

iGenium'18 debat els reptes de la mobilitat en infraestructures, ciutats intel·ligents i territori

Una de les reflexions compartides ha estat que les enginyeries tenen l'oportunitat de donar resposta a la revolució que ja està experimentant la mobilitat

Barcelona, 25 d'octubre de 2018_ La 7a edició d'**iGenium** ha situat la mobilitat i els reptes de futur al bell mig del debat en la trobada duta a terme al Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Catalunya, seu que ha acollit per primera vegada la cita anual de l'enginyeria catalana.

Els experts i directius del sector han exposat a **iGenium'18** la realitat i els desafiaments als que caldrà donar resposta pròximament derivats de la mobilitat, entre ells el concepte MaaS (*Mobility as a Service*).

Oriol Altisench, degà del Col·legi d'Enginyers de Camins, ha donat la benvinguda als assistents i ponents i ha afirmat que *"la mobilitat és un concepte que inclou des del sistema aeroportuari, portuari i el sistema de transport públic, un aspecte que ens preocupa molt"*. Així mateix, Altisench ha assegurat *"que ens preocupen projectes que estan sobre la taula com les superilles, la mobilitat elèctrica, l'explosió del sharing a partir dels robots que portem a la butxaca i l'acumulació de dades. Tot plegat ja està revolucionant el sector"*.

El degà del Col·legi d'Enginyers de Camins ha conclòs que *"totes les enginyeries podem donar resposta a aquesta revolució treballant tots junts"*.

Oriol Altisench ha aprofitat l'ocasió per reivindicar que cal *"potenciar la presència de les dones"*, tant en els col·legis professionals com en les conferències sectorials.

Acte seguit, el president de l'Institut d'Enginyers de Catalunya (INEC), Ricard Granados ha agraït l'acollida del Col·legi d'Enginyers de Camins i ha presentat l'iGenium 18, amb el que s'assoleix la setena edició d'aquest fòrum de l'INEC dedicat als projectes d'enginyeria.

El president de l'INEC ha analitzat el tema entorn al qual es desenvolupa aquest any iGenium: la mobilitat. Ha subratllat que la mobilitat *"és un dels vectors més importants del desenvolupament econòmic i social"*. Es decisiu en la productivitat a la vegada que exigeix una dedicació molt significativa de recursos. Tanmateix, *"els efectes mediambientals de la mobilitat tenen un impacte en l'entorn i, per tot això, com a enginyers, una part important de la nostra dedicació és assumir un desenvolupament de la mobilitat eficient i respectuós amb el medi. Fet que implica a totes les branques de l'enginyeria"*. És per aquest motiu que és *"tan important que aquesta edició d'iGenium estigui dedicada a la mobilitat eficient i sostenible"*, ha subratllat Granados.

A continuació, la directora general d'Indústria del Departament d'Empresa i Coneixement de la Generalitat de Catalunya, Matilde Villarroya, ha inaugurat oficialment l'acte. Villarroya ha felicitat a iGenium per assolir ja la setena edició, *"senyal de que s'estan fent bé les coses, és molt important pel sector"*. Alhora ha volgut *"reconèixer i posar en valor la feina que està fent l'INEC en aquest tipus de trobades"*.

Villarroya també ha defensat la idea que *"la mobilitat neix de la enginyeria. Els enginyers som un col·lectiu molt rellevant en aquest sector atès que ells van ser qui van desenvolupar els primers transports. Avui en dia estan totalment implicats en la mobilitat sostenible, són els implantadors i els desenvolupadors"*.

Tanmateix *"no ens podem deixar mai la sostenibilitat, no només parlar de vehicles elèctrics i autònoms, sinó que cal parlar de mobility as a services (MaaS), compartir el cotxe i l'ús del transport públic"*.

Villarroya ha destacat que *"l'Administració està fent un esforç important per acompanyar aquest canvi relatiu a la mobilitat"* i, com a exemple d'iniciatives de la Generalitat n'ha destacat el Pacte Nacional per la Indústria; la IDIADA; el Campus de Motor de Anoia a Castellolí; el Fòrum de Conducció Autònoma i el Catalonia Connected & Autonomous Vehicle Living Lab.

Com a conclusió de la seva intervenció, Matilde Villarroya ha animat a continuar treballant per aportar el talent de l'enginyer a la mobilitat per al desenvolupament del país. Finalment, Villarroya ha denunciat *"la bretxa de gènere que hi ha a la professió atès que les dones representen el 27% en el sector industrial"*.

Un cop finalitzat l'acte d'inauguració, **iGenium'18** ha continuat amb una sessió plenària formada per dues ponències. La primera ha estat *El futur de l'automoció* a càrrec de Vicenç Aguilera, president del Circuit Barcelona-Catalunya.

Aguilera ha defensat que el de la mobilitat és *"un sector complexíssim"* ateses la diversitat d'actors (fabricants, conductors, carretes, administració, etc); de tipologies de mitjans de transport (cotxes, elèctrics, híbrids, bicis, motos, patinets elèctrics, transport públic, etc); i de combustibles (benzina, dièsel, biodièsel, híbrid, híbrid endollable, elèctric, gas -GLP, GNC, GNL,...-, etanol, hidrogen, etc). Vers la polèmica del dièsel, Vicenç Aguilera ha criticat la seva demonització i ha defensat que no hi haurà un guanyador i que tots els carburants tindran el seu espai.

Altres aspectes rellevants formulats per Aguilera han estat les grans tendències de l'automòbil (augment de la complexitat tecnològica; vehicle connectat; gestió de les dades; electrificació / diversitat; conducció autònoma i propietat vs mobilitat) i alguns dels grans reptes del sector (digitalització de tot el procés industrial; bigdata; ciberseguretat; mà d'obra directa; mà d'obra indirecta; formació).

No obstant, queda clar que els fabricants d'automòbils seran molt més que simples fabricants de cotxes i esdevindran en productors de serveis.

La segona ponència, *La regulació Aeroportuària*, l'ha desenvolupat Javier Marín, Director General de Negoci Regulat d'AENA. Marín ha fet constar tres punts bàsics: l'estat actual de l'aeroport de Barcelona; les infraestructures fetes i previstes; i el projecte de desenvolupament immobiliari en els terrenys propers.

Relatiu al primer punt, Marín ha informat que l'aeroport de Barcelona-El Prat ha registrat el rècord històric de 47.300.000 passatgers l'any 2017, el 6è de la Unió Europea; genera 27.000 llocs de treball directes i 83.700 totals; contribueix el 6,2% del PIB regional; i hi ha gairebé 1.000 empreses establertes.

Després de recordar la inversió de 3.700 M€ en infraestructures executada en el Pla Director 1999-2016, Marín ha explicat que a partir d'ara *"l'objectiu és dotar l'aeroport de Barcelona-El Prat d'unes infraestructures amb capacitat per atendre 70 milions de passatgers i complementar-lo amb l'Aeroport de Girona-Costa Brava"*. En aquest sentit, és prevista una inversió de 521 M€ per al període 2017 – 2021 que inclou 330 M € d'inversió d'accés de Rodalies a la T1; 690 M€ per a 2022-2026; i a Girona una inversió de 383 M€ de 2017 a 2026.

Sobre el projecte immobiliari, Javier Marín ha assegurat que *"l'objectiu és consolidar l'Aeroport de Barcelona-El Prat com un pol de serveis i economia digital"*. Per aquest motiu és prevista una inversió de 1.264 M€ per a la construcció de serveis logístics, *d'e-commerce*, industrials, hangars, oficines, comerços i hotels.

Tot seguit, **iGenium'18** ha continuat amb 3 sessions paral·leles per analitzar l'impacte i els reptes de futur de la mobilitat en els àmbits de les infraestructures, ciutats intel·ligents i territori.

Infraestructures

La primera exposició ha estat la de Pere Macias, coordinador del Pla de Rodalies de Catalunya. La idea principal exposada per Macias és que les rodalies ferroviàries és *"un requeriment per a la sostenibilitat metropolitana"* atès el *"fort increment de la demanda al conjunt del sistema del transport públic col·lectiu de la RMB, assolint els 1000 milions d'usuaris/any"*. Segons les dades de l'enquesta de mobilitat en dia feiner RMB del 2017 a Barcelona hi ha més desplaçaments de connexió que no pas interns de la ciutat. La importància de Rodalies com a element clau per a la sostenibilitat metropolitana queda evidenciada per altres dades:

- En els desplaçaments interns i de connexió a Barcelona ciutat en transport públic el mitjans ferroviaris són majoritaris i representen un 55,5% i un 82,9% respectivament
- En els fluxos interns a Barcelona en transport públic l'autobús té una quota d'ús del 41,6%
- El cotxe és el mitjà de vehicle privat més utilitzat en els desplaçaments connectius amb Barcelona, amb una quota del 81,1%
- La xarxa de Rodalies té 515,8 quilòmetres, 119 estacions i 113 milions d'usuaris, que ha experimentat un creixement del 4,8%.

La segona intervenció ha estat la de Josep M^a Rovira, secretari general de FERRMED, qui ha exposat la importància del corredor mediterrani com a mitjà de transport de mercaderies al servei de l'economia sostenible. *"Significa una oportunitat única per a que el sud de la França i bona part de l'Estat espanyol es converteixin en una gran plataforma logística del Sud d'Europa"*. Rovira ha assegurat que *"les línies ferroviàries del Corredor Mediterrani, amb les accions previstes en l'Estudi Global que hem fet i amb les propostes de FERRMED, admeten sobradament el 35% del tràfic terrestre total i poden absorbir sense problemes un balanç de tràfic marítim Nord-Sud del 65÷35% (i àdhuc del 60÷40)"*.

De les inversions ferroviàries a Catalunya que caldria realitzar en el curt termini (2020) Rovira n'ha destacat: completar el corredor mediterrani amb línies convencionals en ample de via internacional i trens de mercaderies de 750 m (passatgers i mercaderies); fer les connexions amb els Ports de Barcelona i Tarragona i amb tots els polígons industrials i terminals multimodals per a mercaderies; connexió xarxa Rodalies amb l'Aeroport de Barcelona – El Prat (passatgers).

El següent ponent ha estat Mikel Borrás, Innovation Project Manager del Grup IDP. Borrás ha explicat les característiques bàsiques del projecte europeu de recerca i desenvolupament Hermes. Hermes té per objecte l'optimització del disseny per a la fabricació d'un nou vagó de tren de mercaderies que a més farà servir nous materials i recobriments per poder augmentar el factor de càrrega i al qual es dotarà també de sistemes de monitorització. Un cop fabricat a Suècia es traslladarà a Barcelona i serà incorporat a la xarxa ferroviària europea, facilitant així l'accés al Corredor Mediterrani i permetrà traslladar més tones de producte entre les mines de Súria, situades a la província de Barcelona, i el Port de Barcelona, tot això amb un cost logístic menor. També inclou una nova instal·lació de càrrega i descàrrega de producte de manera que s'optimitzi el transport de més quantitat.

El darrer en intervenir en la sessió plenària dedicada a les infraestructures ha estat Raül González, responsable d'Infraestructures Connectades de Cellnex. En el nou escenari d'evolució de la mobilitat urbana adquireixen gran rellevància conceptes com ecosistema col·laboratiu, propietat i control del vehicle, *car sharing* i la revolució de la conducció autònoma. En aquest context, l'evolució de la mobilitat passarà per definir i implementar clarament l'automatització, la cooperació i el *future mobility* en diferents fases fins a l'any 2045. L'entreteniment dels passatgers, el teletreball i els primers serveis als conductors i una experiència immersiva seran alguns dels reptes als que caldrà fer front. Finalment, González ha enumerat els trets més distintius del projecte de Cellnex desenvolupat a Catellolí, on s'està implementant un nou ecosistema de mobilitat.

Ciutats intel·ligents

La Mobilitat i les TIC ha estat la temàtica desenvolupada per Manel Villalante, director general d'Estratègia i Desenvolupament de Renfe. Villalante ha constatat que la indústria del transport està avançant cap a solucions que són elèctriques, cooperatives, automatitzades, multi-modals i connectades. Les conclusions presentades per Villalante quan es planteja el futur de la mobilitat i les TIC són: El primer pas ha de ser un model a llarg termini integrat, eficient, sostenible i flexible; una suma de *gadgets* mai poden configurar un model; la tecnologia, en un mercat globalitzat, modifica les pautes de comercialització i distribució; la informació millora la transparència, l'accessibilitat, la qualitat i la seguretat dels serveis públics; el flux i intercanvi de dades impulsa la integració de serveis i amb això l'aparició d'un nou paradigma: Mobilitat com a Servei (*MaaS*). No obstant, més enllà de la tecnologia queden força qüestions importants de governança a resoldre.

A continuació, Sergi Barbens d'ACCIO ha realitzat una breu aproximació al desenvolupament d'iniciatives de la Generalitat de Catalunya vers el futur de la indústria de la mobilitat basant-se en els eixos del vehicle connectat, autònom, elèctric i el *MaaS*. Sobre les diferents tipologies de vehicles, Barbens ha revelat diverses col·laboracions entre l'administració pública i el CIAC. En referència al *MaaS*, Barbens ha destacat l'impuls d'un fòrum públic-privat amb l'objectiu principal de fomentar la mobilitat com a eix de desplaçament de serveis a Catalunya.

El següent ponent, Adrià Ramírez, ha exemplificat l'aplicació de noves tecnologies al transport públic per carretera vinculant conceptes com transport flexible i demanda. Ramírez ha detallat que Shotl és una plataforma tecnològica que permet gestionar de forma automàtica transport a la demanda (TaD) en la que no hi ha rutes ni horaris pre-

establerts, sinó un núvol de parades virtuals. Mitjançant algorismes heurístics, la ruta del conductor es crea en temps real en base a les peticions dels passatgers, indicades via *smartphone* o trucada a un operador. El projecte està funcionant ja en 5 casos d'èxit, com a Vallirana.

Per la seva banda, Xavier Binefa professor de la UPF, ha donat a conèixer l'anàlisi de les dades d'una consulta sobre mobilitat a persones que treballen al barri del 22@ de Barcelona. Les conclusions principals han estat: el qüestionari i la difusió emprada aporten coneixement important sobre les necessitats de mobilitat del 22@; el TRAM per la Diagonal suposa una millora pel transport públic, tant en temps com en impacte ecològic (distància); hi ha una part de transport privat (21%) que trigaria menys temps (4 min) si utilitzés el transport públic d'accés; bona part del transport Públic (33%) trigaria menys (6 min) gracies al TRAM; les millores en temps i distància afecten molt als que es desplacen des de Barcelona; la bici i el Bicing necessiten més aparcaments.

El darrer en intervenir ha estat Víctor Cardador, delegat d'Urbaser a Barcelona, i ha ressenyat el model de serveis urbans de la companyia. *"El que intentem des de fa molts anys és reduir l'impacte ambiental dels serveis urbans, que són un element clau per introduir els vehicles elèctrics i altres de no contaminants"*. Actualment, el 45% de la flota de vehicles de menys de 3,5 tones d'Urbaser ja és elèctrica, a més del camió 100% elèctric de gran tonatge Urbaelèctric per a la recollida de residus de càrrega lateral presentat l'any 2017. Per acabar, Cardador va reflexionar sobre la nova oportunitat legal que s'obre si s'aprofita l'energia que genera l'empresa i es comparteix a la xarxa elèctrica.

Territori

En la sessió paral·lela dedicada al Territori, Antoni Enjuanes, sub-director general d'Infraestructures Rurals del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, ha presentat els 3 objectius de la xarxa de camins rurals de Catalunya: equilibri territorial, la cohesió social i un desenvolupament sostenible en l'àmbit rural. Enjuanes ha detallat els avantatges de disposar d'una bona xarxa de camins fent referència a la seva dimensió econòmica. Entre altres aspectes, faciliten l'accés a les finques i a explotacions agro-ramaderes o forestals; fixa l'activitat econòmica i millorar-ne la rendibilitat; potencia el manteniment i la modernització de les explotacions agràries; afavoreix l'agricultura de proximitat; facilita l'establiment i desenvolupament de noves activitats rurals complementàries. Des del punt de vista mediambiental, n'ha destacat l'afavoriment de l'accés al medi natural i facilitar les tasques de prevenció, control i extinció d'incendis forestals.

Teresa Cervera, del Centre de la Propietat Forestal de la Generalitat de Catalunya, ha donat a conèixer el projecte VIACAT, que pretén millorar la informació sobre la xarxa viària forestal de Catalunya a partir de la homogeneïtzació i continuïtat de les pistes forestals. Compta amb l'ajuda de la tecnologia LIDAR i la creació d'un model de dades pel coneixement del seu estat de conservació. VIACAT s'emmarca en el POCTEFA IFORWOOD, projecte europeu de l'àmbit dels Pirineus format per entitats espanyoles i franceses per fomentar la mobilització de la fusta a les zones pirinenques.

Els darrers ponents han estat Jesús Fernández, de Forestal Catalana i Miguel Ángel Sobrino, Cap de la Secció de Boscos i Recursos Forestals de la Catalunya Central del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació. Ambdós

professionals han explicat l'objectiu i el funcionament de la plataforma integral que connecta via APP i WEB a tots els possibles actors en la gestió del medi natural. Es tracta d'una eina que permet gestionar i acumular actuacions GEO referenciades de forma senzilla, que dona transparència, aconsegueix una traçabilitat de les actuacions i permet afavorir la seguretat dels treballadors en el medi natural.

La sessió de cloenda ha anat a càrrec de Rosario Allué Puyuelo, Sub-directora General de Política Marítima, Control i Formació, amb una ponència que ha difós els aspectes bàsics de l'*Estratègia Marítima de Catalunya 2030*. Es tracta de la primera estratègia marítima de Catalunya, aprovada tot just el passat mes de juny de 2018, i estableix 4 àmbits actuació: economia blava; ecosistemes; benestar de la ciutadania; i governança. L'esmentada estratègia es desenvoluparà en plans multi anuals, el primer per al període 2018-2021.

Un cop finalitzat formalment **iGenium'18**, i durant el *cocktail-networking*, els ponents i els assistents han valorat molt positivament l'oportunitat dels projectes presentats al llarg de la intensa jornada de l'enginyeria compromesa amb la mobilitat.

iGenium'18, que arriba a la setena edició enguany, està organitzat per l'Institut d'Enginyers de Catalunya, format per les Associacions d'enginyeria d'Aeronàutics, Agrònoms, Camins, ICAI, Industrials, Informàtica, Mines, Monts, Navals i Telecomunicació, i compta amb el suport d'organitzacions públiques i privades com la Generalitat de Catalunya, la Diputació de Lleida, Moventia, Forestal Catalana, ICL Ibèria, La Mutua dels Enginyers, Ferroviari, Grupo IDP i Cellnex, entre d'altres.

L'objectiu d'iGenium és donar a conèixer a l'opinió pública la recerca i la innovació de les diferents branques de l'enginyeria.