



Subgrupo 4.1

Formatos Interoperables

Jorge Hernando Ortega

Víctor Merino Jiménez

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja,
18/01/2017

Nombre	Rol	Organización
Ignacio Martínez González	Coordinador	Ineco
Iván Hernandez Sanchez	Subcoordinador	Ineco
Jorge Hernando Ortega	Responsable	Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción
Victor Merino Jimenez	Co-responsable	Asociación FIEBDC
Eduardo Cortés Yuste	Miembro	Bentley
Benjamín Gonzalez Cantó	Miembro	CYPE
José Juan Marquez Flores	Miembro	ARCHICAD ESPAÑA
Raquel Montero Manso	Miembro	AECOM
Alberto Pastor Vicario	Miembro	ISTRAM
Rafael Perea Minguez	Miembro	Colegio de Ingenieros Civiles e Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
Fernando Valderrama	Miembro	CSCAE
Miguel Ángel Vaquero Moreno	Miembro	Comité de Tecnología del Instituto de Ingeniería de España IEE

Objetivos propuestos

Desarrollar documento

- Listado de formatos interoperables
- Informe independiente por cada formato

Definiciones

Interoperabilidad

“Cualquier formato para transferir datos, documentado públicamente, orientado a un fin compartido, desarrollado para el uso de distintos programas dependientes y utilizado en la práctica por los profesionales del sector.”

Wikipedia, IEEE – “La habilidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada”

Definiciones

Formato

“Todo aquel tipo de archivo, que teniendo entidad propia podría o no tener extensión propia”

Wikipedia - “estándar que define la manera en que está codificada la información en un archivo”

Listado

- Sin restricciones
- 120 formatos

Filtrado

Interoperabilidad – Individual por experto

Formato	Descripcion	Transfiere datos	Documentado publicamente	Orientado a fin compartido	Uso en programas diferentes pero dependientes	Se usa por los profesionales	Contador de interoperabilidad
openBIM							
ifc	Industry Foundation Classes	x	x	x	x	x	5
ifcxml		x	x	x	x	x	5
ifczip		x	x	x	x	x	5
bcf	BIM Collaboration Format	x	x	x	x	x	5

Interoperabilidad – Media de los expertos

Formato	Descripcion	Interoperabilid	Interoperabilid	Interoperabilid	Interoperabilid	Interoperabilid	Interoperabilid	Total
openBIM								
ifc	Industry Foundation Classes	5	5	5	4	5	5	4,833333333
ifcxml		5	5		4		5	4,75
ifczip		5		0	4		5	3,5
bcf	BIM Collaboration Format	5			4	5		4,666666667

Filtrado

Relevancia – Media de los expertos

Formato	Descripcion	Relevancia1	Relevancia2	Relevancia3	Relevancia4	Relevancia5	Relevancia6	Total
openBIM								
ifc	Industry Foundation Classes	5	5	5	5	5	5	5
ifcxml		5	4		4		5	4,5
ifczip		5			4			4,5
bcf	BIM Collaboration Format	5		2	5	4		4

Filtrado

Usabilidad – Media de los expertos

	Usabilidad	Usabilidad	Usabilidad	Usabilidad	Usabilidad	Usabilidad	Usabilidad
Formato							
openBIM							
ifc	1	1	1	1	1	1	1
ifcxml	1		1	1		1	1
ifczip		0	1	1		1	0,75
bcf			1	1	1		1

Filtrado

Nombre del formato / Software	Extensión	Interoperabilidad	Relevancia	Cumple ambas
3D infraestructura lineal, mov tierras	3do	✗	✗	✗
3D Markup Language for Web files	3dmlw	✗	✗	✗
3D Studio	3ds	✓	✓	✓
3dxml	3dxml	✗	✗	✗
ACIS	acis sat	✓	✗	✗
Adobe Photoshop	psd	✗	✗	✗
Alzado	alz	✓	✓	✓
Apple Disk Image	dmg	✗	✗	✗
Apple Macintosh PICT	pict	✗	✓	✗
Arlantis	atl	✓	✓	✓
asc	asc	✗	✗	✗
ASCII "American Standard Code for Information Interchange"	asc/text	✓	✗	✗
ASTM E57 3D	e57	✓	✓	✓

Listado Final

Nombre del formato / Software	Extensión
3D Studio	3ds
Alzado	alz
Arlantis	atl
ASTM E57 3D	e57
Autodesk Navisworks	nwc
Bentley MicroStation Design	dgn
BIM Collaboration Format	bcf
Cartesian coordinate system	xyz
cej	cej
CIS/2, CIMSteel Integration Standards	stp
COBie, Construction Operations Building Information Exchange	xls/xlsx
COGO, COordinate GeOmetry	asc, txt
COLLADA, COLLABorative Design Activity	dae
Design Web Format	dwf
DraWinG	dwg
Drawing eXchange Format	dxf
eje	eje
Electric Image	fact
Elementos digitales de mapas	edm
Enhanced Compression Wavelet	ecw
FBIFDC, Formato de Intercambio Estándar Bases de Datos de la Construcción	bc3
GBXML, Green Building XML	xml/gbxml
Geography Markup Language	gml
GPS eXchange Format	gpx
Graphics Interchange Format	gif

ILCD, International LifeCycle Data system	xml
Industry Foundation Classes	ifc
Industry Foundation Classes (xml)	xml/ifcxml
Industry Foundation Classes (zip)	zip/ifczip
Initial Graphics Exchange Specification	iges
Integrated Structural Modeling	ism
Joint Photographic Experts Group	jpg/jpeg
Keyhole Markup Language	kml/kmz
LandXML	landxml
Laser Imaging Detection and Ranging	las
MSPXML, Project XML Data	xml
Perfiles transversales terreno	per
Planta	plt
Portable Document Format	pdf
Portable Network Graphics	png
Rasante parametrica	ras
Relocatable Object Code	obj
Rhino 3D Model	3dm
Specialized Container for Exchanging Infrastructure Information	idgn/model
STEP, STandardized Exchange of Product	stp
Stereolithography	stl
Tagged Image File Format	tiff
ter	ter
Universal 3D	u3d
Windows bitmap	bmp

Informe

- Extensión
- Definición
- Finalidad
- Software
- Consideraciones
- Versiones
- Referencias

INDUSTRY FOUNDATION CLASSES

EXTENSIÓN:
.ifc

DEFINICIÓN:
IFC (Industry Foundation Class) es un formato de datos de especificación abierta. Fue desarrollado por el IAI (International Alliance for Interoperability), predecesora de la actual buildingSMART, con el propósito de convertirse en un estándar que facilite la interoperatividad entre programas informáticos del sector de la construcción. Las clases y objetos IFC constituyen un modelo de información, tanto geométrico como alfanumérico, formado por un conjunto de más de 600 clases, en continua ampliación.

FINALIDAD:
Todos los programas de software que soportan IFC pueden leer, escribir e intercambiar la información con otros programas. De este modo comunicamos "objetos" con funcionalidad y propiedades.

SOFTWARE:

- AECOsim Building Designer
- Allplan
- ArchiBIM Server
- ArchiCAD
- Arktec
- AutoCAD Architecture
- Autodesk Revit MEP
- ARCHLine.XP
- CADS Planner MEP
- CYPE
- DDS-CAD MEP
- Edificius
- Glodon Takeoff for Architecture and Structure
- IFC Builder
- MagiCad
- NaviTouch
- Plancal nova

- RFEM/RSTAB
- RIB iTWO
- Scia Engineer
- SDS/2
- Solibri Model Checker
- Tekla Structures
- Vectorworks

CONSIDERACIONES:
La funcionalidad entre las diferentes aplicaciones de software no es total, pues cada programa suele tener su parcela propia: se puede leer información de un muro, pero no sus propiedades acústicas (por ejemplo). Sin embargo, el sólo hecho de poder traspasar, de un programa a otro, un muro y sus relaciones geométricas ahorra muchísimo tiempo y es una herramienta eficaz para el desarrollo del proyecto, la construcción, la documentación as-built o la gestión del mantenimiento.

No obstante, la tendencia actual, de las diferentes aplicaciones importantes del mercado, es obtener el correspondiente certificado de BuildingSMART, que les acredite el alcance de la correcta exportación e importación de datos, a través de IFC, para poder así dialogar con las demás aplicaciones, que se utilizan en la tecnología BIM, a lo largo del proceso de vida útil de una edificación.

VERSIONES:

- Versión 4
- Versión 2X3
- Versión 2X2

REFERENCIAS

- <http://www.buildingsmart.org/>
- <http://www.buildingsmart-tech.org/>

Conclusiones

Documento terminado pero no cerrado

Muy buen trabajo

Abiertos a propuestas



Muchas gracias!!!

Jorge Hernando Ortega

Víctor Merino Jiménez

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja,
18/01/2017