IECA
INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO
Y SUS APLICACIONES

MEMORIA DE ACTIVIDADES

2018

IECA
INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO
Y SUS APLICACIONES

MEMORIA DE ACTIVIDADES

2018

Índice

1. Presentación institucional 5
1.1. Empresas asociadas 5
1.2. Consejo Rector 8
1.3. Organigrama 9

2. Áreas de actividad 11
2.1. Normalización 11
2.2. Certificación 16
2.3. Asistencia técnica 17
2.4. Actividades de innovación 18
2.5. Digitalización 19

3. Grupos de trabajo 21
3.1. Comisión de Promoción 22
3.2. Comité Técnico 24

4. Relaciones institucionales y colaboraciones 27
4.1. Relaciones institucionales y colaboraciones con entidades de carácter nacional 27
4.2. Relaciones institucionales y colaboraciones con entidades de carácter internacional 33

5. Congresos, jornadas y cursos 37
5.1. Jornadas técnicas 37
5.2. Formación 37

6. Transferencia del conocimiento 39
6.1. Publicaciones 39
6.2. Herramientas informáticas 40
6.3. Vídeos 42
6.4. Página web 42
6.5. Medios de comunicación 42
6.6. Revista Cemento Hormigón 43

ANEJO. Resumen de actividades realizadas en 2018 45

01
CANGAS
MOAÑA
SALIDA

Presentación institucional

El Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones, IECA, fundado en 1985 es un instituto privado de carácter técnico, dedicado al estudio, asesoramiento y difusión de los conocimientos y tecnologías relativas al cemento, al hormigón y a sus productos derivados. Los principales objetivos del IECA son:

- La investigación científica y técnica en el campo del cemento y sus aplicaciones.
- La formación de especialistas en la fabricación y utilización del cemento.
- El intercambio y difusión de información, experiencias y progreso en el ámbito del cemento y su tecnología.
- Asesoramiento y asistencia técnica a los usuarios del cemento en relación con las aplicaciones de este.
- El desarrollo de nuevas aplicaciones del cemento.
- Promover el desarrollo de la calidad en el campo de la fabricación y aplicación del cemento a través del desarrollo de las normas UNE y de la Marca de calidad N de AENOR para cementos.
- La racionalización y normalización de los productos.
- En general, todos aquellos objetivos que contribuyan de manera eficaz a satisfacer los principios que inspiran su política de calidad.

1.1. Empresas asociadas

El Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA) está constituido por las empresas dedicadas a la fabricación de cemento con producción propia de clínker en el territorio nacional. Todas ellas se encuentran representadas en el Consejo Rector.

EMPRESA		FÁBRICA
CEMENTOS BALBOA	**A.G. CEMENTOS BALBOA, S.A.** www.cementosbalboa.es	Alconera (Badajoz)
cementos LEMONA	**CEMENTOS LEMONA, S.A.** www.lemona.com	Lemona (Vizcaya)
CIMENTS MOLINS INDUSTRIAL	**CEMENTOS MOLINS INDUSTRIAL, S.A.** www.cmi.cemolins.es	Sant Vicenç dels Horts (Barcelona)
		Sant Feliu de Llobregat (Barcelona)
CEMENTOS TUDELA VEGUÍN	**CEMENTOS TUDELA VEGUÍN,S.A. (Masaveu Industria)** www.cementostudelaveguin.com	Aboño-Carreño (Principado de Asturias)
		La Robla (León)
		Tudela Veguín (Principado de Asturias)
CEMEX	**CEMEX ESPAÑA OPERACIONES, S.L.U.** www.cemex.es	Alcanar (Tarragona)
		Alicante
		Buñol (Valencia)
		Castillejo (Toledo)
		Lloseta (Mallorca)
		Gádor (Almería)
		Morata de Jalón (Zaragoza)

EMPRESA		FÁBRICA
FYM HEIDELBERGCEMENT Group	**SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.** www.fym.es	Añorga (Guipúzcoa)
		Arrigorriaga (Vizcaya)
		Málaga
GRUPO CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS	**CEMENTOS ALFA, S.A.**	Mataporquera (Cantabria)
	CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS, S.A. www.valderrivas.es	Alcalá de Guadaira (Sevilla)
		Hontoria (Palencia)
		Morata de Tajuña (Madrid)
		Olazagutía (Navarra)
		Santa Margarida i els Monjos (Barcelona)
		Vallcarca (Barcelona)
LafargeHolcim	**LAFARGEHOLCIM ESPAÑA, S.A.U.** www.lafargeholcim.com	Carboneras (Almería)
		Jerez de la Frontera (Cádiz)
		Montcada i Reixac (Barcelona)
		Puerto de Sagunto (Valencia)
		Villaluenga de la Sagra (Toledo)
Votorantim Cimentos / CEMENTO COSMOS	**VOTORANTIM CIMENTOS CEMENTOS COSMOS, S.A.** www.votorantimcimentos.es	Córdoba
		Niebla (Huelva)
		Oural (Lugo)
		Toral de los Vados (León)

1.2. Consejo Rector

El Consejo Rector es el responsable de dirigir las actividades de IECA, someter a la aprobación de la Asamblea General los presupuestos anuales y cuentas del Instituto, así como definir y acordar las estrategias de este. Durante este año, estuvo compuesto por:

Presidente:

- D. Jesús Ortiz Used (FYM-HeidelbergCement Group)

Vicepresidentes:

- D. Salvador Fernández Capo (Cementos Molins)
- D. Francisco Zunzunegui (Grupo Cementos Portland Valderrivas)
- D. Isidoro Miranda (LafargeHolcim España)
- D. Pedro Palomino (Cemex España) hasta octubre de 2018

Además de los siguientes vocales (en representación de):

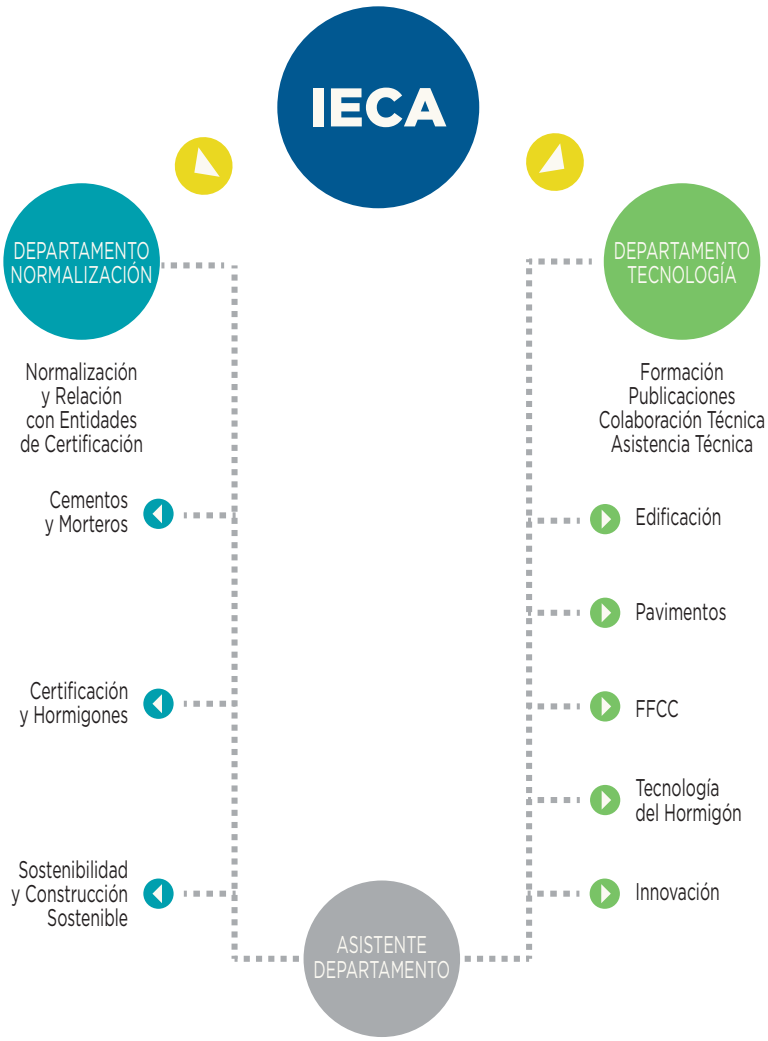
- D. Ignacio Gómez (Cementos Balboa)
- D. Ignacio Lecumberri (Cementos Lemona)
- D. Julio Peláez González (Cementos Tudela Veguín)
- D. Víctor García Brosa (Grupo Cementos Portland Valderrivas)
- D. Jorge Wagner (Grupo Votorantim) hasta marzo de 2018
- D. Alan Svaiter (Grupo Votorantim) desde abril de 2018
- D. José Manuel Cascajero (Cemex España) desde octubre de 2018

Secretario General:

- D. Aniceto Zaragoza (IECA)

1.3. Organigrama

La actividad de IECA está divida en dos grandes áreas: Normalización y Tecnología, dirigidas por Alejandro Josa García-Tornel y Jesús Díaz Minguela, respectivamente.



02

Áreas de actividad

2.1. Normalización

El sector cementero apuesta por la normalización por su contribución a la innovación y al desarrollo sostenible en España y en Europa, ya que la ausencia de normas, una escasa adopción de nuevos elementos normalizadores, o un lento proceso de actualización de las mismas, podría suponer para las empresas, una merma de la confianza de los usuarios y consumidores en sus productos.

La normalización contribuye a crear el orden necesario para generar confianza en los usuarios del cemento y sus derivados

En el ámbito de las nuevas tecnologías y en el de la innovación y el desarrollo, la normalización puede contribuir a afianzar dicha confianza en los usuarios del cemento y sus derivados. Mediante la elaboración de normas se favorece el desarrollo sostenible y se promueve la evolución tecnológica de manera eficiente.

IECA participa técnicamente en la normalización y reglamentación del cemento, de los materiales base cemento y de sus aplicaciones, favoreciendo así una mayor calidad del producto.

En el ámbito de la reglamentación, IECA promueve la participación de sus expertos en todos los foros técnicos y grupos de trabajo promovidos por la Administración y mantiene líneas de interlocución directa con los usuarios, prescriptores y distintos órganos de la Administración a todos sus niveles, de manera que la reglamentación del cemento, materiales base cemento y sus aplicaciones permitan un adecuado progreso del sector.

Relaciones con la Administración en el ámbito normativo-reglamentario

IECA promueve además contactos regulares con las autoridades políticas y técnicas de las diferentes Comunidades Autónomas con competencias en temas regulatorios relacionados con el sector del cemento y en particular con las autoridades responsables de instalaciones industriales en el uso de productos de construcción. En estas reuniones, IECA se presenta como una entidad de referencia a disposición de la Administración para tratar los temas técnicos pertinentes relativos a la industria del cemento, tanto de sus instalaciones como de los productos fabricados. Los aspectos a tratar se centran en la reglamentación y normativa de cementos, de sus productos derivados y su relación con la seguridad de las estructuras y construcciones.

2.1.1. Cementos y morteros

Las actividades desarrolladas en el área de “Cementos y Morteros” tienen como objetivo fundamental el apoyo técnico para que los desarrollos reglamentarios y normativos con relación a los cementos y morteros se realicen de forma coherente con los conocimientos científico-técnicos más recientes, defendiendo las propuestas del sector cementero y colaborando con la Administración española.

IECA responde de forma eficaz a todas las solicitudes de la Administración sobre consultas técnicas y desarrollos de nuevas propuestas en el contexto de los materiales de construcción. Esta estrecha colaboración se plasma en la elaboración de varios borradores de actualización normativa

y de procedimientos que faciliten el trabajo de los grupos de trabajo formados por la Administración.

La labor desarrollada por IECA en el Comité Técnico de "Normalización de cementos y cales para construcción" de UNE es estratégica para la industria cementera. IECA ostenta la Secretaría de este Comité, además de la Secretaría de cinco Subcomités (ensayos físicos, SC1, ensayos químicos, SC2, especificaciones de cementos, SC3, toma de muestras y control de calidad, SC4, y sostenibilidad y sustancias peligrosas, SC6).

Resumen de la representación en el Comité Técnico de Normalización de cementos y cales para construcción de UNE

En cuanto a la normalización del cemento a nivel internacional, IECA participa en varios grupos de normalización europea y coordina el grupo de trabajo europeo "Conglomerantes Hidráulicos para Carreteras". La norma europea de cementos relativa a los conglomerantes hidráulicos para carreteras de endurecimiento lento es una norma de gran interés para el sector cementero y para los usuarios ya que ofrece la posibilidad de incorporar un nuevo conglomerante normalizado, fabricado con cemento Portland, cuyo uso previsto son las aplicaciones de bases y sub-bases de carreteras. De esta forma se promoverá y facilitará la utilización del cemento Portland en dichas aplicaciones. Además, IECA participa en las reuniones del Comité ISO/TC 71 de cementos (Organización Internacional de Normalización – Cementos y cales para construcción, ISO/TC 71).

Además, IECA realiza los estudios necesarios para la determinación del efecto sumidero de CO2 de los materiales base cemento.

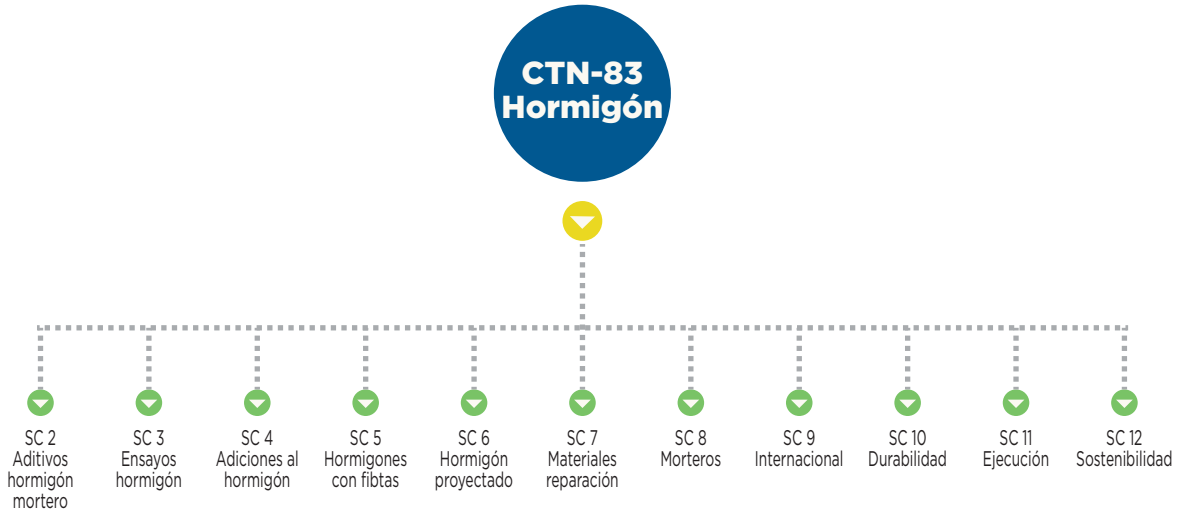
2.1.2. Hormigón y otros derivados

En el área de la reglamentación y normalización del hormigón, donde se están produciendo grandes cambios, IECA Normalización ha apostado por una participación activa en los distintos estamentos que constituyen la cadena de valor del hormigón y de otros materiales base cemento, que tienen como planteamiento común tanto la utilización sostenible de los recursos naturales como la promoción de las prestaciones de estos materiales que permiten seguir construyendo obras con altos estándares de calidad y durabilidad.

IECA realiza el apoyo técnico que la administración demanda en el entorno del cumplimiento de las prescripciones o recomendaciones, de tal manera que se revisen y establezcan los criterios necesarios que garanticen características tan importantes como la homogeneidad, la dosificación, etc. dentro del control.

La participación de IECA en los distintos comités y subcomités, nacionales y europeos, directamente relacionados con el hormigón y sus derivados permite el seguimiento y desarrollo de normas y proyectos de norma, como por ejemplo las relacionadas con las especificaciones, durabilidad, ensayos, comportamiento, adiciones, etc., todas ellas de interés para el sector.

Resumen de la representación en el Comité Técnico de Normalización de Hormigones de UNE



2.1.3. Sostenibilidad y construcción sostenible

En materia de sostenibilidad y construcción sostenible las actividades se abordan desde dos vertientes: producto y edificio/infraestructura.

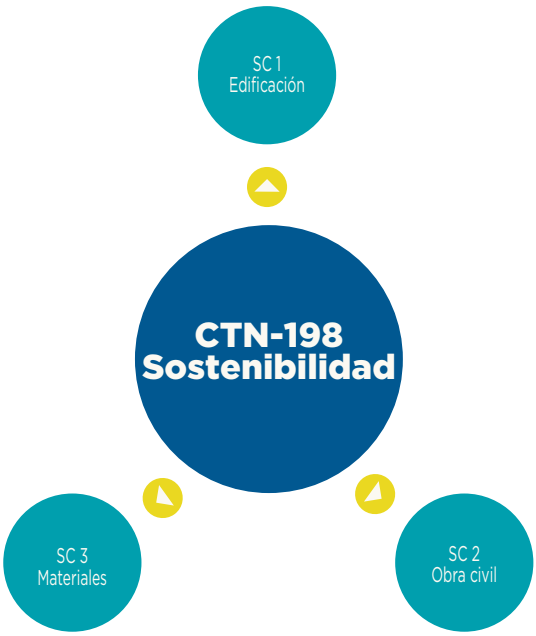
En su vertiente de producto las declaraciones ambientales de producto, los índices de sostenibilidad ambiental del código estructural, la integración del cemento y productos base cemento en esquemas comerciales (GBCe, BREEAM, CSI, LEED etc.) Son las principales herramientas con las que trabaja IECA para la promoción de los materiales en base cemento.

Desde el punto de vista del edificio/infraestructura, IECA ha apostado por el uso y la integración de las herramientas previamente citadas y por el desarrollo de proyectos de innovación, lo que ha permitido a IECA situarse a la vanguardia del conocimiento en campos como la sostenibilidad de firmes de carretera o la eficiencia energética de edificios.

La integración de la información prestacional, ambiental y de otro tipo en objetos BIM, y los aspectos relacionados con la emisión se sustancias peligrosas y sus métodos de ensayo horizontales, complementan los temas que aborda IECA en este ámbito.

Desde el punto de vista de la normalización, los trabajos se centran en el AEN/CTN 198 Sostenibilidad, AEN/CTN 193 Sustancias reguladas y el AEN/CTN 41/ SC13 BIM.

Resumen de la representación en el Comité Técnico de Normalización de Sostenibilidad de UNE

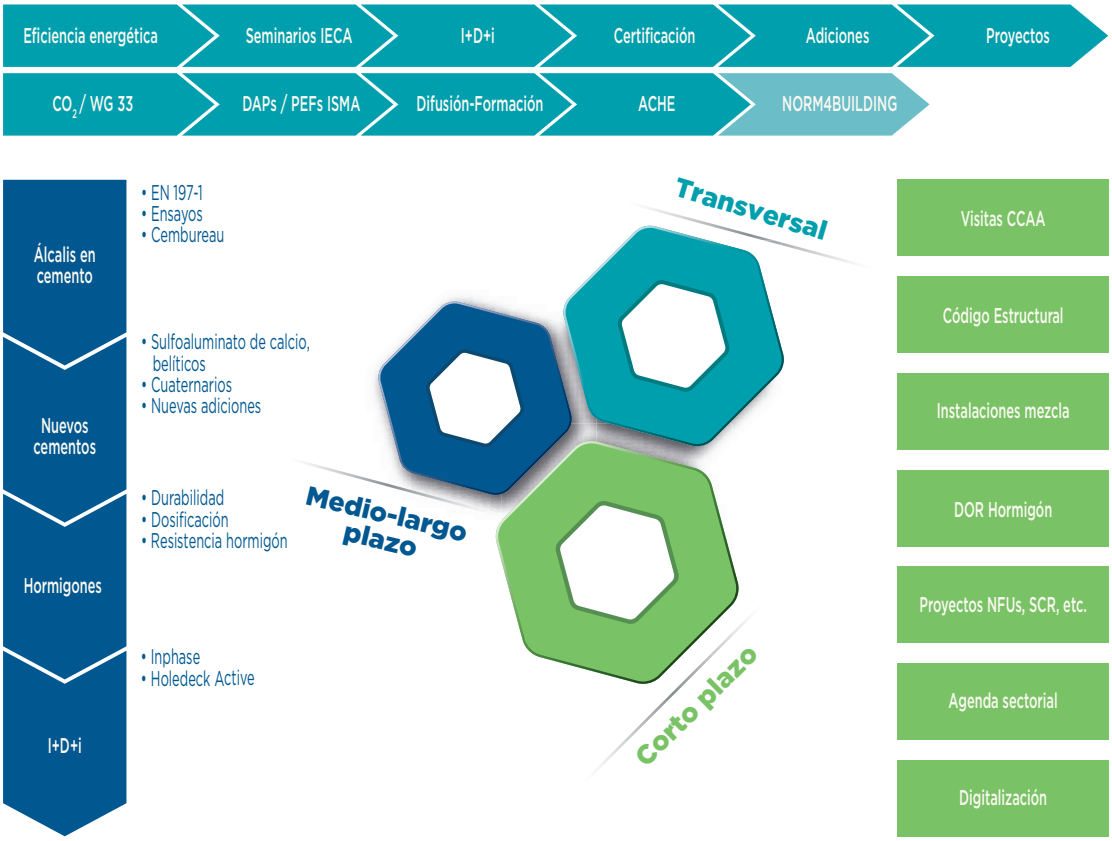


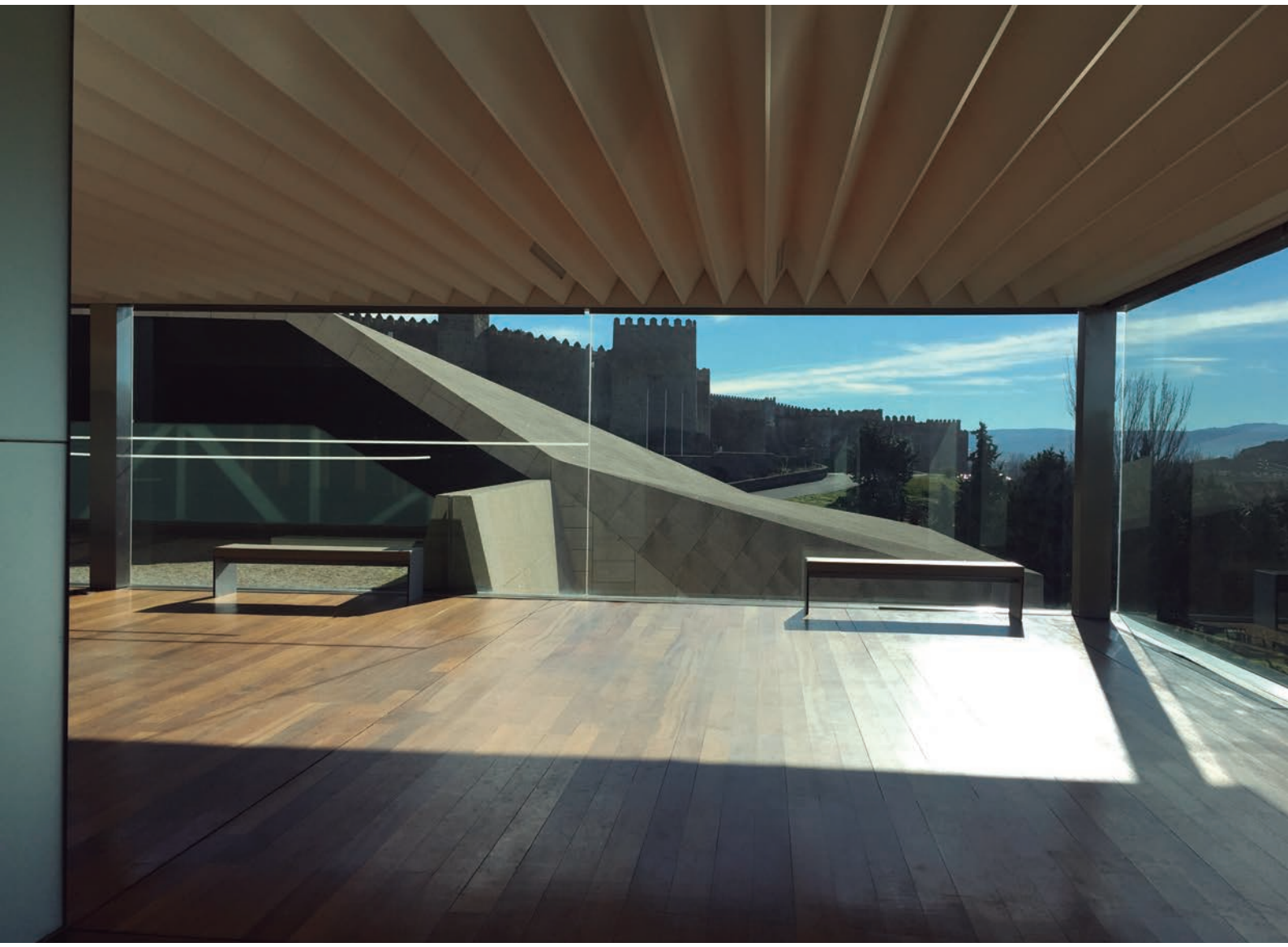
2.2. Certificación

La certificación de cementos y sus productos derivados es un área estratégica para las empresas cementeras asociadas a IECA, ya que se han constituido como un canal estratégico de información integral para los usuarios de cementos. En este sentido, IECA apoya y representa, con su experiencia y conocimiento, al sector en el área de certificación (marcado CE y Distintivos Oficialmente Reconocidos) de sus productos (cemento, hormigón y prefabricados) por ser un elemento insustituible para generar confianza en las relaciones cliente-proveedor.

Adicionalmente, los técnicos de IECA han sido designados como los responsables de llevar a cabo las auditorías energéticas de las plantas de cemento en virtud de lo establecido en el RD/56:2016. Estas auditorías, que tienen una periodicidad de cuatro años, suponen una herramienta que permite establecer mejoras, tanto desde el punto de vista térmico como eléctrico que redundan en una mejora de la eficiencia en la producción de cemento.

Resumen actuaciones relacionadas





2.3. Asistencia técnica

Bajo la coordinación del Comité Técnico y de la Comisión de Promoción, durante este año IECA ha realizado numerosas actividades de asistencia técnica y asesoramiento a todos los usuarios, tanto en obras como en todos los aspectos de normalización de las aplicaciones del cemento, llevándose a cabo colaboraciones con un gran número de administraciones, empresas y otras entidades.

La misión de IECA es difundir, formar, colaborar y asesorar técnicamente en todas las aplicaciones del cemento (hormigones, morteros, lechadas,

tratamientos de suelos, prefabricados u otros), y en todas las fases, desde la elaboración de los proyectos a los trabajos de ejecución de obra, en todo el territorio nacional.

En este sentido, las actividades de IECA relacionadas con la asistencia técnica local a todos los usuarios en las diversas aplicaciones del cemento son uno de sus objetivos esenciales y para ello pone en marcha diferentes actividades con las administraciones, proyectistas, oficinas de asistencia técnica, empresas constructoras, de control de calidad, empresas asociadas y usuarios finales.

Este servicio de asesoramiento técnico, no solo durante el diseño y la construcción, sino también a lo largo de la vida útil de la infraestructura, evita todo tipo de patologías y puede calificarse como un servicio personal, cercano, continuo y rápido. Se trata de un asesoramiento directo y de apoyo a los técnicos que optan por proyectar o construir soluciones con cemento, generando en los clientes finales un clima de confianza técnica personalizada.

A lo largo del pasado año, IECA ha desarrollado un elevado número de actuaciones de asistencia técnica y asesoramiento que se recogen en el Anejo de esta Memoria, participando en todas ellas de manera muy activa y presencial.

2.4. Actividades de innovación

En un mundo globalizado es imprescindible el desarrollo de nuevas soluciones que permitan mantener la competitividad

En un mundo globalizado donde la competencia es cada vez mayor, es imprescindible el desarrollo de nuevas soluciones que permitan mantener una competitividad en un mercado cada vez más saturado de productos. Por este motivo, es necesario y fundamental estar a la vanguardia de las necesidades actuales y utilizar herramientas diferentes que ayuden a ofrecer mejores productos y servicios y, por lo tanto, posicionarse fuertemente en el mercado.

Hay que tener claro la importancia que tiene la innovación hoy en día, para crear nuevos y mejores recursos y para obtener mayores beneficios económicos, sociales, medioambientales y tecnológicos.

IECA es consciente de la necesidad de impulsar la innovación a nivel sectorial con el objetivo de encontrar nuevas aplicaciones para el cemento y el hormigón. En este contexto, IECA está trabajando en las siguientes líneas de investigación:

- Eficiencia energética en edificación mediante la activación de la inercia térmica del hormigón.
- Hormigones de altas prestaciones, hormigones compactados y estructuras mixtas.
- Sostenibilidad de pavimentos de hormigón.
- Industria 4.0, mediante la incorporación de tecnología digital para garantizar la calidad del hormigón y su trazabilidad.

2.5. Digitalización

La publicación del documento Cemento 4.0, ha supuesto el inicio de las actividades encaminadas a facilitar la transición digital de las empresas asociadas. Con un marcado carácter transversal, la participación en diversos grupos de trabajo en materia de industria conectada, blockchain, BIM, etc., permitirá la coordinación de esfuerzos sectoriales en este ámbito.

03

Grupos de trabajo

Las principales actividades de IECA, tanto en el ámbito de la normalización como de la promoción de producto, son coordinadas por dos grupos de trabajo internos: el Comité Técnico y la Comisión de Promoción respectivamente.

Estos grupos son el punto de encuentro entre el personal técnico de IECA y los representantes de diferentes áreas de las empresas cementeras asociadas, profesionales que comparten conocimiento y experiencia en pro del desarrollo de la industria cementera.

Las comisiones y grupos están formadas por un presidente, un secretario y los miembros participantes. A continuación, se detallan los objetivos de la Comisión de Promoción, el Comité Técnico y sus grupos de trabajo correspondientes.

3.1. Comisión de Promoción

La Comisión de Promoción puede definirse como un órgano de reflexión y estrategia para fomentar del uso del cemento en toda la cadena de valor de la construcción. En este marco, se definen actuaciones sectoriales que tienen dos objetivos prioritarios: aumentar la cuota de mercado de la cadena de valor del cemento en la construcción y encontrar y desarrollar nuevos nichos de mercado.

De la Comisión de Promoción dependen 3 grupos de trabajo que desarrollan su labor en áreas específicas y que posteriormente reportan a la comisión (tras la fusión del Grupo Hormigón XXI con Hormigón y sus Derivados del Comité Técnico).

Grupo de trabajo "Pavimentos"

Los objetivos de este grupo están enfocados a promocionar el empleo adecuado de cemento en todo el ámbito de la carretera (como el reciclado in situ de firmes de carreteras, la estabilización de caminos agrícolas y forestales, los pavimentos de hormigón compactado con rodillo, los sistemas de contención de vehículos de hormigón o los pavimentos de hormigón en túneles), así como de todo tipo de pavimentos (portuarios, aeroportuarios, industriales, etc.).

Para ello, se realiza cada cierto tiempo las siguientes actividades:

- Difusión de la normativa oficial existente y participación en la misma.
- Revisión de las publicaciones técnicas existentes y desarrollo de nuevas guías técnicas, manuales y otros documentos de apoyo.
- Promoción y difusión a través de jornadas, cursos, internet, etc.
- Asesoramiento a las administraciones y particulares en la realización de las diferentes unidades de obra relacionadas con el cemento.
- Colaboración estrecha con los subcontratistas que realizan las citadas aplicaciones con cemento.
- Realización de tramos de ensayo novedosos con aportación técnica de posibles variantes.

Grupo de trabajo "Ferrocarriles"

Los objetivos y actividades más importantes planteados en este grupo son:

- Promocionar el empleo de capas tratadas con cemento (suelos mejorados y estabilizados con cemento y suelocemento) en los terraplenes, capas de forma y subbalasto de los ferrocarriles.
- Promover el empleo de la vía placa considerando que se pueden reducir los costes de mantenimiento y propiciar, de esa manera, el tráfico mixto (pasajeros de día y mercancías por la noche).
- Promover y participar en proyectos de I+D+i relacionados con las aplicaciones del cemento en el ferrocarril.
- Promoción y difusión a través de jornadas, cursos, internet, etc.
- Analizar los resultados obtenidos en otros países con experiencia probada en diferentes aplicaciones, como la vía en placa, las capas tratadas con cemento aplicadas al ferrocarril o la construcción de muros de hormigón para el confinamiento de los terraplenes.

Grupo de trabajo "Edificación"

Los objetivos del grupo de trabajo de Edificación son:

- Defender la sostenibilidad de los edificios de hormigón frente la mal entendida sostenibilidad de la construcción ligera, en la que no se tienen en cuenta la durabilidad, la eficiencia energética y la resiliencia frente a agentes climáticos o frente al fuego.

- Fomentar la rehabilitación de edificios con criterios de sostenibilidad, en los que las soluciones en base cemento deben jugar un papel destacado gracias a su capacidad estructural, a sus prestaciones energéticas y a su buen comportamiento a largo plazo.
- Apoyar la edificación industrializada como medida para aumentar la competitividad del hormigón en la edificación.

3.2. Comité Técnico

El Comité Técnico es el órgano de estudio, debate y propuesta de posición, estrategia y actuaciones en relación con la reglamentación, normalización, y certificación de cementos, morteros y hormigones, incluyendo los aspectos de sostenibilidad.

Su principal objetivo es conseguir una normalización y reglamentación técnica que permita el adecuado desarrollo tecnológico del sector. Concretamente, estudia las propuestas normativas nacionales y europeas de nuevos cementos, conglomerantes, adiciones, hormigones y cualquier otro producto relacionado con el cemento y sus derivados. También trabaja en el desarrollo e implementación de la nueva reglamentación nacional y europea en los campos citados.

El Comité Técnico está formado por los máximos responsables técnicos de las empresas asociadas en relación al cemento, hormigón y a sus respectivas aplicaciones; apoyándose en tres grupos de trabajo. Al frente de cada uno de estos grupos de trabajo se sitúa un miembro del Comité Técnico, mientras que las labores de secretaría están desempeñadas por técnicos de IECA.

Grupo de trabajo “Cementos”

El objetivo de este grupo de trabajo es el análisis y debate de los temas relativos a la reglamentación, normalización y certificación del cemento al tiempo que se promueven las áreas de interés sectoriales en coordinación con la Administración, Oficemen, AENOR y otras Entidades. En particular, este grupo debate todos los aspectos relacionados con los Comités de normalización español (UNE/CTN-80) y europeo (CEN/TC 51) y la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Grupo de trabajo “Hormigón”

Este grupo trata los temas relativos a la normalización (CTN83 “Hormigón” y TC104 “Concrete and related products”), certificación y reglamentación en los que IECA trabaja con los distintos organismos y administraciones. Las tareas desarrolladas por este grupo están encaminadas a obtener un producto con un mayor nivel de calidad, durable y que contribuya a un adecuado desarrollo sostenible, que permita aumentar la seguridad de la construcción final y que a su vez sea reconocido por los clientes.

A través de este grupo se consolidan posibles actuaciones de soporte técnico reglamentario, con administraciones involucradas (Ministerios de Industria y Fomento, CCAA), organizaciones afines y actuaciones de difusión.

Grupo de trabajo “Sostenibilidad”

La sostenibilidad del cemento y de los productos base cemento y su consideración adecuada a nivel de edificio a través de las herramientas que normativa (CEN/TC 350), reglamentaria (Código Estructural o Código Técnico de la Edificación) o comercialmente (LEED, BREAAM, CSI, etc.) puedan considerarse son el centro de la actividad del grupo de trabajo.

Cuestiones adicionales en materia de monitorización de emisiones (guías sectoriales, normas CEN, determinación de fracciones de biomasa en combustibles mixtos) también han supuesto una parte importante de las actividades del grupo en esta materia.

04

Relaciones institucionales y colaboraciones

Una de las actividades principales de IECA es mantener relaciones institucionales con interlocutores afines y para ello participa en numerosos grupos de trabajo con el objetivo de lograr sinergias entre organizaciones que persiguen fines comunes.

IECA colabora activamente con entidades y asociaciones, de carácter nacional y europeo, en el ámbito de la construcción, la normalización y certificación, los materiales, la ingeniería, la docencia y la investigación, formando parte en diversos foros donde se comparten experiencias para la adecuada toma de decisiones de carácter técnico, estrategias de promoción, normalización, etc.

También coopera con diferentes órganos de la Administración con el fin de aportar sus conocimientos y dar a conocer la posición de la industria respecto a cuestiones relativas a su actividad.

En el área de actividades están detalladas las actuaciones llevadas a cabo, si bien en este apartado se van a resaltar los principales interlocutores y las colaboraciones a nivel nacional e internacional.

4.1. Relaciones institucionales y colaboraciones con entidades de carácter nacional

Administraciones Públicas

IECA colabora con las Administraciones nacionales, regionales y locales en múltiples áreas, algunas de las cuales se detallan a continuación.

Con el Ministerio de Fomento y el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, IECA viene colaborando desde su origen en diferentes ámbitos tanto a nivel prescriptivo en las diferentes normativas, como en las diferentes obras que se desarrollan por toda la geografía nacional.

IECA tiene una relación muy estrecha con el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, CEDEX, y participa en las solicitudes de colaboración técnica en el ámbito del cemento y otros conglomerantes, así como en varios grupos de trabajo.

Además, IECA tiene una relación fluida con todos los organismos autónomos (Comunidades), Diputaciones y Ayuntamientos de capitales con cuyos técnicos mantiene una estrecha relación técnica.

Asociación Española de Normalización (UNE) y AENOR Internacional

IECA está presente en más de 50 comités técnicos y grupos de trabajo de normalización y certificación de AENOR dedicados a productos y aplicaciones en las que interviene el cemento como componente. En muchos de ellos, los técnicos de IECA desempeñan la labor de secretarios, como expertos de reconocido prestigio a nivel nacional e internacional.

El objetivo de esta presencia es defender los intereses del sector en los productos y procesos relacionados con el cemento y aportar el conocimiento y experiencia para la elaboración de nuevas normativas y revisión de las existentes.

La normalización de cementos, hormigones, y otros derivados, y la sostenibilidad de estos materiales, así como de sus diversas aplicaciones, son sus principales ámbitos de trabajo. Así, por ejemplo, el desarrollo de las DAPs y en las aplicaciones en las que el cemento interviene como componente (en las estructuras de hormigón, en su comportamiento frente a fuego, en los eurocódigos y códigos técnicos, en la normativa de carreteras y todas las capas del firme, etc.). Como ejemplo se pueden incluir los comités espejo de los internacionales como AEN/CTN 041/SC 02/GT 03, Materiales para pavimentos de hormigón incluyendo productos para sellado de juntas o AEN/CTN 041/SC 02/GT 04, Mezclas de áridos sin ligante y con conglomerante hidráulico.

Asociación Española de la Carretera (AEC)

IECA ha iniciado este año con su participación en la Asociación Española de la Carretera, de la que forma parte de algún comité técnico. Como fruto de esta colaboración, IECA aporta documentos y expertos en varias actividades que organiza la AEC, llegando con las propuestas del sector a un gran foro de profesionales.

Asociación Nacional Española de Fabricantes de Hormigón Preparado (ANEFHOP)

IECA participa en diversas actividades con ANEFHOP para promocionar el hormigón de calidad y mantiene reuniones informativas periódicas. Junto a las reuniones técnicas, se promueven relaciones institucionales entre los directivos y técnicos de ambas instituciones.

También se mantiene una colaboración con el Comité Técnico de ANEFHOP con el que se discute aspectos relativos a la producción del material, su control y estrategias que garanticen la durabilidad de este.

Asociación Nacional de Prefabricados de Hormigón (ANDECE)

IECA continúa apoyando a ANDECE y al resto de asociaciones relacionadas (ANFARQ, NORMABLOC, etc.) en el desarrollo de documentación técnica y de actividades de promoción, especialmente en el campo de soluciones prefabricadas para fachadas de edificios de alta eficiencia energética y de sistemas de contención prefabricados para carreteras.

Asociación Nacional Técnica de Estabilizados de Suelos y Reciclado de Firmes (ANTER)

IECA tiene un representante como vocal en la Junta Directiva de esta Asociación, de la que además ostenta la secretaría técnica. Durante estos últimos años, IECA ha continuado con su apoyo al plan estratégico de ANTER para la promoción de soluciones estabilizadas para caminos agrícolas y forestales. En el desarrollo de este plan se ha contado con la participación de TRAGSA y de los Colegios Profesionales de Ingenieros Agrónomos y de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en la organización de varias jornadas técnicas.

Asociación Técnica de Carreteras (ATC)

Durante 2018, IECA ha continuado con su activa colaboración con la Asociación Técnica de Carreteras, de la que forma parte de la Junta Directiva. Como fruto de esta colaboración, IECA aporta expertos ponentes en las jornadas técnicas que se organizan, llegando con las propuestas del sector a un gran foro de profesionales, además de participar en los comités de firmes, puentes y túneles. IECA se encarga también de la imagen y coordinación de la comunicación de esta asociación.

Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (ACHE)

IECA participa en diferentes grupos de trabajo de la Asociación Científico-técnica del Hormigón Estructural (ACHE) con el fin impulsar los avances relacionados con el hormigón estructural, ya sea desde el punto de vista científico, técnico, económico, estético, etc.

Confederación Española de Asociaciones de Productos de Construcción (CEPCO)

IECA mantiene una estrecha relación de trabajo con CEPCO, que ejerce la secretaría del subcomité de materiales del comité técnico de construcción sostenible y la presidencia de los paneles sectoriales del programa AENOR DAP, en temas relacionados con sostenibilidad y construcción sostenible.

Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España (CSCAE)

IECA participa de las actividades del CSCAE, entre ellas del Patronato social organizado al respecto, y de la revista que publica, Anexo, donde ha intervenido a lo largo del año con varios artículos. Además de firmar un convenio con esta otra organización en la que nos mueve motivos conjuntos, IECA interviene en el Observatorio 2030 en el que encuentra un foro colaborativo y de compromiso de este sector para incluir alternativas y soluciones en el mundo de la arquitectura.

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc-CSIC)

IECA colabora de forma activa con los diferentes grupos del Instituto tanto para la organización de cursos, como para la realización de actividades de innovación. Junto con Oficemen, gestiona el premio "José Calleja" a la excelencia en el campo del cemento. También participa en el Comité de redacción de la revista Materiales de Construcción y en seminarios y jornadas. Cabe destacar la participación de IECA, desde hace más de diez años, en el Curso de la Química del Cemento.

Plataforma Tecnológica Española del Hormigón (PTEH)

IECA ostenta la secretaría de esta Plataforma de la que también forman parte la Asociación Nacional de Fabricantes de Hormigón Preparado (ANEFHOP), Asociación Nacional de Prefabricados de Hormigón (ANDECE), Asociación Nacional de Fabricantes de Aditivos para Hormigón (ANFAH), Federación de Áridos (FdA) y la Agrupación de fabricantes de cemento de España (Oficemen). Con todas estas asociaciones se mantiene una fluida relación técnica y promocional.

Reunión Internacional de Laboratorios de Ensayo de Materiales (RILEM)

IECA es miembro de RILEM y ha participado en comités tan estratégicos para el sector del cemento como el de la definición del coeficiente de eficacia de la ceniza volante silícea.

Plataforma Tecnológica Española de la Construcción y Plataforma Tecnológica Española Ferroviaria

IECA participa activamente en la Plataforma Tecnológica Española de la Construcción y en la Plataforma Tecnológica Española Ferroviaria, donde trabaja conjuntamente con empresas, organismos públicos, universidades

y centros de tecnológicos y de investigación en la promoción de la I+D+i y en la gestación de nuevos proyectos relacionados con las aplicaciones del cemento.

Universidades

IECA mantiene una estrecha relación con el ámbito universitario, teniendo firmados acuerdos de colaboración con numerosas universidades españolas (Madrid, Barcelona, Burgos, Bilbao, La Coruña, Sevilla, Valencia, Murcia, Cartagena, etc.). Además, se participa en programas, cursos y jornadas de formación organizadas por dichas universidades o impulsadas por IECA dentro de los mencionados acuerdos de colaboración.

Otras organizaciones nacionales

IECA mantiene relaciones institucionales con otras organizaciones y sus técnicos participan en diversos grupos de trabajo colaborando en la elaboración de documentos técnicos o en la organización de jornadas.

Algunas de estas organizaciones con las que IECA colabora son: la Asociación Nacional de Fabricantes de Aditivos para Hormigón (ANFAH); Asociación Española de Empresas de Pretensado (AEEP); Federación de Áridos (FdA); Asociación Nacional de Fabricantes de Cales y Derivados (ANCADE); Asociación de Reparación, Refuerzo y Protección del Hormigón (ARPHO); Instituto Valenciano de la Edificación (IVE); Asociación Española de Empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos (Tecniberia); Asociación Española de la Carretera (AEC) y Comité Español de Grandes Presas (SPANCOLD).

4.2. Relaciones institucionales y colaboraciones con entidades de carácter internacional

Asociación europea del cemento (Cembureau)

IECA participa junto con varias empresas del sector en distintos grupos de trabajo de la Asociación europea del cemento, Cembureau, con el fin de defender la posición de la industria española y participar en proyectos europeos de interés sectorial. En este sentido, IECA colabora muy activamente en diferentes áreas relacionadas con la reglamentación, la normativa de productos y la sostenibilidad en el marco del WG D.El WG D - TF "Product Standards & Regulations" tiene como objeto la discusión sobre los aspectos normativos y reglamentarios de los cementos europeos, mientras que en el WG D - TF "Sustainability" se estudia todo lo relacionado con las DAPs y sostenibilidad del cemento y sus derivados.

Plataforma europea del hormigón (ECP)

IECA participa en el Task Force "Ingeniería del Fuego y Eurocodigo 2" como miembro desde hace más de 10 años. Este grupo de trabajo está enfocado al seguimiento del comité ISO 92 de Ingeniería del Fuego y a la revisión del Eurocodigo 2 en su parte de fuego. Como presidente del TF se reporta a la junta directiva de la ECP.

Comité Europeo de Normalización (CEN)

Los técnicos de IECA son miembros de un elevado número de comités técnicos y grupos de trabajo de CEN relativos a productos y aplicaciones en las que interviene el cemento como componente principal, y en particular, en temas de normalización de cementos, hormigones, carreteras, sostenibilidad, calidad del aire y eurocódigos (principalmente en la parte relacionada con el fuego y la durabilidad de los hormigones en lo relativo a la estimación de la vida útil).

Es de destacar que IECA asume la delegación española del CEN/TC 51 "cementos y cales para construcción. Los temas debatidos en este Comité son tratados también en el grupo espejo español AEN/CTN-80. También se ostenta la Presidencia del CEN/TC 51/WG 14 "Conglomerantes hidráulicos para carreteras". El objetivo de esta presencia es aportar su experiencia, conocimiento y el punto de vista de la industria española, en

la redacción de documentos normativos que son de ámbito de aplicación europeo.

Asimismo, IECA asume la representación española en el CEN/TC 227 "Materiales para carreteras" y coordina el grupo de trabajo de pavimentos de hormigón (WG3).

European Concrete Paving Association (EUPAVE)

IECA participa e interviene en prácticamente todas las actividades organizadas por EUPAVE desde los Board meetings, a los Technical & Promotion committees, los Best Practices committees traduciendo algunos de los manuales, documentos de posición o artículos de opinión.

Federación Iberoamericana del Cemento (FICEM)

IECA mantiene una relación estrecha con el sector del cemento latinoamericano y colabora activamente con FICEM buscando sinergias en la promoción de soluciones en base cemento. Como fruto de esta colaboración, IECA forma parte de los grupos de trabajo de edificación y de pavimentos. Además, IECA colabora en el Curso de la Química del cemento de FICEM.

Smart Transportation Alliance (STA)

IECA es socio de STA en donde trabaja junto con varias empresas y universidades europeas analizando la influencia de las infraestructuras y, en concreto del hormigón, en ámbitos tales como la movilidad urbana e interurbana, la seguridad y resiliencia, la integración de nuevas tecnologías en la infraestructura y, por supuesto, en la sostenibilidad y financiación del sistema.

The Concrete Initiative

IECA interviene también en las reuniones que organiza The Concrete Initiative, entre cuyos miembros se encuentra CEMBUREAU (la Industria Europea del Cemento), BIBM (la Federación Europea del Prefabricado) y ERMCO (Industria Europea del Hormigón Preparado). Además, IECA ha participado en varias de las jornadas organizadas por The Concrete Initiative, impartiendo varias ponencias.

05

Congresos, jornadas y cursos

5.1. Jornadas técnicas

Uno de los objetivos de IECA es la difusión del conocimiento adquirido, para lo que organiza periódicamente jornadas técnicas por todo el territorio nacional, en colaboración con los colegios profesionales y entidades públicas de la zona. Además, este tipo de eventos favorece el contacto entre profesionales y el intercambio de experiencias. Además de los eventos que IECA organiza y promueve, también participa activamente en diferentes jornadas técnicas organizadas por terceros, mediante ponencias técnicas en campos especializados.

5.2. Formación

La mejora del conocimiento a través de la formación en el campo de las aplicaciones del cemento es fundamental para su buen uso. En este sentido, IECA organiza, coordina y promueve cursos presenciales y on-line sobre distintas temáticas que son de interés para los usuarios finales del cemento.

IECA tiene un plan de formación presencial con 14 cursos y módulos temáticos impartidos por técnicos con una experiencia media superior a los 20 años en estos campos. Además de impartir esta formación presencial, IECA mantiene su oferta formativa online en colaboración con Structuralia, desarrollando programas especializados de diferente duración en el campo de la aplicación del cemento a los firmes y los pavimentos (www.structuralia.com/ieca). Durante 2018, IECA ha iniciado una nueva colaboración con la Plataforma Tecnológica de la Construcción para impartir formación técnica especializada a través de esta vía. También coordina el Curso de postgrado de la química del cemento junto con el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC). Este curso, con periodicidad anual, está dirigido a aparejadores, arquitectos, ingenieros y, en general, a todas las personas interesadas en los materiales de construcción. Por último, se ha iniciado una colaboración con la UPC impartiendo formación en el Master de Ingeniero de Caminos y Grado de Ingeniería Civil sobre sostenibilidad en el sector del cemento.

06

Transferencia del conocimiento

6.1. Publicaciones

Con el objetivo de que los usuarios proyecten y realicen las diferentes soluciones constructivas basadas en las aplicaciones del cemento con la calidad que asegure una adecuada construcción y durabilidad, IECA pone su conocimiento a disposición de todas las administraciones, proyectistas, oficinas de asistencia técnica, constructores en particular, empresas de control o usuarios en general.

Para ello, IECA elabora documentos técnicos y cuenta con una amplia variedad de publicaciones que pueden encontrarse en la página web www.ieca.es. Esta documentación está sometida a un proceso de revisión técnica permanente, que, unido al desarrollo continuo de nuevos documentos, permiten incorporar los últimos avances tecnológicos y las últimas modificaciones normativas y regulatorias.

Entre los documentos técnicos desarrollados por IECA, son de especial interés:

- Las guías técnicas, que proporcionan al usuario recomendaciones precisas sobre el diseño y la aplicación de determinadas técnicas en base cemento.
- Los pliegos de prescripciones técnicas, con el objetivo de facilitar la ejecución de distintas unidades de obra,
- Manuales técnicos, en donde se detalla en profundidad el diseño, cálculo, construcción y mantenimiento de soluciones en base cemento.

IECA también participa en el Comité Editorial de la Revista Cemento Hormigón, una publicación especializada de gran relevancia internacional que se distribuye en más de 50 países de Europa y Latinoamérica.

Por último, los técnicos de IECA participan en un gran número de publicaciones especializadas para la difusión de las aplicaciones del cemento y el hormigón en diferentes soluciones constructivas. En este sentido, colaboran con artículos en otras revistas como Materiales de Construcción o Rutas, en monografías de ACHE o de la ATC.

6.2. Herramientas informáticas

Para facilitar el trabajo de los técnicos que utilizan soluciones en base cemento, IECA ha desarrollado herramientas informáticas específicas para el diseño y cálculo de algunas aplicaciones del cemento.

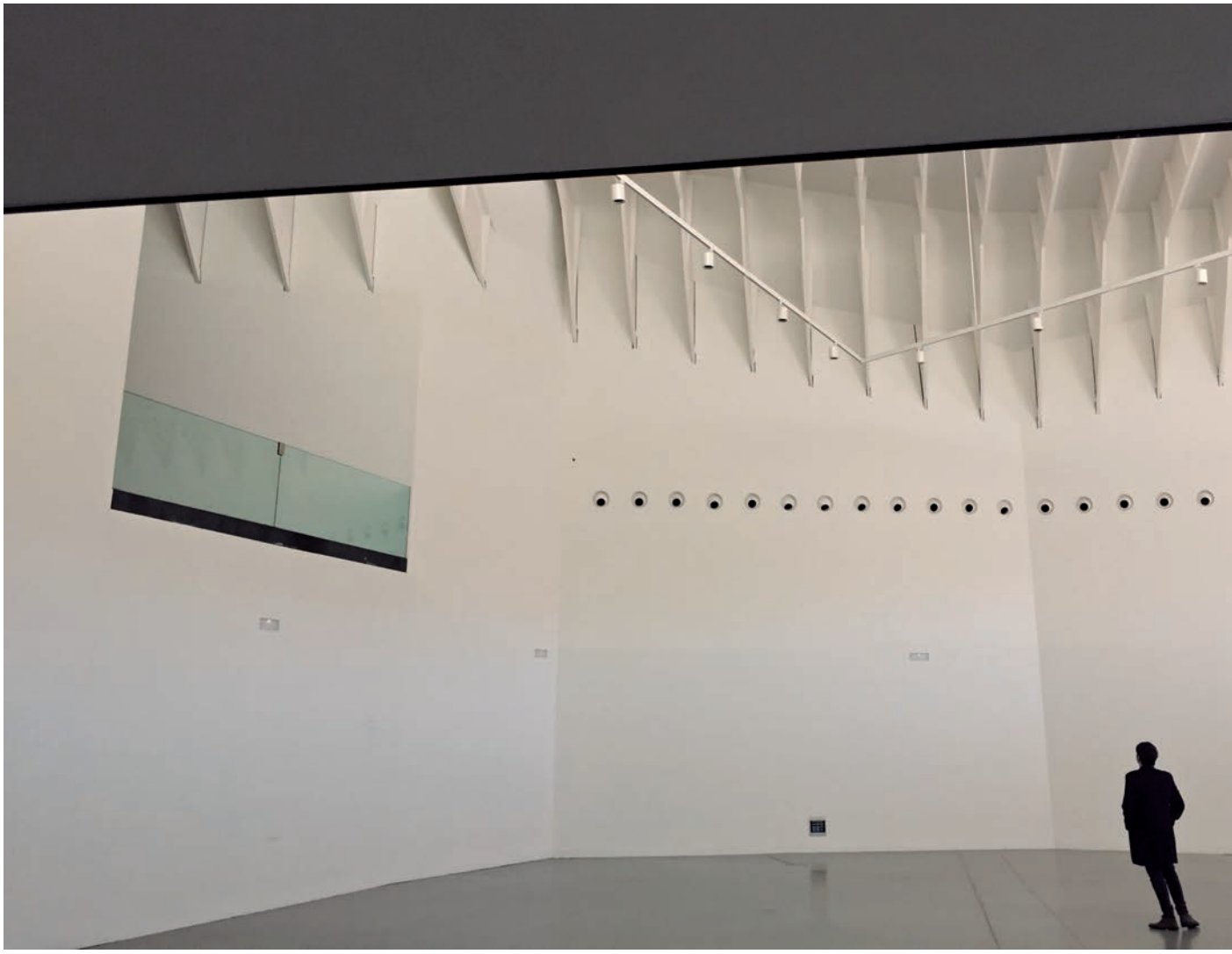
Hasta la fecha, IECA ha desarrollado las siguientes:

- Prontuario Informático del Hormigón Estructural, versión 3.1.9 para el cálculo de secciones de hormigón.

- Programa Probetha-08, promovido por IECA y la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía (AOPJA). Se trata de una herramienta informática gratuita que permite realizar el control del hormigón de una manera sencilla, rápida y segura.Permite el seguimiento de todos los requisitos de inspección documental, la formación de lotes, la introducción de datos de resistencia y durabilidad e, incluso, ayuda a la toma de decisiones en el caso de problemas de aceptabilidad en el suministro. La herramienta de gestión de obras permite además el seguimiento de varias de manera simultánea.

- Estudio económico de las secciones de firme, que permite determinar el coste de un kilómetro de calzada para todas las tipologías de las secciones que se recogen en la Instrucción Española de Carreteras (Norma 6.1-IC) o cualquier otra normativa, permitiendo su comparación cualesquiera que sean las capas que forman el firme y la anchura de la sección transversal. El usuario puede introducir los precios básicos de materiales, maquinaria y mano de obra que existan en cada zona y en cada momento, pudiendo además modificar los rendimientos para obtener los precios descompuestos de cada unidad acordes con el mercado local. Con todo ello, se obtendrán tanto los costes de construcción, como los de conservación y mantenimiento durante toda su vida de servicio.

- Programa de Curado del Hormigón, realizado por Antonio José Páez Ruiz que permite calcular el tiempo estimado de curado



utilizando el método proporcionado en los comentarios del Artículo 71.6 de la EHE-08 y determinar cuándo se puede desencofrar o retirar los soportes en función de las condiciones climáticas y las características del hormigón.

6.3. Vídeos

En la página web de IECA pueden encontrarse también una serie de videos explicativos sobre ensayos y las diferentes aplicaciones del cemento. Estos videos están comentados para facilitar su comprensión por parte del usuario.

En 2018, IECA ha creado un canal propio de Youtube donde periódicamente se colgarán vídeos técnicos sobre diferentes aplicaciones del hormigón.

6.4. Página web

La web www.ieca.es se configura como un espacio virtual y accesible desde dispositivos móviles, para la interacción entre fabricantes y usuarios de cemento y hormigón. La didáctica de contenidos, adaptada a diferentes niveles de especialización, permite además que cualquier usuario pueda conocer mejor este material, básico para la construcción de múltiples infraestructuras que nos acompañan en nuestro día a día.

En lo que se refiere a los contenidos, el equipo de IECA se ha encargado de actualizarlos, revisarlos y ordenarlos de forma clara y visual, para así ajustarlos a los intereses de los profesionales de la construcción. Desde la historia del cemento y su proceso de fabricación, hasta los proyectos más avanzados de futuro en los que la innovación sobre este material es la protagonista, son algunos de los contenidos que tienen cabida en esta ventana digital del cemento; sin olvidar los aspectos relacionados con las ventajas medioambientales, durabilidad, y calidad de vida que este material proporciona a la sociedad.

La web incluye también una completa biblioteca de textos técnicos sobre cemento y hormigón, así como una videoteca en la cual los profesionales del sector pueden conocer el proceso de construcción de múltiples infraestructuras con base de cemento o asistir a ensayos técnicos sobre cemento y hormigón, entre otros. Formación online y presencial, jornadas y congresos completan el paquete informativo que IECA difunde a través de su plataforma digital.

6.5. Medios de comunicación

Con el objetivo de difundir las actuaciones de esta industria, sus inquietudes y desafíos, los portavoces de las instituciones del sector siempre han mantenido una estrecha relación con los medios de comunicación, tanto escritos, como audiovisuales o electrónicos, a nivel nacional, regional y local.

IECA es el interlocutor técnico del sector con los medios de comunicación, y a través de sus portavoces, se dan a conocer las ventajas del uso del cemento y el hormigón en las diferentes soluciones constructivas. Para ello, se emiten periódicamente notas de prensa relativas al lanzamiento de nuevas publicaciones, las jornadas que se organizan y los eventos en los que los técnicos de IECA participan.

Las notas de prensa se envían, esencialmente, a medios de comunicación especializados impresos y online, si bien en función del objeto de la noticia, se pueden difundir a través de las agencias de comunicación regionales.

Además, se publican noticias, tanto referidas al área de Normalización como de Tecnología, en el boletín Infocemento (www.infocemento.com). Con carácter bimensual, IECA envía también una circular en la que se adjuntan enlaces a las noticias más curiosas relacionadas con los campos de aplicación del cemento y el hormigón.

6.6. Revista técnica Cemento Hormigón

La revista Cemento Hormigón, con casi 90 años, es la revista decana del sector. Con una gran relevancia internacional y una distribución en más de 50 países, sus páginas recogen los avances y desarrollos tecnológicos en el campo de la innovación y en el desarrollo de productos y procesos, los últimos estudios en el campo de la investigación, las aplicaciones tanto del cemento como del hormigón.

Los técnicos de IECA, miembros activos del Consejo Editorial de la revista, son los responsables de las secciones Cemento, Homigón y Realizaciones. Además, cada año, desde IECA se coordina la edición de un número monográfico. En 2018, este número se dedicó a la estética urbana del hormigón. Para la puesta de largo de la publicación, se realizó una presentación en el Instituto de Ciencias de la Construcción, Eduardo Torroja (CSIC) en el marco del "International Conference on Construction Research: Architecture, Engineering and Concrete" en la que intervinieron el director general de Arquitectura, Vivienda y Suelo, Francisco Javier Martín Ramiro; y del director de IECA Tecnología, Jesús Díaz Minguela.

ANEJO
Resumen de actividades realizadas en 2018

Normalización, reglamentación y certificación

Cemento

	Revisión de la norma de cementos Portland comunes UNE-EN 197-1: Como consecuencia de la entrada en vigor del Reglamento de Productos de la Construcción se inició un proceso de adaptación reglamentaria y normativa tanto a nivel europeo como nacional. A nivel europeo, IECA ha trabajado activamente en la elaboración de la nueva norma de cementos Portland comunes UNE-EN 197-1. El periodo de encuesta de la prEN 197-1 Cement - Part 1 Composition, specifications and conformity criteria for common cements se inició el 8 de noviembre de 2018 y finalizará el 31 de enero de 2019. El Plenario del UNE/CTN-80 ratificó el voto a favor de la prEN 197-1:2018 en la fase de encuesta y voto formal, si lo hubiere. Esta nueva versión incluye a los nuevos cementos ternarios K-S-L/LL y K-P/V-L/LL y K-S-P/V y declaración voluntaria de álcalis. La incorporación de los nuevos cementos ternarios confirma la tendencia del sector cementero a alinearse con las nuevas políticas enfocadas hacia una economía circular.
	Revisión de la norma UNE-EN 197-2: Evaluación de conformidad del cemento: Como consecuencia de la revisión de esta norma, IECA está trabajando en las reuniones del subcomité UNE español y del WG 13 europeo, llevando a cabo acciones que tienen como objeto no disminuir la calidad del cemento por la incorporación de nuevas instalaciones que presumiblemente no alcanzan el nivel requerido.
	Grupo de trabajo "Materiales – cemento, agua, aditivos, adiciones y productos de inyección" del Código Estructural: Este grupo es estratégico para el sector del cemento y del hormigón y durante 2018 se ha seguido debatiendo sobre los tipos y características de las adiciones que se podrán añadir de forma directa en el amasado del hormigón, la calidad del agua permitida para el amasado y los cementos recomendados.
	Grupo de trabajo europeo "Conglomerantes Hidráulicos para Carreteras": En noviembre de 2018 se reunió el Grupo de trabajo europeo "Conglomerantes Hidráulicos para Carreteras", en donde se estudió la forma de que la Parte 2 de la Norma EN 13282-2 de conglomerantes hidráulicos de carreteras de endurecimiento normal del CEN/TC 51/WG14 se puede publicar en el DOUE. También se ha adaptado el anejo ZA al nuevo Mandato M/114.

	Criterios de actuación de los organismos notificados en las instalaciones de fabricación de cemento: Si bien el Marcado CE no es una Marca de Calidad, debe al menos otorgar una presunción de veracidad de las prestaciones y por tanto garantizar que las instalaciones disponen de los medios y equipos necesarios. IECA está trabajando para que las guías desarrolladas para la aplicación de la norma de evaluación de la conformidad del cemento (el documento europeo TR 14245 y la guía del Ministerio de Industria) se recojan en el esquema de acreditación de tal manera que se consiga una actuación homogénea entre organismos notificados.
	Revisión del Mandato M114: En 2018 se aprobó el Mandato M114 de normalización de cementos.
	Directiva 2013/59/Euratom del Consejo junto con el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN): IECA ha continuado realizando, el seguimiento de la trasposición de la Directiva 2013/59/ Euratom del Consejo junto con el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). En particular, se ha estudiado en profundidad el Artículo 75º "Radiación gamma procedente de los materiales de construcción" que afecta directamente a las cenizas volantes y puzolanas. Por otro lado, IECA está trabajando para que se reconozca al hormigón como un medio para contener la radiación natural de sus componentes y como una barrera frente a las radiaciones externas.
	Grupo de trabajo "Reglamentación y Normativa de Productos" de la Asociación europea del cemento (Cembureau): Durante 2018 el grupo de trabajo "Reglamentación y Normativa de Productos" ha seguido trabajado en la implementación del Reglamento de Productos de Construcción. La misión fundamental ha sido la revisión del Mandato M114 y la adaptación de los documentos normativos relacionados con el marcado CE a este nuevo marco legislativo. Así mismo, en 2018, se ha estudiado la forma de incorporación más adecuada de los cementos ternarios en la revisión de la norma UNE-EN 197-1:2011 enviada a encuesta en 2018. En este grupo de trabajo apoya la posición de CEMBUREAU con relación al enfoque de la durabilidad que se ha expuesto en la revisión del Eurocódigo 2.
	Trabajos conjuntos con el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, CEDEX: Durante 2018 se han mantenido varias reuniones para avanzar en el conocimiento de la normalización de los futuros cementos ternarios y posibles nuevas adiciones en los productos cementantes.
	Grupo de Trabajo Europeo TC51/WG6 "Especificaciones del cemento" con relación a la reunión de 2018 del CEN/TC 51/WG 6 se acordó: Propuesta italiana de normalizar cementos ternarios (K-S-P) y (K-S-V). Declaración voluntaria de álcalis. Subdividir a los cementos CEM III/A, con S = 35-64, en dos subtipos, uno con un menor contenido de S y otro con un cote nido mayor que, a su vez, se considere resistente a los sulfatos al igual que los CEM III/B y CEM III/C.
	Grupo de Trabajo Europeo TC51/WG15 "Ensayos de cemento": Durante el 2018, se ha mostrado la disconformidad al método propuesto para la determinación del C3A en los cementos SR europeos. Se ha realizado un estudio con cementos españoles lo que ha dado lugar a comentarios importantes.
	Transposición de la Directiva 2013/59/EURATOM del Consejo. Artículo 75 "Radiación gamma procedente de los materiales de construcción": En 2018 se ha estado en contacto permanente con el CSN para conocer de primera mano las novedades de la transposición de la Directiva 2013/59/EURATOM del Consejo y, en particular, cómo pudiera afectar el Artículo 75 "Radiación gamma procedente de los materiales de construcción" al producto cemento y a sus derivados.

Hormigón

Tramitación del proyecto de Real Decreto sobre el control de producción de los hormigones fabricados en central: IECA, en colaboración con ANEFHOP, ha dado el apoyo técnico a la administración en este trabajo para disponer de un texto definitivo y que su tramitación final sea posible. La fecha prevista para su entrada en vigor es el 1 de julio de 2019.
Los Distintivos de calidad oficialmente reconocidos en licitación pública: IECA está promoviendo a las administraciones la utilización de hormigones con distintivo de calidad oficialmente reconocido en el hormigón. La relevancia en licitación pública de disponer de este distintivo está directamente relacionada con las consideraciones especiales (calidad, durabilidad y sostenibilidad) que facilitan su utilización en las obras y que constituyen un elemento diferencial a considerar en la seguridad de las mismas.
Comités de normalización de hormigón (CTN83 y TC104): Entre los trabajos realizados durante 2018 cabe destacar la revisión de las normas europeas relacionadas con los ensayos prestacionales relacionados con la durabilidad del hormigón. Se están desarrollando a nivel europeo documentos normativos sobre métodos de ensayo relacionados con la determinación de la resistencia del hormigón a la carbonatación, con la determinación de la resistividad, con la determinación de la resistencia del hormigón a los cloruros, etc. IECA tiene la tarea de encontrar algún método que sustituya el ensayo de penetración de agua (UNE EN 12390-8) con el que se evalúa la durabilidad en España en determinados ambientes.
Revisión de la norma EN 206 “Especificaciones del hormigón”: Por indicación de la Comisión Europea se está revisando esta norma con objeto de eliminar todo lo relacionado con la evaluación de la conformidad del hormigón. IECA está trabajando en el comité nacional de normalización para que se mantenga por ser un esquema válido para los países que recogen dentro de su legislación la certificación del hormigón de una manera obligatoria o voluntaria.
Grupo de trabajo ACHE “Materiales”: En el 2018 se está trabajando en los cuadernillos “Retos y nuevas líneas de investigación del hormigón” y “Retos y nuevas líneas de investigación de los aditivos”.
Grupo de trabajo ACHE “Recomendaciones para la evaluación de estructuras existentes”: Durante el 2018 se ha participado en el desarrollo de la monografía cuyo objetivo es proveer de unas directrices a seguir para evaluar las condiciones de seguridad, funcionalidad y durabilidad de estructuras de hormigón armado ejecutadas en España.
Grupo de trabajo de durabilidad del Código Estructural: en el 2018 se ha trabajado en que la tabla de resistencia característica asociada a la dosificación del hormigón sea el método para evaluar tanto la relación agua/cemento como el contenido de cemento al no existir un ensayo que aporte su dosificación. IECA está estudiando la resistencia alcanzable en el hormigón con cementos de categoría resistente 42,5.
Grupo de trabajo de gestión de calidad del Código Estructural: en el 2018 se ha trabajado en el control del hormigón (resistencia y durabilidad) y en la documentación a aportar sobre el hormigón como es por ejemplo la declaración responsable del fabricante.
Comités de normalización de áridos (CTN146): Durante el 2018 se han realizado el seguimiento de este Comité de Normalización y en especial de las discusiones mantenidas a nivel europeo sobre la evaluación de la liberación de sustancias peligrosas en los productos de construcción y los ensayos a realizar.
ICES para el hormigón: IECA, en colaboración con ANEFHOP, ha estudiado en el 2017 los criterios económicos, medioambientales y sociales a tener en cuenta para el nuevo índice de contribución del hormigón y su posible certificación para que sea incorporado en el Código Estructural.
Participación en el desarrollo del Eurocódigo 2: IECA ha seguido participando en el desarrollo de la sección “Materiales” con el fin de aportar el punto de vista nacional en el desarrollo de esta nueva versión.

Sostenibilidad

Enmienda de la EN 15804, de DAPs: Fruto del nuevo mandato del CEN/TC 350, durante el año se ha procedido a la enmienda de la norma genérica de Declaraciones Ambientales de Productos de Construcción. Esta norma en ha terminado su fase de encuesta y voto formal durante 2019 pasará la fase de voto formal. La norma definirá el contenido de las nuevas DAPs de cemento y materiales base cemento requeridas por el anejo 2 del futuro código estructural.
EN 16908 de reglas de categoría de producto para cementos: Las DAPs del cemento editadas en toda Europa, incluidas las españolas, son compatibles con la norma EN 16908 que recoge los principios rectores de las declaraciones elaboradas hasta ahora: declaraciones cuna-puerta con reglas de asignación económica. El tratamiento de unidades declaradas, la creación de benchmarks para productos representativos y el uso de fórmulas para el EoL son los asuntos que, en los próximos meses, serán de actualidad para el cemento y los materiales base cemento. Los trabajos durante 2018 se han centrado en definir las condiciones de aplicación de dicha norma para el Código Estructural. La definición de DAPS medias y la definición del módulo A4 son los contenidos principales de la misma.
Anejo de sostenibilidad del código estructural: El índice de sostenibilidad de la estructura es un índice voluntario que se calcula mediante la agregación de los índices de sostenibilidad de los agentes que integran el proceso constructivo: proyectistas, constructoras, materiales de construcción básicos y transformados.
Definición de un formato BIM de productos de construcción accesible, universal y que disponga de toda la información tanto del marcado CE y declaración de prestaciones como, en un futuro, información adicional de carácter ambiental (DAP) o comercial. Estas actividades se han iniciado con la coordinación de Construction Product Europe en forma de CEN workshop Agreement, CWA. Ha permitido desarrollar el formato XML aplicable a cementos.
Seguimiento de la actividad del AEN/CTN 193 sustancias reguladas en los materiales de construcción.
Traducción de las normas europeas de monitorización de emisiones GEI de la serie EN 19694 así como la coordinación a nivel nacional para lograr que el desarrollo se normas ISO de monitorización de emisiones sean compatibles con los desarrollos europeos de la serie EN 19694. Asimismo, se ha iniciado el proceso de análisis y comentarios del nuevo Reglamento de Monitorización y guías asociadas que estarán vigentes en la nueva fase del EU ETS europeo.
Proyecto de una vivienda sostenible de hormigón y de consumo de energía casi nulo en Vallecas, en la que se analizarán sus impactos medioambientales mediante un análisis de ciclo de vida completo y se evaluará con diferentes sistemas de certificación de la sostenibilidad. La vivienda cuenta con forjados activados térmicamente y la utilización de un sistema de aerotermia para la climatización.

Certificación

Marca N cementos (CTC-015): En 2018 son 192 los cementos certificados por AENOR y 39 las fábricas que los producen y dos más que se encuentran en tramitación. El número de cementos certificados se encuentra estabilizado en los últimos dos años.
Desarrollo de un nuevo Distintivo Oficialmente Reconocido (DOR) para el hormigón: IECA, en colaboración con ANEFHOP, ha mantenido varias reuniones con la Secretaría General Técnica para adaptar este distintivo a las necesidades actuales que se recogen en el Código Estructural de tal manera que se impulsen las ventajas que representa su utilización para los distintos agentes que participan en la obra.

	Marca N de hormigones (CTC-079): IECA ha participado en las reuniones del Comité y GT. Se han estudiado los distintos expedientes en relación con los incumplimientos detectados en la presencia de roturas durante las inspecciones.
	Marca N de prefabricados (CTC-045): IECA ha participado en las reuniones del Comité evaluando los productos certificados y actuaciones en caso de incumplimiento.

A nivel institucional

Durante 2018, se han mantenido varias reuniones y visitas a fábrica con las Direcciones Generales de Industria de la Comunidad de Madrid, Gobierno de Navarra y Gobierno del Principado de Asturias en las que los temas trataron se centraron en:

- Instrucción para la recepción de cementos, RC-16
- Guía Marcado CE de instalaciones de fabricación cemento
- Vigilancia en el Mercado
- Marcas de Calidad de cementos
- Proyecto de RD de Control de plantas de hormigón
- DOR de hormigones
- Eficiencia energética de instalaciones

Actividades de asistencia técnica y asesoramiento a usuarios del cemento y sus aplicaciones

1	Gobierno Vasco. Asesoramiento en la reparación de firmes con pavimento de hormigón en el puerto de Bermeo.
2	Asesoramiento a la empresa Copisa en el dimensionamiento del pavimento de hormigón para la adecuación del varadero del Port de Vilanova i La Geltrú (Vilanova Grand Marina), en Barcelona.
3	Ayuntamiento de Bilbao. Asesoramiento en tema de eflorescencias de morteros en varias Plazas de reciente construcción.
4	Asesoramiento a empresa constructora en la aparición de patologías en la cabecera de la pista de la terminal T4 del aeropuerto de Barajas.
5	Diputación Foral Guipúzcoa. Autovía GI-632 Deskarga-Antzuola. Explanada y firmes con suelo estabilizado con cemento S-EST 3 y suelocemento SC3.
6	Asesoramiento a empresa constructora en fase de licitación sobre HCR para el recrecimiento del embalse de Santolea. Presa del Cañón. Castellote (Teruel).
7	Asesoramiento a Rocacero, S.A. en hormigón HA-15 a 10 horas para el nuevo Estadio de Anoeta en San Sebastian.
8	Varios tramos de AVE en la línea Noroeste Zamora-Orense-Santiago de Compostela sobre dosificación, puesta en obra y control de los hormigones de las estructuras y sobre el suelocemento para los bloques técnicos.

9	Asistencia técnica al ADIF (Ministerio de Fomento) y a Ineco sobre el soterramiento con u cajón ferroviario de la vía en León.
10	Línea Norte del ADIF en los tramos de AVE León-Asturias, incluidos los túneles de Pajares (con el hormigonado de plataforma).
11	Autoridad Portuaria de Pasajes. Asesoramiento en hormigón para ambiente IIIa.
12	Variante de Ermua N-634. Explanada y firmes con suelo estabilizado con cemento S-EST 3 y gravacemento GC3. Diputación Foral de Vizcaya.
13	Asesoramiento a IDOM en el diseño de la explanada y el firme para la rehabilitación de la carretera CV-35 en Valencia.
14	Gobierno Vasco. Ferrocarriles Vascos. Asesoramiento en hormigón de altas prestaciones HP-50 y consistencia líquida en la Variante de Ermua (Vizcaya).
15	Asesoramiento a la ingeniería Mare Nostrum Ingenieros en el diseño del pavimento de hormigón desactivado para el Anillo Ciclista de Valencia.
16	Reparación del Puerto de Zumaia. Gobierno Vasco.
17	Ampliación Puerto de Bilbao. Espigón central. Autoridad Portuaria de Bilbao.
18	Carretera BI-635 Amorebieta-Muxika. Firmes con suelocemento SC3. Inyecciones con lechadas de cemento y microcemento. Diputación Foral de Vizcaya.
19	Ferrocarriles Vascos. Reparación Pantallas de hormigón en la Estación de Urduliz. Gobierno Vasco.
20	Autoridad Portuaria de Bilbao. Asesoramiento en hormigones de alta durabilidad en la construcción de la Planta Haizea Wind (Torres eólicas marinas).
21	Nudo Enlace de Derio BI-637. Hormigones líquidos y autocompactantes. Diputación Foral de Vizcaya.
22	Autoridad Portuaria de Bilbao. Terminal Prgeco. Firme con pavimento de hormigón para pasar tráfico pesado a los 2 días.
23	Asesoramiento a Prosistemas en el diseño del pavimento de hormigón a base de losas pilotadas, en instalación industrial de almacenaje de ropa en Holanda.
24	Asesoramiento a la ingeniería KN Ingenieros en la determinación de recubrimientos según la EHE-08 para ambientes marinos y cementos con adición de cenizas.
25	Ensanche Puente de Rande, UTE Dragados + Puentes Infraestructuras para la concesionaria.
26	Ensanche de los accesos al puente de Rande, realizado por Dragados y Puentes Infraestructuras para la concesionaria.
27	Hormigón del nuevo puente sobre el río Miño en Os Peares realizado por la Xunta de Galicia.
28	Colaboración en el empleo de hormigones de alta resistencia inicial que permiten la inmediata apertura al tráfico para las reparaciones de los pavimentos de hormigón, realizado para la Demarcación de Carreteras en Asturias y Matinsa.
29	Autovía A-54, Lugo-Santiago. Asesoramiento en la realización del estabilizado con cemento y el suelocemento de varios tramos para el Ministerio de Fomento.
30	Vía de alta capacidad VAC Costa Norte. Asesoramiento en el suelocemento para los técnicos de la Xunta de Galicia.

31	Asistencia técnica en el proyecto de los hormigones del anillo de revestimiento de los túneles de la variante norte de Orense para la Demarcación de Carreteras en Galicia.
32	Autovía Costa da Morte. Tramo Carballo - Baio. Aunque ya está finalizada se asesoró en los problemas habidos en el suelocemento.
33	Asistencia técnica en la construcción del tramo asturiano de la Autovía del Cantábrico A-8 para el Ministerio de Fomento (Demarcación de Carreteras en Asturias).
34	Participación en los proyectos y construcción de la Autovía A-54, Lugo - Santiago, para el Ministerio de Fomento (Demarcación de Carreteras en Galicia) en los tramos finalizados junto a Lugo e inicio de los tramos Palas de Rey - Mellide - Arzua.
35	Seguimiento del proyecto con pavimento de hormigón de la Autovía del Duero, tramo Tudela de Duero- Olivas- Quintanilla de Arriba, para la Demarcación de Carreteras en Castilla y León Occidental del Ministerio de Fomento.
36	Asesoramiento a empresa asociada del sector sobre estado de la normativa del ADIF en el caso de estabilización de suelos con cemento.
37	Asesoramiento al Ministerio de Fomento, Secretaría General Técnica y Dirección General de Tecnología, en la revisión y cambio de varios capítulos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Carreteras y Puentes PG-3 y del Pliego General PG-4 (Orden Circular 40/2017).
38	Asesoramiento al Ministerio de Fomento, Secretaría General Técnica y Dirección General de Tecnología, en la revisión y cambio de la Instrucción de Firmes norma 6.1-IC (Orden FOM/3460/2003).
39	Colaboración con el Ministerio de Fomento, Secretaría General Técnica y Dirección General de Tecnología, en la revisión y cambio de la Instrucción de rehabilitación de Firmes norma 6.3-IC(Orden FOM/3459/2003).
40	Colaboración con el Ministerio de Fomento en provocar cambios en las licitaciones para que se consideren otros aspectos diferentes al coste como el Análisis de Ciclo de Vida de los Firmes e incrementos en los periodos de garantía (actualmente de solo un año).
41	Asesoramiento sobre las actuaciones de rehabilitación a realizar en los tramos con pavimento de hormigón de la Autovía de Andalucía A-4 en las provincias de Toledo y Ciudad Real para Demarcación de Carreteras y la empresa concesionaria Alvac S.A. y en Puerto Lapice para AYESA Ingeniería y Arquitectura.
42	Intentos de cambio del pavimento en el ramal de acceso al puerto de El Musel (Gijón) desde la Y Asturiana, para el Ministerio de Fomento.
43	Seguimiento y finalización de los accesos al Puerto exterior de la Coruña, Punta Langosteira, desde la AG55 realizados para el Ministerio de Fomento.
44	Reuniones con el Ministerio de Fomento y la empresa proyectista sobre los carriles interiores de nueva incorporación en el acceso a Oviedo en la Y Asturiana.
45	Asesoramiento en el proyecto de varios pavimentos industriales con base en el Manual de IECA.
46	Asesoramiento y visita a la construcción de un pavimento industrial realizado por Prosistemas para el grupo Inditex.
47	Seguimiento del pavimento de hormigón de espesor variable construido en Toral de los Guzmanes a Castrofuerte de Campos para la Junta de Castilla y León.

48	Seguimiento para la Junta de Castilla y León de varias carreteras construidas con base de suelocemento y rodadura bituminosa en las 9 provincias.
49	Seguimiento para la Junta de Castilla y León de varias carreteras recicladas in situ con cemento como la C-519 deVillabrágimaaVillagarcía de Campos en Valladolid, la SG-310 de acceso a Zamarramala en Segovia, la AV-902 de Navaluenga a Burgohondo en Ávila, la SG-211, de la carretera C-60l a Aguila fuente en Segovia o la P-953 de Becerril de Campos a Fuentes de Nava en Palencia.
50	Seguimiento de varias carreteras recicladas in situ con cemento que se encontraban en muy mal estado realizadas para el Ministerio de Fomento como la N-632a de las Dueñas a Canero en Asturias y otros organismos como la Xunta de Galicia (carretera de Arzua a Portodemourosen Orense).
51	Visita y revisión de la carretera CL-517, Vitigudino - La Fregeneda, en Salamanca reciclada con cemento en el año 2001.
52	Reparaciones en la autovía A231, Camino de Santiago, de León a Burgos, en las que se rehabilitaron mediante el reciclado con cemento de las capas de base (bituminosa + suelocemento) el carril lento en la provincia de Palencia.
53	Promoción del estabilizado con cemento como solución adecuada para todos los caminos en los que se evita nivelar y rasantear cada año al evitarse las cárcavas y otros deterioros (caminos de estructuras Agrarias, del Ministerio de Transición Ecológica, de Confederaciones Hidrográficas, ...)
54	Promoción técnica del suelocemento y el estabilizado para pavimentar caminos de servicio y acceso a las obras del AVE, de los caminos de los canales para Confederación Hidrográfica del Norte, de caminos rurales y sendas peatonales en Asturias y Castilla y León, en colaboración con ANTER en las Consejerías de Agricultura.
55	Asesoramiento sobre las actuaciones de rehabilitación a realizar en el tramo con pavimento de hormigón de la Autovía de Extremadura A-5 Variante de Talavera en la provincia de Toledo para Demarcación de Carreteras de Castilla- La Mancha.
56	Promoción del pavimento de hormigón en túneles y del Real Decreto 635/2006 sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado y del documento de la APTB (Asociación Profesional de Técnicos de Bomberos) publicado por IECA.
57	Colaboración con la Demarcación de Carreteras en Murcia en la Autovía A-33, Cieza – Fuente de la Higuera, del tramo con pavimento de hormigón enlace C-3223 a Yecla – enlace con A-31 pendiente de licitar.
58	Colaboración con la Demarcación de Carreteras en Murcia del Ministerio de Fomento en la Autovía A-33, Cieza – Fuente de la Higuera, en los cambios realizados en los 3 tramos de Jumilla a Yecla realizados con base de suelocemento (en el proyecto eran de base granular).
59	Indicaciones al Ministerio de Fomento, Secretaría General Técnica y Dirección General de Tecnología, en la necesaria revisión de la base de precios publicada por los datos de precios descompuestos de reducida lógica.
60	Reuniones sobre el seguimiento de la herramienta Prontuario Informático Eurocódigo con la Escuela Politécnica de Barcelona (UPC).
61	Reuniones con la Universidad Politécnica de Cataluña sobre el seguimiento de la herramienta Informática PAVIT para el diseño y desarrollo de pavimentos de hormigón.

62	Realización de la herramienta informática IECA para el coste de los firmes colgada en la web y en la que el usuario puede modificar todos los apartados, rendimientos, precios o valores. De partida, se calcula el coste de cada una de las secciones incluidas en la Instrucción española con los precios publicados por la Dirección General de Carreteras.
63	Realización de la herramienta Informática IECA "Evaluación del análisis de ciclo de vida y coste económico de las secciones de firme o pavimento" que sirve para calcular la evaluación económica y el ACVF de las secciones de firme que permita seleccionar la alternativa más adecuada. Con los precios publicados por la Dirección General de Carreteras, se parte de las secciones incluidas en la norma española y se calculan los impactos incluidos en el proyecto europeo LC4ROADS, aunque el usuario puede modificar todos los apartados, rendimientos, precios o impactos.
64	Participación en el grupo de expertos que redacta la nueva versión de la Recomendación para Obras Marítimas ROM-2017 "Recomendaciones para el proyecto y construcción de pavimentos portuarios".
65	Asesoramiento a Adhorna Prefabricación/Grupo Elecnor en la dosificación y fabricación de un hormigón autocompactante HAC-70.
66	Diputación Foral Guipúzcoa. Asesoramento en el dimensionamiento y construcción de los firmes (GC y RC) de la Incineradora de Guipúzcoa.
67	Asesoramiento a IDH hormigones y a empresa asociada y redacción de nota técnica sobre adecuación del tipo de cemento para el pavimento de hormigón de la ampliación del Aeropuerto de Alicante
68	Aguas del Añarbe (Guipúzcoa). Asesoramiento en cemento y hormigón para depósito de agua potable en Irún.
69	Gobierno Vasco. Hormigón con consistencia Líquida para cimentación profunda en Viviendas de PO en Erandio (Vizcaya).
70	Asesoramiento a la empresa Guerola en la limpieza de muros de hormigón visto del edificio de ampliación del Archivo Provincial de la Diputación de Alicante.
71	Asesoramiento a la Conselleria de Infraestructuras de la Comunidad Valenciana y varias ingenierías, sobre suelos estabilizados y hormigón desactivado, en los proyectos del Anillo Verde Ciclista de Valencia.
72	Gobierno de Cantabria. Pavimento de hormigón resistente al hielo y a las cadenas metálicas en Alto Campoo en Cantabria.
73	Asesoramiento a CPS Ingenieros en la rehabilitación del pavimento de hormigón de la terminal portuaria de contenedores de MSC en el puerto de Valencia.
74	Asistencia técnica en el desdoblamiento dela Vía rápida del Morrazo en un tramo de suelocementopara la Xunta de Galicia.
75	Tramos con suelocemento in situ ejecutados en varias carreteras para la Diputación de Zamora.
76	Asesoramiento a CPS Ingenieros en el proyecto del pavimento de hormigón de la terminal portuaria de contenedores Muelle del Este para Noatum en el puerto de Valencia.
77	Asesoramiento a CPS Ingenieros en la implementación de un sistema para monitorización de temperaturas del Jet Grouting y su "calcado" en las probetas de control. Contacto con BASF.
78	Asesoramiento a la constructora Rover Alcisa en la aparición de resistencias elevadas en el suelocemento de la carretera N-232 en Monroyo (Teruel) a petición de la Demarcación de Carreteras de Aragón.

79	Asesoramiento a la Dirección General de Transportes, Costas y Puertos de la Región de Murcia sobre pavimentos y hormigones para obras portuarias.
80	Seguimiento del hormigón empleado en la construcción de los cubípodos para el contradique el Puerto Exterior de La Coruña.
81	Seguimiento y finalización de los accesos al Puerto exterior de la Coruña, Punta Langosteira, desde la AG55 realizados para el Ministerio de Fomento.
82	Seguimiento de los 22 cajones que han ido a Escocia construidos en el mar junto al Puerto Exterior de La Coruña, Punta Langosteira.
83	Seguimiento de los 7 cajones en el Puerto Exterior de La Coruña, Punta Langosteira, para SACYR y Puentes y Calzadas además de los otros 7 que habrá que construir para el pantalán de Repsol.
84	Asesoramiento a doctorando del Departamento de Ingeniería de la Construcción y PIC de la UPV, en el diseño de hormigones vistos.
85	Asesoramiento a VIELCA INGENIEROS en el recrecimiento de las cunetas pisables de la carretera de Benali CV-5840, propiedad de la Diputación de Valencia.
86	Autoridad Portuaria de Bilbao. Asesoramiento en hormigón sumergido y para pilotes en la dársena de Udondo.
87	Asesoramiento a la Consejería de Agricultura de Murcia (Dirección General de Fondos Agrarios y Desarrollo Rural) en los proyectos de caminos estabilizados en la región.
88	Asesoramiento a empresa asociada en el dimensionamiento de un pavimento de HCR en el municipio de Antás (Almería).
89	Asesoramiento a la Agencia de Obras Públicas de la Junta de Andalucía para la utilización de microhormigones en el recrecido de aceras en Granada.
90	Asesoramiento sobre el empleo de cementos en obras en obras escultóricas submarinas para la Universidad Complutense de Madrid.
91	Asesoramiento a la empresa Bobeton sobre la construcción de un pavimento de hormigón sobre un forjado en una bodega en La Rioja.
92	Asesoramiento a Ingenius Gabinete Técnico y a empresa asociada en el cálculo analítico del firme reciclado in situ con cemento para la carretera TO-3845 de la Diputación de Toledo (comparativa de sección reciclada frente a una flexible).
93	Asesoramiento e informe para empresa asociada sobre patologías surgidas en las losas de cimentación de una estructura de la autovía A-44 Las Gabias-Alhendín (Granada).
94	Asesoramiento a Innovia Coptalia (conservación sector 3 Zaragoza) en el diseño de un tramo de la carretera N-122 con firme polifuncional, sustituyendo el SC por una base de hormigón con pasadores y barras de atado.
95	Asesoramiento a empresa de transportes Primafrío y a ingeniería en Murcia sobre pavimentos drenantes de hormigón para aparcamiento de camiones Gerona.
96	Asesoramiento a la concesionaria A2-T4 Zaragoza (Ferrovial) sobre Diamond Grinding y texturas en hormigón para sus tramos de hormigón.
97	Asesoramiento al Consell de Mallorca en la construcción del suelo estabilizado del tramo II del 2º cinturón de Palma.
98	Asesoramiento a la constructora Proyco en la construcción de un pedestal de hormigón visto mediante la técnica de fractura de nervaduras para colocación de escultura en Valencia.

99	Asesoramiento a Copcisa sobre terminación de la explanada y sobre medios de ejecución del suelocemento en la autovía del Acceso Sur al puerto de Gandía (Valencia).
100	Asesoramiento a Emipesa en la ejecución de estabilizados mixtos para la base de campos de fútbol de césped artificial en la provincia de Teruel.
101	Asesoramiento a Juan Aznar, profesor de la ETSIE de la UPV sobre certificación de cementos.
102	Asesoramiento a ingeniería Pantecnia sobre problemas de durabilidad en depósitos de gas en el puerto de Valencia.
103	Asesoramiento a empresa asociada en las patologías de un pavimento autonivelante en el Centro Comercial El Tiro en Murcia.
104	Asesoramiento a IDOM en la definición del suelo estabilizado con cemento para un proyecto industrial en Toledo.
105	Asesoramiento a la empresa Cemosa en los métodos de prefisuración, espesores de capas de suelocemento, construcción en dos capas, etc., para la redacción de normativa técnica.
106	Asesoramiento al aparejador Dionis Henarejos en la documentación a exigir al cemento de los hormigones de una obra de edificación en Alicante.
107	Asesoramiento a empresa asociada en el diseño y composición de HCR para presas.
108	Asesoramiento a empresa asociada en el diseño de un refuerzo delgado de hormigón sobre hormigón en Campo de Golf en Salou (Tarragona).
109	Asesoramiento a Vías y Construcciones en el control del suelocemento de la autovía A-11 tramo Santiuste - Variante de El Burgo de Osma (Soria)
110	Asesoramiento en patologías de pavimentos de hormigón en Lima (Perú) para la empresa IDP Ingeniería y Arquitectura.
111	Asesoramiento a la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña sobre el proyecto de firme de hormigón en los túneles de la variante de Vallirana en la N-340 en Barcelona.
112	Asesoramiento a la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña sobre el proyecto de firme de hormigón en los túneles de la B-40 tramo Viladecavalls-Terrassa en Barcelona.
113	Asesoramiento a la Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón sobre el control de capas de estabilizado y suelocemento en varias obras de la provincia de Soria.
114	Asesoramiento a la empresa Givasa sobre maquinaria para extensión de firme de hormigón en carreteras.
115	Asesoramiento a la empresa Myphor sobre el proyecto de pavimentos exteriores de hormigón en un matadero de cerdos en Binéfar (Huesca).
116	Asesoramiento a una empresa cementera sobre los acabados en pavimentos de HCR en España.
117	Asesoramiento a la empresa Escofet sobre cementos a utilizar en elemento prefabricados en la obra de la Sagrada Familia en Barcelona.
118	Asesoramiento a la empresa Givasa sobre acabados y soluciones sostenibles en la fabricación de barreras de seguridad de hormigón.
119	Asesoramiento a la Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón sobre el posible uso del reciclado para la mejora del firme en el tramo de la N-211 Monreal-LP Guadalajara.
120	Asesoramiento al Puerto de Tarragona en el catálogo de secciones para pavimentos portuarios de hormigón.

121	Asesoramiento a la Demarcación de Carreteras del Estado en Murcia en la elección del tipo de cemento más adecuado para la estabilización y el suelocemento de la autovía del Reguerón.
122	Asesoramiento a la ingeniería Base Idea sobre empleo de cementos SR y MR, en la obra del Club Náutico de El Perelló (Valencia).
123	Autoridad Portuaria de Bilbao. Terminal Contenedores Progeco. Estudio para cambio de firme con pavimento de hormigón.
124	Asesoramiento a la Junta de Andalucía en el empleo del suelocemento en el firme de la variante de Lucena (Córdoba).
125	Asesoramiento Proyco Ingenieros sobre suelocemento y sobre hormigón desactivado para el Anillo Verde Ciclista de Valencia.
126	Gobierno de Cantabria. Estudio de estabilización de terraplenes con cemento en la CA-132, tramo Cortiguera-Suances.
127	Asesoramiento al Consell de Ibiza en la ejecución del camino estabilizado de Sant Joan de Labritja (Ibiza).
128	Asesoramiento a la Concesionaria Bervia en la solución del firme para las carreteras TO-2558 y TO-2628 propiedad de la Diputación de Toledo.
129	Gobierno Vasco. Pilotes con HA-35/L/20/IIIc+Qb para el Contradique del Puerto de San Sebastián.
130	Asesoramiento a Mercovasa, consistente en el envío de documentación, sobre la técnica del reciclado in situ con cemento para la rehabilitación del firme de sus instalaciones en El Puig (Valencia).
131	Asesoramiento a la ingeniería CPS sobre la actuación a llevar a cabo en los firmes existentes en la ZAL de Valencia, de cara a la licitación del proyecto de adecuación.
132	Asesoramiento en hormigón HAF-30/A-3,59-5,0/F/20-60/Iia a Hormigones Delfín SA y Prosistemas en Milagro (Navarra).
133	Asesoramiento a empresa asociada en el diseño del firme de HCR para el acceso de los camiones a su fábrica de cemento.
134	Asesoramiento al Consell de Carreteras de Ibiza sobre estabilización de suelos y capas tratadas con cemento de cara a la construcción de los firmes del proyecto de la Variante de Jesús.
135	Diputación Foral Vizcaya. Asesoramiento para el empleo de escorias de horno eléctrico para SC, GC y HCR.
136	Asesoramiento a KN INGENIEROS sobre hormigones criogénicos para pavimentación de nave frigorífica en Murcia.
137	Ayuntamiento de Durango. Firme con Gravacemento GC3 en la Prolongación del Vial de Urki-Hegoalde.
138	Asesoramiento a Adhorna en un hormigón en ambiente HA-45/L/11/IIIc+Qb.
139	Asesoramiento a fabricante de cemento en hormigón para ambiente IIIa para el nuevo Estadio de Anoeta en San Sebastián.
140	Autoridad Portuaria de Bilbao. Asesoramiento en la reparación de firmes en la terminal de Contenedores de Progeco.
141	Diputación Foral Vizcaya. Nudo Enlace de Kukularra 1 / N-637/BI-637. Firmes con gravacemento GC3 y Lean Concrete HM-10.

Proyectos de innovación

1	Proyecto "INPHASE" para el desarrollo de un cerramiento prefabricado de hormigón con PCMs activado térmicamente para la mejora de su comportamiento energético.
2	Proyecto "HOLEDECK ACTIVE" para el desarrollo de un sistema dual de activación de un forjado reticular aligerado.
3	Estudio del comportamiento de diferentes materiales reciclados y del suelocemento. Cálculo de la ley de fatiga, en la Universidad de Burgos.

Participación en jornadas y congresos

Las jornadas técnicas, cursos y congresos que IECA ha organizado o en los que ha intervenido, son los siguientes:

1	Jornada "Productos y técnicas aplicables en rehabilitación", organizada por Infoconstrucción y DPArquitectura	Murcia, 1 de febrero
2	Jornadas EXCO32 organizadas por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación. Edificios impresos en hormigón 3d y sensores para el control de la durabilidad en estructuras flotantes de hormigón. Participación en los debates.	Valencia, febrero
3	Curso para el Colegio de Ingenieros Agrónomos sobre Aplicaciones del Hormigón en Obras Agrícolas	Pamplona, 13 de febrero
4	Jornada técnica InfoEdita–DPArquitectura	Cáceres, 15 de febrero
5	Jornada técnica soluciones sostenibles para carreteras con conglomerados hidráulicos realizada con la ATC	Valencia, 15 de febrero
6	V Congreso Iberoamericano de Hormigón Autocompactante y Hormigones Especiales	Valencia, 5 y 6 de marzo de 2018
7	Congreso de Arquitectura Blanca organizado por la Cátedra Blanca de la UPV y por Cemex.	Valencia, 7 al 9 de marzo
8	DPA Forum	Madrid, 18 de marzo
9	Foro "Las necesidades de infraestructuras en la comunidad valenciana", organizado por la Escuela de Caminos de Valencia.	Valencia, 22 de marzo
10	Jornadas técnicas para la agencia de obras públicas de la Junta de Andalucía, estabilización de suelos, reciclado de firmes y capas tratadas con cemento	Sevilla, 4 de abril
11	Jornada "El ancho mixto en el corredor mediterráneo", organizada por el CICCP	Valencia, 4 de abril

12	24º VYODEAL Simposio Nacional de Vías y Obras de la Administración Local	Valencia, 24 al 26 de abril
13	Curso para la Diputación de Barcelona sobre Pavimentos Urbanos y de Baja Intensidad de Tráfico	Barcelona, 12-13 de abril y 7-8 de mayo
14	Foro Hispano-brasileño sobre Mortero Estabilzado organizado por MC Bauchemie	Valencia, 14 y 15 de mayo
15	Rehabend 2018. "Patología de la construcción, tecnología de la rehabilitación y gestión del patrimonio"	Cáceres, del 15 al 18 de mayo
16	Jornada técnica InfoEdita–DPArquitectura	Logroño, 17 de mayo
17	XV Jornadas de Conservación y Explotación de Carreteras	Valencia, 22 al 24 de mayo
18	Jornada técnica sobre materiales tratados con nuevos conglomerantes hidráulicos para carreteras	Sevilla, 23 de mayo
19	Jornada sobre cementos y organización de visita a la fábrica de Buñol con los alumnos de la Escuela de Ingenieros de la Edificación de la UPV	Valencia, 24 de mayo
20	Jornada "Avances y estado actual de la implantación de la metodología BIM", organizada por la Generalitat Valenciana y por el IVE	Valencia, 31 de mayo
21	Foro Técnico ANDECE: "consumo de energía casi nulo: Soluciones constructivas industrializadas en hormigón	Madrid, 14 de junio
22	13º Simposio Internacional de Carreteras de Hormigón	Berlín (Alemania), junio de 2018
23	Jornada de presentación del Libro Blanco de la Vivienda organizada por la Conselleria de Vivienda y el Instituto Valenciano de la Edificación	Valencia, 12 de julio
24	Jornada técnica sobre materiales tratados con nuevos conglomerantes hidráulicos para carreteras	Madrid, 27 de septiembre
25	Smart CE marking y digitalización en la industria de los materiales de construcción	Madrid, 2 de octubre
26	Jornada técnica sobre nuevos desarrollos de pavimentos de hormigón y plataformas reservadas y vías en placa para la Agencia de obras Públicas de la Junta de Andalucía	Sevilla, 10 de octubre
27	DAPS y Código Estructural. Universidad de La Rioja	Logroño, 15 de octubre
28	Jornada técnica de la Fundación Cema sobre economía circular	Valencia, 16 de octubre
29	Simposio Nacional de Firmes SNF2018	Madrid, del 16 al 18 de octubre

30	Seminario sobre Hormigones para ambientes marinos	Barcelona, 18 de octubre
31	Jornada de presentación de los resultados del Proyecto INPHASE	Madrid, 25 de octubre
32	Encuentro Internacional de la Ingeniería Civil y Ambiental	Valencia, noviembre de 2018
33	Jornada Análisis ambiental y de costes en el ciclo de vida de firmes y pavimentos realizada por la ATC junto al CEDEX, el Ministerio de Fomento y el Ministerio para la Transición Ecológica	Madrid, 6 de noviembre
34	Jornada para la Diputación de Tarragona sobre Firmes de HCR y Diseño y Construcción de Cunetas de Hormigón	Tarragona, 8 de noviembre
35	Encuentro Internacional de la Ingeniería Civil y Ambiental. 50 aniversario de la Escuela de Caminos de Valencia	Valencia, 8 y 9 de noviembre
36	Jornada técnica sobre materiales tratados con nuevos conglomerantes hidráulicos para carreteras	Granada, 13 de noviembre
37	Jornada técnica sobre materiales tratados con nuevos conglomerantes hidráulicos para carreteras	Bilbao, 14 de noviembre
38	Competitividad y digitalización industrial. Industria 4.0 en el sector cementero	Burgos, 15 de noviembre
39	International Conference on Construction Research (Architecture, Engineering and Concrete), presentación del monográfico de la revista Cemento Hormigón	Madrid, del 21 al 23 de noviembre
40	Clase para el Máster de Ingeniero de Caminos y Grado de Ingeniería Civil de la UPC sobre Sostenibilidad en el Sector del Cemento	Barcelona, 10 de diciembre
41	Simposio “Territorio, ciudad, vivienda”, organizado por el Generalitat Valenciana y el IVE	Valencia, 5, 12 y 14 de diciembre

Publicaciones y otras herramientas de comunicación

Lanzamiento de las nuevas guías técnicas y manuales

- Hormigón ligero
- Pavimentos de hormigón compactado con rodillo
- Hormigón con árido reciclado
- Color y textura con pavimentos de hormigón
- Hormigones líquidos
- Hormigón proyectado
- Revisión del Manual de pavimentos de hormigón compactado con rodillo

Coordinación de artículos en la Revista Cemento Hormigón

Sección Cemento

IECA gestiona la recepción y evaluación de artículos para esta sección con el objetivo de difundir toda la información relacionada con la fabricación, la investigación y las aplicaciones del cemento. Entre los artículos presentados se puede incluir:

1	Comportamiento reológico de pastas frescas de cemento portland con y sin humo de sílice o filler silíceo.
2	Sostenibilidad de los productos de construcción: del entorno europeo al nuevo Código Estructural Español.
3	Cemento empleado en una solución constructiva que simula a un elemento transparente.
4	Innovación tecnológica en los procesos de fabricación de clínker y cemento
5	Adiciones de calizas de distinto tamaño de grano en cementos portland con diferentes contenidos de C_3A. Influencia en resistencias mecánicas.

Sección Hormigón

IECA ha coordinado esta sección con el objetivo de difundir las aplicaciones del cemento publicando artículos referentes a los hormigones diseñados para el uso, como los referentes a:

1	Una primera aproximación a la impresión 3D: posibilidades de los materiales con base cementicia
2	Durabilidad de los sistemas de reparación.

3	El uso del agua a presión en superficies de hormigón. ALTAP.
4	Hormigón reforzado con fibras poliméricas.
5	Morteros con capacidad biocida para disminuir la proliferación de algas en infraestructuras hidráulicas.
6	Windcrete: estructura flotante monolítica tipo "spar" de hormigón para aerogeneradores marinos.

Sección Realizaciones

En este apartado, se aportan ejemplos reales de las aplicaciones del cemento, del hormigón y de sus derivados. En particular, se han publicado varios artículos de gran interés actual como los siguientes:

1	Refuerzo de hormigón delgado adherido para la rehabilitación del pavimento de hormigón de un vial urbano en el municipio de Beniparrell (Valencia).
2	Forjado reticular con perforaciones en el edificio Logytel en Alcalá de Henares como estrategia para una edificación sostenible.
3	La necesidad del revestimiento de hormigón en los túneles.
4	Soluciones más sostenibles para el reciclado de firmes y la estabilización de suelos para carreteras con conglomerantes hidráulicos.

Guías Técnicas

Con el objetivo de incrementar los usuarios que utilicen estas Guías Técnicas creadas por IECA se han publicado y se continua con su publicación diferentes Guías entre las que destacan las siguientes:

1	El control del hormigón en la EHE-08 y los ensayos de información complementaria.
2	Presas de hormigón
3	Puentes de hormigón. IECA.

Como ya se ha citado anteriormente, el número monográfico de la revista se ha dedicado a la "estética urbana del hormigón". Como cada año, los técnicos de IECA participan muy activamente en la coordinación de este número especial, que en 2018 ha incluido los siguientes artículos:

- Editorial: Hormigón arquitectónico, presente, pasado y futuro por Jesus Diaz (director de IECA Tecnología) e Ignasi Jarauta (secretario de ANFAH)
- Tribuna; Una propuesta de proyecto común de los arquitectos para la sociedad de Luis Comerón (presidente del CSCAE).
- Hormigón, un material esencial en la transformación urbana. Juan José Mohedas y Estefanía Alcarazo (Lafargeholcim España)

- Experiencia constructiva en hormigón arquitectónico blanco y gris: apuntes de utilidad por José Moragues Puga (Arquitecto Director de Singular Estudios)
- La iglesia de Santa María del Mar de Jávea. 50 años de un edificio de hormigón excepcional de Rafael Rueda Arriete (IECA), Julio Gómez-Perretta de Mateo (Arquitecto), José Moragues Puga (Arquitecto), Dionis Henarejos Cardona (Aparejador)
- Fachada en UHPC-Slimconcrete®del hotel REC Barcelona por Alfredo Arribas (Arquitectos Asociados)
- Pavimento fotoluminiscente del Camí de les Guixeres, Igualada (Barcelona) por Fernando Casado Bonet (presidente de Tecment)
- Nueva Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Granada por Marta Pelegrín y Fernando Pérez (Mediomundo Arquitectos)
- Envolventes descontaminantes durante toda su vida útil: tecnología i.active de Carlos Oyarzabal y Juan Raúl Crespo (HeidelbergCement Hispania)
- Bachillerato OakHouseSchool. Escuchando la historia de una comunidad de Justo Orgaz e Ignacio Capapé (Trasbordo arquitectura).

Otras publicaciones

Se ha redactado y enviado para su publicación, junto a un grupo de expertos, un borrador de norma PNE-UNE 41265-2: Firmes de carreteras. ejecución y control. Parte 2: Prefisuración de materiales tratados con conglomerantes hidráulicos.

También se han publicado en otras revistas varios artículos sobre las ventajas de los pavimentos de hormigón en túneles, escritos por Fernando Hacar (Ministerio de Fomento) y Jesus Díaz (IECA) entre las que destacan:

- Revista Cemento y Hormigón, número 986 de mayo-abril de este año 2018. La necesidad del revestimiento de hormigón en los túneles.
- Revista de Ingeniería Civil (Obras y Proyectos), nº 23. Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Civil: Estudio de los pavimentos de túneles carreteros: ventajas de los pavimentos de hormigón frente a los bituminosos. Study of motorway tunnel pavements: advantages of concrete against asphalt pavements.
- Curso de la ATC y ACEX sobre túneles: Estudio de los pavimentos de túneles carreteros: ventajas de los pavimentos de hormigón frente a los bituminosos.

El CEDEX ha publicado con la participación de IECA la Monografía “Análisis ambiental y de costes en el ciclo de vida de firmes y pavimentos”.

Además, en Infoconstrucción se ha publicado el artículo “Fachadas de hormigón: industrialización, eficiencia energética y estética”, en octubre de 2018; y en la revista EcoConstrucción se publicó el número de octubre el artículo “Cemento y hormigón: aliados de la descarbonización y los EECN”.

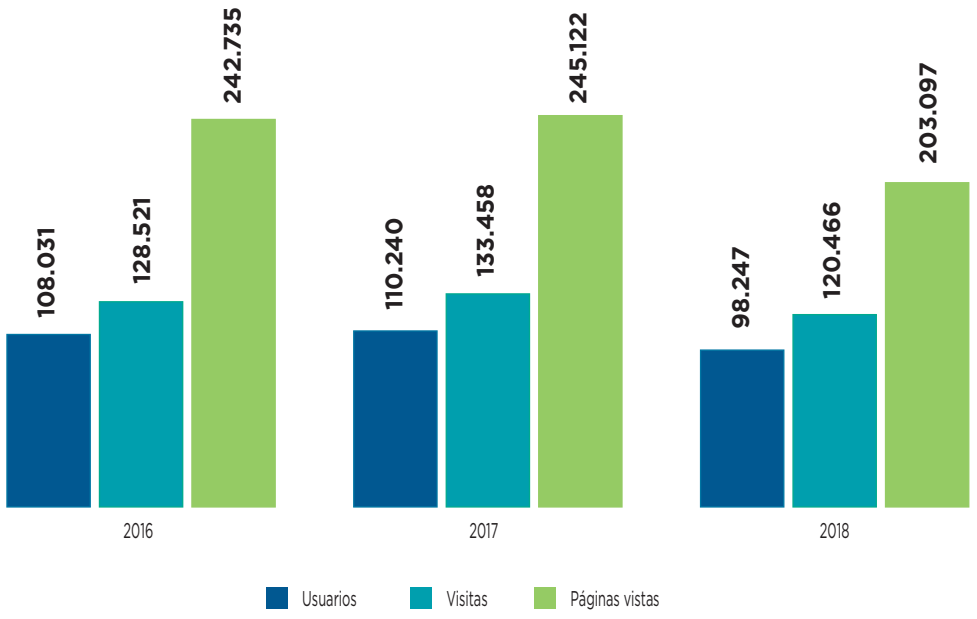
Herramientas informáticas:

Se están desarrollando las siguientes:

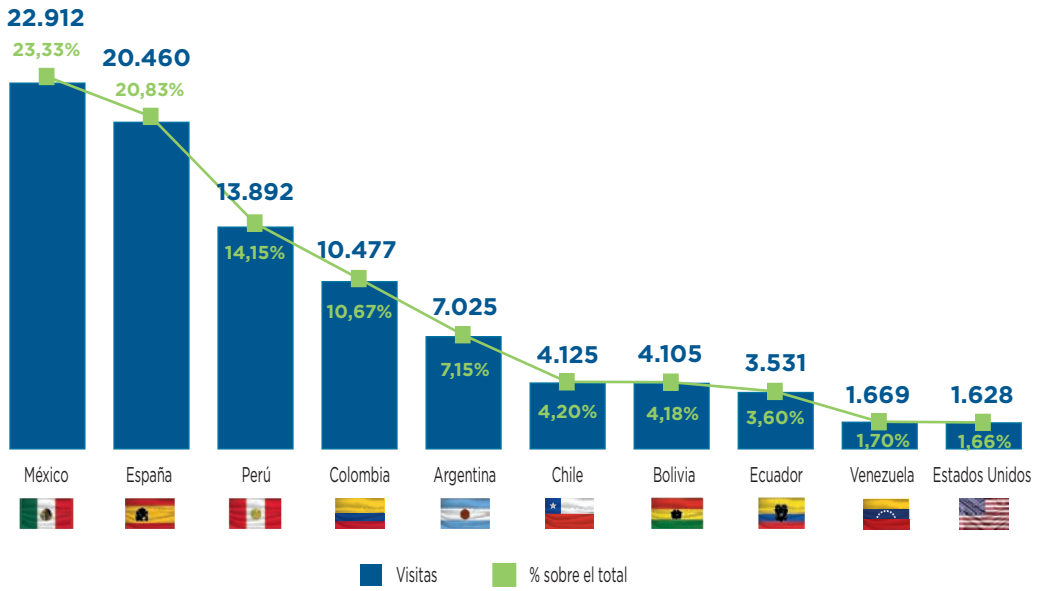
- Prontuario Informático según el Eurocodigo 2 en colaboración con la Universidad Politécnica de Cataluña.
- Programa de comprobación de pavimentos PAVIT en colaboración con la Universidad Politécnica de Cataluña.
- Herramienta informática para el análisis de ciclo de vida y análisis de coste de ciclo de vida de los firmes de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Página web

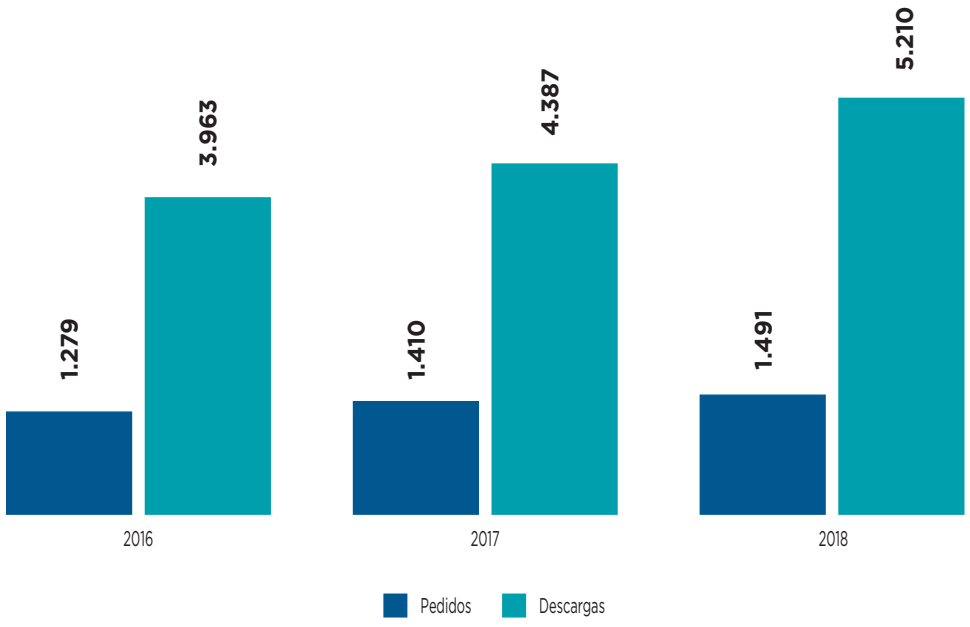
Evolución del nº de usuarios, visitas y páginas vistas



Localización de las visitas



Evolución del nº de pedidos y descargas de publicaciones



IECA
INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO
Y SUS APLICACIONES

José Abascal, 53 - 1º. 28003 Madrid
Teléfono: (+34) 91 401 41 12

www.ieca.es