

SIMPOSIO NACIONAL DE FIRMES SNF2018

EN RUTA HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR

Madrid, 16, 17 y 18 de Octubre de 2018
E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos - U.P.Madrid

PROMUEVEN:



ORGANIZA:



COLABORAN:



ÍNDICE

Presentación	3
Comité Organizador	4
Comité Científico	4
Secretaría de las Jornadas	5
Sede y fechas de las Jornadas	5
Programa Técnico	6
Workshops	18
Actos Sociales	22
Exposición Técnica	23
Plano de localización	23

PRESENTACIÓN

Tras un largo periodo de crisis económica y una larga sequía de reuniones técnicas de alto nivel en materia de firmes, la Asociación Técnica de Carreteras ha asumido el compromiso de retomar esta tarea y promover la celebración periódica de un Simposio Nacional en el que la comunidad técnica y científica española pueda poner en común sus avances y propuestas en esta materia.

El Simposio Nacional de Firmes SNF 2018 quiere ser el primero de una larga serie y ha elegido como lema un mensaje unificador para todos los que de alguna forma estamos relacionados con el mundo de los firmes y de la carretera: En ruta hacia una economía circular.

Este lema presenta el atractivo de lo desconocido: emprendemos un camino nuevo que no sabemos hasta dónde nos conducirá; el atractivo de los retos: transformar nuestra forma de consumo lineal (extraer, fabricar, utilizar, y eliminar) a una forma de consumo circular (extraer, fabricar, consumir, compartir, reparar, valorizar, reutilizar); y el atractivo de la seguridad que representa sentirse parte de un grupo, puesto que esta tarea que vamos a emprender necesita de la colaboración participativa de todos, con la importancia de cada una de las pequeñas piezas individuales y la grandeza de todo el conjunto.

Durante estos años el sector se ha transformado profundamente, mejorando y preparándose para dar respuesta a las necesidades de una sociedad y a una forma de vida en continua evolución: nuevos materiales, soluciones más eficientes, menor generación de residuos, sistemas inteligentes de transporte, vehículos autónomos, etc.

Ahora es el momento de hacer un balance de lo aprendido, de recopilar nuestras dudas e inquietudes, de marcarnos nuevas metas y de poner los medios para poder alcanzarlas y dar cuenta de ello en el próximo Simposio.

Desde aquí os animo a emprender este apasionante camino, en ruta hacia una economía circular.

Julio José Vaquero García

Ponente General del SNF 2018

Presidente del Comité de Firmes de la Asociación Técnica de Carreteras

COMITÉ ORGANIZADOR

Presidente: **D. Julio José Vaquero García**
Presidente del Comité de Firms
Asociación Técnica de Carreteras

Vocales: **D. Francisco José Lucas Ochoa**
Secretario del Comité de Firms
Asociación Técnica de Carreteras

D. Jesús Díaz Minguela
Vicepresidente
Asociación Técnica de Carreteras

D. Juan José Potti Cuervo
Presidente Ejecutivo
ASEFMA

D. Aniceto Zaragoza Ramírez
Director General
OFICEMEN

D. Alberto Bardesi Orúe-Echevarría
Director
Asociación Técnica de Carreteras



COMITÉ CIENTÍFICO

Miembros del Comité de Firmes de la Asociación Técnica de Carreteras:

Presidente: **D. Julio José Vaquero García**

Secretario: **D. Francisco José Lucas Ochoa**

Vocales:

D.ª Patricia Amo Sanz	D. José Luis Peña Ruiz
D. Daniel Andaluz García	D. Marcos Perelli Botello
D. Jesús Díaz Cuevas	D. Félix Pérez Jiménez
D. Jesús Díaz Minguela	D. Vicente Pérez Mena
D. Jesús Felipe Sanjuan	D. Fernando Sánchez Domínguez
D. José Ramón Marcobal Barranto	

SECRETARÍA DEL SIMPOSIO

ASOCIACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS

C/ Monte Esquinza, 24, 4º dcha
28010 Madrid (España)

Tel.: (0034) 91 308 23 18 e-mail: congresos@atc-piarc.com



SEDE Y FECHAS

E.T.S.I. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
U.P. MADRID

16, 17 Y 18 DE OCTUBRE DE 2018

Calle del Prof. Aranguren, 3
28040 Madrid

PROGRAMA TÉCNICO

Martes 16 de octubre

08:30-09:30 Acreditación y entrega de documentación

09:30-10:15

Sesión de INAUGURACIÓN

- **Inauguración**

- **D. Luis Alberto Solís Villa**
Presidente, Asociación Técnica de Carreteras
- **D. Aniceto Zaragoza Ramírez**
Director General, Oficemen
- **D. Juan José Potti Cuervo**
Presidente Ejecutivo, ASEFMA
- **D. Francisco Javier Martín Carrasco**
Director de la ETSI de Caminos, Canales y Puertos de Madrid
- **D.ª María del Rosario Cornejo Arribas**
Directora Técnica de la DG de Carreteras, Ministerio de Fomento
- **D. Francisco Javier Cachón de Mesa**
Director General de Biodiversidad y Cambio Climático, Ministerio para la Transición Ecológica

- **Introducción del Ponente General**

D. Julio José Vaquero García
Presidente del Comité de Firmses, Asociación Técnica de Carreteras

10:15-11:45

Mesa - Debate 1ª

LA POLÍTICA DE CONSERVACIÓN DE LAS DIRECCIONES GENERALES DE CARRETERAS DE DIFERENTES ADMINISTRACIONES

Coordinador: **D. Juan José Potti Cuervo**
Presidente Ejecutivo, ASEFMA

- D. Jaime Julio López-Cuervo Abad
Subdirector de Conservación, Ministerio de Fomento

- D.^a María Consolación Pérez Esteban
Directora General de Carreteras e Infraestructuras, Comunidad de Madrid
- D. Jesús Huertas García
Director General de Infraestructuras, Junta de Andalucía
- D. Xavier Flores García
Director General de Infraestructuras de Movilidad, Generalitat de Catalunya
- D. Carlos Estefanía Angulo
Subdirector General de Carreteras, Diputación Foral de Bizkaia

11:45-12:30 **Descanso - Café**

12:30-14:00

Sesión 1

GESTIÓN DE PAVIMENTOS. SISTEMAS Y/O MODELOS

Coordinador: *D. Carlos Estefanía Angulo*

Conferencia invitada:

Gestión de activos viarios: principios, dificultades, perspectivas
D. Miguel Ángel del Val Melús

Ponente Comunicaciones: *D.^a Patricia Amo Sanz*

- c101 Control térmico de mezclas bituminosas: un elemento básico en la mejora de las prestaciones de los pavimentos asfálticos
D. José Luis Peña Ruiz
- c102 Pavit: nueva plataforma para el diseño y comprobación de pavimentos
D. Rubén-Daniel López Carreño
- c103 Power road®: las carreteras como superficie para generar energías limpias
D.^a Nuria Uguet Canal
- c104 Implicaciones de ignorar los fenómenos reversibles característicos de los materiales bituminosos en los sistemas de gestión y métodos de diseño de firmes
D. Ramón Botella

14:00-16:00 **Comida y Comunicaciones**

16:00-17:30

Sesión 2

AUSCULTACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL DISEÑO DE LA REHABILITACIÓN DE FIRMES

Coordinador: *D. Jesús Felipo Sanjuán*

Conferencia invitada:

Auscultando el futuro

D. Wouter van Bijsterveld

Ponente Comunicaciones: *D.ª Arancha Carceller Díaz de Argote*

- c201 Algunas interpretaciones en la aplicación práctica de la norma 6.3 IC
D. Ricardo Bardasano González
- c202 Nuevo modelo de especificaciones de ligantes bituminosos
D. Vicente Pérez Mena
- c203 Predicción de la resistencia al deslizamiento de los firmes asfálticos mediante ensayos de laboratorio
D. Julio López Ayerra
- c204 Estación de auscultación automática mediante instrumentación y monitorización en tiempo real de un tramo de la autovía A-62 en Valladolid
D. Javier Pérez Ayuso

17:30-18:30

Mesa-Debate 2

FUTURO DEL DISEÑO DE REHABILITACIÓN DE FIRMES

Coordinador: *D. Félix Edmundo Pérez Jiménez*
Catedrático de Caminos
Universidad Politécnica de Barcelona

- *D. Aurelio Ruiz Rubio*
Director, CIESM-Intevia
- *D. Francisco Javier Payán de Tejada*
Jefe del Área de Conservación y Explotación en Valladolid, Ministerio de Fomento
- *D. Francisco Javier Pérez Ayuso*
Centro de Estudios del Transporte CEDEX
- *D. Ramón Botella Nieto*
Laboratorio de Caminos de la Universitat Politècnica de Catalunya

20:30:23:30 **Cena Simposio**(ver página 22)

Miércoles 17 de octubre

09:00-10:45

Sesión 3

SOLUCIONES INNOVADORAS, MATERIALES Y PROCESOS (I): RECICLADO DE PAVIMENTOS

Coordinador: *D. José Manuel Blanco Segarra*

Conferencia invitada:

El reciclado de los firmes: Panorámica actual
D. Jacinto Luis García Santiago

Ponente Comunicaciones: *D.ª Anna París Madrona*

- c301 Mezclas bituminosas recicladas con espuma de betún
D. José Ramón López Marco
- c302 La economía circular en las mezclas bituminosas. nueva tecnología de fabricación con polvo de caucho introduciendo el aditivo RAR-X en el proceso
D. Luis Alfonso de León Alonso
- c303 Experiencia con mezclas asfálticas sostenibles en la carretera M-607 en Tres Cantos, Madrid
D.ª Raquel Casado Barrasa
- c304 Estudio del grado de mezclado entre los ligantes de aportación y envejecido procedente del RAP, en mezclas recicladas
D.ª Adriana Martínez Reguero

10:45-11:45

Mesa-Debate 3

LOS VEHÍCULOS DEL FUTURO Y LAS NUEVAS PRESTACIONES DEL FIRME: SOLAR, CARGA INDUCTIVA

Coordinadores: *D. Xavier Flores García*
Director General de Infraestructuras de Movilidad,
Generalitat de Cataluña
D. Aniceto Zaragoza Ramírez
Director General
Oficemen

- D. Juan José Potti Cuervo
Presidente Ejecutivo, ASEFMA

- D. Francisco José Veja Folch
Director de I+D+i de BECSA
- D. José Francisco Sanz Osorio
Doctor Ingeniería Eléctrica, CIRCE
- D. Francisco Barceló Martínez
Centro de investigación, REPSOL
- D. Ricardo Lobo
Aleatica

12:15-12:45 **Descanso - Café**

12:45-14:15

Sesión 4

SOLUCIONES INNOVADORAS, MATERIALES Y PROCESOS (II): REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL

Coordinador: *D. Jesús Díaz Minguela*

Conferencia invitada:

Rehabilitación estructural. Procedimientos de cálculo
D. Aurelio Ruiz Rubio

Ponente Comunicaciones: *D.ª María Elena Hidalgo Pérez*

- c401 Buenas practicas en la ejecución de los riegos de adherencia
D. Daniel Andaluz García
- c402 Proyecto de rehabilitación estructural con un refuerzo delgado de hormigón en cuatro glorietas de la N-II en la Jonquera (Girona)
D. Sergio Carrascón Ortiz
- c403 Rubblizing
D. Lorenzo Plaza Almeida
- c404 En ruta hacia el correcto uso de los geosintéticos en firmes de carretera
D.ª Patricia Amo Sanz

14:15-16:00 **Comida y Comunicaciones**

16:00-17:00

Mesa-Debate 4

I+D+i HACIA DÓNDE ENFOCAR LOS ESFUERZOS

Coordinador: **D. Francisco José Lucas Ochoa**
*Jefe de Asistencia Técnica y Desarrollo de Asfaltos
 REPSOL*

- D.^a María del Carmen Rubio Gámez
Universidad de Granada
- D. Albert Gómez Ametller
Generalitat de Catalunya
- D.^a Ofelia Manjón-Cabeza
Cabildo de Tenerife
- D.^a Cecilia Hernández Rodríguez
CDTI
- D. Fernando Díez Gómez
Dirección General de Carreteras, Ministerio de Fomento

17:00-19:00

Workshops: Presentación y debate Consorcios I+D+i

SALA VERDE

- **LIFESURE: SELF-SUSTAINING URBAN ROADS: A WAY TO IMPROVE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF URBAN AREAS**
SACYR Construcción
- **PROYECTO LIFE BATTLE CO2 LIFE 14 CCM / ES / 000404**
Plataforma Tecnológica de la Carretera

SALA SEMINARIOS

- **REPARA 2.0**
SACYR
- **PROCEDIMIENTO RAR-X**
CIRTEC

AULAS 3 Y 4

- **HERRAMIENTAS INTEGRADAS DE ADAPTACIÓN AL CLIMA PARA MEJORAR LA RESILIENCIA DE INFRAESTRUCTURAS: PROYECTO CLARITY**
CEDEX

17:00-19:00 **Visita al Museo "Torres Quevedo"** (ver página 22)

19:00-20:00 **Cata de jamón** (ver página 22)

Jueves 18 de octubre

09:00-10:30

Sesión 5

SOLUCIONES INNOVADORAS, MATERIALES Y PROCESOS (III): REHABILITACIÓN SUPERFICIAL Y CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Coordinadora: *D.ª María del Mar Colás Victoria*

Conferencia invitada:

Conservación preventiva: autopista al Residuo Cero
D. José Ramón Marcobal Barranco

Ponente Comunicaciones: *D.ª Nuria Uguet Canal*

- c501 Mezclas ultrafinas
D. Jesús Felipe Sanjuán
- c502 Sistema rejuvenecedor mediante cápsulas, para la regeneración de un ligante envejecido
D.ª Lucía Miranda Pérez
- c503 Pliegos de prescripciones técnicas generales de soluciones sostenibles para carreteras de baja intensidad de tráfico
D. Andrés Costa Hernández
- c504 Elaboración de juntas duraderas en pavimentos asfálticos
D. Marco Hamawi

10:30-12:00

Sesión 6

CRITERIOS AMBIENTALES EN LA REHABILITACIÓN DE FIRMES

Coordinador: *D. Francisco Javier Criado Ballesteros*

Conferencia invitada:

Reflexiones ambientales sobre la necesaria rehabilitación de firmes
D. Ángel Sampedro Rodríguez

Ponente Comunicaciones: *D.ª Laura Parra Ruiz*

- c601 Sostenibilidad de firmes de carretera. sistema de certificación Ice4roads
D. César Bartolomé Muñoz

- c602 Utilización de residuos en la preparación de cementos de activación alcalina para la estabilización de suelos
D. Jesús Felipo Sanjuán
- c603 Gestión de infraestructuras y cambio climático en el marco del proyecto CLARITY
D. José Cubillo Capuz
- c604 Pavimentos fotocatalíticos: avances, aplicaciones y retos
D. David Almazán Cruzado

12:00-12:30 **Descanso - Café**

12:30-14:00

Sesión de CLAUSURA

- **Conclusiones del Ponente General**
D. Julio José Vaquero García
Presidente del Comité de Firms, Asociación Técnica de Carreteras
- **Intervención de Clausura: Líneas estratégicas de la Dirección General de Carreteras en materia de innovación Tecnológica**
D.ª María del Rosario Cornejo Arribas
Directora Técnica de la Dirección General de Carreteras, Ministerio de Fomento
- **Clausura**
D. Javier Herrero Lizano
Director General de Carreteras, Ministerio de Fomento

COMUNICACIONES LIBRES ADICIONALES

Todas las comunicaciones libres se pueden encontrar en el pendrive que se acompaña con la documentación. Las marcadas en color azul podrán presenciarse en las aulas habilitadas.

Sesión 1: Gestión de Pavimentos, Sistemas y/o Modelos

- c105 Nuevas infraestructuras para la conducción eléctrica y autónoma
D. César Bartolomé Muñoz
- c106 Pavimento de hormigón tramo VI línea 1 TRAM Castellón
D. Rafael Rueda Arriete
- c107 *Modelos de diseño de hormigones de ultra alta compacidad y su uso en hormigón de pavimento*
- c108 Firmes en túneles. Estado del arte y reflexión sobre los criterios de diseño
D. José Manuel Sanz García
- c109 Pavement check: aplicación del mobile mapping a las infraestructuras pavimentadas
D. Gonzalo García Crespo
- c110 Diseño de firmes de larga duración a partir de bases esbeltas tratadas de alta resistencia. experiencias en las autopistas M7 y M8 (Irlanda)
D. David Almazán Cruzado
- c111 *Avances recientes en la caracterización de mezclas asfálticas basados en el rendimiento*
- c112 Integración de grafeno y estructuras nanocarbonosas en mezclas asfálticas para la consecución de mejores propiedades mecánicas y funcionalidades electro-térmicas
D. Pablo Alvarez Troncoso
- c113 Estudio del comportamiento mecánico de mezclas asfálticas para su empleo en pavimentos portuarios
D. Fernando Moreno Navarro
- c114 Análisis de la evolución de las propiedades: ductilidad, tenacidad y flexibilidad de los betunes durante su envejecimiento
D. Jose Rodrigo Miro Recasens
- c115 Consideraciones sobre la aplicación de los métodos analíticos en la evaluación del fallo por fatiga de mezclas o pavimentos envejecidos
D.ª Teresa López-Montero
- c116 *¿Por qué la construcción de un pavimento silencioso duradero sigue siendo un desafío?*

Sesión 2: Auscultación y Optimización del diseño de la rehabilitación de firmes

- c205 *Firmes asfálticos con alerta acústica para vehículos eléctricos – firmes fonoseguros*
- c206 *Modelo de ajuste para la determinación del índice internacional de fricción (ifi) en carreteras mexicanas con equipo mu meter*
- c207 Metodología para la evaluación del estado del firme en una carretera de baja intensidad de tráfico a partir de los del estado del mismo. Propuesta de posibles actuaciones de conservación del firme mediante soluciones técnicas sostenibles
D. Andrés Costa Hernández
- c208 *Instrumentación y monitoreo de un tramo de pavimento de concreto estructuralmente reforzado continuo*
- c209 *Nueva solución de tipo inercial para conseguir una completa y avanzada auscultación de la calidad y el estado de deterioro del pavimento en tiempo real*
- c210 Evaluación de la resistencia al deslizamiento de mezclas bituminosas para capa de rodadura con árido siderúrgico con el equipo Wehner Schulze. comparación con el comportamiento de mezclas con áridos naturales comúnmente empleados en capas de rodadura
D.ª María Elena Hidalgo Pérez
- c211 Propuesta de un método para el control de calidad en la elaboración y puesta en obra de mezclas bituminosas
D. Bernat Puente Llucà
- c212 Investigación en auscultación acústica de pavimentos viales
D.ª Livia García-Gil

Sesión 3: Soluciones innovadoras: materiales y procesos (I): Reciclado de Pavimentos

- c305 Viabilidad técnica de utilización de residuos procedentes de NFUs en pavimentos de hormigón
D. Fernando Varela Soto
- c306 Mejora de las propiedades mecánicas del terreno mediante incorporación de vidrio reciclado para uso en subbase de pavimentos
D.ª Rosalía Pacheco Torres
- c307 *Técnicas de reciclado en frío en ruta hacia una economía circular*
- c308 *Mezclas bituminosas con áridos reciclados mixtos (ARM) tratados*
- c309 Desarrollo de mezclas bituminosas sostenibles de altas prestaciones: experiencia en la autovía A-92
D. Fernando Moreno Navarro
- c310 Estudio del comportamiento estructural de mezclas bituminosas fabricadas con polvo de caucho
D.ª Mª Carmen Rubio Gámez

- c311 Reciclar, reciclar y volver a reciclar: economía circular sin fin de los firmes asfálticos, pero, ¿sabemos cuál es el ligante que, realmente, gobierna el comportamiento de la mezcla y en qué proporción?
D. Jacinto Luis García Santiago
- c312 Mezcla asfáltica con 60% de RAP y tarpaper
D. Manuel Garea Baragaño
- c313 Fabricación de mezclas semicalientes AC 16 S con caucho procedente del neumático y aditivo químico de origen vegetal
D. Juan Gallego Medina

Sesión 4: Soluciones innovadoras: materiales y procesos (II): Rehabilitación estructural

- c405 Adaptación del ensayo de parche de arena para estimar la corrección de dotación de riegos de liga en rehabilitaciones sobre firmes asfálticos sometidos a fresado superficial
D. Julián Rivera
- c406 Guía para el empleo en obra y el diseño en proyecto de la protección de riegos de adherencia mediante lechada de cal
D.ª Anna París Madrona
- c407 El sector de la cal y su aportación a la economía circular en el ámbito de las carreteras: las mezclas bituminosas (asfálticas)
D. Jorge Aladro Vico
- c408 La técnica de los refuerzos de hormigón delgados adheridos sobre hormigón y sobre MB
D. Rafael Rueda Arriete
- c409 Adherencia parcial y fallo por fatiga de la unión entre capas de mezclas bituminosas
D. Jorge Ortiz Ripoll
- c410 *Foam bitumen en Australia*

Sesión 5: Soluciones innovadoras: materiales y procesos (III): Rehabilitación superficial y conservación preventiva

- c505 Proyecto Asfalthin. Mezclas bituminosas ultradelgadas y guía de recomendaciones para una pavimentación más sostenible.
D. Javier Loma Lozano
- c506 Mezclas SMA con árido siderúrgico
D. Miguel Moreno Encinas

- c507 Mezclas bituminosas tipo AUTL para capas de rodadura ultra delgadas
D. Xavier Crisén Grau
- c508 LR-416 Valdezcaray, un claro ejemplo de economía circular en la conservación de las carreteras
D. Alfonso Pérez
- c509 Sistema Rugofir para capas de rodadura ultra finas de altas prestaciones para restitución de las características superficiales del firme y mejora de la seguridad
- c510 Nuevo tratamiento superficial de rápida apertura al tráfico y fácil aplicación

Sesión 6: Criterios ambientales en la rehabilitación de firmes

- c605 Desarrollo de emulsiones para mezclas templadas de mejores prestaciones
D.ª María del Mar Colas Victoria
- c606 Técnicas de pavimentación con emulsión bituminosa. sostenibilidad y eficiencia en los firmes
D. Daniel Andaluz García
- c607 *Tratamientos descontaminantes en mezclas bituminosas*
- c608 *Análisis del ciclo de vida y coste del ciclo de vida de las secciones de la instrucción 6.1-IC*
- c609 *Influencia de la edad y del tipo de mezcla bituminosa en la descontaminación atmosférica en un medio urbano*
- c610 Mezclas bituminosas semi-calientes y templadas con aditivo
D. Julien Buisson
- c611 *Utilización de mezclas bituminosas templadas con emulsión en la construcción y rehabilitación de firmes de carreteras de intensidades de tráfico medias y bajas*
- c612 Análisis de aplicabilidad en un esquema de responsabilidad ampliada del fabricante de mezclas bituminosas para la implementación de un modelo de economía circular en pavimentación de carreteras
D. José Mª Bermejo Muñoz
- c613 *Lechadas bituminosas y aditivación del ligante*
- c614 ¿Afecta o no el cambio climático a los pavimentos?
D. Juan Gallego Medina
- c615 Stabile, soluciones más sostenibles para el reciclado de firmes y la estabilización de suelos para carreteras, con conglomerantes hidráulicos
D. Agustín Laplaza Guerra

WORKSHOPS

SALA VERDE

17:00 - 18:00

LIFESURE: SELF-SUSTAINING URBAN ROADS: A WAY TO IMPROVE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF URBAN AREAS **SACYR CONSTRUCCION**

El proyecto *LIFESURE: Self-sustaining urban roads: a way to improve environmental performance of urban areas LIFE12 ENV/ES/000072* es un proyecto aprobado en el Programa LIFE+ y subvencionado por la Comisión Europea. Los socios del proyecto son: Sacyr Construcción como coordinador del proyecto, el Ayuntamiento de Madrid y el CEDEX.

El objetivo general del proyecto es el desarrollo de tecnologías que permitan fabricar a temperaturas inferiores a los 100° C, mezclas bituminosas recicladas a tasas del 100%, en capas intermedia y rodadura, aptas para vías urbanas, de manera que contribuyan a la sostenibilidad del patrimonio viario urbano mediante la reutilización de materiales de gran calidad, con bajo consumo de energía y baja generación de emisiones en su fabricación.

Los objetivos específicos del proyecto son:

- Desarrollar un prototipo de planta de fabricación de mezclas bituminosas recicladas templadas a tasa total aptas para la rehabilitación de vías urbanas.
- Evaluar técnica y económicamente la viabilidad de estas mezclas en vías urbanas de baja velocidad (< 50 km/h).
- Realizar un estudio pre-normativo para la regulación de las mezclas bituminosas recicladas templadas.
- Establecer un conjunto de recomendaciones para el fomento y la implantación de Compra Pública Ecológica para la construcción de vías urbanas.
- Cuantificar el impacto medioambiental del eco asfalto en comparación con mezclas tradicionales mediante un Análisis del Ciclo de Vida.

18:00 - 19:00

PROYECTO LIFE BATTLE CO2 LIFE 14 CCM / ES / 000404 **Plataforma Tecnológica de la Carretera**

Presentación de la Plataforma Tecnológica de la Carretera y anuncio de la próxima edición de Innovacarretera 2019.

Presentación el proyecto LIFE BattleCO2:

- La contratación pública ecológica (CPE) en el sector de la carretera (José Luis Peña, PTCarretera)
- Las Declaraciones Ambientales de Producto (EPD) y los Reglas de Categoría de Producto (PCR) en el sector de la carretera. LIFE BATTLE CO2 (Alberto Moral, CARTIF)

- LIFE BATTLE CO2: Integración de prototipos de calentamiento de áridos y betún utilizando biomasa frente a combustibles fósiles en una planta asfáltica (Carlos García Serrada, COLLOSA)

El proyecto LIFE BATTLE CO2 es una iniciativa encaminada a la producción sostenible de mezclas asfálticas, utilizando como combustible alternativo biomasa para disminuir las emisiones de CO₂ del proceso de fabricación. La motivación del proyecto surge tras la elaboración de un Análisis del Ciclo de Vida (ACV) en el sector de las mezclas asfálticas, quedando constatado que la etapa más impactante en emisiones de gases de efecto invernadero es la etapa de fabricación, que representa aproximadamente el 50 % de las emisiones de CO₂. El objetivo es desvincular el sector de la fabricación asfáltica de los combustibles fósiles, eliminándolos de los procesos térmicos en las plantas asfálticas. El cambio conceptual en el proceso de fabricación va a ser validado en una planta industrial en la que se ha instalado un prototipo demostrador capaz de disminuir un 85 % las emisiones de CO₂ en el proceso de fabricación de mezclas asfálticas.

www.battleco2.com

SALA SEMINARIOS

17:00 - 18:00 **REPARA 2.0**
SACYR

REPARA 2.0 es un proyecto de investigación industrial y desarrollo experimental, llevado a cabo gracias al soporte financiero del CDTI (Centro para el desarrollo tecnológico e industrial), organismo adscrito al Ministerio de Economía y Competitividad de España, dentro de la convocatoria CIEN, en el que participan siete empresas españolas especializadas en distintas áreas involucradas en el proyecto. El proyecto tiene una duración prevista de 48 meses y dio comienzo en el último trimestre de 2015.

El proyecto REPARA 2.0 tiene como objetivo el desarrollo de nuevas tecnologías y metodologías que apoyen a la gestión de infraestructuras y permitan rehabilitar y conservar cualquier tipología de carretera a un menor coste económico y medioambiental, mejorando su adaptación frente al cambio climático.

En REPARA 2.0, se desarrollarán nuevas mezclas bituminosas recicladas a tasas de hasta el 100%, que sean más sostenibles y resilientes, de prestaciones mecánicas similares a las mezclas en caliente, aptas para vías de alta capacidad, obtenidas con bajo consumo de energía y baja generación de emisiones y fabricadas a temperatura ambiente, (tecnologías en frío), lo que constituirá una novedad mundial.

REPARA 2.0 también estudiará la forma de conseguir fabricar nuevos pavimentos sonorreductores mediante el empleo, por primera vez a nivel internacional, de mezclas recicladas fabricadas a menos de 100° C, (mezclas recicladas templadas), que, además de la reducción de ruido, no presenten los problemas de durabilidad asociados a este tipo de mezclas.

En REPARA 2.0, se tratará de conseguir que se haga el primer tramo de pruebas a nivel nacional, y uno de los primeros a nivel internacional, con mezclas con capacidad de autoregenerarse y estudiará nuevas soluciones que permitan conseguir carreteras más resilientes frente al cambio climático.

En el marco del proyecto REPARA 2.0 se desplegará un tramo de ensayo con sensores embebidos que permitan una monitorización continua de las variables que pueden afectar a la degradación del firme. Asimismo, estos tramos de ensayo se auscultarán mediante un novedoso sistema de alto rendimiento para la determinación de huecos y la detección de defectos.

REPARA 2.0 también estudiará nuevos sistemas de pesaje dinámico, capaces de detectar con la precisión requerida las cargas que transportan los vehículos pesados, lo que, necesariamente, repercutirá en una mejor y mayor conservación de nuestros pavimentos.

Las nuevas tecnologías y materiales resultantes de este proyecto serán analizados y caracterizados desde el punto de vista de su comportamiento medioambiental, realizando los correspondientes análisis de ciclo del vida ACV y coste del ciclo de vida ACCV para todos ellos.

Para asegurar que las nuevas tecnologías desarrolladas en el proyecto lleguen al mercado lo antes posible, se desarrollará software específico que permita diseñar los nuevos pavimentos del futuro con este tipo de tecnologías siguiendo tanto los modelos de cálculo tradicionales como los basados en los denominados métodos recursivos-incrementales

18:00 - 19:00 **PROCEDIMIENTO RAR-X** **CIRTEC**

Presentación y debate sobre el empleo de polvo de neumático fuera de uso (NFU) pretratado para facilitar su digestión en mezclas bituminosas (procedimiento RARx). Se revisan, en diferentes intervenciones, las ventajas del procedimiento y sus efectos sobre las mezclas y los pavimentos.

- Miguel Angel Sanz (CIRTEC): Introducción
- Juan Gallego (UPM): Beneficios técnicos de asfalto con caucho:
 - Beneficios del polvo en las mezclas
 - Similitud técnica de Semihúmeda y húmeda
- Ángel Sampredo (UAX): Medioambiente y ciclo de vida:
 - La importancia de usar la herramienta del ciclo de vida
 - La potencialidad del polvo de nfu para disminuir emisiones y aumentar el ciclo de vida de los firmes

- Miguel Ángel Morcillo (CIDAUT): El problema del ruido:
 - Huella de ruido en las ciudades
 - ¿Qué pavimentos son los mejores?
 - ¿Qué aporta el RARx, (posibilidad de cualquier intervención)?
- Javier Carvajal (AYTO. FUENLABRADA): Pavimentos mas sostenibles y duraderos para entornos urbanos:
 - Problema de otros sistemas (vía húmeda) en las obras municipales: necesidad de rendimiento, imposibilidad de altas viscosidades desde factoria...
- Jose Ramon Marcobal (SACYR): Proyectar y ejecutar nuevas soluciones:
 - Diseño de firmes más duraderos en las concesiones
 - Virtud del Rarx de ser exportado y poder fabricar en cualquier país
- Javier Loma (PADECASA): Beneficios de usar RARx para las empresas de asfalto:
 - Sencillez en uso en planta de asfalto
 - Capacidad de fabricar mezclas modificadas

AULAS 3 Y 4

17:30 - 18:30 **HERRAMIENTAS INTEGRADAS DE ADAPTACIÓN AL CLIMA PARA MEJORAR LA RESILIENCIA DE INFRAESTRUCTURAS: PROYECTO CLARITY CEDEX**

CLARITY es un Proyecto de H2020 (este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención nº 730355) que tiene como objetivo el desarrollo de una herramienta en la nube (*CSIS – clarity climate information service*). El servicio climático desarrollado permitirá evaluar proyectos de infraestructuras con el fin de ayudar a la toma de decisiones en relación a la mejor manera de afrontar los posibles riesgos vinculados al cambio climático, por medio de la comparación de alternativas.

Para dar a conocer el Proyecto y exponer al público interesado las potencialidades de la herramienta que se está desarrollando se ha organizado un workshop el miércoles 17 de octubre, de 17:30 a 18:30 horas. Durante el taller nos dirigiremos de forma específica a distintos grupos interesados (proyectos, licitaciones, estrategias de explotación) para recabar sus necesidades en esta materia así como para proporcionarles ejemplos concretos sobre de qué manera CSIS podrá ayudar al gestor de la infraestructura a llevar a cabo una toma de decisiones informada.

ACTOS SOCIALES

Martes 16 de octubre

20,30 h. CENA SIMPOSIO / LARUMBE-SERRANO
(Paseo de la Castellana, 38, 28046 Madrid)

La propuesta gastronómica de "Larumbe-Serrano" se centra en una cocina de mercado, creativa e innovadora, pero sin perder de vista la mejor cocina tradicional.

Disfrutaremos de los mejores platos, elaborados a base de productos de primera calidad y con una cuidada elaboración y presentación.



Miércoles 17 de octubre

16:30 h. VISITA AL MUSEO "TORRES QUEVEDO"
(en la misma sede del SNF2018)

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos alberga en su seno una colección de máquinas e instrumentos pertenecientes al ingeniero Leonardo Torres Quevedo (1852-1936).

La colección consta tanto del material utilizado por Torres Quevedo en sus investigaciones y desarrollos técnicos, como algunos prototipos de sus ingenios electromecánicos. Junto a estos aparatos se muestran planos y esquemas originales que explican el funcionamiento de los artificios expuestos.

El fondo del Museo lo integran máquinas matemáticas de carácter analógico, los prototipos de ajedrecistas y algunas maquetas, entre ellas la del trasbordador instalado sobre las cataratas del Niágara.



18,30 h. CATA DE JAMÓN
(en la misma sede del SNF2018)

Despues de dos intensos días, un momento distendido.



EXPOSICIÓN TÉCNICA

Durante los tres días de la celebración del SNF2018 tendrá lugar una Exposición Técnica donde las empresas participantes mostrarán a los asistentes las novedades en métodos, soluciones, tecnologías y productos.

Empresas expositoras:



PLANO LOCALIZACIÓN



Taxi 91 547 82 00

Metro - SNF2018: "Ciudad Universitaria"
- Larumbe Serrano: "Rubén Darío"

Autobús - SNF2018: "Profesor Aranguren - Esc. Caminos"
- Larumbe Serrano: "Castellana - Rubén Darío"

MADRID 2018

SIMPOSIO NACIONAL DE FIRMES SNF 2018

Patrocinadores Principales:



Patrocinadores:



www.congresosatcpiarc.es/snf2018

#SNFirmes2018