

HISTORIAL DE DOCUMENTO RECONOCIDO

FORMATO DE INTERCAMBIO DE DATOS PARA LA EDIFICACIÓN F.I.D.E.

1. Objetivo del documento

El objetivo del documento es proporcionar un *Formato de Intercambio de Datos en la Edificación, FIDE*, común a los distintos agentes del sector de la construcción, así como a las Administraciones Públicas, que facilite el intercambio de información entre dichos agentes, independientemente de las aplicaciones informáticas que éstos utilicen.

La utilización de un modelo de intercambio de datos común permitirá una gestión más eficaz y un control y tratamiento de la información más ágil y seguro, permitiendo una reducción de los recursos humanos y materiales actualmente utilizados por todos los agentes y, en especial, las Administraciones Públicas, en la gestión de información, documentos y expedientes generados durante el ciclo de vida del edificio.

El modelo de datos *FIDE* es público y su desarrollo está basado en las particularidades, regulaciones, procedimientos y sistemas de construcción propios de nuestro país, desarrollándose tanto a nivel regional, como a nivel nacional en el marco del *Código Técnico de la Edificación*.

El modelo, por tanto, sigue la sistemática propia del Código Técnico de la Edificación y está vinculado por tanto a las diferentes aplicaciones informáticas que han surgido:

- LIDER.
- CALENERVyp.
- CALENERGT.
- CTE.C.
- Diversas opciones simplificadas del DB-HE.
- Catálogos de elementos constructivos.

Además FIDE mantiene la compatibilidad con el estándar internacional mayormente reconocido y utilizado del sector de la construcción, el estándar *IFC*¹, con el objetivo de garantizar el intercambio de información con otras aplicaciones internacionales.

En consecuencia, el ámbito territorial del modelo se extiende no solo a nivel regional y nacional, sino también a nivel internacional.

¹ http://www.buildingsmart.org.au/how-buildingSMART/Standards/document_view

2. Esquema de su contenido

El modelo de datos FIDE está estructurado tal y como se describe en el anexo 1, Estructura y Contenido del Formato de Intercambio de Datos en la Edificación, y los documentos de los mapas conceptuales de cada uno de los elementos que componen el modelo de datos.

Por otro lado, la web oficial de FIDE, www.fide.org.es, ofrece de forma pública y abierta toda la información necesaria para poder utilizar el modelo de datos FIDE:

- *Modelos conceptuales*, que describen los contenidos de las distintas unidades de información del modelo FIDE, ej.: *Agentes*, *Materiales*, elementos constructivos, etc.
- *Aplicaciones informáticas* para poder crear y editar ficheros en formato FIDE y convertirlos a o desde otros formatos.
- *Paquetes de Desarrollo*. Compuestos por:
 - Guía de implementación: Documento que describe el modelo a nivel interno, detallando su estructura y sus mecanismos para establecer relaciones entre elementos. Incluye ejemplos y casos de uso. Este documento está dirigido al equipo encargado de implementar y desarrollar extensiones del modelo.
 - Librerías de acceso de los datos del modelo, junto a la Guía de referencia de las mismas.
- *Ficheros de Ejemplo*: Diferentes ficheros de ejemplo en formato FIDE.

3. Historial del desarrollo del modelo de datos FIDE

Año 2002

En el año 2002, fruto de diversas reuniones mantenidas entre miembros de AIDICO, el Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción y la Consellería de Obras Públicas y Transporte de la Generalitat Valenciana se decide la creación de un modelo de datos para el intercambio de información en el sector de la construcción.

Los resultados obtenidos en el 2002, con el apoyo del Ministerio de Fomento, se recogen en un informe final y pueden resumirse en:

- Se realiza un análisis del **estado del arte** a nivel internacional sobre el modelado de datos en la construcción.
- Adaptación y traducción del modelo de proceso de construcción estándar AP225.
- Se desarrolla el primer modelo de datos, **versión 1.0**.

Año 2003

En el año 2003, se continuó el trabajo desarrollado durante el año anterior gracias a la financiación del Ministerio de Fomento y de la Consellería de Obras

Públicas y Transporte de la Generalitat Valenciana, definiendo una metodología de trabajo y ampliando el modelo de datos con nuevos elementos, tal y como se describe en el informe final y que se resume en los siguientes resultados:

- Se elabora un documento, Guía de desarrollo del modelo, que explica la metodología a seguir en el desarrollo de alguna parte del modelo FIDE.
- Se añaden nuevos elementos al modelo de datos en el **ámbito de la calidad en la edificación**: el descriptor de la edificación.

Año 2004

En el año 2004, se incorpora LABEIN a las entidades mencionadas con anterioridad con el objetivo de apoyar el desarrollo del modelo de datos FIDE.

Las acciones desarrolladas en el año 2004 fueron apoyadas íntegramente por la Consellería de Obras Públicas y Transporte de la Generalitat Valenciana.

Los resultados de las tareas llevadas a cabo en el año 2004 son las siguientes:

- Análisis y modelado del **Libro de Control de la Comunidad Valenciana**.
- Estudio General del estado de determinados elementos en Ifc.

Año 2005

En el año 2005 se decide dar un impulso al modelo FIDE debido a la aparición de la aplicación informática de cálculo de la demanda energética LIDER.

Además, al apoyo económico del Ministerio de Fomento y de la Consellería de Obras Públicas y Transporte de la Generalitat Valenciana, se añade el apoyo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC) a través del proyecto FUTURESACIO para desarrollar una aplicación de control durante la fase constructiva utilizando el modelo de datos FIDE. A través de este proyecto se consigue la participación de las constructoras ACCIONA, DRAGADOS y FCC.

Los resultados obtenidos durante el año 2005 se resumen en:

- **Adaptación de FIDE al código técnico de la edificación** convirtiéndose de este modo en un soporte informático del mismo.
- Información del software **LIDER** integrada en el modelo FIDE.
- Se incorpora a FIDE información sobre **geometría básica**.
- Se posibilita el paso de FIDE a ifcXML, pudiendo visualizar el resultado utilizando herramientas de visualización.
- Se integra completamente en FIDE la información del software Perfil de Calidad.
- Se desarrolla una aplicación informática que permite el paso de LIDER a FIDE.

Además, en el mes de Julio se llevó a cabo una demostración en el Ministerio de Fomento en la que un edificio introducido en el programa LIDER era transformado a FIDE y posteriormente a IFC para poder verlo representado en una aplicación de visualización de ficheros IFC, quedando de este modo demostrada la interoperabilidad del modelo.

Año 2006

Durante el año 2006 se decide facilitar el trabajo a los diferentes desarrolladores de Software que decidan utilizar el modelo de datos FIDE proporcionándoles las herramientas necesarias para acceder a los datos contenidos en el modelo.

Este trabajo fue apoyado en su totalidad por la Consellería de Obras Públicas y Transporte de la Generalitat Valenciana

Por otro lado, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC) vuelve a demostrar su apoyo a FIDE a través de la financiación del proyecto SIVAP, cuyo objetivo es el desarrollo de herramientas de validación de normativa de proyectos de edificación.

Los resultados obtenidos durante este periodo son los siguientes:

- Se obtiene la **versión 1.1** del modelo FIDE y se publican las **librerías de acceso a los datos del modelo**.
- Integración del modelo FIDE en la aplicación para el Catálogo de Elementos Constructivos y el Perfil de Calidad del Instituto Valenciano de la Edificación (IVE).

Año 2007

Durante el año 2007, el trabajo apoyado por la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana se centra principalmente en el desarrollo de herramientas informáticas que permitan utilizar el modelo de datos.

Además, el Ministerio de Vivienda apoya la iniciativa FIDE con la financiación de dos proyectos. Por un lado, se financia la finalización del proyecto SIVAP mencionado anteriormente, y por otro lado se financia el proyecto FIDE_LABTEST cuyo objetivo es el de desarrollar una herramienta de validación del modelo para desarrolladores software de modo que se mantenga la calidad del mismo.

Los resultados obtenidos durante este periodo de tiempo son los siguientes:

- Desarrollo de una **aplicación de entrada de datos** de un proyecto de edificación (DICE).
- Se desarrolla un generador de plantillas del modelo de datos FIDE. El uso de este generador de plantillas combinado con la aplicación DICE permite que los proyectistas puedan reutilizar la información de su

proyecto de edificación con diferentes objetivos: libro del edificio, libro de control, perfil de calidad, etc.

- **Incorporación de nuevos elementos constructivos** al modelo de datos.

Año 2008

Durante el año 2008, el trabajo desarrollado por las diferentes entidades participantes en la iniciativa FIDE se encamina a la completa integración del código técnico de la edificación en el modelo de datos, para lo que se contó con el apoyo de los Ministerios de Vivienda e Industria, y la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana.

En este punto se incorpora a la iniciativa FIDE la Universidad de Sevilla, desarrolladora del software CALENER que permite el cálculo del consumo energético de los edificios y obtención de la certificación energética, obligatoria por el real decreto 47/2007 de 19 de enero de 2007, tanto para edificios residenciales y pequeño terciario, a través de CALENER VyP, como para gran terciario, a través de CALENER GT.

Además, en Diciembre de 2008, tiene lugar en el Ministerio de Vivienda, la primera reunión del Comité FIDE adscrito a la Subcomisión Interadministrativa para la Calidad de la Edificación, donde se establece el Reglamento de funcionamiento de dicho Comité.

Los resultados obtenidos durante este periodo de tiempo son los siguientes:

- **Incorporación de la información de CALENERVyP y CALENERGT** en el modelo de datos FIDE, definiendo de este modo la **versión 2.0** del modelo.
- Desarrollo de una aplicación para la conversión entre CALENERVyP y FIDE y viceversa, y otra entre CALENERGT y FIDE.
- Desarrollo de una aplicación para la conversión entre IFC y FIDE, permitiendo de este modo la conexión entre las diferentes aplicaciones informáticas de diseño 3D de edificación.

Año 2009

Durante el año 2009, el modelo de datos FIDE crece en diferentes aspectos, al tiempo que se incorporan nuevas entidades al desarrollo del mismo.

Es el caso del Instituto Tecnológico de la Construcción de Cataluña, ITEC, y del Instituto Tecnológico de la Madera y el Mueble AIDIMA.

Respecto al Comité FIDE, durante el año 2009 se celebran dos reuniones del mismo, en Junio y Diciembre, donde el hito más importante es que se establece el mecanismo para la Certificación de Aplicaciones Informáticas Compatibles con FIDE.

Los resultados obtenidos durante este periodo de tiempo con el apoyo principal de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana son los siguientes:

- Se desarrolla la **versión 2.1** del modelo de datos FIDE con las siguientes novedades:
 - **Incorporación de la información relativa al ámbito de la Acústica**, en el modelo de datos FIDE, gracias al análisis desarrollado del Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR, con el apoyo del Instituto Eduardo Torroja.
 - **Adición de diferentes Tipologías de Recintos** contemplados en el Código Técnico de la Edificación.
 - **Se permite que un fichero FIDE sea tipo Catálogo**, y no necesariamente se corresponda con un edificio.
- Se desarrolla un **Visor Gráfico** de ficheros en formato FIDE que permite visualizar la geometría de los mismos. Dicho Visor puede ser integrado en cualquier aplicación que utilice FIDE.
- Se desarrollan diferentes aplicaciones que utilizan FIDE por parte del ITEC, como es el caso del conversor CAD2FIDE, el **Catálogo de Elementos Constructivos del Ministerio** y la aplicación para la verificación del cumplimiento del Código Técnico, CTE.C.
- El IVE desarrolla una aplicación informática que utiliza FIDE que permite verificar el cumplimiento de la **opción simplificada del DB-HE**.
- AIDICO desarrolla la aplicación informática VALE que permite la validación de la normativa de Diseño y Calidad de la Comunidad Valenciana en edificios residenciales.
- Se lleva a cabo el proyecto funFIDE, con el apoyo del Instituto de la Mediana y Pequeña Empresa Valenciana, IMPIVA, y con la participación de AIDICO, AIDIMA y ANTARA, con el objetivo de buscar paralelismos y puntos de encuentro entre el estándar del sector de la construcción FIDE, y el del mueble, funSTEP.

Año 2010

Durante el primer semestre del año 2010, las acciones llevadas a cabo en relación con el Modelo de Datos FIDE son las siguientes:

- Con el apoyo de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana Se desarrolla la **versión 2.2** del modelo de datos FIDE con las siguientes novedades:
 - **Incorporación de la información relativa a las Cimentaciones**, en el modelo de datos FIDE, gracias al análisis desarrollado de la Guía de la Cimentación del IVE.
 - **Integración de diferentes elementos geométricos**, como son los elementos curvos y los elementos extruidos.
 - **Adición de diferentes Tipologías de Recintos** contemplados en el Documento Básico de Seguridad de Utilización, DB-SU, del Código Técnico de la Edificación.
- Se desarrolla un **Portal Web para el Registro de los Certificados de Eficiencia Energética de Edificios** en la Comunidad Valenciana,

gestionado por la Agencia Valenciana de la Energía, AVEN, utilizando FIDE

- Se desarrolla por parte de ATECYR y el IVE una aplicación para el cálculo de la calificación energética de edificios de viviendas llamada CERMA, compatible con FIDE gracias a la aplicación CERMA2FIDE.

Respecto al Comité FIDE, se celebra una reunión en Junio de 2010 donde se Certifica la compatibilidad con FIDE de diferentes aplicaciones informáticas:

Aplicación	Versión	Propietario	Versión FIDE
Catálogo de Elementos Constructivos IVE	3.0	IVE	2.2
Conversor CalenerVyP2FIDE	1.1	AIDICO	2.2
Conversor CalenerGT2FIDE	1.1	AIDICO	2.2
Conversor CERMA2FIDE	1.0	AIDICO	2.2
Conversor CAD2FIDE	1.0	ITEC	2.1

4. Equipo de redacción

El equipo encargado de la definición, implementación y desarrollo del modelo de datos está formado por los siguientes técnicos:

Equipo de desarrollo		
Nombre	Titulación Académica	Organización
Sandra Garrido	Ing. Telecomunicaciones	AIDICO
Sergio Muñoz	Ing. Telecomunicaciones	
Rubén Gregori	Ing. Técnico Telecomunicaciones	
Vicente González	Ingeniero Industrial	
Alejandro García	Arquitecto	
Álvaro Pastor	Ingeniero Industrial	
Diana Mora	Ingeniera de la Edificación	
Miguel Borrás	Licenciado en Informática	ANTARA
Juan Vicente Vidagany	Ing. Informática	
Francisco Cosme Mazarredo	Arquitecto	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana
Rufino Rosas	Arquitecto	
Colaboradores		
Javier Yuste	Ing. Caminos, C. y P.	AIDICO
Luis Esteban	Arquitecto	IVE
Vicente Cerdán	Arquitecto	
Jorge Cebrián	Lic. Informática	
Juan Pérez	Ing. Industrial	LABEIN

Asier Mediavilla	Ing. Informática	
Jose Antonio Tenorio	Ing. Caminos, C. y P.	Instituto Eduardo Torroja
Joan Duatis	Arquitecto	ITEC
Lluís Gibernau	Arquitecto	

5. Medios auxiliares

FIDE está relacionado con las siguientes referencias:

- IAI. International Alliance for Interoperability. Organización Internacional responsable del desarrollo del estándar internacional IFC: www.iai-international.org.
- Red Europea para el fomento, armonización y uso de estándares en el sector de la construcción. www.prodaec.net.
- Comité Europeo de Estandarización: E-Business en el sector de la construcción. www.cenorm.be/cenorm/index.htm.
- Plataforma Tecnológica Europea de la Construcción: Área de Tecnologías de la Información y Comunicación. www.ectp.or

6. Validación de documento

Las validaciones del documento se realizan principalmente a través de las reuniones del Comité FIDE, en el que el equipo de desarrollo se reúne con expertos del sector comprobando que la estructura e información de cada uno de los modelos conceptuales desarrollados se ajustan a las especificidades del sector.

En dichas reuniones, se realizan además demostraciones del uso de FIDE en las diferentes aplicaciones en las que está implementado.

7. Difusión de documento

Además de la difusión vía web, FIDE ha sido presentado en los siguientes foros:

- *“El Formato de Intercambio de Datos en la Edificación y el CTE”.* Congreso de expertos sobre el Código Técnico de Edificación, CONSTRUMAT 2009, Barcelona.
- *“Virtual Testing Laboratory for FIDE compliant software”.* (ECPPM2008. Septiembre 2002, Niza).
- *“Desarrollo de un Formato de Intercambio de Datos en la Edificación”.* (Jornada de Investigación en la Construcción. Mayo 2007, Madrid).
- *“Mapping FIDE model into IFC model”.* (ECPPM2006. Septiembre 2006, Valencia).
- *“Demostración: Integración de FIDE y el Código Técnico de la Edificación y compatibilidad con el estándar internacional IFC”.* (Ministerio de Vivienda. Noviembre 2005, Madrid).

- *“Product Data Model Initiative for the Spanish AEC sector: FIDE”. (Building for a European Future, B4E. Octubre 2004, Maastrich, Holanda).*
- *“FIDE: XML-based data model for the Spanish AEC sector”. (ECPPM2004. Septiembre 2004, Estambul, Turquía).*

8. Bibliografía

1. Código Técnico de la Edificación, www.codigotecnico.org
2. International Alliance for Interoperability, www.buildingsmartalliance.org
3. “XML Schema Part 1: Structures Second Edition”, W3C Proposed Edited Recommendation, March 2004.
4. “XML Schema Part 2: Datatypes”, W3C Recommendation, May 2001.
5. www.w3.org/TR/xslt

Valencia, septiembre de 2010