

QUÉ HA SUPUESTO METRO BILBAO

Josu Sagastagoitia
Dr. Ingeniero Industrial
Director Gerente de Metro
Bilbao, S.A.

La construcción, la inauguración y el servicio normal de este Metro han supuesto la culminación de una serie de características, que vamos a recordar de forma sucinta.

1.-Autoestima

Empezando por el final, podría decirse que esta obra ha supuesto la materialización de la primera maqueta del nuevo Bilbao. Se habían realizado ya las maquetas del Metro, del Guggenheim, del Palacio Euskalduna, de la Variante Sur de RENFE, del Puerto, del Aeropuerto, la de Abandoibarra, etc., pero la primera que se hizo realidad fue el Metro.

Aunque hoy es fácil y normal ver turistas en Bilbao, hace 10 ó 15 años esta apuesta exigía mucha valentía.

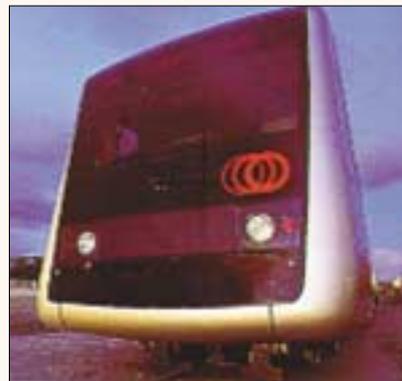
2.-Industria

Otro campo en el que el Metro ha supuesto un hito ha sido un fuerte efecto tractor en el tejido industrial.

Una estación no sólo es una gran obra arquitectónica por su belleza sino también una gran obra de Ingeniería, de armonización de materiales y de estructuras colgantes de acero inoxidable.

Esta concepción arquitectónica, creada por *Sir Norman Foster*, y el alto grado de tecnología impuesto en el Metro, ha obligado a muchas industrias del entorno del País Vasco a reconvertirse y prepararse para esta etapa de competitividad global que ya nos ha llegado. Por ejemplo, la elección de acero inoxidable refractario como material básico para formar los vestíbulos colgantes de las estaciones (*mezzaninas*) ha obligado a mejorar tecnologías en el sistema de corte y nuevas instalaciones en la producción.

Podríamos seguir enunciando la referencia tan valiosa de notables empresas, que han desarrollado un gran proyecto de gestión centralizada en la explotación y control del Metro. Desde el Puesto de Mando Central, situado en el edificio de las Oficinas Centrales de Bilbao, se telemandan el tráfico, la energía, las instalaciones, las comunicaciones, la vigilancia me-



dante cámaras de vídeo y la venta de billetes.

Actualmente hay disponibles 37 unidades de tren dotadas de los más modernos adelantos hoy ya exigibles en el mundo de la Tracción, desde los puntos de vista de seguridad y confort.

Los dos pasos por debajo de la ría fueron también hitos singulares y muy relevantes en la construcción del Metro.

La tecnología desarrollada por primera vez en España de cajones bajo la ría en Olabeaga por el sistema de túneles flotantes es un método experimentado internacionalmente desde 1910, que se ha ejercitado con apoyo de expertos daneses y una empresa española como protagonista directo. La idea constructiva responde a la siguiente propuesta: "*si no tenemos roca donde excavar, construyamos el túnel y situémoslo en el lugar y altura adecuados*".

La dificultad venía dada por las magnitudes: dos módulos de 90 x 12 x 8 m y un peso de 8.000 toneladas. Estas piezas tan inmensas tenían que ser manejables; además, se fabricaron en un dique seco creado expresamente y, como si fuera un barco cualquiera, también les llegó el día de la botadura hasta alcanzar el lugar adecuado y ser hundidas.

Sin embargo, el paso fluvial de El Arenal, aunque presentaba en términos generales la misma problemática



(ausencia de roca a la altura deseada) y ante la imposibilidad de acometer la obra de la construcción de los cajones desde la superficie, se adoptó otra técnica. En este caso la propuesta era: *“Si no tenemos roca, construyámosla en el lugar conveniente”*. Este sistema responde a una técnica muy sofisticada y moderna (*“jet grounding”*) consistente en ir creando roca artificial hasta consolidarla y hacer posible una perforación en túnel en condiciones seguras mediante el procedimiento tradicional.

No pueden pasarse por alto el grado de calidad y el mérito desarrollados por la empresa de Ingeniería responsable del proyecto funcional del Metro. Su excelente trabajo le ha servido como tarjeta de visita para su intervención tecnológica en otros Metros del mundo, como Lisboa, por ejemplo.

3.-Urbanismo

Otro apartado directamente influido por el Metro es el urbanístico, concebido en dos aspectos:

- Revalorización de los terrenos adyacentes a las estaciones.

Quizá los pueblos por los que transcurre el Metro sean de los pocos municipios de Bizkaia que están incrementando su población.

Es un hecho que no necesita más argumentos: el anuncio de venta de viviendas indicando su proximidad a una estación de Metro.

- La mejora urbanística real de pueblos como Algorta, Areeta, Erandio y Bilbao.

En algunos casos, como en Areeta, el ferrocarril ejercía una división real de la población, física y social. Hoy, el soterramiento del Metro es un elemento de cohesión de dos zonas: Romo y Areeta. Digamos lo mismo en Erandio y en Algorta.

Asimismo, se han realizado mejoras menores en otros municipios, uniando las dos zonas que se encuentran a un lado y otro de la vía, bien con pasos superiores o con ascensores.

El caso de Bilbao (aunque no aparezca directamente ninguna mejora como en los casos descritos) ha permitido abordar obras para el desarrollo

peatonal y fomentando zonas de ocio y compras. Casco Viejo es otro ejemplo claro de ello.

4.- Cultura de Transporte

Con el Metro se ha incorporado una cultura del Transporte distinta. Antes, el Transporte público estaba vinculado al trabajo, al estudio, y poco más. Hoy, es un elemento fundamental para el ocio, gestiones (puntualidad), etc.

También se ha producido un incremento en la movilidad sobre todo al mediodía, entre Getxo y Barakaldo con Bilbao. Esta posibilidad de comer en casa también es una conquista nada desdeñable.

Se están dando pasos de gigante en conceptos claves en el desarrollo del Transporte público, como son el billete único, la intermodalidad, los

aparcamientos disuasorios, la Autoridad única, etc.,.

5.-Movilidad

Perfil de los viajeros:

Por citar algunas características de los usuarios del Metro, podemos resumir las siguientes:

6.-Imagen

Metro Bilbao ha roto también otro principio que establecía que las marcas de renombre no podían anunciarse en un Metro.

Hace algún tiempo, en algunos medios de comunicación local se podía leer: *“Veinticinco firmas de reconocido prestigio usan el Metro para relanzar su imagen en el mundo, a través de sus campañas publicitarias”*. Continuaban señalando que *“las líneas limpias y metálicas de la*

Sexo	Octubre 97	Octubre 99	Mayo 03
Mujeres	54%	58,2%	60,4%
Hombres	46%	41,8%	39,6%
Edad	Octubre 97	Octubre 99	Mayo 03
10-20 años	11%	12,8%	10,94%
20-30 años	33%	37,4%	34,02%
30-40 años	21%	19,6%	22,98%
40-50 años	15%	16%	16,53%
50-60 años	9%	7,8%	9,67%
60-70 años	9%	4,9%	4,17%
> 70 años	2%	1,5%	1,69%
Motivo del viaje	Mayo 99	Octubre 99	Mayo 03
Trabajo	50,7%	52,4%	60,9%
Estudios	20,1%	23,2%	18,1%
Gestiones	3,4%	5,1%	3,4%
Compras	5,2%	4,4%	3,0%
Ocio	13,7%	10,8%	10,6%
Salud	s.d.	3,4%	1,70%
Otros	7%	0,8%	2,30%
Elementos disponibles en su hogar	Marzo 97	Octubre 99	Mayo 03
Cámara de vídeo (Digital)	33%	41%	21%
Segunda residencia	s.d.	39%	s.d.
Dos o más coches	34%	39%	30%
Antena parabólica	24%	29,3%	s.d.
Internet	8%	18,1%	s.d.
Equipo de esquí	s.d.	13,6%	s.d.
Microondas	77%	s.d.	s.d.
DVD			33,72%
Lavavajillas			50,85%
Ordenador			71,53%
Agenda electrónica			15,06%
Cine doméstico			4,35%
Canal +			20,1%

Estos datos son resultados de las encuestas realizadas periódicamente



arquitectura del Metro las convierten en excelentes decorados para un producto que quiere vender su modernidad. El Metro es único por aportar innovación, tecnología y público". Y lo dicen expertos internacionales en imagen.

No ha sido una labor fácil romper el esquema de las grandes Compañías de compra de publicidad. Normalmente productos caros, coches, ropa de marcas de elite, etc. no se promocionan en transportes de masas como los Metros, por ejemplo. No obstante, las visitas periódicas a las instalaciones y los datos presentados tras los sondeos para mostrar el tipo de usuario que a diario utiliza el Me-

tro, fueron razones convincentes para convertirle en un escaparate de promoción. Más de 15 presentaciones de televisión, cinco reportajes de moda, seis catálogos de empresa así como diversos *video-clips* musicales son un bagaje importante de aceptación que se suma a la casi total cobertura de los más de 425 soportes publicitarios que complementan el mobiliario de estaciones. Soportes curvos de acero inoxidable y recubiertos con cristal también curvo, para no romper el bello efecto que se presenta al contemplar la concavidad de la caverna de la estación desde una *mezzanina* o vestíbulo.

En la corta vida de explotación de **Metro Bilbao** se han filmado cuatro películas cuyos guiones deben superar un control por parte de **Metro Bilbao** para que no pueda dañarse la imagen de suburbano. Por desgracia, hay muchas películas en el mundo donde el Metro ha servido para filmar escenas escabrosas que a la postre repercuten en esa imagen contraria a lo que queremos dar de espacio agradable y moderno donde viajar sea un placer.

7.- Lectura

Se ha observado que mucha gente dedica su tiempo de viaje en el Metro para leer. ■



INGENIERÍA
E INDUSTRIA

DYNA

NÚMEROS MONOGRÁFICOS PARA EL AÑO 2003

Diciembre

Electrificación en España

* Número de noviembre: TEMAS GENERALES

Se han permutado los temas monográficos de los números de octubre y diciembre para su mejor adaptación a la nueva programación de la Conmemoración del 125 aniversario de la Electrificación en España.