



II Congreso
de Ingeniería
Municipal

II Congreso de Ingeniería Municipal

Barcelona 27 y 28 de Octubre

EL TRANSPORTE URBANO EN CIUDADES MEDIAS Y PEQUEÑAS: EJEMPLOS PRÁCTICOS

FRANCESC XANDRI GONZÁLEZ

INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECTOR TÉCNICO DE CINESI



cetop.cat

Col·legi d'Enginyers Tècnics
d'Obres Públiques de Catalunya

ÍNDICE

- 1. LA PRESTACIÓN DEL TRANSPORTE URBANO**
- 2. ASPECTOS ECONÓMICOS**
- 3. MEDIDAS PARA LA MEJORA Y PROMOCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO**
- 4. VARIEDAD DE VEHÍCULOS**
- 5. ENERGÍAS ALTERNATIVAS**

1. LA PRESTACIÓN DEL TRANSPORTE URBANO

Generalidades:

- Obligatoriedad para municipios de más de 50.000 habitantes.
- Periodo concesional limitado en general a 10 años en el caso de servicios de autobús o autocar (Reglamento CE 1370/2007).

Modalidades de prestación:

- Gestión directa: servicio municipal o empresa pública
- Gestión indirecta: empresa privada en régimen de concesión

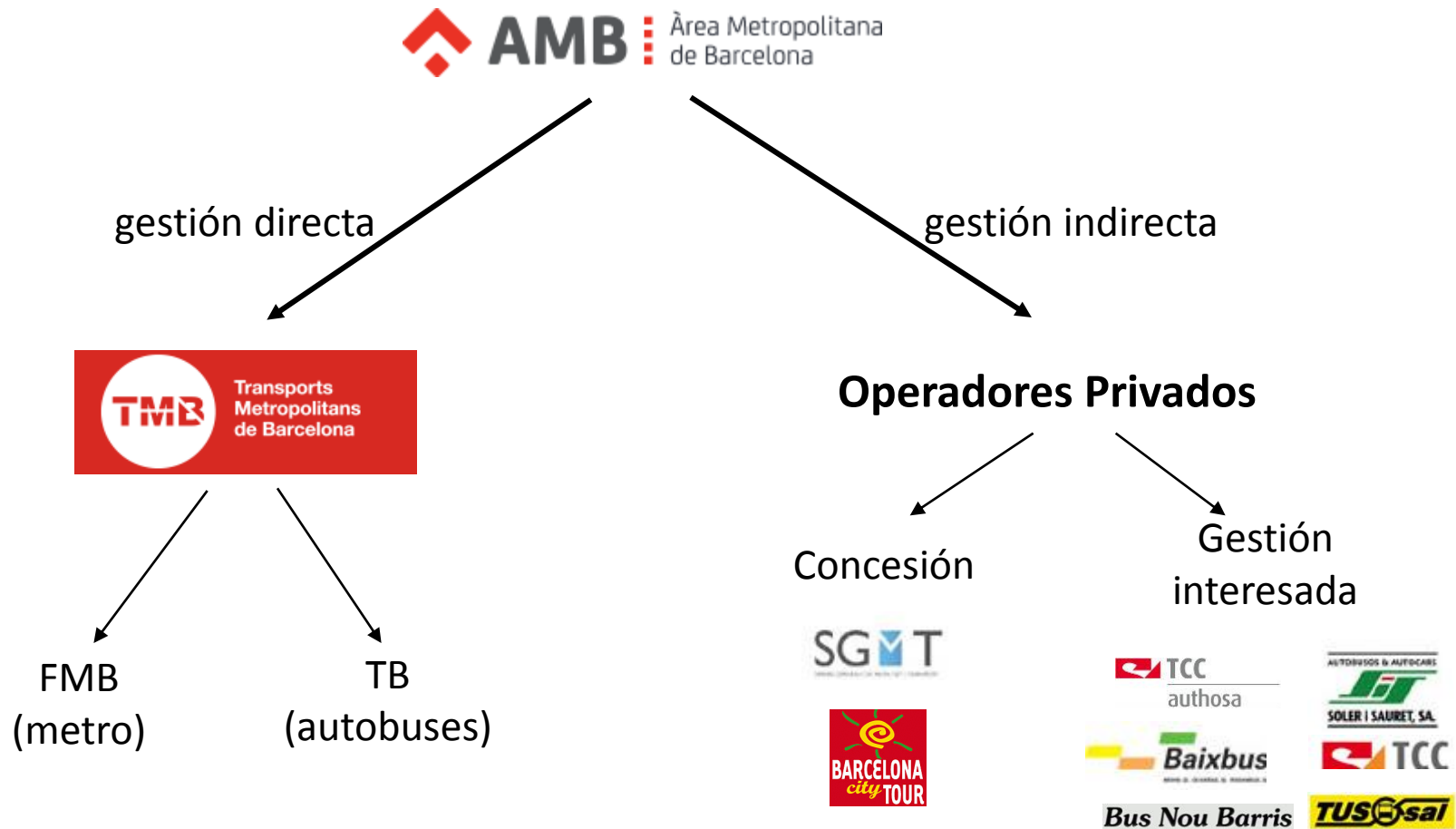
Modalidades de contratación en la gestión indirecta:

- Concesión, a riesgo y ventura del empresario
- Gestión interesada, en la cual Administración y empresario participan de los resultados
- Concierto
- Sociedad de economía mixta

☐ Hay servicios urbanos que no son titularidad de una administración local.

1. LA PRESTACIÓN DEL TRANSPORTE URBANO

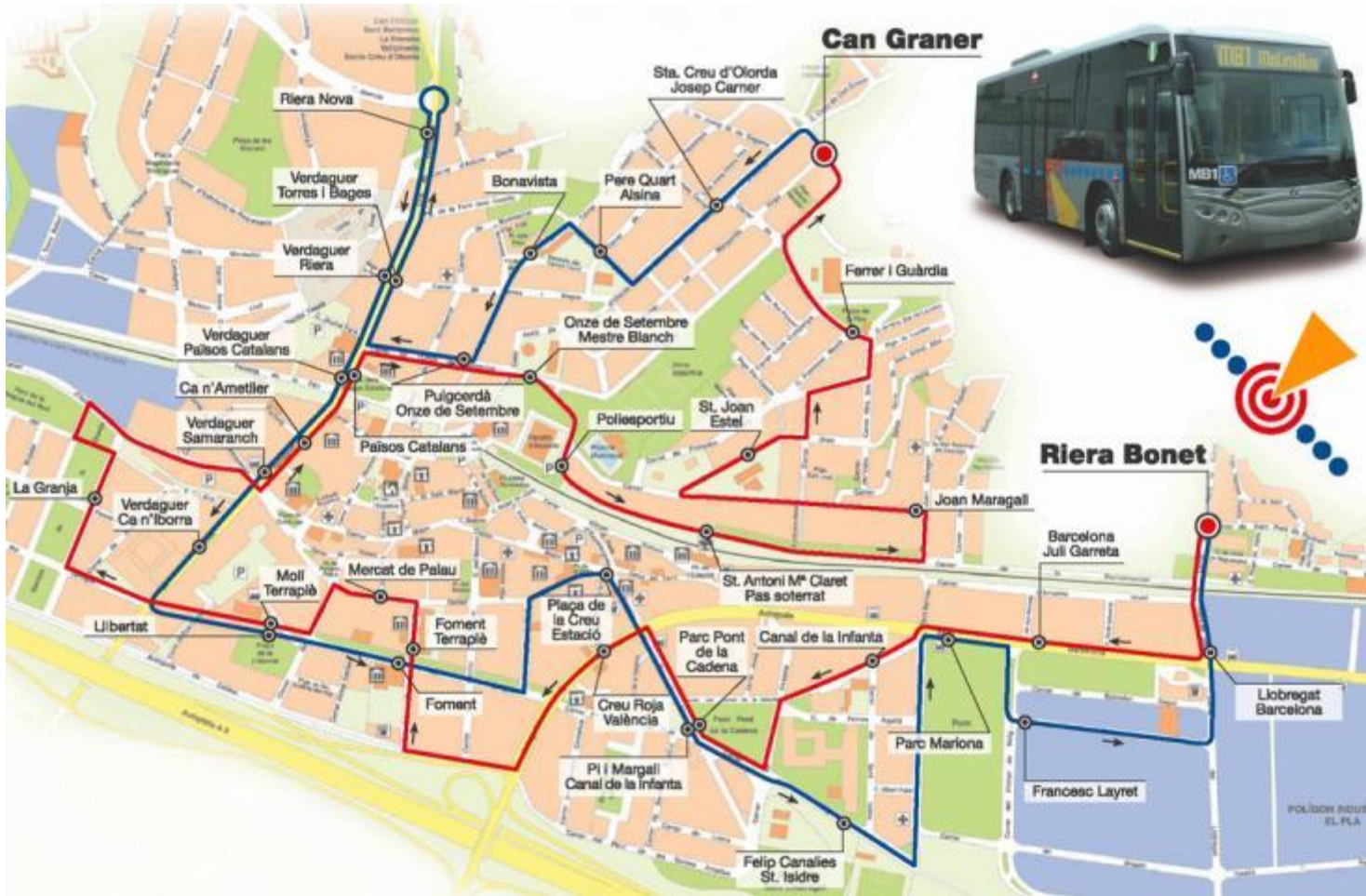
Ejemplo:



1. LA PRESTACIÓN DEL TRANSPORTE URBANO

Ejemplo de transporte urbano de titularidad municipal:

Molins de Rei



2. ASPECTOS ECONÓMICOS



Seguimientos
Energéticos
Sectoriales

Transporte Urbano Colectivo
2010-2011

Secretaría General
Departamento de Planificación y Estudios

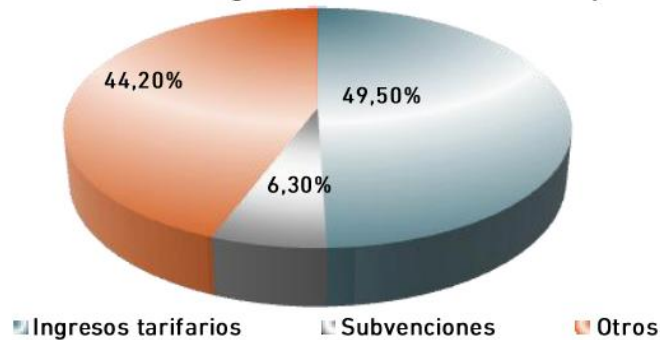
19 de noviembre de 2012

Figura 5: Estructura de costes del servicio de transporte urbano (2010)



Fuente: TU

Figura 6: Estructura de ingresos del servicio de transporte urbano (2010)

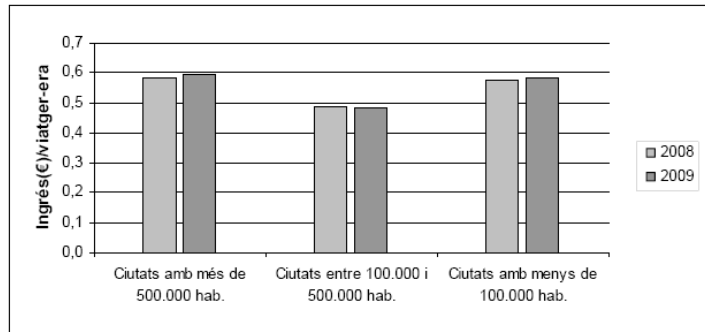


2. ASPECTOS ECONÓMICOS

12. Ingres/viatger-era

Ingrés mitjà per viatger-era transportat-ada (en euros).

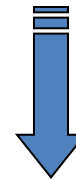
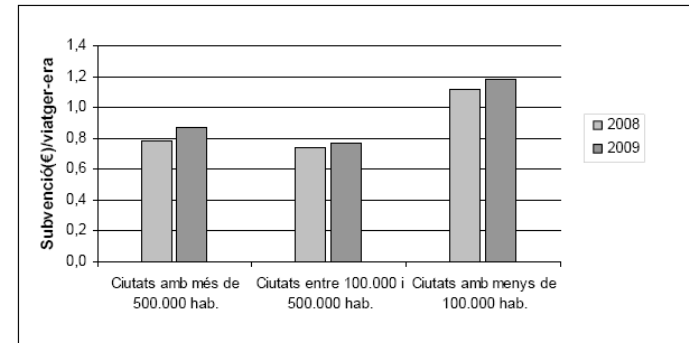
	Ciutats amb més de 500.000 hab.	Ciutats entre 100.000 i 500.000 hab.	Ciutats amb menys de 100.000 hab.
2008	0,58	0,49	0,58
2009	0,59	0,49	0,58
% Variació	1,77%	-1,01%	0,97%



14. Subvenció/viatger-era

Subvenció rebuda per cada viatger-era transportat-ada (en euros).

	Ciutats amb més de 500.000 hab.	Ciutats entre 100.000 i 500.000 hab.	Ciutats amb menys de 100.000 hab.
2008	0,79	0,74	1,12
2009	0,86	0,77	1,19
% Variació	9,73%	3,55%	6,16%



Índice de cobertura:

- 39% en ciudades entre 100.000 y 500.000 habitantes
- 33% en ciudades de menos de 100.000 habitantes
- En municipios menores la cobertura puede llegar al 15%-20%

3. MEDIDAS PARA LA MEJORA Y PROMOCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Hay que dotar el transporte público de una serie de herramientas para que sea atractivo y fiable:

- Una información detallada y veraz del servicio
- Disponer de puntos de parada adecuados
- Adoptar medidas para agilizar su circulación
- Tener en cuenta el transporte público en cualquier actuación que se lleve a cabo en la vía pública



3. MEDIDAS PARA LA MEJORA Y PROMOCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

3.2. Puntos de parada adecuados:



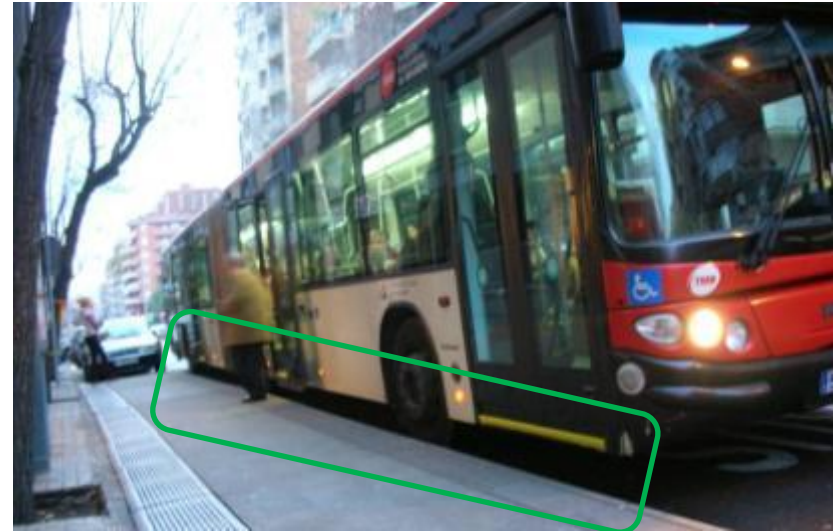
3. MEDIDAS PARA LA MEJORA Y PROMOCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

3.2. Puntos de parada adecuados:



3. MEDIDAS PARA LA MEJORA Y PROMOCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

3.2. Puntos de parada adecuados:



3. MEDIDAS PARA LA MEJORA Y PROMOCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

3.3. Medidas para agilizar la circulación:



3. MEDIDAS PARA LA MEJORA Y PROMOCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

3.3. Medidas para agilizar la circulación:



4. VARIEDAD DE VEHÍCULOS

minibús



microbús



midibus



estándar



articulado



biarticulado

5. ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Idea subyacente en muchos planteamientos:



gasoil = contamina

eléctrico = no contamina

5. ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Reducción de las emisiones para vehículos de gasoil: normas Euro

Valors límits superiors assajos ESC (en g/kWh)							
	EURO I (1993)	EURO II (1996)	EURO III (2000)	EURO IV (2005)	EURO V (2009)	EEV optatiu	EURO VI (31/12/2013)
CO	4.5	3	2.1	1.5	1.5	1.5	1.5
HC	1.1	0.95	0.66	0.46	0.46	0.25	0.13
NO _x	8	7.2	5	3.5	2	2	0.4
PM	0.36	0.14	0.1	0.02	0.02	0.02	0.01

Valors límits superiors assajos ETC (en g/kWh)					
	EURO III (2000)	EURO IV (2005)	EURO V (2009)	EEV optatiu	EURO VI (31/12/2013)
CO	5.45	4	4	3	4
NMHC	0.78	0.55	0.55	0.4	0.16
CH ₄	1.6	1.1	1.1	0.65	0.5
NO _x	5	3.5	2	2	0.4
PM	0.16	0.03	0.03	0.02	0.01

5. ENERGÍAS ALTERNATIVAS

En servicio

biodiesel



gas natural



5. ENERGÍAS ALTERNATIVAS

En servicio

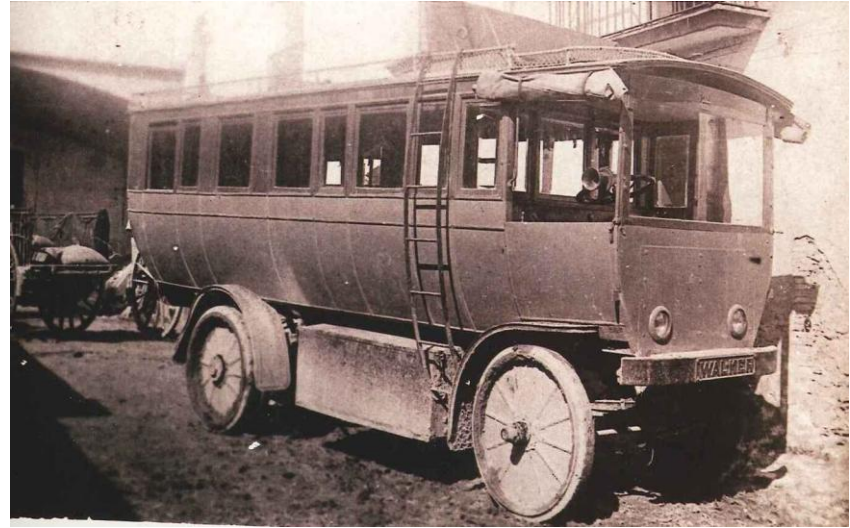
Autobuses híbridos



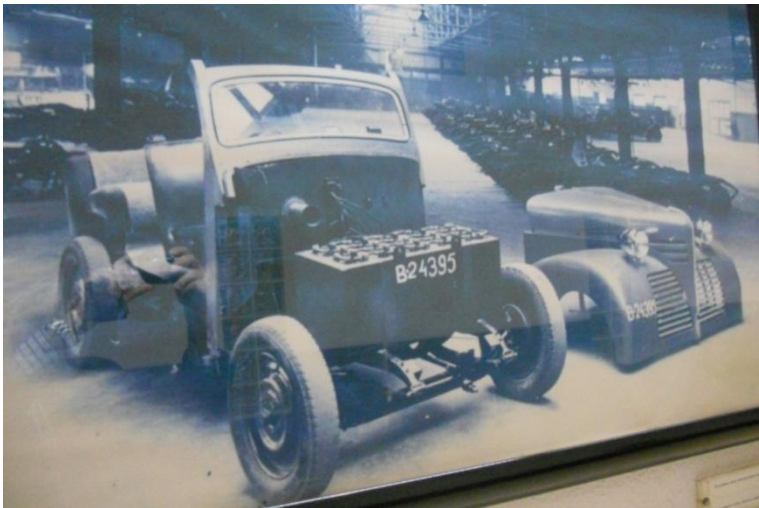
5. ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Vehículos eléctricos: más de 100 años de historia.

Años 20:



Años 40:



Años 70:



5. ENERGÍAS ALTERNATIVAS

En servicio

Microbuses eléctricos



Midibuses eléctricos

5. ENERGÍAS ALTERNATIVAS

En período de pruebas



Autobuses
eléctricos



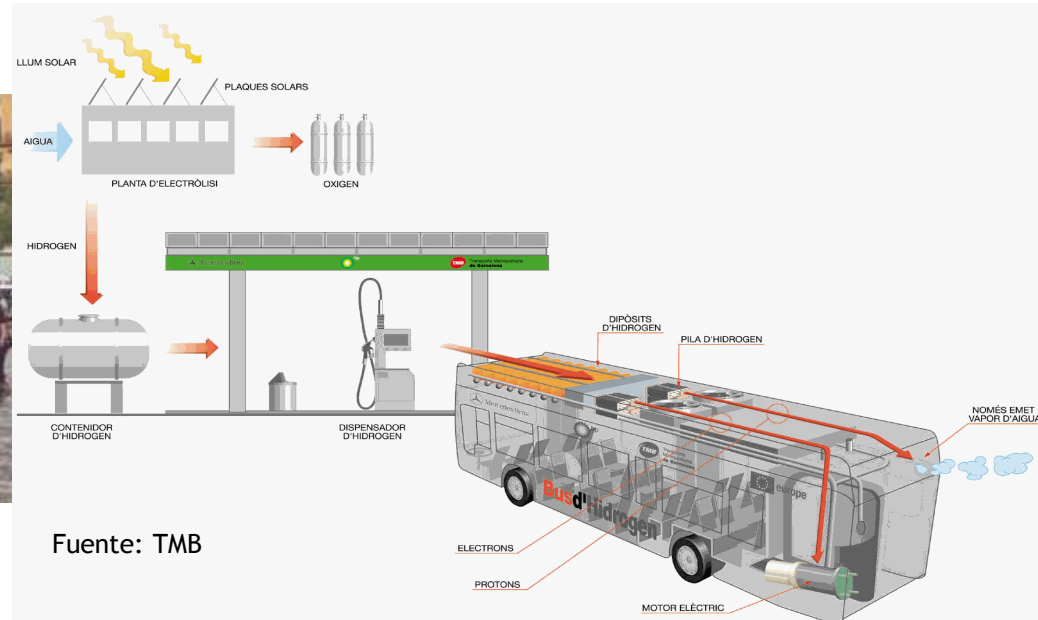
Autobuses híbridos o eléctricos
enchufables o racargables



5. ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Autobuses con pila de combustible (hidrógeno)

En experimentación: medio-largo plazo



Fuente: TMB

Comparativa coste de adquisición de vehículos

relación coste de adquisición vehículo/estándar de gasoil		
combustible	microbús	estándar
gasoil	0,6	1
gas natural	-	1,1
híbrido	-	1,5
hidrógeno	-	5,5
eléctrico	1	-



cim2014

II Congreso de Ingeniería Municipal

BARCELONA, 27 y 28 de Octubre

ORGANIZA



cetop.cat

Col·legi d'Enginyers Tècnics
d'Obres Públiques de Catalunya

Patrocinador oficial



Patrocinadores



Colaboradores



LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES



Media Partners



II Congreso
de Ingeniería
Municipal