

FICHA DE ENTIDADES IFC PARA PUENTES

Según ISO 16739-1:2018

VERSIÓN 2.0

Mayo 2020





Esta obra está licenciada bajo la Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.





1 ÍNDICE

1	ÍNDICE	2
2	INTRODUCCIÓN	3
3	ESTRUCTURA DE UN PUENTE.....	5
3.1	Estribo.....	6
3.2	Cepa.....	7
3.3	Tablero	8

2 INTRODUCCIÓN

El esquema de información Industry Foundation Classes (IFC, por sus siglas en inglés), es un estándar abierto para la especificación e intercambio de información de la industria de la construcción. Su utilización ha crecido de forma exponencial en los últimos años, y un gran número de software BIM han incorporado en sus flujos de trabajo la importación y exportación de información en este formato. El esquema está en un constante desarrollo, actualizando sus contenidos e incorporando elementos y parámetros de tipologías no incluidas en un comienzo. En específico, la actualización que suma toda la información particular de puentes se encuentra publicado para revisión, y se espera que sea oficializada en los próximos meses.

En sus esfuerzos por impulsar la implementación de la metodología BIM por parte de las instituciones públicas, Planbim ha creado un Estándar que toma los principales elementos de los documentos y normas más relevantes de la industria a nivel internacional, adaptándolos al contexto nacional.

Para asegurar que la información intercambiada por los distintos participantes de un proyecto sea interoperable y estandarizada, el Estándar BIM para Proyectos Públicos adopta el esquema IFC, utilizándolo como base para especificar los elementos que componen los distintos modelos BIM, el Tipo de Información (TDI) que estos deben contener según los objetivos a cumplir, y el Nivel de Información (NDI) aplicable para cada etapa de un proyecto.

Para facilitar la aplicación del esquema IFC en tipologías que utilizan elementos constructivos particulares, como es el caso del Departamento de Puentes de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, se elabora la presente **Ficha de Entidades para Puentes**. Este documento muestra en una tabla los elementos específicos de la tipología con su entidad IFC equivalente, y el tipo predefinido que mejor representa su función (si corresponde). Además, para mayor claridad, se incluye un esquema conceptual de cada parte de la estructura con la misma información de la tabla.

Para esta versión del presente documento, se hará alusión a las entidades incluidas en la versión IFC 4.0.2.1 (IFC 4 ADD2 TC1), que corresponde a la publicada en la ISO 16739-1:2018. A su vez, para precisar la función que cumple cada elemento en una estructura de puente, se utilizó el tipo predefinido (Type Enum) USERDEFINED (definido por usuario). Esto nos permite ingresar en este campo el nombre del tipo predefinido que será especificado en la versión IFC Bridge, próxima a publicarse. Por ejemplo, en la versión oficial de IFC 4, la entidad Muro (IfcWall) no tiene un tipo predefinido para Muro de Contención (RETAININGWALL), por lo que se deja este parámetro como USERDEFINED (definido por usuario), y se utiliza el atributo Tipo de Objeto (Object Type) para especificar esta información. Una vez que se oficialice la actualización del esquema que incorpora este tipo predefinido, se puede actualizar la información de los modelos sin que esto implique un gran esfuerzo. Esto muestra en las siguientes imágenes:

ESQUEMA GENERAL

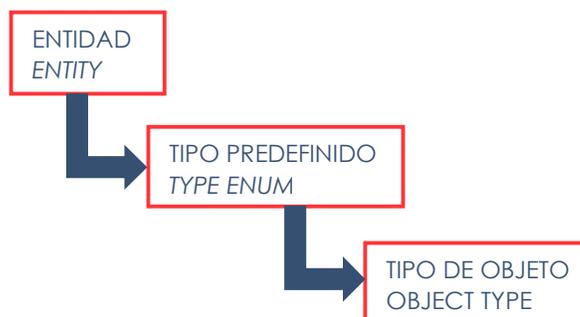


Fig.1- Una entidad representa una categoría de elementos, definidas por propiedades comunes. El tipo predefinido es un listado de tipos de elementos derivados de una entidad, y que usualmente corresponden a los más utilizados. El tipo de objeto es el parámetro que nos permite definir manualmente el nombre del elemento derivado de una entidad que necesitamos.

ESQUEMA IFC 4 (OFICIAL)

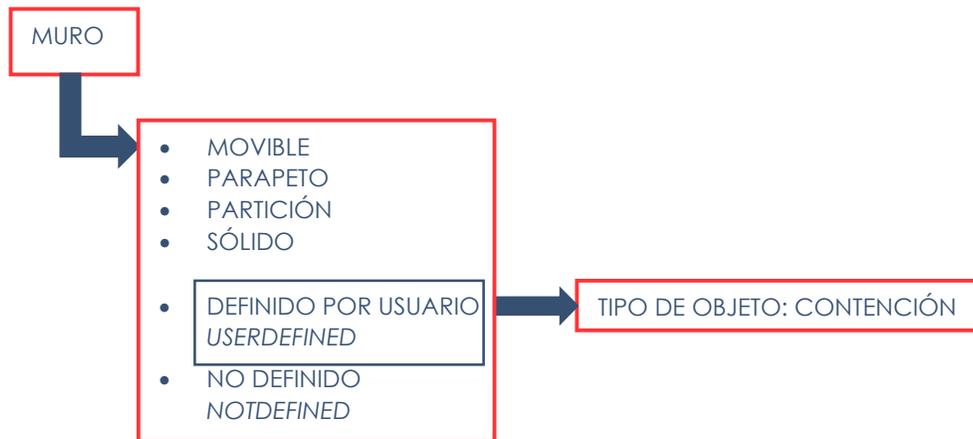


Fig. 2 – En el esquema IFC 4 Oficial, una entidad general como un muro puede especificarse según un listado de los tipos más utilizados (TypeEnum). En este listado también encontraremos la opción de que el usuario ingrese el tipo específico (USERDEFINED), o podemos dejarlo sin definición (NOTDEFINED). De seleccionar la opción USERDEFINED, se utiliza el atributo Object Type para ingresar la información correspondiente. Para el caso del muro de contención, debemos utilizar esta última opción, ya que el esquema actual no incluye este tipo predefinido.

ESQUEMA IFC BRIDGE (CANDIDATO)



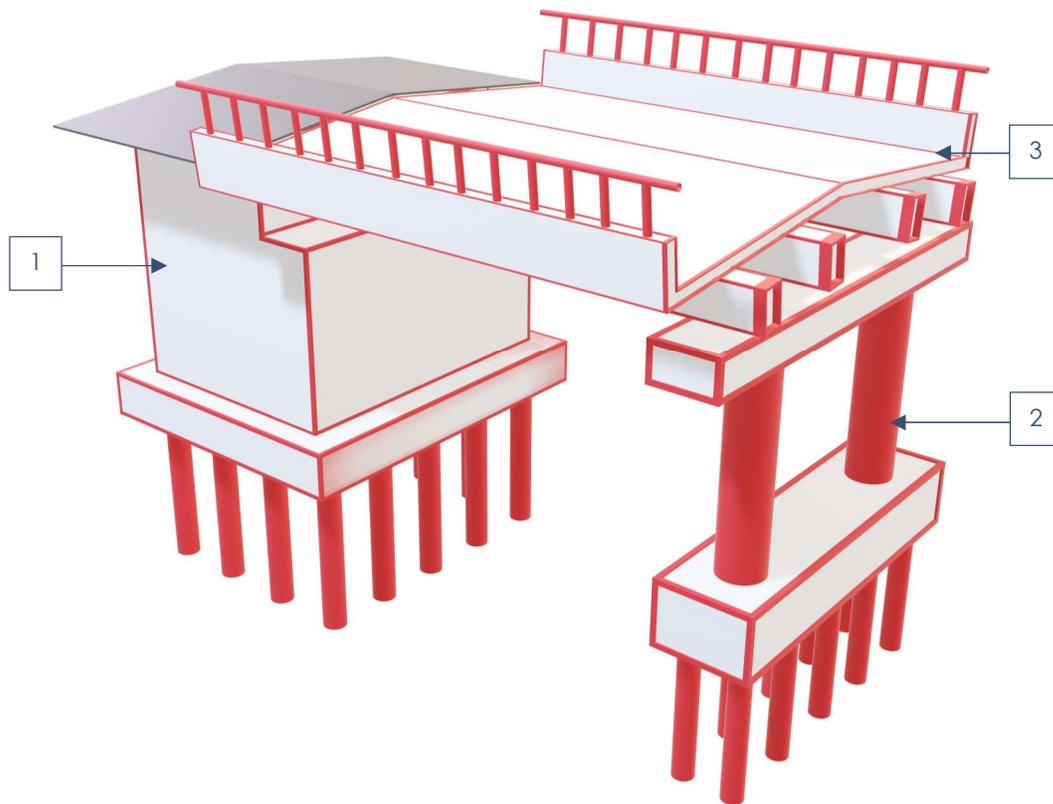
Fig. 3 – En el esquema IFC BRIDGE, actualmente en proceso de revisión, la entidad general muro puede especificarse directamente según el listado de los tipos más utilizados (TypeEnum), pues en esta versión se incorpora el tipo de muro de CONTENCIÓN.

Para comprender cómo se ordena la información en el esquema IFC, revisar las distintas versiones, y las definiciones básicas de sus miembros y características, se recomienda revisar la página oficial de buildingSmart <https://technical.buildingsmart.org/standards/ifc/ifc-schema-specifications/>.

3 ESTRUCTURA DE UN PUENTE

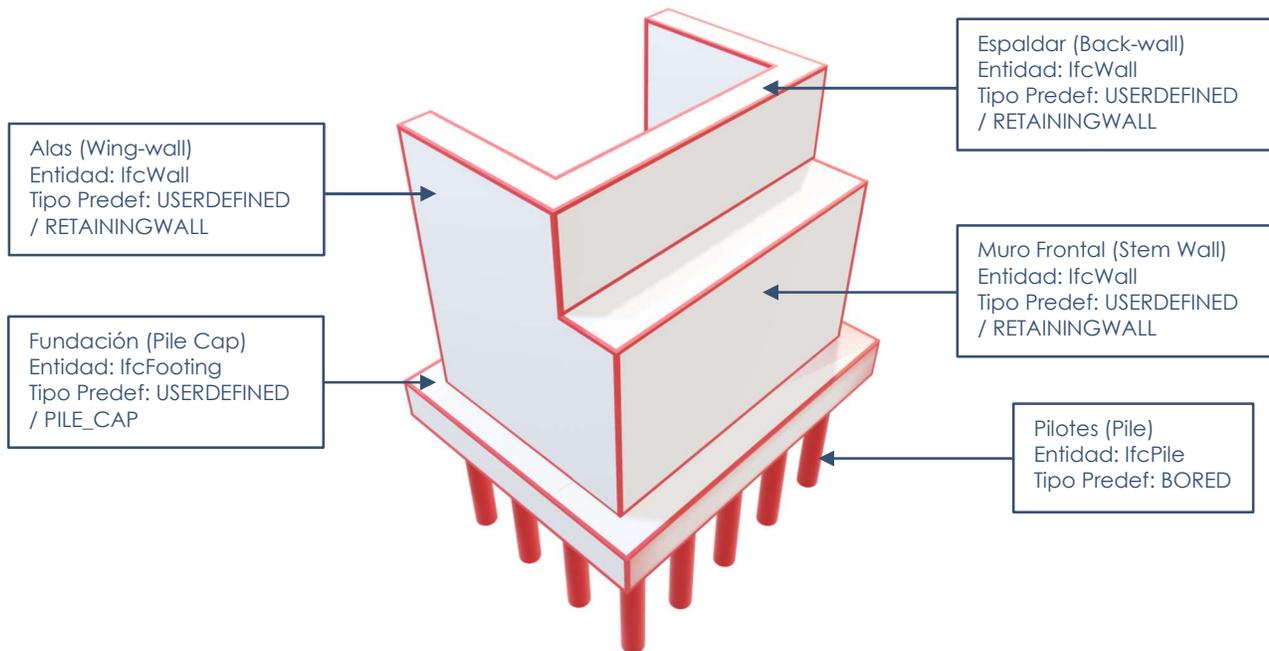
Podemos subdividir un puente en tres grandes estructuras. Cada una de ellas tiene su propia entidad Ifc, y a su vez se descomponen en elementos constructivos:

1. Estribo
2. Ceba
3. Tablero



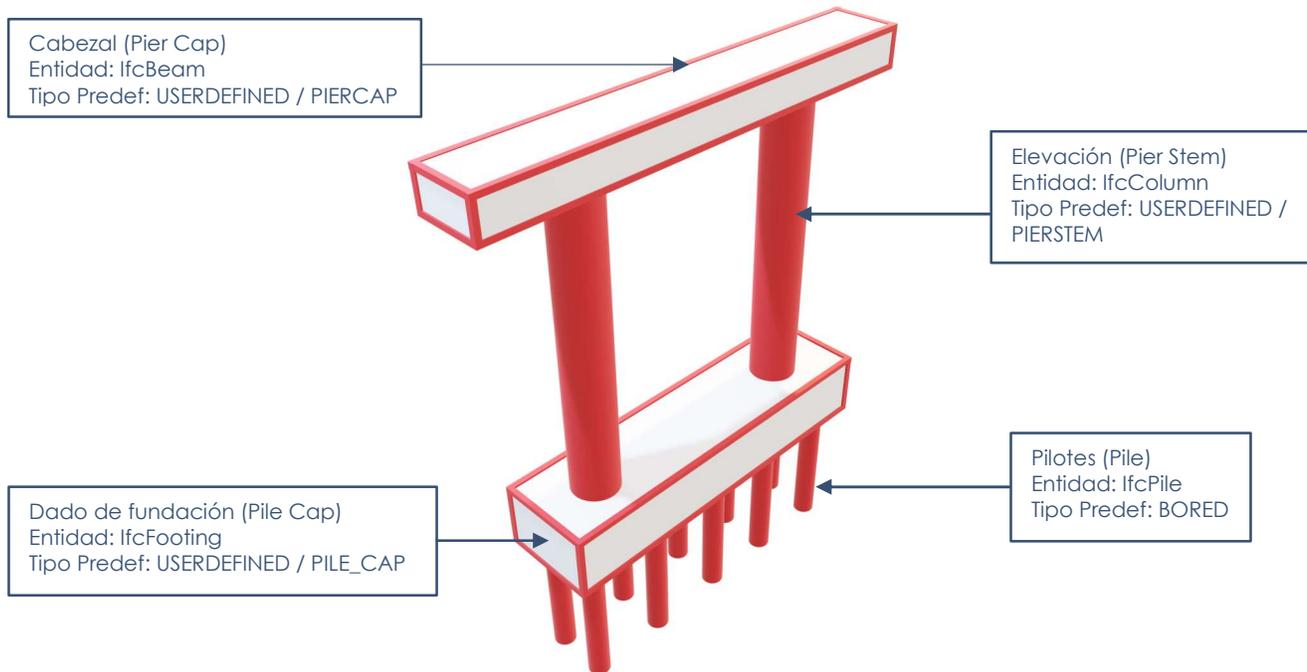
3.1 Estribo

	Español	Inglés	IFC 4 Oficial	TypeEnum
Estructura	Estribo	Abutment	IfcElementAssembly	USERDEFINED / ABUTMENT
Elementos constructivos	Espaldar	Back-wall	IfcWall	USERDEFINED / RETAININGWALL
	Alas	Wing-wall	IfcWall	USERDEFINED / RETAININGWALL
	Muro frontal	Stem-wall	IfcWall	USERDEFINED / RETAININGWALL



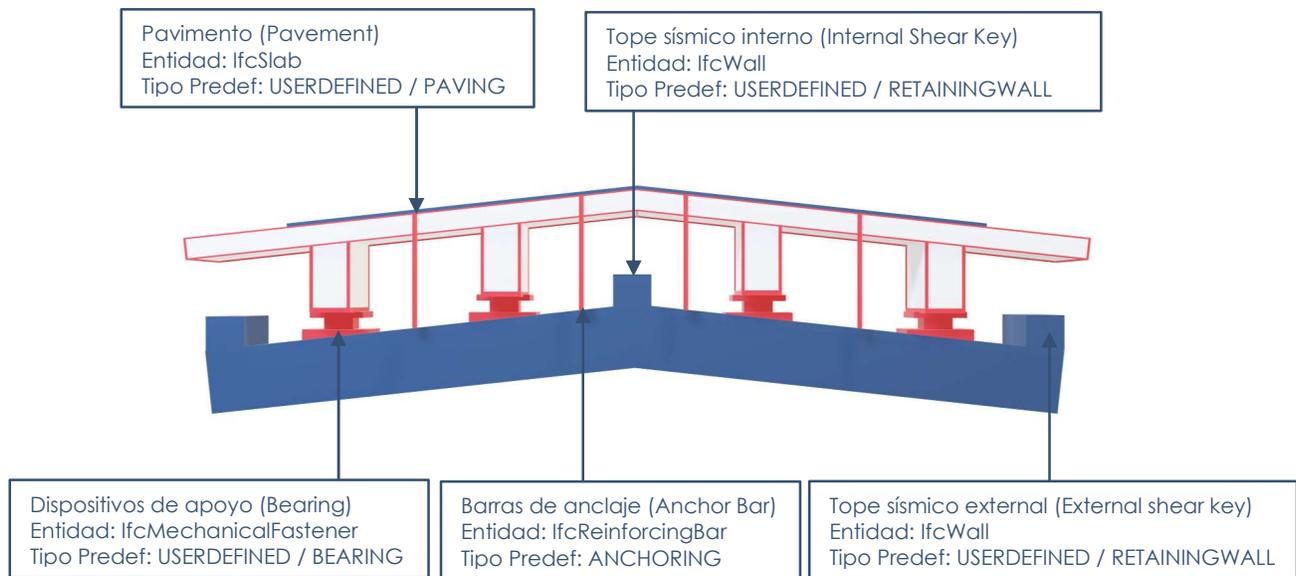
3.2 Ceba

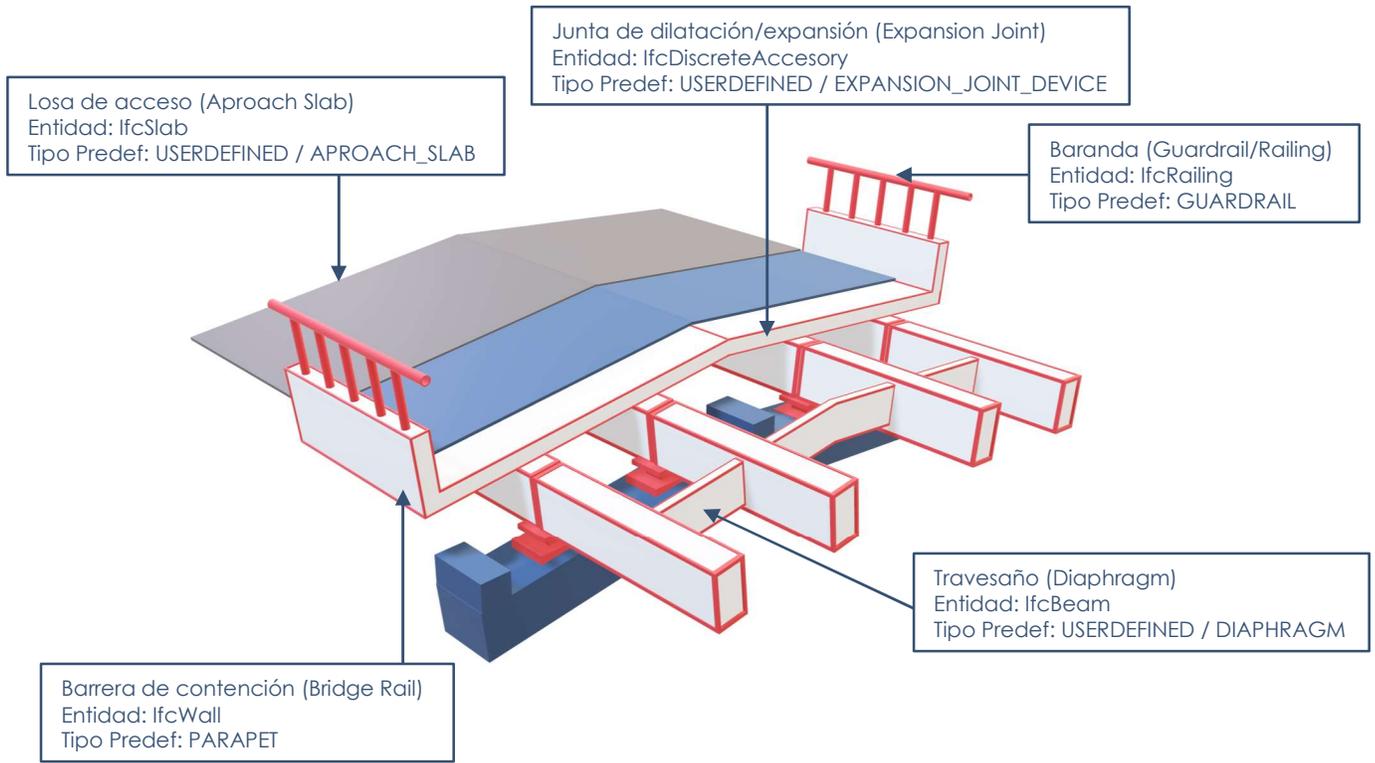
	Español	Inglés	Ifc 4 Oficial	TypeEnum
Estructura	Ceba	Pier	IfcElementAssembly	USERDEFINED / PIER
Elementos constructivos	Cabezal	Pier Cap	IfcBeam	USERDEFINED / PIERCAP
	Elevación	Pier	IfcColumn	USERDEFINED / PIERSTEM
	Dado de fundación	Pile Cap	IfcFooting	PILE_CAP
	Pilotes	Pile	IfcPile	BORED



3.3 Tablero

	Español	Inglés	Ifc 4 Oficial	TypeEnum
Estructura	Tablero	Bridge Deck	IfcElementAssembly	USERDEFINED / DECK
Elementos constructivos	Pavimento	Pavement	IfcSlab	USERDEFINED / PAVING
	Losa puente	Deck Slab	IfcSlab	
	Viga	Girder	IfcBeam	USERDEFINED / GIRDER SEGMENT
	Travesaño	Diaphragm	IfcBeam	USERDEFINED / DIAPHRAGM
	Dispositivo de apoyo	Bearing	IfcMechanicalFastener	USERDEFINED / BEARING
	Barra de anclaje	Anchor bar	IfcReinforcingBar	ANCHORING
	Tope sísmico externo	External shear key	IfcWall	USERDEFINED / RETAININGWALL
	Tope sísmico interno	Internal shear key	IfcWall	USERDEFINED / RETAININGWALL
	Junta dilatación	Expansion Joint	IfcDiscreteAccessory	USERDEFINED / EXPANSION_JOINT_DEVICE
	Losa de acceso	Approach slab	IfcSlab	USERDEFINED / APPROACH_SLAB
	Barrera de contención	Bridge rail	IfcWall	PARAPET
	Baranda	Guardrail	IfcRailing	GUARDRAIL







www.planbim.cl

