax\_els\_car



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR
REACTION FORCE
MOMENT-XYZ
MIN. REACTION
NODE=3001
MX: 268.49
MY: 1621.45
MZ: 39.31
MXYZ: 1644.00
MAX. REACTION
NODE=106
MX: 8048.19
MY: 344.45
MZ: 1704.12
MXYZ: 8233.84
PostCS
CBmax: els_car
MAX : 106
MIN : 3001
FILE: PFCMG107ST
UNIT: kN*m
DATE: 07/28/2016
VIEW-DIRECTION
X: -0.483
Y: -0.837
Z: 0.259

React\_MXYZ / CBmin\_els\_car

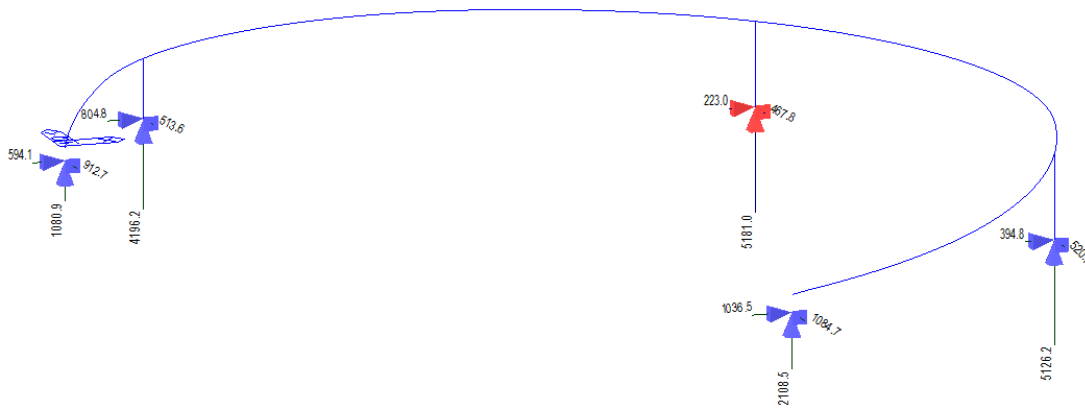


MIDAS/Civil POST-PROCESSOR
REACTION FORCE
MOMENT-XYZ
MIN. REACTION
NODE=1001
MX: -768.78
MY: -249.82
MZ: -56.24
MXYZ: 810.31
MAX. REACTION
NODE=106
MX: 1639.91
MY: -3148.56
MZ: -7122.66
MXYZ: 7958.33
PostCS
CBmin: els_car
MAX : 106
MIN : 1001
FILE: PFCMG107ST
UNIT: kN*m
DATE: 07/28/2016
VIEW-DIRECTION
X: -0.483
Y: -0.837
Z: 0.259

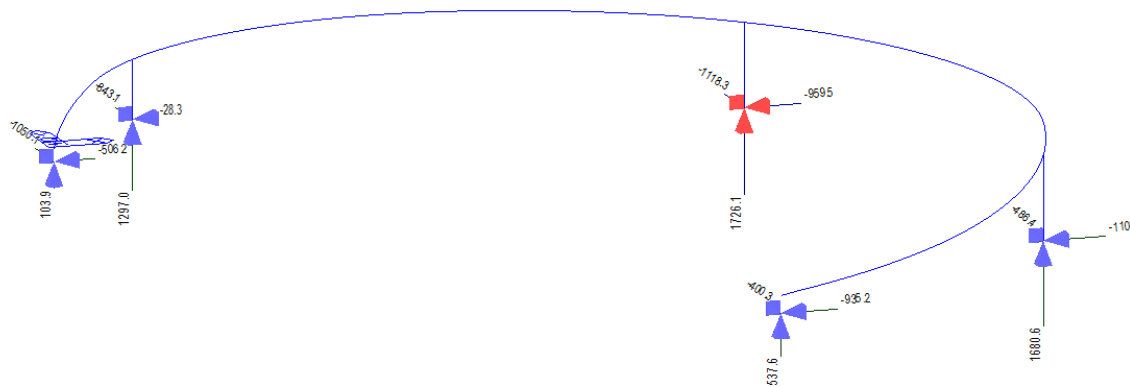
## 14.4 REACCIONES (T00)

### 14.4.1 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO

React\_FXYZ / CBmax\_elu

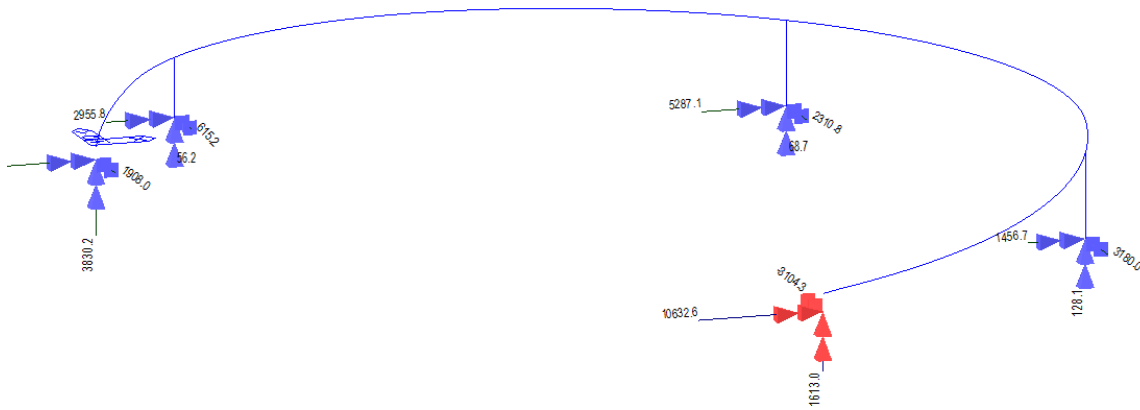


React\_FXYZ / CBmin\_elu

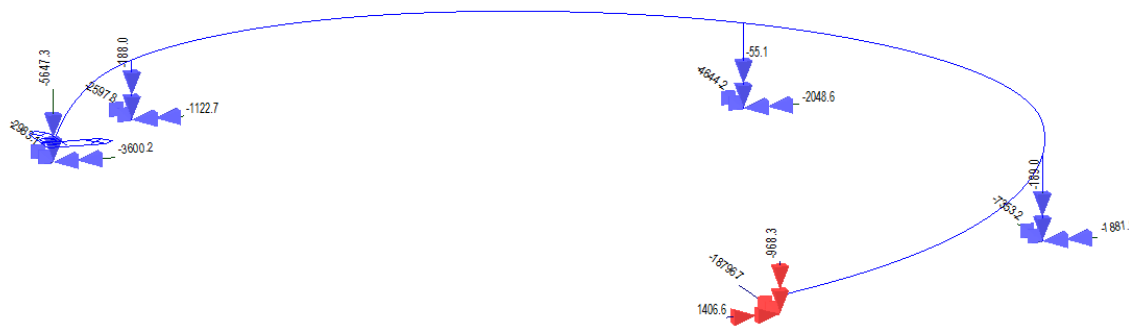


MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
REACTION FORCE	
FORCE-XYZ	
MIN. REACTION	
NODE=4077	
FX:	594.06
FY:	912.74
FZ:	1080.92
FXYZ:	1534.40
MAX. REACTION	
NODE=2001	
FX:	223.01
FY:	467.77
FZ:	5181.04
FXYZ:	5206.89
PostCS	
CBMAX:	ELU
MAX :	2001
MIN :	4077
FILE:	NPCMG005-
UNIT:	kN
DATE:	09/25/2017
VIEW-DIRECTION	
X:	-0.301
Y:	-0.927
Z:	0.225
MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
REACTION FORCE	
FORCE-XYZ	
MIN. REACTION	
NODE=4073	
FX:	-935.24
FY:	-400.26
FZ:	537.65
FXYZ:	1150.63
MAX. REACTION	
NODE=2001	
FX:	-959.52
FY:	-1118.27
FZ:	1726.10
FXYZ:	2269.50
PostCS	
CBMIN:	ELU
MAX :	2001
MIN :	4073
FILE:	NPCMG005-
UNIT:	kN
DATE:	09/25/2017
VIEW-DIRECTION	
X:	-0.301
Y:	-0.927
Z:	0.225

React\_MXYZ / CBmax\_elu



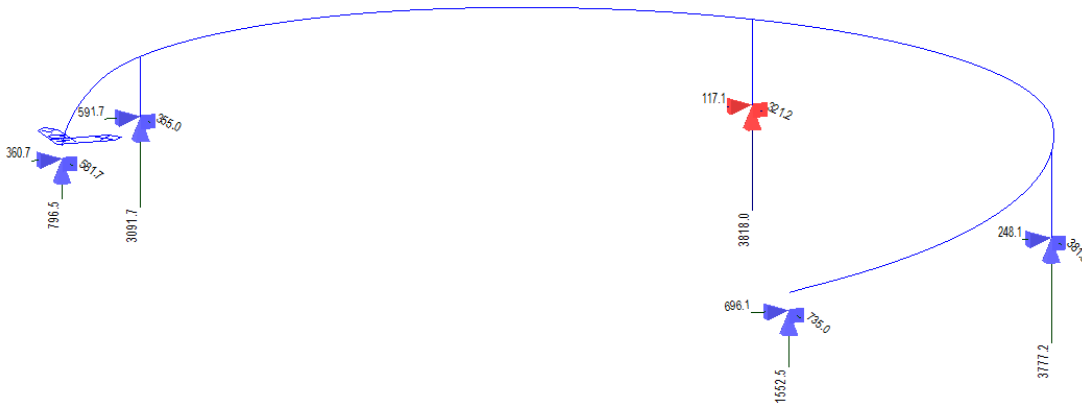
React\_MXYZ / CBmin\_elu



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR
REACTION FORCE
MOMENT-XYZ
MIN. REACTION
NODE=1001
MX: 2955.77
MY: 615.18
MZ: 56.25
MXYZ: 3019.63
MAX. REACTION
NODE=4073
MX: 10632.61
MY: -3104.30
MZ: 1612.95
MXYZ: 11193.33
PostCS
CBMAX: ELU
MAX : 4073
MIN : 1001
FILE: NPCMG005-
UNIT: kN*m
DATE: 09/25/2017
VIEW-DIRECTION
X: -0.301
Y: -0.927
Z: 0.225
MIDAS/Civil POST-PROCESSOR
REACTION FORCE
MOMENT-XYZ
MIN. REACTION
NODE=1001
MX: -1122.70
MY: -2597.81
MZ: -187.99
MXYZ: 2836.27
MAX. REACTION
NODE=4073
MX: 1406.64
MY: -18796.73
MZ: -968.28
MXYZ: 18874.14
PostCS
CBMIN: ELU
MAX : 4073
MIN : 1001
FILE: NPCMG005-
UNIT: kN*m
DATE: 09/25/2017
VIEW-DIRECTION
X: -0.301
Y: -0.927
Z: 0.225

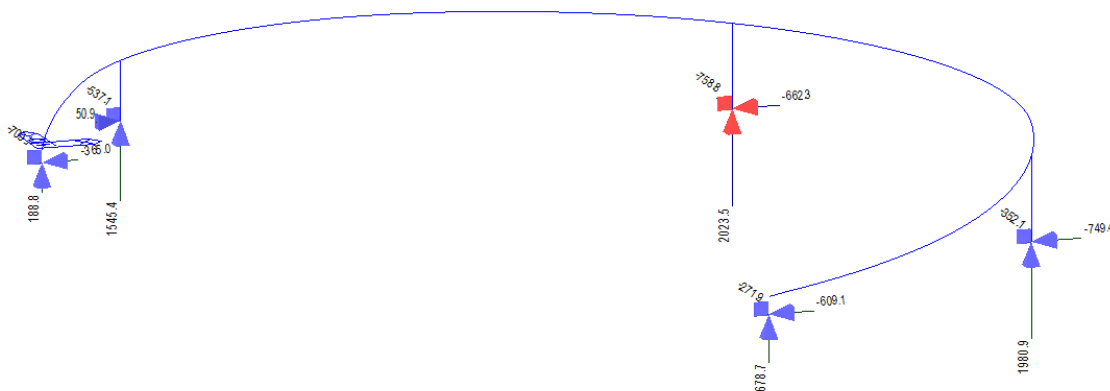
### 14.4.2 ESTADO LÍMITE DE SERVICIO COMBINACIÓN CARACTERÍSTICA

React\_FXYZ / CBmax\_els\_car



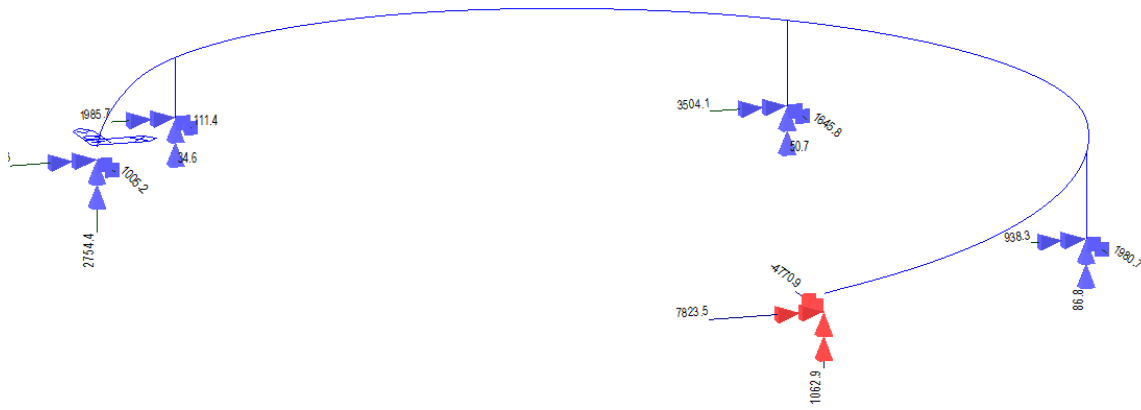
MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
REACTION FORCE	
FORCE-XYZ	
MIN. REACTION	
NODE=4077	
FX:	360.73
FY:	581.65
FZ:	796.54
FXYZ:	1050.20
MAX. REACTION	
NODE=2001	
FX:	117.14
FY:	321.21
FZ:	3817.98
FXYZ:	3833.26
PostCS	
CBMAX:	ELS_CAR
MAX :	2001
MIN :	4077
FILE:	NPCMG005-
UNIT:	kN
DATE:	09/25/2017
VIEW-DIRECTION	
X:	-0.301
Y:	-0.927
Z:	0.225

React\_FXYZ / CBmin\_els\_car



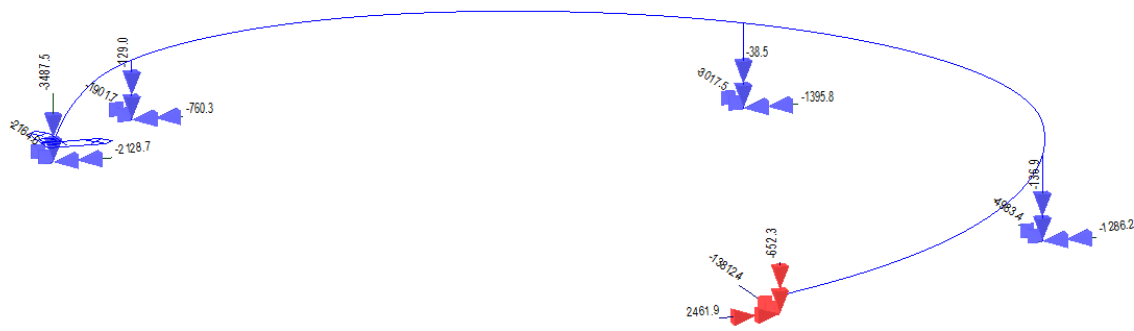
MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
REACTION FORCE	
FORCE-XYZ	
MIN. REACTION	
NODE=4077	
FX:	-365.03
FY:	-709.75
FZ:	188.78
FXYZ:	820.14
MAX. REACTION	
NODE=2001	
FX:	-662.26
FY:	-758.77
FZ:	2023.48
FXYZ:	2260.27
PostCS	
CBMIN:	ELS_CAR
MAX :	2001
MIN :	4077
FILE:	NPCMG005-
UNIT:	kN
DATE:	09/25/2017
VIEW-DIRECTION	
X:	-0.301
Y:	-0.927
Z:	0.225

React\_MXYZ / CBmax\_els\_car



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
REACTION FORCE	
MOMENT-XYZ	
MIN. REACTION	
NODE=1001	
MX:	1985.72
MY:	111.38
MZ:	34.65
MXYZ:	1989.14
MAX. REACTION	
NODE=4073	
MX:	7823.49
MY:	-4770.87
MZ:	1062.87
MXYZ:	9224.85
PostCS	
CBMAX: ELS_CAR	
MAX :	4073
MIN :	1001
FILE:	NPCMG005-
UNIT:	kN*m
DATE:	09/25/2017
VIEW-DIRECTION	
X:	-0.301
Y:	-0.927
Z:	0.225

React\_MXYZ / CBmin\_els\_car

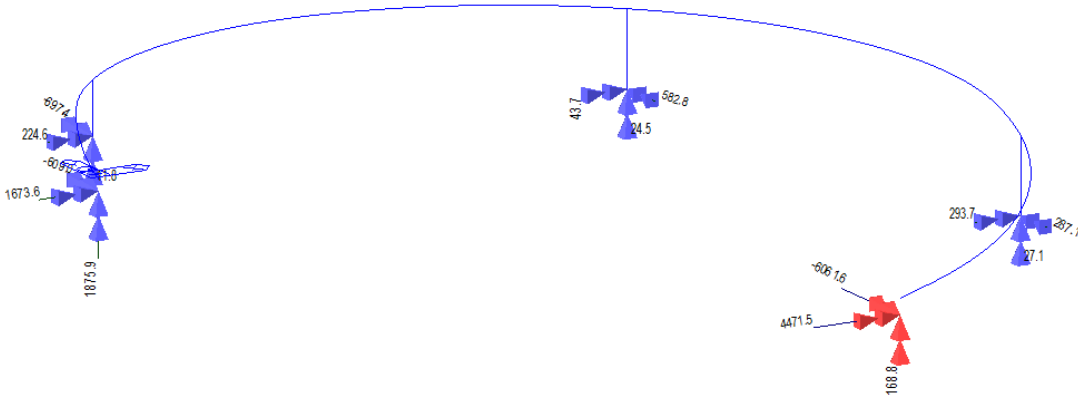


MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
REACTION FORCE	
MOMENT-XYZ	
MIN. REACTION	
NODE=1001	
MX:	-760.30
MY:	-1901.70
MZ:	-128.97
MXYZ:	2052.11
MAX. REACTION	
NODE=4073	
MX:	2461.93
MY:	-13812.40
MZ:	-652.31
MXYZ:	14045.25
PostCS	
CBMIN: ELS_CAR	
MAX :	4073
MIN :	1001
FILE:	NPCMG005-
UNIT:	kN*m
DATE:	09/25/2017
VIEW-DIRECTION	
X:	-0.301
Y:	-0.927
Z:	0.225



### 14.4.3 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO EN SITUACIÓN SÍSMICA

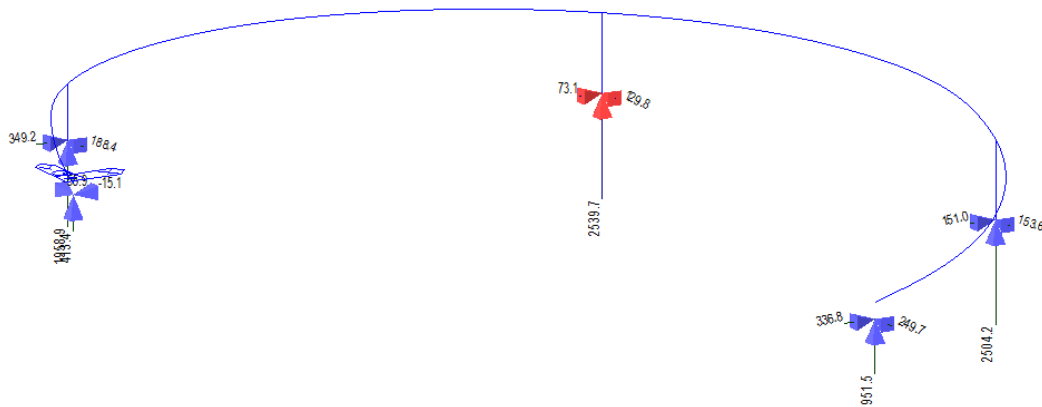
React\_MXYZ / CBmin\_ENV\_SIS



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR REACTION FORCE	
MOMENT-XYZ	
MIN. REACTION	
NODE=3001	
MX:	293.65
MY:	287.14
MZ:	27.06
MXYZ:	411.59
MAX. REACTION	
NODE=4073	
MX:	4471.48
MY:	-6061.61
MZ:	168.80
MXYZ:	7534.31

CBMIN: ENV_SIS
MAX : 4073
MIN : 3001
FILE: NPCMG025-
UNIT: kN*m
DATE: 09/25/2017
VIEW-DIRECTION
X: -0.483
Y: -0.837
Z: 0.259

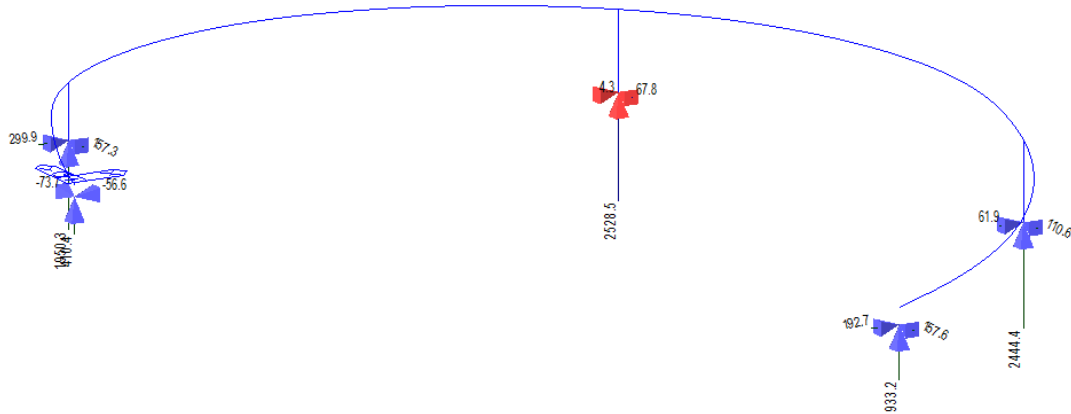
React\_FXYZ / CBmax\_ENV\_SIS



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR REACTION FORCE	
FORCE-XYZ	
MIN. REACTION	
NODE=4077	
FX:	-15.13
FY:	-55.91
FZ:	413.44
FXYZ:	417.48
MAX. REACTION	
NODE=2001	
FX:	73.09
FY:	129.78
FZ:	2539.67
FXYZ:	2544.04

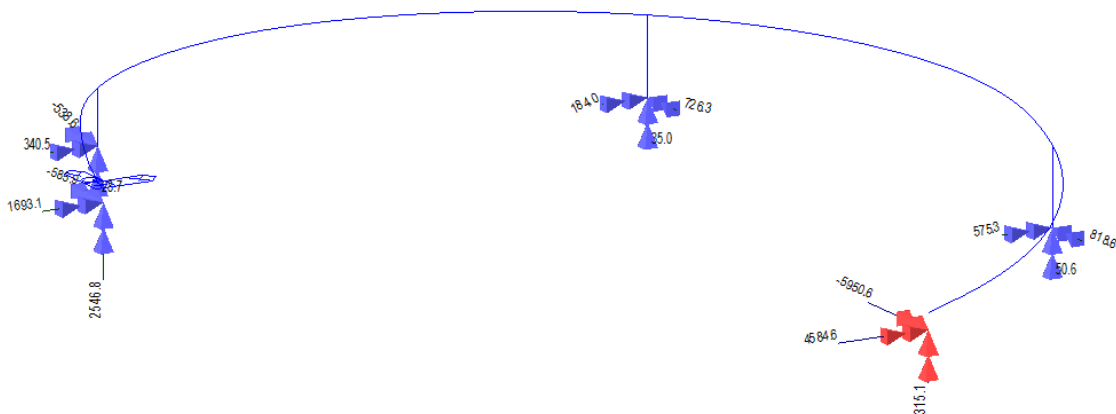
CBMAX: ENV_SIS
MAX : 2001
MIN : 4077
FILE: NPCMG025-
UNIT: kN
DATE: 09/25/2017
VIEW-DIRECTION
X: -0.483
Y: -0.837
Z: 0.259

React\_FXYZ / CBmin\_ENV\_SIS



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
REACTION FORCE	
FORCE-XYZ	
MIN. REACTION	
NODE=4077	
FX: -56.59	
FY: -73.70	
FZ: 410.38	
FXYZ: 420.76	
MAX. REACTION	
NODE=2001	
FX: 4.26	
FY: 67.76	
FZ: 2528.52	
FXYZ: 2529.43	
CBMIN: ENV_SIS	
MAX : 2001	
MIN : 4077	
FILE: NPCMG025~	
UNIT: kN	
DATE: 09/25/2017	
VIEW-DIRECTION	
X: -0.483	
Y: -0.837	
Z: 0.259	

React\_MXYZ / CBmax\_ENV\_SIS



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
REACTION FORCE	
MOMENT-XYZ	
MIN. REACTION	
NODE=1001	
MX: 340.45	
MY: -538.57	
MZ: 28.70	
MXYZ: 637.80	
MAX. REACTION	
NODE=4073	
MX: 4584.60	
MY: -5950.61	
MZ: 315.12	
MXYZ: 7518.49	
CBMAX: ENV_SIS	
MAX : 4073	
MIN : 1001	
FILE: NPCMG025~	
UNIT: kN*m	
DATE: 09/25/2017	
VIEW-DIRECTION	
X: -0.483	
Y: -0.837	
Z: 0.259	

En Santander Noviembre 2017

Fdº: D. Sergio Saiz García

Colegiado nº12380



**Ingeniería Zero, S.L.P.**

## **4.2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

## ÍNDICE

**ANEJOS A LA MEMORIA**

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

**ANEJOS A LA MEMORIA**



## **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**



**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

---

## ÍNDICE

### 1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

### 2. AGENTES INTERVINIENTES

#### 2.1. Identificación

- 2.1.1. Productor de residuos (promotor)
- 2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)
- 2.1.3. Gestor de residuos

#### 2.2. Obligaciones

- 2.2.1. Productor de residuos (promotor)
- 2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)
- 2.2.3. Gestor de residuos

### 3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

### 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

### 5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

### 6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

### 7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

### 8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

### 9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

### 10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

### 11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

### 12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

## 1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

## 2. AGENTES INTERVINIENTES

### 2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto Pasarela peatonal Puerto-Ciudad, situado en .

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)
Proyectista	Ramón Checa Quevedo / Javier Haddad Conde
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 2.569.857,95€.

#### 2.1.1. Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

---

### **2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)**

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

### **2.1.3. Gestor de residuos**

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

## **2.2. Obligaciones**

### **2.2.1. Productor de residuos (promotor)**

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

---

### **2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)**

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### **2.2.3. Gestor de residuos**

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor,

**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### 3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

## G GESTIÓN DE RESIDUOS

### **Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto**

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

### **Ley de envases y residuos de envases**

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

#### **Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases**

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

#### **Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

---

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

#### **Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006**

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

#### **Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001**

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

#### **Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero**

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

#### **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

**Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

#### **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

#### **Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015**

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

#### **Ley de residuos y suelos contaminados**

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

#### **Plan integral de residuos de Canarias**

**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

Decreto 161/2001, de 30 de julio, de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Canarias.

B.O.C.: 15 de octubre de 2001

**Decreto por el que se regula el procedimiento y requisitos para el otorgamiento de las autorizaciones de gestión de residuos, y se crea el Registro de Gestores de Residuos de Canarias**

Decreto 112/2004, de 29 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias.

B.O.C.: 17 de agosto de 2004

**4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.**

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

*Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.*

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
<b>RCD de Nivel I</b>
1 Tierras y pétreos de la excavación
<b>RCD de Nivel II</b>
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

## 5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel I</b>				
<b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	0,00	0,000	0,000
<b>RCD de Nivel II</b>				
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>				
<b>1 Asfalto</b>				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	479,047	479,047
<b>2 Madera</b>				
Madera.	17 02 01	1,10	1,616	1,469
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,169	0,282
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	24,168	11,509
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,000	0,000
<b>4 Papel y cartón</b>				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	2,868	3,824
<b>5 Plástico</b>				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,801	1,335
<b>6 Basuras</b>				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,004	0,007
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,003	0,002
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>				
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	1.073,272	715,515
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,040	0,025
<b>2 Hormigón</b>				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	46,328	30,885
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>				
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,037	0,030



**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

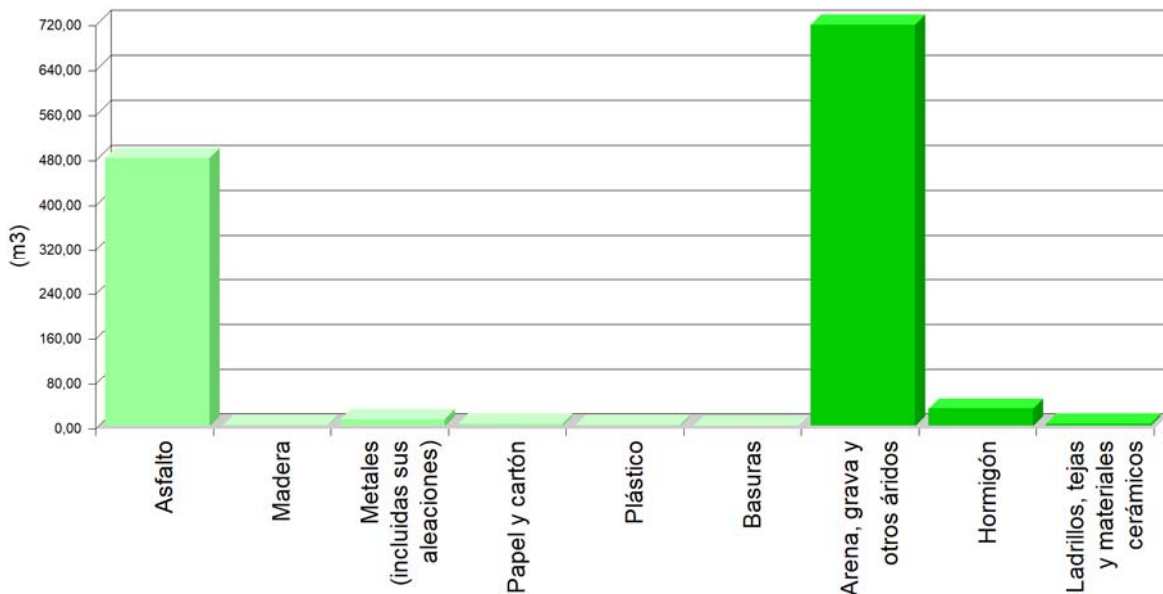
Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	1,25	4,422	3,538

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel I</b>		
1 Tierras y pétreos de la excavación	-1.791,150	-690,520
<b>RCD de Nivel II</b>		
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>		
1 Asfalto	479,047	479,047
2 Madera	1,616	1,469
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	24,337	11,790
4 Papel y cartón	2,868	3,824
5 Plástico	0,801	1,335
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,007	0,009
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>		
1 Arena, grava y otros áridos	1.073,312	715,540
2 Hormigón	46,328	30,885
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	4,459	3,567
4 Piedra	0,000	0,000

Volumen de RCD de Nivel II



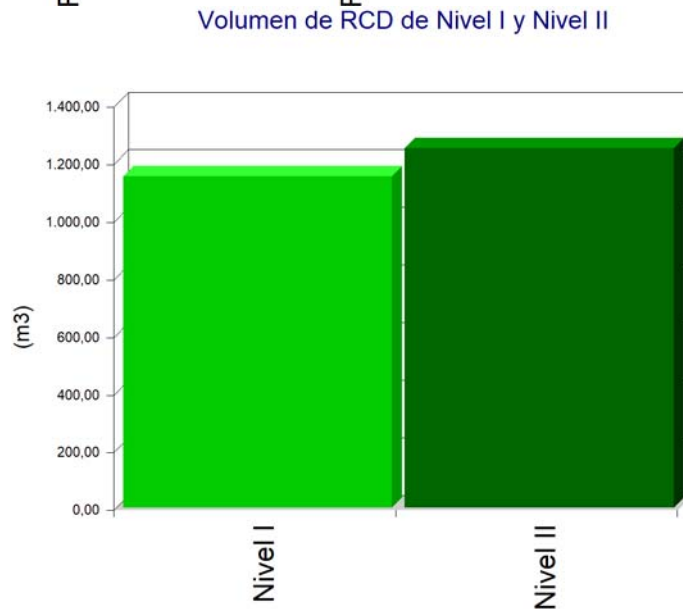
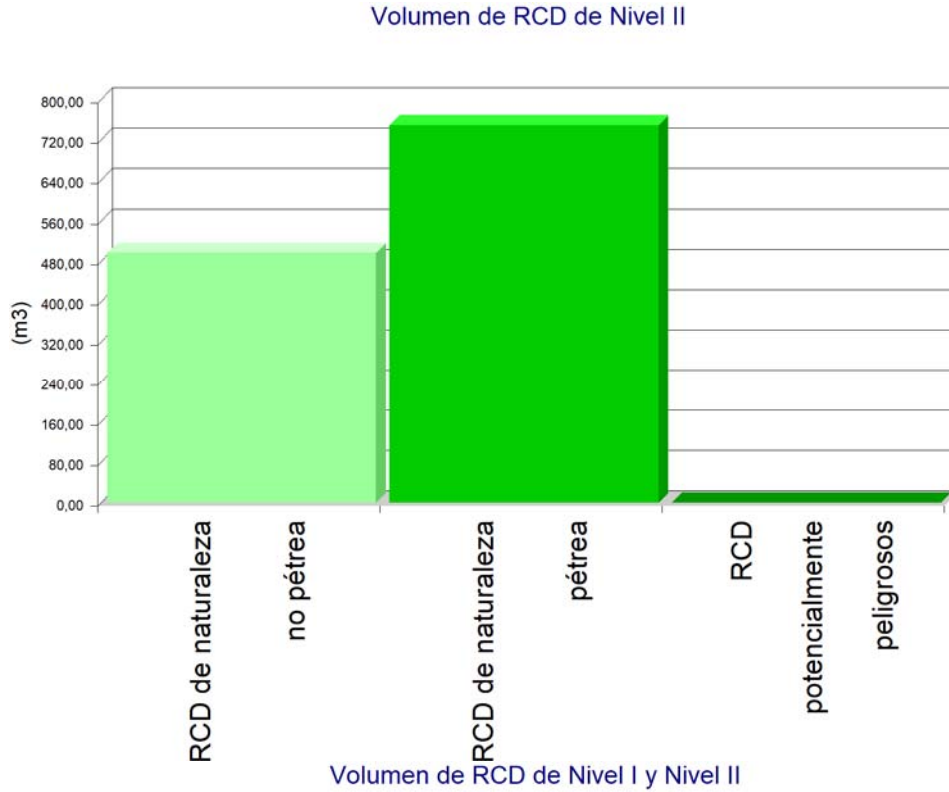
**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición



**6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

## **7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA**

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel I</b>					
<b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	1.791,150	690,520
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	2.943,494	1.839,684
<b>RCD de Nivel II</b>					
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>					
<b>1 Asfalto</b>					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	479,047	479,047
<b>2 Madera</b>					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,616	1,469
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,169	0,282
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	24,168	11,509
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
<b>4 Papel y cartón</b>					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,868	3,824
<b>5 Plástico</b>					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,801	1,335
<b>6 Basuras</b>					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,004	0,007
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,003	0,002
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>					
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1.073,272	715,515
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,040	0,025
<b>2 Hormigón</b>					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	46,328	30,885
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>					
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,037	0,030
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	4,422	3,538

**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<p><i>Notas:</i>  <i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i>  <i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i>  <i>RNPs: Residuos no peligrosos</i>  <i>RPs: Residuos peligrosos</i></p>					

## 8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	46,328	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	4,459	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	24,337	2,00	OBLIGATORIA
Madera	1,616	1,00	OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,801	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	2,868	0,50	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

## **9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

## **10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN

**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	0,00

### 11. Determinación del importe de la fianza

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m<sup>3</sup>
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m<sup>3</sup>
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):		2.569.857,95€			
<b>A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA</b>					
Tipología	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Coste de gestión (€/m <sup>3</sup> )	Importe (€)	% s/PEM
<b>A.1. RCD de Nivel I</b>					
Tierras y pétreos de la excavación	-1.791,150	-690,520	4,00		
<b>Total Nivel I</b>				-2.762,080 <sup>(1)</sup>	-0,11
<b>A.2. RCD de Nivel II</b>					
RCD de naturaleza pétreo	1.124,099	749,993	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	508,676	497,475	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,000	0,000	10,00		
<b>Total Nivel II</b>				12.474,68 <sup>(2)</sup>	0,49
<b>Total</b>				9.712,60	0,38
<i>Notas:</i>					
<sup>(1)</sup> Entre 40,00€ y 60.000,00€.					
<sup>(2)</sup> Como mínimo un 0.2 % del PEM.					
<b>B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>					
Concepto			Importe (€)	% s/PEM	
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.			3.854,79	0,15	
<b>TOTAL:</b>			<b>13.567,39€</b>	<b>0,53</b>	

### 12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

---

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En Las Palmas de Gran Canaria, a 16 de noviembre de 2017

Fdo.: Ramón Checa Quevedo

Arquitecto

Fdo.: Javier Haddad Conde

Arquitecto

Firma



**Proyecto** Proyecto Básico y Ejecución de la Pasarela Puerto-Ciudad

**Situación** Plaza Alcalde Manolo García y extremo Norte del muelle Sanapú

**Promotor** Sociedad Municipal de Gestión Urbanística de Las Palmas de Gran Canaria, S.A.(GEURSA)

Anejos a la Memoria

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

---