

07

NIVELES DE INFORMACIÓN

Niveles de Información

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN
DE LAS EDARs DESARROLLADAS CON

METODOLOGÍA

BIM



PROMEDIO
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ



Plan Depura
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

ÍNDICE

Índice	3
A. Índice de figuras	3
B. Índice de tablas	3
C. Introducción	5
D. Definiciones de LOIN	6
E. Niveles de Información de Promedio en la etapa de diseño	10

A. Índice de figuras

Figura 1. Ejemplo de información gráfica, paramétrica y vinculada.	4
Figura 2. Nivel de información en función ciclo de vida del activo.	8

B. Índice de tablas

Tabla 1. Definiciones fundamentales de LOIN.	6
Tabla 2. Relación del LOIN con la etapa de proyecto.	7
Tabla 3. Información gráfica y no gráfica del Biodisco en el nivel I.	10
Tabla 4. Parámetros generales a incorporar a los modelos.	11

HISTÓRICO DE REVISIONES

Se indicarán las versiones del documento compartidas y los motivos de cambios relativos a la versión anterior.

Versión	Fecha	Creado	Aprobado	Motivo de la modificación
V 00	2021/05/03	AC2	Promedio	

INTRODUCCIÓN

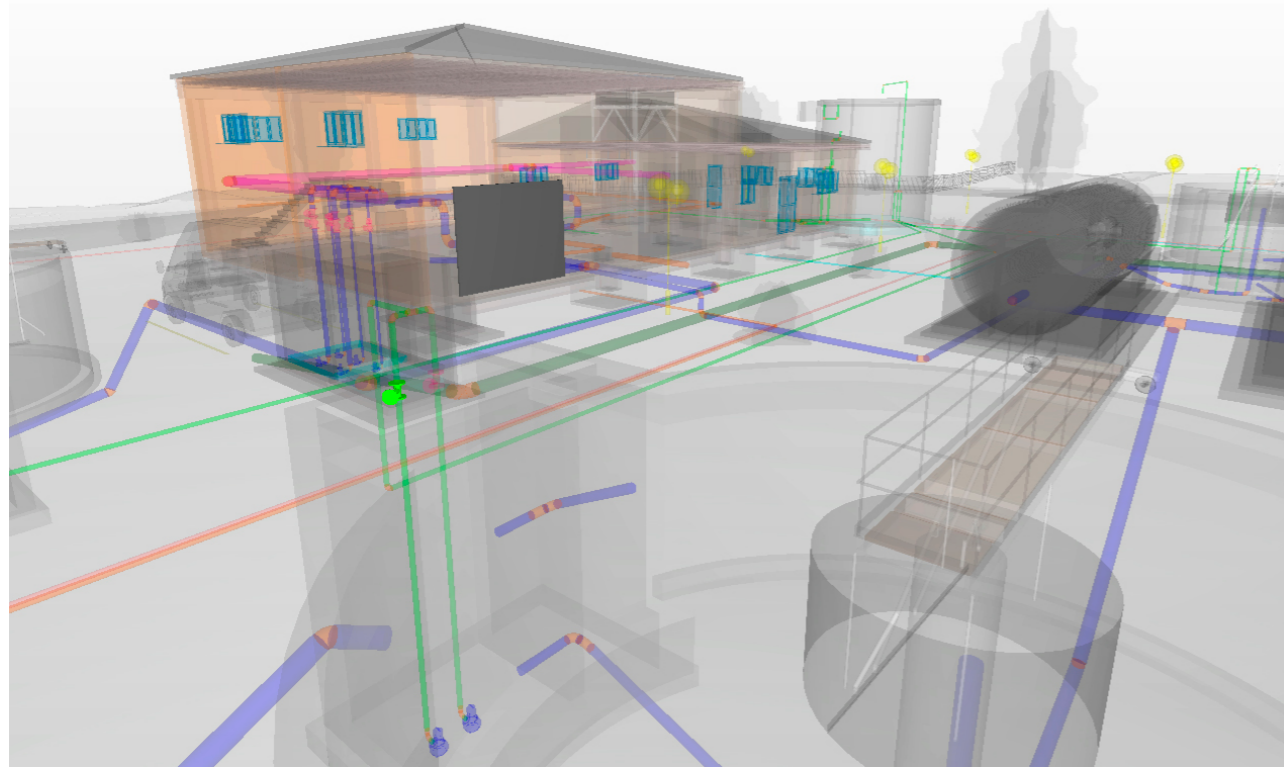
Si bien es cierto que no hay una estandarización completa y cerrada, si hay varios documentos que proporcionan una base de la que partir para la realización de determinados proyectos. Este es el caso de la organización BIM Forum. Ésta guía habla no sólo de información gráfica, sino también de información no gráfica. Eso lleva a la decisión de generalizar el término y hablar de nivel de información, ya sea gráfica o no gráfica (paramétrica o vinculada), véase la siguiente figura.

ENTORNO COMÚN DE DATOS

Información gráfica

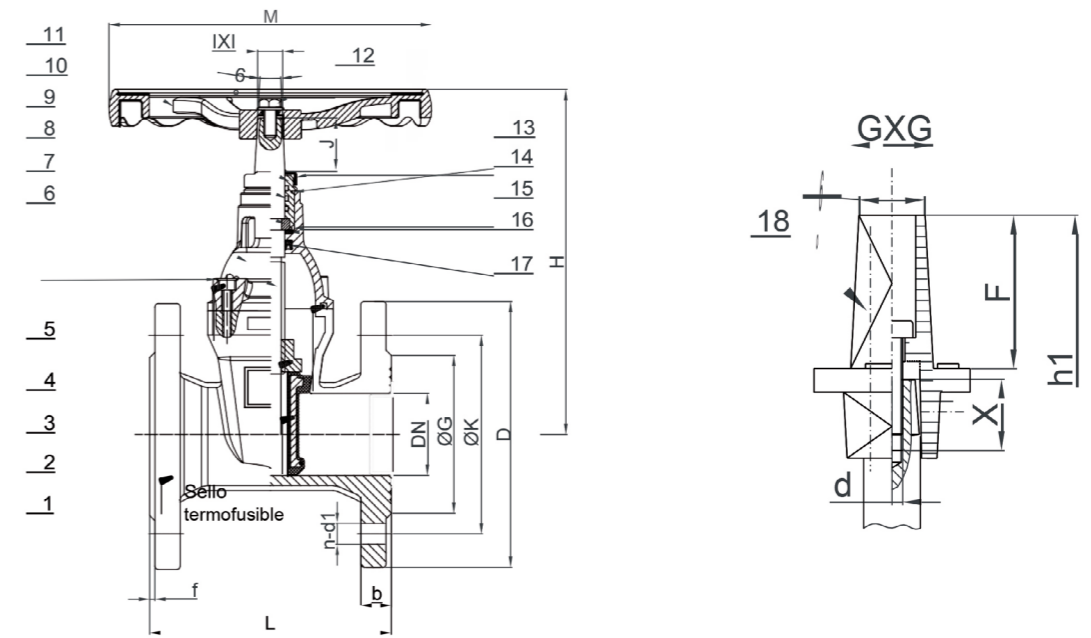
Modelo de información

Información paramétrica



Pset_DistributionFlowElementCommon	Pset_PRO_O&M_Condiciones_Trabajo
Property	Value
Medio de trabajo	Agua, agua residual...
Presión de ensayo del asiento (Mpa)	1,1 - 1,76
Presión de ensayo del cuerpo (Mpa)	1,5 - 2,4
Tamaños	DN50 - DN600
Temperatura de operación (°C)	0° C a 80° C
Family	M_Válvula de compuerta - 50-300 mm: 100 mm
Ficha_Técnica_Completa	https://ac2scs-my.sharepoint.com/:b/g/personal/al...
Presión de trabajo (Mpa)	1,0 - 1,6

Figura 1. Ejemplo de información gráfica, paramétrica y vinculada.



Información Vinculada	COMPONENTES, MATERIALES Y ESPECIFICACIONES		
	COMPONENTE	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN
1	Cuerpo	Fundición dúctil	ASTM A536 65-45-12(GGG50)
2	Disco	Fundición dúctil + EPDM	ASTM A536 65-45-12(GGG50)
3	Tuerca del eje	Latón	CuZn39Pb2
4	Junta de la tapa	NBR	UNE-EN 681-1
5	Tornillos de la tapa	Acero inoxidable	A2(AISI 304)
6	Eje	Acero inoxidable	AISI 420
7	Tapa	Fundición dúctil	ASTM A536 65-45-12(GGG50)
8	Anillo de sujeción	Latón	CuZn39Pb2
9	Junta tórica	NBR	UNE-EN 681-1
10	Tuerca de empuje	Latón	CuZn39Pb2
11	Volante	Fundición dúctil	ASTM A536 65-45-12(GGG50)
12	Tornillo	Acero inoxidable	A2(AISI 304)
13	Guardapolvos	NBR	UNE-EN 681-1
14	Junta tórica	NBR	UNE-EN 681-1
15	Junta tórica	NBR	UNE-EN 681-1
16	Conjuntos separados de nylon		
17	Anillo de cierre automático	NBR	UNE-EN 681-1
18	Cuadrillo	Fundición dúctil	ASTM A536 65-45-12(GGG50)

DEFINICIONES DE LOIN

Tomando como base la guía BIM Forum 2020, Promedio establece una serie de definiciones fundamentales de LOD o de LOIN (Nivel de información):

Tabla 1. Definiciones fundamentales de LOIN.

LOIN	CARACTERÍSTICAS
LOIN 100	El elemento del modelo se puede representar gráficamente con un símbolo u otra representación genérica, que muestran la existencia de un componente, pero no su forma, tamaño o ubicación precisa. La información relacionada con el elemento puede provenir de otros elementos del modelo y debe considerarse aproximada.
LOIN 200	El elemento se representa gráficamente dentro del modelo como un sistema, objeto o conjunto genérico en términos de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación aproximados. Se puede adjuntar información no gráfica al elemento del modelo.
LOIN 300	El elemento del modelo se representa gráficamente dentro del modelo como un sistema, objeto o conjunto específico en términos de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación. Se puede medir directamente desde el modelo, sin hacer referencia a información no modelada (como notas o anotaciones de dimensiones). Se define el origen del proyecto y el elemento se ubica con precisión con respecto a él (origen del proyecto). Se puede adjuntar información no gráfica al elemento del modelo.
LOIN 350	Se modelan los elementos necesarios para que sea posible la coordinación de estos con otros cercanos o adjuntos. Incluirán elementos tales como soportes y conexiones. La cantidad, el tamaño, la forma, la ubicación y la orientación del elemento es fiel al diseño y se pueden medir directamente desde el modelo sin hacer referencia a información no modelada como notas o anotaciones de dimensiones.
LOIN 400	El elemento se modela con suficiente detalle y precisión para permitir la fabricación del componente representado. La cantidad, el tamaño, la forma, la ubicación y la orientación del elemento es fiel al diseño y se pueden medir directamente desde el modelo sin hacer referencia a información no modelada como notas o anotaciones de dimensiones.
LOIN 500	El elemento representa la realidad ejecutada, en términos de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación. Además, incorporará toda la información paramétrica y vinculada requerida y/o necesaria en las fases de diseño y construcción.

Al hilo de lo anterior, los niveles de información especifican la información mínima necesaria para satisfacer uno o más objetivos o usos determinados.

En ese sentido, el nivel de información está relacionado con el ciclo de vida del proyecto. De esa

manera, a nivel general los LOIN 100, 200 están relacionados con etapas de anteproyectos, LOIN 300, 350 con la etapa de diseño, LOIN 400 con la etapa de construcción y LOIN 500 con el final de la etapa de construcción y la etapa de operación y mantenimiento. Esto se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2. Relación del LOIN con la etapa de proyecto.

LOIN	Etapas del proyecto
LOIN 100	Anteproyecto
LOIN 200	
LOIN 300	Diseño
LOIN 350	
LOIN 400	Construcción
LOIN 500	Mantenimiento

Esa evolución del LOIN es dependiente de cada proyecto, pero sí se puede prever un comportamiento general a lo largo de ese ciclo de vida. En etapas tempranas del proyecto, como puede ser la de anteproyecto, el nivel de información es muy bajo, ya sea gráfico o no gráfico. El modelado de los elementos se hace a un nivel básico o conceptual incorporándose la información inicial del proyecto.

Seguidamente, ya etapa de diseño, la información gráfica crece de forma importante, con una definición mucho más completa de los elementos de cara a garantizar que el activo se pueda construir. Asimismo, el nivel de información no gráfica adquiere la misma importancia que la gráfica incorporándose datos de identificación del proyecto, de identificación del elemento, materiales, de estimación de coste, etc.

En la etapa de construcción la información gráfica sigue avanzando, aunque ya de manera más ralentizada, actualizándose conforme a la ejecución de

obra además de incluirse información más detallada de algunos elementos, llegando a alcanzar el pico máximo de información gráfica al final de esta etapa (Modelo As Built). La información no gráfica sigue creciendo de igual manera que en la etapa anterior. Se incorporan los costes finales, materiales finales, ensayos, certificaciones, fechas reales de ejecución, fabricantes, certificados de instalación, etc.

En la etapa de operación y mantenimiento la información gráfica se mantiene sin apenas actualizaciones, simplificando la representación gráfica de algunos elementos para optimizar la utilización de los modelos de información en las tareas de mantenimiento. Sin embargo, la información no gráfica seguirá creciendo hasta el final del ciclo de vida del activo. Se incorporarán datos de mantenimiento de los elementos, fechas de inspección, programas de mantenimiento, condiciones de trabajo, etc. Este proceso se muestra en la siguiente figura:

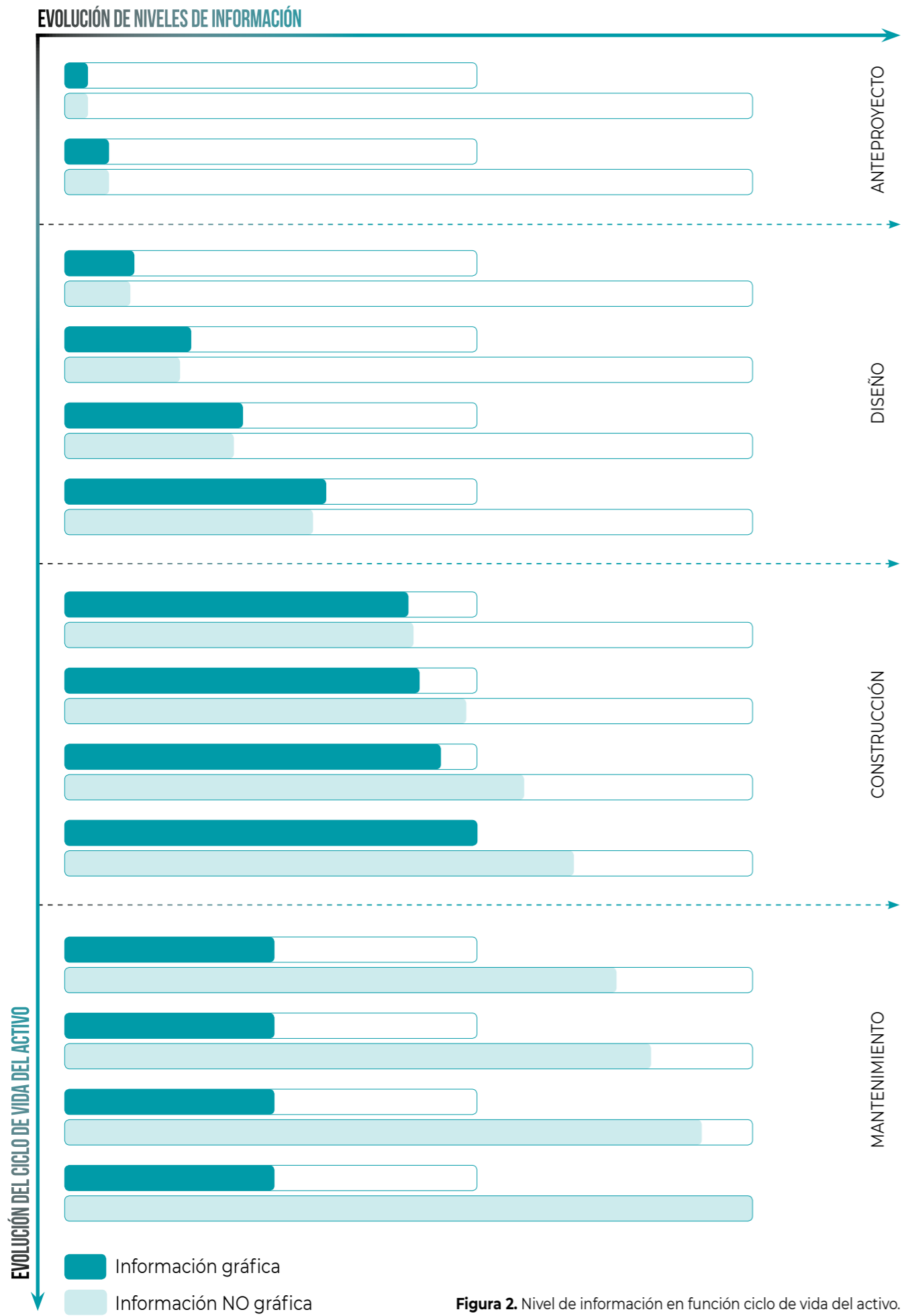


Figura 2. Nivel de información en función ciclo de vida del activo.

Las definiciones fundamentales de LOIN ayudan a sentar las bases, además de servir como referencia para que los adjudicatarios entiendan que se les está pidiendo. Aún así, Promedio establece además una serie de especificaciones a ese LOIN para determinados elementos comunes en los activos gestionados por él. El objetivo es facilitar la tarea de los adjudicatarios de los diferentes contratos, evitar confusiones y malentendidos y homogeneizar la entrega de información de cara a evaluar de manera más justa y eficiente.

E NIVELES DE INFORMACIÓN DE PROMEDIO EN LA ETAPA DE DISEÑO

Los niveles de información de Promedio están supeditados al plan de implantación, por lo que irán evolucionando tanto en la información gráfica, como en la no gráfica según dicho plan. Así, se establecen 4 tipos diferentes de niveles de información que se irán particularizando según pliego, criterio de Promedio y el nivel de madurez BIM del mercado. Estos niveles se describen a continuación:

- **Nivel de información I:** A nivel general se entiende el modelo como una toma de contacto de cara a futuras aplicaciones de la metodología. Se desea que obtenga un modelo correcto y en coordinación con el proyecto tradicional.
- **Nivel de información II:** A nivel general se define un modelo para obtener un cierto porcentaje de los planos de construcción.
- **Nivel de información III:** A nivel general se desea que además de obtener los planos de proyectos pueda ser utilizado para planificar la construcción, siempre en coordinación con el plan de implantación.
- **Nivel de información IV:** A nivel general se desea que además de obtener los planos de proyectos pueda ser utilizado para obtener el presupuesto, siempre en coordinación con el plan de implantación.

Cada uno de esos niveles de información se organizan en base a una serie de conjuntos de elementos y disciplinas que forman los modelos y es en esos conjuntos de elementos en los que se definen de manera general la información gráfica y no gráfica. A continuación, se muestra un ejemplo:

Tabla 3. Información gráfica y no gráfica del Biodisco en el nivel I.

Conjunto de elementos/Disciplina	Gráfica	No gráfica
Biodisco	Definición geométrica de su obra civil asociada aproximada. Sin armaduras. Definición de la tipología del Biodisco de manera conceptual. Ubicación aproximada.	Parámetros de: - General. - Identificación.

Esto se hará para todos los conjuntos de elementos y los niveles de información II, III Y IV.

La información no gráfica se determina según grupos de parámetros dependientes también del nivel de información correspondiente. En el ejemplo de la tabla anterior indica que uno de los grupos de parámetros que se deben incorporar son los relativos a la información general del proyecto. Ese grupo de parámetros también es definido por Promedio y se muestra a continuación.

Tabla 4. Parámetros generales a incorporar a los modelos.

Pset_PRO_General (Nombre del grupo de parámetros en formato *.IFC)		
Nombre del parámetro	Tipo	Descripción
PRO_GEN_01_CodigoProyecto	Texto	Código de identificación del proyecto
PRO_GEN_02_NombreContrato	Texto	Nombre del contrato
PRO_GEN_03_CodigoContrato	Texto	Código de identificación del contrato
PRO_GEN_04_ClientePromotor	Texto	Nombre del cliente o promotor del proyecto
PRO_GEN_05_TipoActivo	Texto	Nombre del tipo de activo
PRO_GEN_06_TipoProyecto	Texto	Naturaleza del proyecto
PRO_GEN_07_Emplazamiento	Texto	Situación geográfica del proyecto
PRO_GEN_08_Modelo	Texto	Nombre del modelo
PRO_GEN_09_Disciplina	Texto	Disciplina/s del proyecto
PRO_GEN_10_Originador	Texto	Organización originadora del modelo
PRO_GEN_11_Fase	Texto	Fase del proyecto

El listado completo, tanto de grupos de parámetros, como de niveles de información se encuentra en el archivo llamado [PLAN_DEPURA-PRO-DI-PN-ZZ-07_01_LOD-V01](#) para su consulta.

