



# Integración y estética del mobiliario técnico urbano

## INTRODUCCION

**A**día de hoy el crecimiento de las ciudades nos ha demostrado que el dimensionamiento de nuestras infraestructuras puede resultar insuficiente en unos años. Así, donde antes la circulación era fluida ahora se ha vuelto complicada, densa y es necesario buscar alternativas para facilitar el transporte. El aumento de superficie urbanizada ha hecho necesaria la creación de más zonas verdes. Las necesidades de mayor potencia eléctrica, abastecimiento de aguas, cobertura telefónica, semaforica, gas, etc; han venido acompañados de la instalación en las vías públicas de más equipamientos técnicos, tales como centros de transformación, cuadros de distribución eléctrica, controladores semaforicos, nodos de telefonía, etc.

En los últimos años, sin duda un campo que ha aumentado notablemente junto con el de las telecomunicaciones, ha sido el de la electricidad. La demanda energética ha ido en aumento a pasos agigantados. Tanto a pequeña como a gran escala. Observando cualquier cocina de un hogar español; la presencia de electrodomésticos se ha multiplicado por diez en los últimos 20 años (microondas, licuadoras, cafeteras, secadoras, hornos, batidoras, etc). ¿Y en la indus-

tria? El mecanizado y la automatización de procesos así como el telecontrol han redimensionado vertiginosamente la demanda eléctrica.

Todo esto produce un aumento de la demanda de energía eléctrica, y es necesario dotar de nuevos centros de transformación y distribución para cubrir todas las áreas urbanas e industriales.

## ASPECTO ACTUAL

Caminando por las calles de cualquier ciudad nos encontramos “cabinas”, “armarios eléctricos” y demás mobiliario técnico urbano salpicado a lo largo de las aceras, y en ocasiones afeando el entorno. Todos ellos son imprescindibles para cubrir la demanda de energía y dar al fin y al



cabo mayor calidad de vida a los ciudadanos.

Llegado este punto, poco a poco, comienzan a surgir problemas de tipo estético y de tipo técnico. Es quizás, un problema tecnológico de carácter cíclico, que se repite en distintos campos del desarrollo industrial a lo largo de la historia; primero se busca cubrir una necesidad de la población, la cual dará mayor calidad de vida y facilitará también la comunicación, entre otros aspectos; y luego, su uso multitudinario genera problemas. Sucedió con la automoción, cuando se empezaron a controlar las emisiones y los consumos debido a la masificación de unidades en vías públicas; y con los teléfonos móviles al tratar de ampliar la cobertura teniendo que buscar ubicaciones para las antenas de telefonía móvil.

De modo paralelo sucede con el tema que nos ocupa. El aumento de la demanda eléctrica, implica mayor número de dispositivos en nuestras vías públicas. Estamos hablando principalmente de centros de transformación en media tensión (CT's), la última etapa del suministro eléctrico en media tensión, ya que la tensión a la salida de estos centros es de bajo voltaje, (230/400 V ).

### PROBLEMATICA AL EMPLAZAR CT'S EN AREAS URBANAS

A la hora de instalar los equipos, nos encontramos con dos problemas importantes, emplazarlo en la vía pública y camuflarlo con una envolvente. En la sociedad actual, cada vez es mayor el impacto visual generado por el equipamiento técnico urbano, con lo cual, la integración de es-

tos en el entorno urbano, se hace cada vez más difícil. Chocando con una concienciación cada vez mayor por parte de la sociedad, donde conceptos como el desarrollo sostenible, la estética e integración urbana y el feísmo, han surgido para denunciar la percepción estética de múltiples construcciones y equipamientos instalados en nuestras ciudades. De esta forma, se busca el progreso procurando el mayor respeto por el entorno, reduciendo el espacio utilizado, reutilizando y reciclando. Y dentro de esta preocupación por el entorno, en los últimos años ha cobrado una gran importancia la percepción estética y paisajística de nuestras vías públicas.

Esta integración, no solo favorece los entornos a un nivel puramente estético, sino que los revaloriza a nivel social y económico. Por ejemplo, en un entorno puramente urbano, el hecho de tener unas calles con un mobiliario acorde, a un estándar atractivo, fomenta una mayor afluencia de personas. Esto, además de revalorizar la zona, potencia el comercio de la misma generando un mayor beneficio económico.

Dentro de este contexto, en el cual se busca una mayor integración de equipamientos en el entorno, es donde la empresa **TWELCON** desarrolla sus actividades.



**TWELCON** es una ingeniería dedicada al diseño y fabricación de envolventes estéticas de contrastada experiencia; que investiga y rediseña diferentes equipos necesarios en el paisaje urbano. Añade nuevas alternativas para la ubicación de equipamientos técnicos, que los integra fácilmente en el entorno, y a la vez ofrece nuevas funciones, que aportan un beneficio complementario.

Todos los productos **TWELCON** siguen los postulados de la **Agenda21**, Cradle to Cradle y sigue las 3R, **Reduce + Recycle + Reuse**. Además, por su diseño, construcción, fabricación y aplicaciones empleadas son todos ellos considerados como **Islas Tecnológicas**.

El equipamiento técnico urbano es muy variado y da servicios muy diferenciados a la población, con lo que clasificarlo o catalogarlo es una tarea difícil.





Desde el punto de vista estético, los equipos que mayor impacto visual generan son aquellos instalados en plena calle.

Las envolventes de los diferentes equipos instalados en la calle, deben de cumplir unas características técnicas determinadas, de forma que garanticen la protección adecuada de los dispositivos que alojan y eviten los accesos indebidos. La forma más sencilla y económica para cumplir estos requisitos da lugar a armarios metálicos y en algunos casos envolventes de hormigón prefabricado. -

A esta estética hay que añadir otros problemas a los que se enfrentan los distintos equipos que se instalan en la calle. Un



problema muy habitual es la falta de limpieza de las envolventes, lo que produce que se acumule una gran cantidad de suciedad que deteriora su imagen. Otra molestia es que, al estar en plena calle y presentar una amplia superficie a la vista, son objeto de frecuentes ataques vandálicos, como pueden ser los graffitis, o de pegadas de carteles.

Todos estos inconvenientes hacen que el equipamiento técnico instalado en las calles de las ciudades tenga una apariencia descuidada y sea fuente de numerosas quejas por parte de la población.

### SOLUCIONES CONVENCIONALES

En la actualidad, las formas de montar un centro de transformación son:

- Instalación en superficie con una envolvente de hormigón o chapa.
- Instalación enterrada o semienterrada.
- Instalaciones en pequeños locales dentro de edificios.

Las instalaciones en superficie, si se hacen en entornos puramente urbanos y aun contando con una amplia gama de acabados estéticos, presentan una integración dudosa, al requerir una superficie mínima de 5 metros cuadrados.

Las instalaciones subterráneas, son una buena solución desde el punto de vista óptico, si bien requieren un mayor tiempo de obra civil.

Las instalaciones Indoor, dentro de locales, también son una buena solución como impacto visual, pero deberá reservarse un espacio en una zona

preferencial con acceso desde la vía pública.

**TWELCON** y **ORMAZABAL** quieren acompañar al avance tecnológico de las ciudades, dando una alternativa para solventar las necesidades infraestructurales de un modo acorde a la estética urbana del futuro; suavizando el impacto visual y dando mayor versatilidad y utilidad al mobiliario urbano.

Para ello, **TWELCON** ha desarrollado un nuevo producto, **CeTur** (**C**entro **e**special de **T**ransformación **u**rbano). El cual logra la integración estética, en un entorno urbano, de un centro de transformación de media tensión a baja tensión en un espacio reducido. Al igual que los centros convencionales, está compuesto por Transformador + Celdas + Cuadro de Baja + Cuadro de Telecontrol.



# Especialistas en Media Tensión

ACABADOS ESTÉTICOS  
para Centros de Transformación de Superficie



En armonía con el entorno

## Texturas



## Colores



- Amplia gama de acabados
  - Instalaciones: Piedra, ladrillo, madera.
  - Texturas
  - Colores: Carta de color o a gusto del cliente.
  - Esquineras.
- Integración al entorno.
- Mimetización.
- Realización en Fábrica.
- Sin interferencia en:
  - Las características: Técnicas y funcionales.
  - El tiempo de instalación.



**ORMAZABAL**

Especialistas en Media Tensión

[www.ormazabal.es](http://www.ormazabal.es)

# CeTur, funcionalidad y versatilidad como alternativa a los tradicionales transformadores urbanos

Como alternativa a los sistemas tradicionales, se desarrolla un nuevo producto innovador, el CeTur (Centro especial de Transformación urbano).

Básicamente se compone de una envolvente interna de hierro galvanizado en la que estarán alojados los equipos eléctricos, y otra externa de acero inox AISI 316, aluminio, policarbonato y poliéster reforzado con fibra de vidrio, a la vista de los ciudadanos con forma de seta oval y 4 soportes publicitarios que proporcionan una rápida recuperación de la inversión.

El habitáculo a modo de Armario Interno en el que se alojan todos los componentes, constituye un centro de transformación compacto. Luego,



gracias a una envolvente estética a modo de hito publicitario; presenta un aspecto que puede ser totalmente asimilable como un elemento del mobiliario urbano. A esto ayuda, el que tenga unas dimensiones muy reducidas, ocupando en planta solamente 3,5 m<sup>2</sup>, y alcanzando una altura sobre cota cero de poco más de 3 metros.

Dentro de esas reducidas dimensiones, el CeTur puede albergar un centro de transformación para compañía o para abonado, con la configuración de celdas deseada, de hasta 630 KVA, con alimentación a 20 ó 30 KV.

Centrándonos en las virtudes del CeTur; por todos es conocida la controversia que generan los centros de transformación ubicados en zonas con permanencia continuada de personas o con edificios colindantes. En el test de radiación pasado al CeTur se ha obtenido un resultado insignificante de tan solo el 5, % del nivel legalmente permitido.

## INGRESOS ECONOMICOS POR SOPORTE PUBLICITARIO

Pasando al aspecto externo; la envolvente estética, puede presentar diferentes configuraciones en función de las necesidades del cliente. El

modelo básico se compone de 4 espacios normalizados para publicidad de 1800 x 1200 mm (MUPIS), iluminados desde el interior con lámparas fluorescentes de gran luminosidad. A partir de esta configuración básica, y manteniendo siempre 4 MUPIS en las cabezeras Este/Oeste, las cabezeras Norte/Sur pueden emplearse para ocultar armarios de otros usos.

El hecho de incorporar publicidad constituye una nueva área de negocio, que contribuye de forma muy importante en la amortización de la instalación. El periodo de recuperación de la inversión, por la actividad normal del centro de transformación, se sitúa por encima de los 25 años. Si se tiene en cuenta los ingresos que se pueden obtener por la explotación de la publicidad que puede incorporar el CeTur, el retorno de la inversión puede reducirse hasta un horizonte temporal de 3 a 5 años en los casos más desfavorables.

Además en un futuro se puede adaptar a posibles demandas de nuevos servicios en la calle que podrán ser ofrecidos por la propiedad a los ayuntamientos u organismos estatales; tales como puntos de información ciudadana para la localización de museos, zonas de ocio, policía, Cruz Roja, etc; u otros servicios con Hotspots Wi-Fi.

Todas estas posibilidades que incorpora la envolvente estética, aportan un gran valor añadido al CeTur. Por un lado facilita aún más la integración en el entorno, ya no solo por la reducción del impacto visual, sino que puede dar servicios directos a la población, convirtiéndose en parte activa de la vida cotidiana. Por otro lado conlleva una nueva fuente de ingresos, hasta ahora desconocidos en los CT convencionales. Además, habría que estudiar los posibles ingresos que se podrían obtener por los equipos que se podrían instalar en las cabezeras Norte/Sur antes comentados. En

función del canon que se pudiese fijar, el periodo de recuperación de la inversión podía reducirse aún más.

## INTEGRACION EN AREAS PROTEGIDAS

Otra de las grandes ventajas que aporta el CeTur, es su gran adaptabilidad para la integración en zonas especialmente sensibles, como son los cascos históricos. En las zonas más antiguas de las ciudades es muy difícil la integración de nuevos centros de transformación, y aún más, aquellas zonas que tiene algún tipo de protección por parte de patrimonio.

Un hecho que preocupa frecuentemente a las autoridades es la problemática que generan las obras civiles en cascos histórico por temor a deterioros fortuitos. En este sentido advertimos que la compatibilidad es total pues durante la instalación se profundiza exactamente lo mismo que en las líneas de media tensión, 120 centímetros. Además, para cuidar la estética del entorno, se puede personalizar el diseño del CeTur para optimizar su integración visual, mimetizándolo con el entorno. De esta forma, se le puede dar al techo un aspecto de cobre envejecido o fundición de hierro, las puertas pueden ir en gris ceniza, madera, etc y el resto en acero INOX en su color. Y no solo en casos tan específicos como los cascos históricos. El CeTur puede adoptar siempre, los colores que el cliente estime oportuno.

A todas estas ventajas hay que añadir una gran rapidez y facilidad en el montaje. En poco más de un día, con un camión grúa, dos operarios y un



supervisor, el CeTur queda totalmente instalado.

A día de hoy el CeTur se encuentra en explotación en varios puntos de la península y en proceso de normalización para distintas compañías eléctricas europeas.

Todos los productos **TWELCON** han sido diseñados para alojar en su interior los equipos utilizados habitualmente por las compañías eléctricas y normalizados por ellas bajo los estándares de la Union Europea.

El proyecto CeTur ha sido cofinanciado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, la Unión Europea, la Xunta de Galicia y el IGAPE.

Además, como aval de calidad del producto, el CeTur ha pasado por diferentes pruebas que acreditan que cumple con todas las normativas actuales de la Unión Europea; ha pasado ensayos según norma IEC 62271-202:2006 con material de **ORMAZABAL**; también los Ensayos de Radiación Electromagnética y Paso/Contacto con unos excelentes resultados.

