

# 04 ECOSISTEMA URBANO

## eco bulevar en vallecas

vial C91  
p.a.u. de vallecas

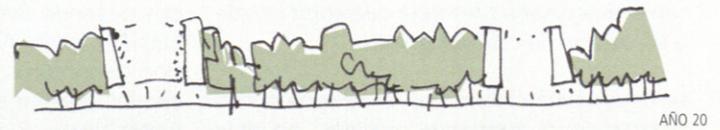
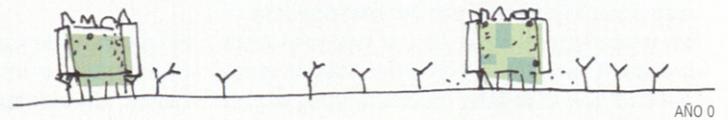
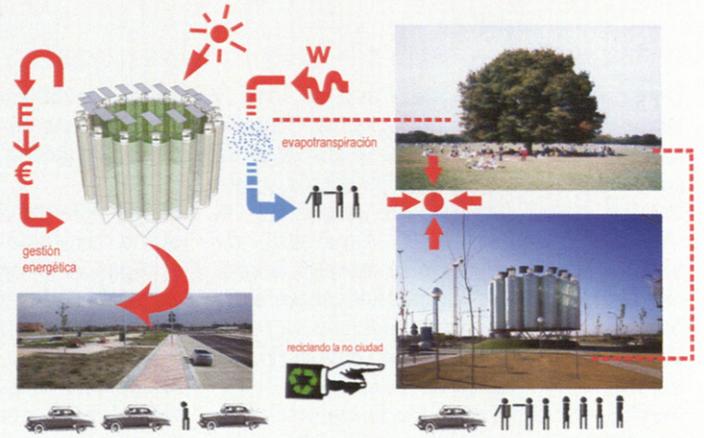
[2005]

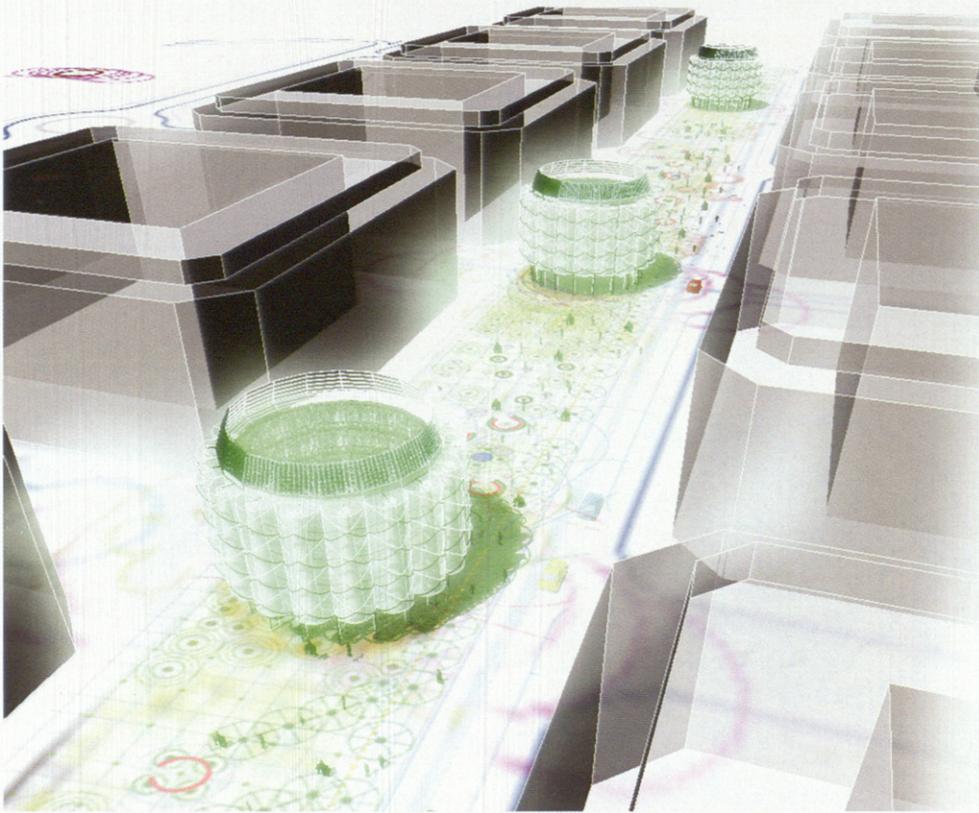
ARQUITECTOS [MADRID]:  
Belinda Tato  
José Luis Vallejo  
Diego García Setién

COLABORADORES:  
Concurso: Patricia Lucas, Asier Barredo,  
David Benito, Jaime Eizaguirre, Ignacio Prieto  
Proyecto de ejecución: Ignacio Prieto,  
María Eugenia Lacarra, Davis Delgado,  
David Benito, Jaime Eizaguirre, Patricia Lucas,  
Ana López, Laura Casas, Fabricio Pepe  
Mercedes González, arquitecto técnico  
Estructuras: Tectum Ingeniería, (Constantino  
Hurtado)  
Instalaciones: IP Ingeniería, (Julio Bernal)  
Constructora: Grupo Entorno.

PROMOTOR:  
Empresa Municipal de Vivienda y Suelo.  
Ayuntamiento de Madrid. Dirección de  
Proyectos de Información residencial.

FOTÓGRAFO:  
Emilio P. Doiztua





#### BULEVAR BIOCLIMÁTICO

La propuesta tiene por objeto el acondicionamiento bioclimático del Bulevar principal del Ensanche de Vallecas.

Se trata de una experiencia innovadora de diseño urbano que pretende mejorar el confort ambiental, promover el intercambio social y ser más sostenible que los modelos convencionales de crecimiento de la ciudad.

Los criterios medioambientales y de sostenibilidad subyacen en todas las determinaciones del proyecto: los materiales empleados (en su mayoría de origen reciclado) la utilización de energías alternativas, la climatización por sistemas pasivos, la optimización de los recursos, el carácter social o la nueva disposición asimétrica de las vías de tráfico rodado.

#### RECICLANDO LA NO-CIUDAD

Se convoca el concurso de ideas del Eco-bulevar con un doble objetivo: uno de carácter social que persigue la generación de actividad y otro de carácter ambiental, el acondicionamiento climático de un espacio exterior.

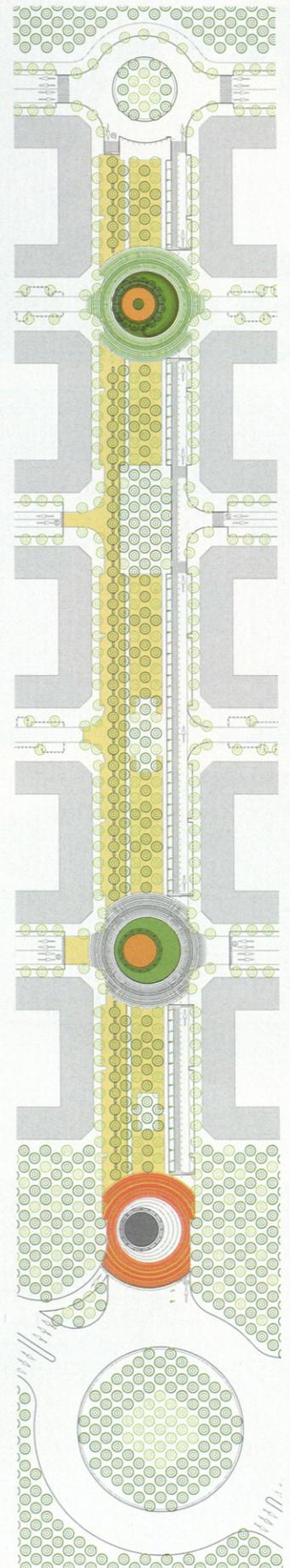
El espacio público es un espacio de todos, que debe funcionar como soporte para múltiples actividades y acontecimientos, más allá de todo aquello planificable; un espacio donde el ciudadano pueda actuar en libertad y en el que tenga cabida la espontaneidad. La propuesta trata de compensar la falta de actividad, y surge a partir del interés por solucionar el problema desde el primer momento, siendo conscientes de que el mejor acondicionamiento para un espacio público sería un arbolado suficientemente denso y de buen porte, material con el que no se puede contar hasta dentro de unos quince o veinte años. Era pues necesaria una actuación "de urgencia", que fuera capaz de funcionar como un bosque lo haría en el futuro. Se opta por una estrategia de concentración, que interviene y acondiciona áreas concretas, dotándolas de un mayor confort climático, sirviendo así como germen de un proceso regenerador del espacio público. No pensamos

que sea necesario un edificio, sino un lugar para los ciudadanos, cuya forma venga definida por la propia actividad de cada momento.

Tres pabellones o árboles de aire funcionan como soportes abiertos a múltiples actividades elegidas por los usuarios. Instalados en la no-ciudad como prótesis temporales, se usarán sólo hasta que la tara de inactividad y de acondicionamiento climático, se haya corregido. Transcurrido el tiempo suficiente, estos dispositivos deberían desmontarse, permaneciendo los antiguos recintos como claros en el bosque. El árbol de aire es una estructura ligera, desmontable y autosuficiente energéticamente, que sólo consume lo que es capaz de producir mediante sistemas de captación de energía solar fotovoltaica.

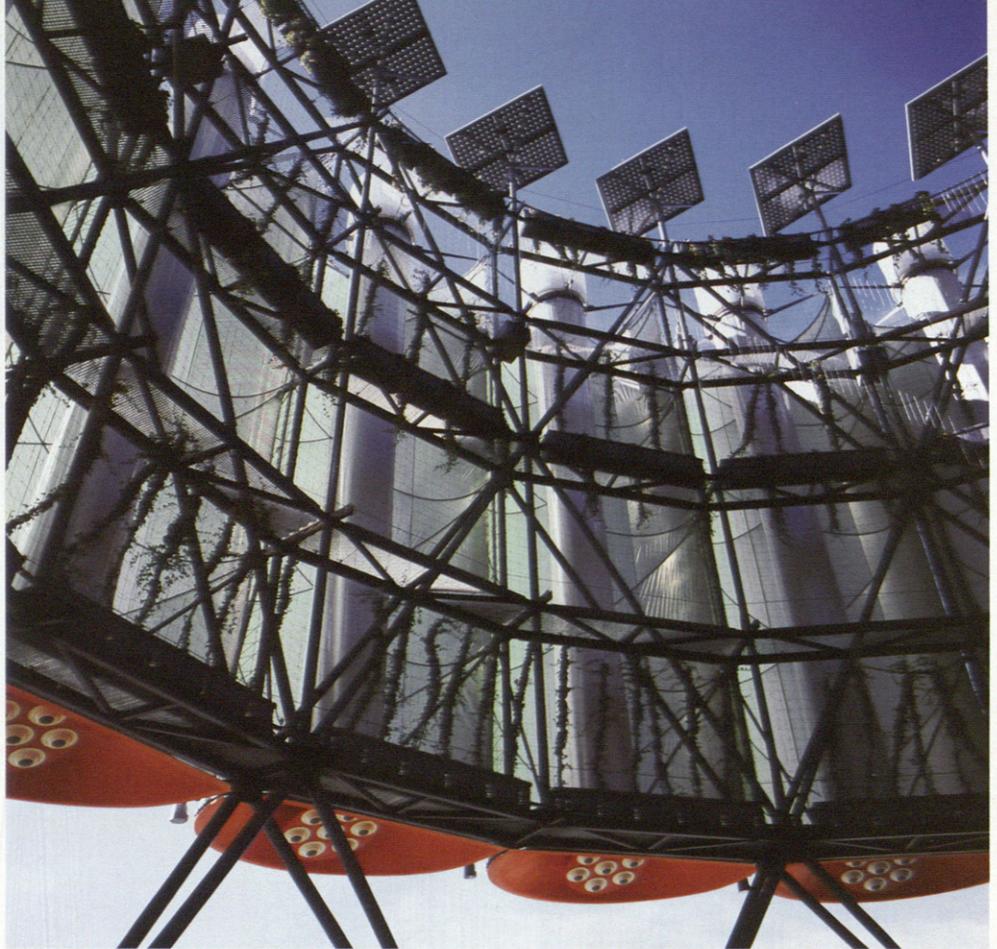
El uso de la tecnología juega en este proyecto un papel crítico y decisivo adecuándose a un contexto real y concreto. El potencial arquitectónico de la tecnología reside en su reprogramación y combinación con otros elementos configurando verdaderos *ready-mades* arquitectónicos. En este caso se toman prestadas técnicas de climatización usadas habitualmente por la industria agrícola.

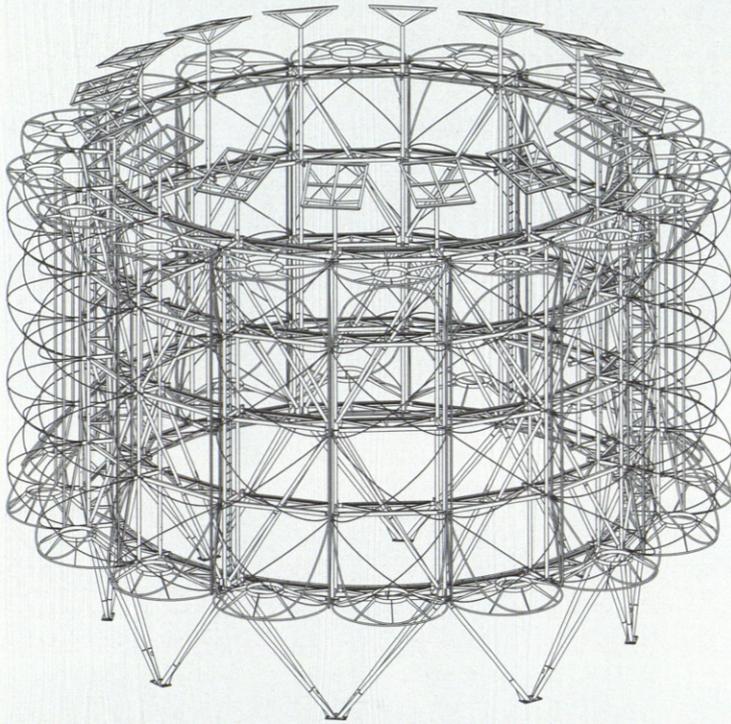
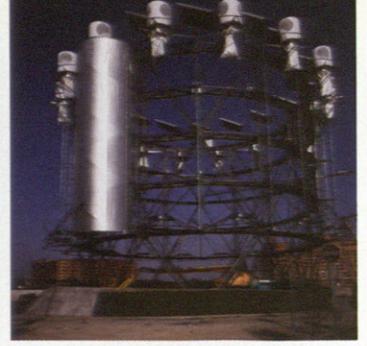
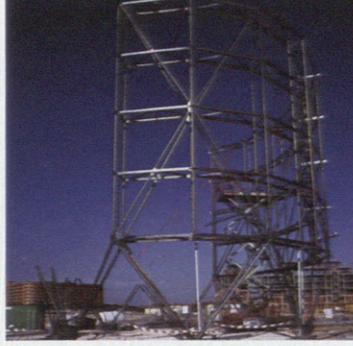
Planteamos una serie de intervenciones superficiales (asociadas a la ejecución de los árboles de aire) que constituyen un ejercicio de reciclaje y reprogramación de la ciudad, conceptualmente extrapolable a cualquier intervención urbana en espacios públicos de la ciudad consolidada. Creemos posible la regeneración de espacios urbanos utilizando técnicas no invasivas, sin generar residuos ni consumir ingentes cantidades de energía y presupuesto. El arquitecto contemporáneo debe ser un gestor que optimiza los recursos y establece las prioridades encaminadas a conseguir lo más con menos, un efecto máximo con una intervención mínima, que tiene mucho de sostenible y poco de minimalista.





01. PANELES FOTOVOLTAICOS DE TEDLAR TRANSPARENTE A 165W CONECTADOS A INVERSOR DE INTEMPERIE AC/DC. ORIENTACION SUR INCLINACION 20°. SUPERFICIE TOTAL (16 UDS)=80M2
02. CONJUNTO ESTRUCTURAL PARA SOPORTE DE PANELES FOTOVOLTAICOS, FORMADO POR 1/2 PERFILES IPE180 Y TUBO D90.3MM
03. CAPTADOR DE VIENTO, FABRICADO A PARTIR DE DEPÓSITO DE POLIETILENO TRANSLÚCIDO D160CM, CON 3 VÍAS DE ENTRADA DE AIRE CIRCULARES Y MALLA ANTIPÁJAROS DE POLIETILENO D=1CM
04. BARANDILLA DE CABLE DE ACERO TRENZADO DE 12MM, DE MONTANTE A MONTANTE
05. PASARELA DE MANTENIMIENTO. PIEZAS TRAPEZOIDALES DE EMPARRILLADO 3X3CM DE PLETINA DE 3 MM DE ACERO GALVANIZADO
06. JABALCÓN (EXTREMO SUPERIOR COMPRIMIDO) Y TIRANTE (INFERIOR TRACCIONADO) DE TUBO DE ACERO D50MM
07. BASTIDOR DE ACERO INOX 20.2MM Y TAMBOR DE CHAPA GALVANIZADA D120CM, PARA SUJECCIÓN DEL EQUIPO DE VENTILACIÓN.
08. BATERÍA DE REFRIGERACIÓN AGUA-AIRE, SOBRE APOYO ANTIVIBRATORIO, FORMADA POR:
  - VENTILADOR DE 6 PALAS, D975MM, 1CV A 1400RPM, Q=8000M3/S
  - TUBERÍA ANULAR DE ACERO INOX A 70BAR
  - 6 MICRONIZADORES Q=5.7L/H, TAMAÑO DE GOTA D=0.2MICRAS
  - RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO: INTERVALOS DE 10S C/20S
09. RED DE 6 NEBULIZADORES PARA EL ENFRIAMIENTO LATENTE DEL AIRE POR EVAPOTRANSPIRACIÓN. SALTO TÉRMICO DE 10-12°C. CONSUMO: 5L/H
10. CONDUCTO DE VENTILACIÓN D126CM, DE TEJIDO DE POLIÉSTER DE SECCIÓN HIPERBÓLICA, PARA EVITAR DEFORMACIONES PROVOCADAS POR LA TENSIÓN DE SUS EXTREMOS INFERIOR Y SUPERIOR. CONFECCIONADO CON UNIONES SOLDADAS Y RELINGADO ENTORNO A PLETINA DE ACERO
11. CERRAMIENTO EXTERIOR FORMADO POR 2 CAPAS COSIDAS:
  - PANTALLA TÉRMICA: TEJIDO MULTICAPA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Y ALUMINIO.
  - PANTALLA DE PROTECCIÓN CONTRA EL GRANIZO, VIENTO Y HELADAS. DIMENSIÓN 12.5X7.35M (16 UDS)
12. TUBO CURVADO DE ACERO D12MM PARA CIMBRADO DEL CERRAMIENTO EXTERIOR TEXTIL
13. CUERDA DE POLIÉSTER TRENZADA, PARA RELINGADO DEL CERRAMIENTO TEXTIL A MONTANTES DE ESTRUCTURA PRINCIPAL
14. DIFUSOR TRONCOCÓNICO DE POLIÉSTER Y REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO Y COLOREADO EN MASA. FABRICADO POR MOLDEO Y ATORNILLADO A ESTRUCTURA METÁLICA
15. TOBERA DE ALUMINIO DE IMPULSIÓN DE AIRE, DE LARGO ALCANCE Y ORIENTABLES ALUMINIO D30CM (7UDS)
16. ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADO PARA EL SOPORTE DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN 65.40.2MM, ATORNILLADO A ESTRUCTURA PRINCIPAL
17. SISTEMA DE ILUMINACIÓN MEDIANTE LÍNEAS DE FIBRA ÓPTICA DE EMISIÓN LATERAL D18MM (321M) MONTADA SOBRE BASTIDOR DE TUBO DE ACERO 65.40.2MM. ILUMINADORES DE LÁMPARA DE HALOGENUROS METÁLICOS DE DESCARGA DE 150W EN ARMARIOS ESTANCOS (BUDS), CONECTADOS A PROGRAMACIÓN DE RELOJ ASTRONÓMICO.
18. PROYECTOR REGULABLE DE ALUMINIO FUNDIDO, CON LÁMPARA DE HALOGENUROS METÁLICOS DE DESCARGA DE 35W, IP65
19. ESTRUCTURA METÁLICA DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADO CON UNIONES ATORNILLADAS A BASE DE PLETINAS
20. VENTANA DE 70X150MM PARA REGISTRO Y PASO DE REDES DE INSTALACIONES (AGUA, RIEGO, SANEAMIENTO Y ELECTRICIDAD) POR EL INTERIOR DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE LLEGAN AL SUELO, Y CONECTAN CON LAS ARQUETAS.
21. JARDINERAS DE POLIETILENO ANTICHOQUE, ANTI UVA, RELLENAS DE SUBSTRATO Y TIERRA VEGETAL, CONECTADAS A RED DE DESAGÜE. 80X40X45CM
22. SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO DE POLIETILENO, CONSISTENTE EN ANILLOS DE REPARTO POR CADA PLANTA, SERVIDOS POR MONTANTE PRINCIPAL DE ALTA PRESIÓN.
23. REVESTIMIENTO INTERIOR: PARED VEGETAL DE TREPADORAS DE HOJA PERENNE (3 UDS. X JARDINERA)
  - 'HEDERA HELIX' EN ORIENTACIÓN NE-E-SE-S
  - 'HEDERA ELEGANTISSIMA' EN ORIENTACIÓN NO-O-SO-S
  - 'HEDERA COLCHICA MARMORATA AUREA' EN ORIENTACIÓN NO-N-NE
24. MALLA GANADERA DE ACERO GALVANIZADO (70GR ZN/M2) TENSADA, COMO SOPORTE PARA EL CRECIMIENTO DE ESPACIOS VEGETALES TREPADORAS, S=700M2
25. CABLEADO DE ALUMBRADO Y FUERZA D6MM, PROTEGIDO Y TENDIDO POR EL INTERIOR DE ESTRUCTURA METÁLICA
26. TUBO D50.3 CURVADO (R=9M) FIJADO MEDIANTE MÉNSULAS A LA ESTRUCTURA DE LA PLANTA SUPERIOR E INFERIOR.
27. PAVIMENTO CONTINUO "IN SITU" A BASE DE VIRUTA DE CAUCHO RECICLADO DE NEUMÁTICO Y LIGANTE DE RESINA E=30MM
28. TOPOGRAFÍA ARTIFICIAL DE TIERRA COMPACTADA, DE SECCIÓN VARIABLE. PARA CONFINAR EL ESPACIO INTERIOR ACONDICIONADO Y PROTEGERLO DE LOS VIENTOS DOMINANTES
29. BANCO CIRCULAR (R=10.6M) FORMADO POR PIEZAS DE PLÁSTICO RECICLADO 60X6X6CM (3 COLORES) ATORNILLADAS A ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADO
30. PAVIMENTO DE ADOQUÍN FOTOCATALÍTICO, FABRICADO CON MORTERO QUE INCLUYE DIÓXIDO DE TITANIO. COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA Y SOBRE CALZADAS EXISTENTES 12X12X7CM
31. BALIZAS DE SUELO, EN ADOQUÍN DE VIDRIO (27/C/M2) PARA FIBRA ÓPTICA D5MM, CONECTADAS A SISTEMA DE ILUMINADORES Y A PROGRAMACIÓN DE RELOJ ASTRONÓMICO.





Constructivamente, el sistema estructural se plantea mediante la seriación de elementos según una matriz polar de 16 puntos. Se consigue así reducir el número de elementos diferentes que constituyen el despiece de la estructura; estos elementos se unen entre sí por medio de uniones atornilladas. La estructura metálica de los árboles de aire está integrada por perfiles conformados de sección tubular cuadrada y circular, que forman un doble entramado cilíndrico. Éste está constituido por 16 elementos verticales, zunchados mediante celosías horizontales anulares que a su vez sirven de apoyo a los pasillos de mantenimiento en los diferentes niveles. Tanto la pared interior como la exterior del cilindro se triangulan por medio de elementos diagonales que confieren a la estructura un característico aspecto de cesta. En el nivel inferior, los elementos diagonales constituyen el apoyo y contacto de la estructura con el suelo. La triangulación completa de la estructura permite un funcionamiento solidario, no jerárquico, de todos sus elementos, más eficaz ante las acciones del viento. De esta forma, se traducen las acciones horizontales en esfuerzos mayoritariamente axiales y se minimizan las flexiones de las barras, permitiendo una mayor esbeltez.

