

CONECTA 2024

IMPLEMENTACIÓN BIM EN OBRA

ARARAT SpA

Francisco Contreras Gómez

BIM Manager – Constructora ARARAT SpA

VicePdte Comité Especialidades CChC Pto.Montt

GT BIM - Líder en Tecnología



ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN

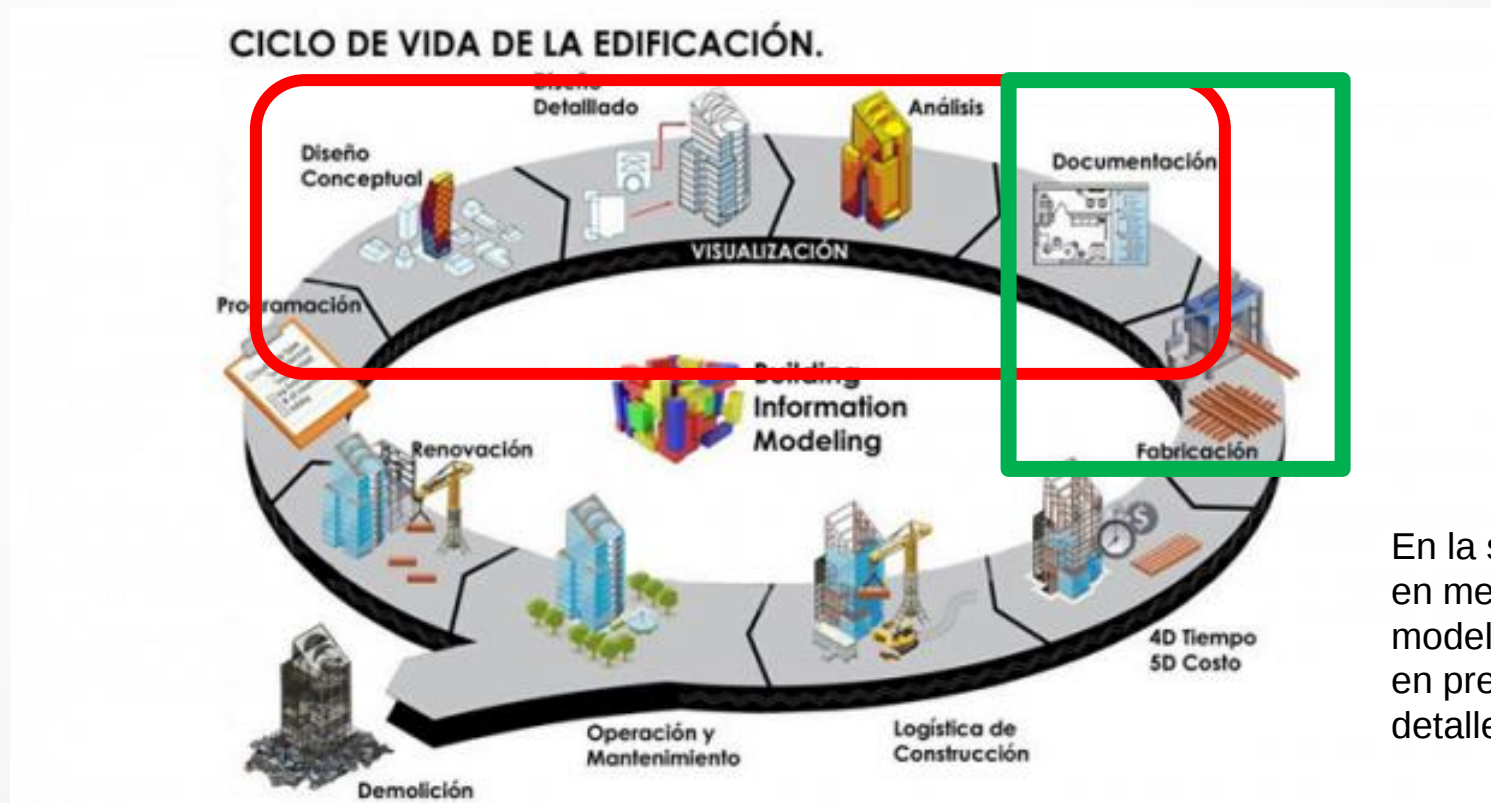
Etapa I de Implementación BIM



Implementación BIM en la etapa de proyectos, enfocándose con la meta hasta la documentación de las especialidades.

ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN

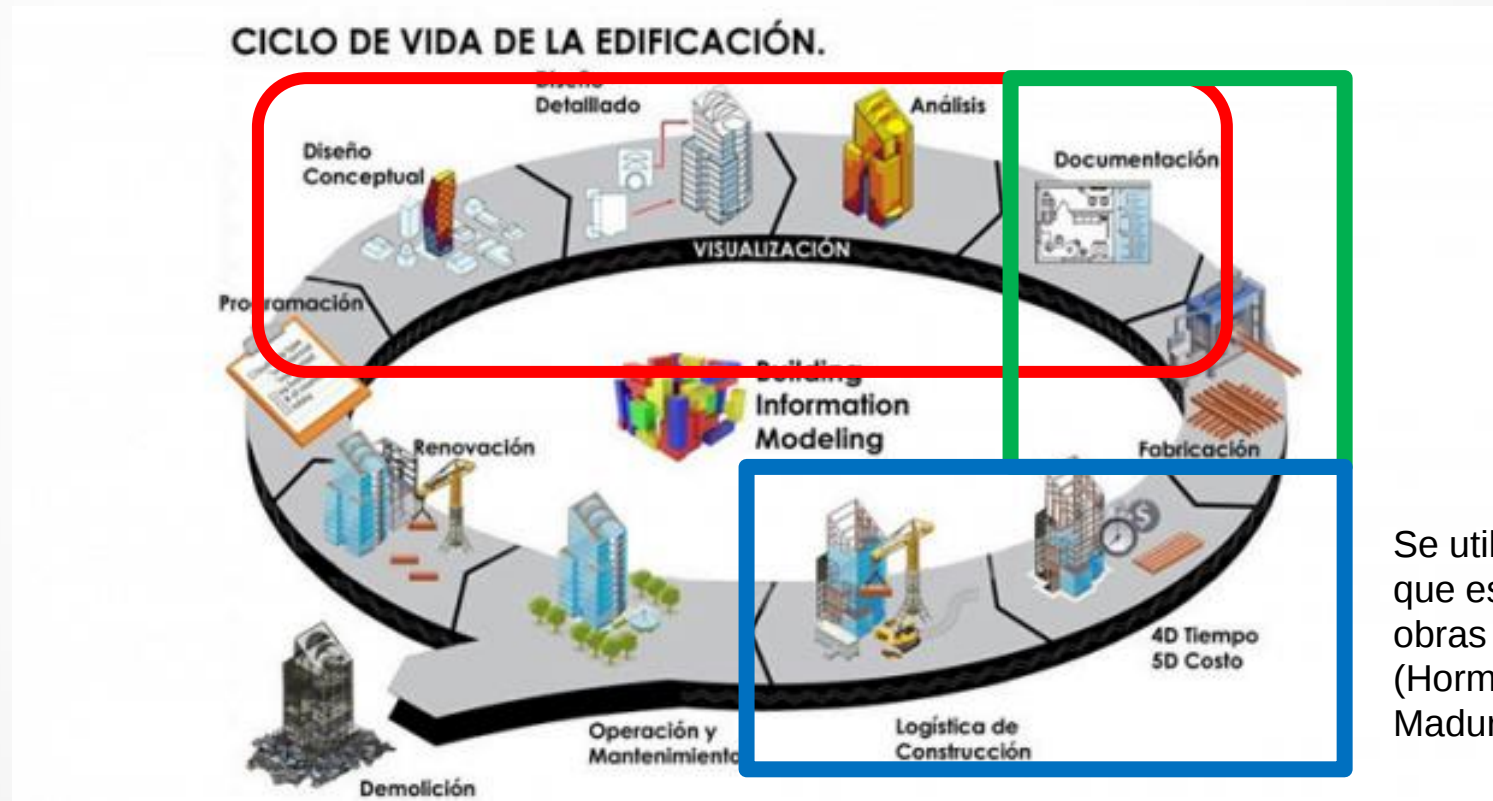
Etapa II de Implementación BIM



En la segunda etapa se enfoca en mejorar los detalles de modelamiento para utilizar estos en prefabricados o planos de detalles.

ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN

Etapa III de Implementación BIM



SISTEMA DE MEJORA CONTINUA

- Esta forma, nos permite trabajar de forma colaborativa con cada uno de los proyectistas, retroalimentarnos y hacer del modelo BIM un elemento vivo integrador de información en cada proceso del ciclo de vida del Proyecto.

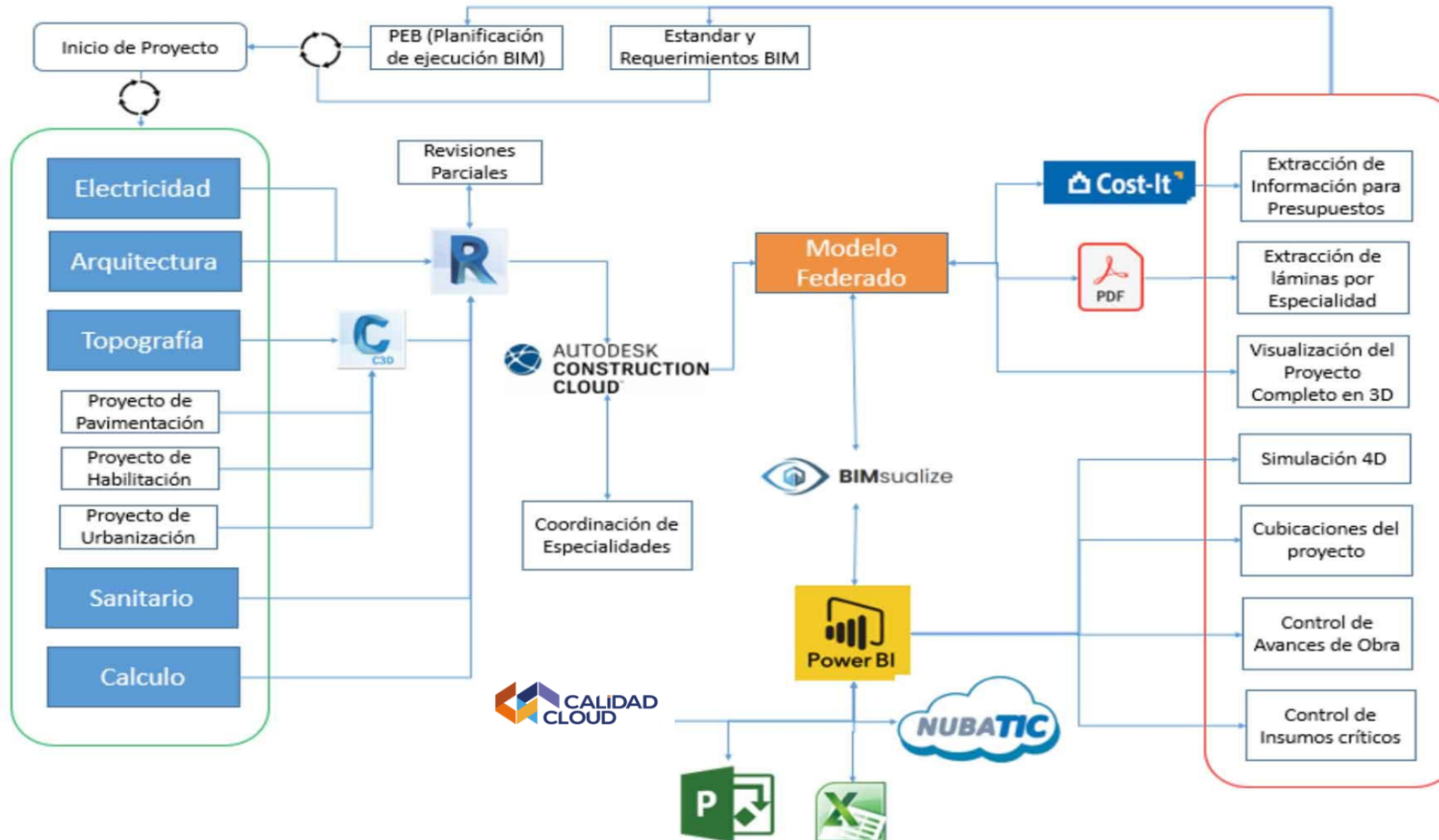


Usos BIM por Etapa del Ciclo de Vida del Proyecto

Tabla 06. Usos BIM



Proceso de Implementación BIM



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA



Tabla 06. Usos BIM



Basada en Project Execution Planning Guide version 2.1, mayo 2011

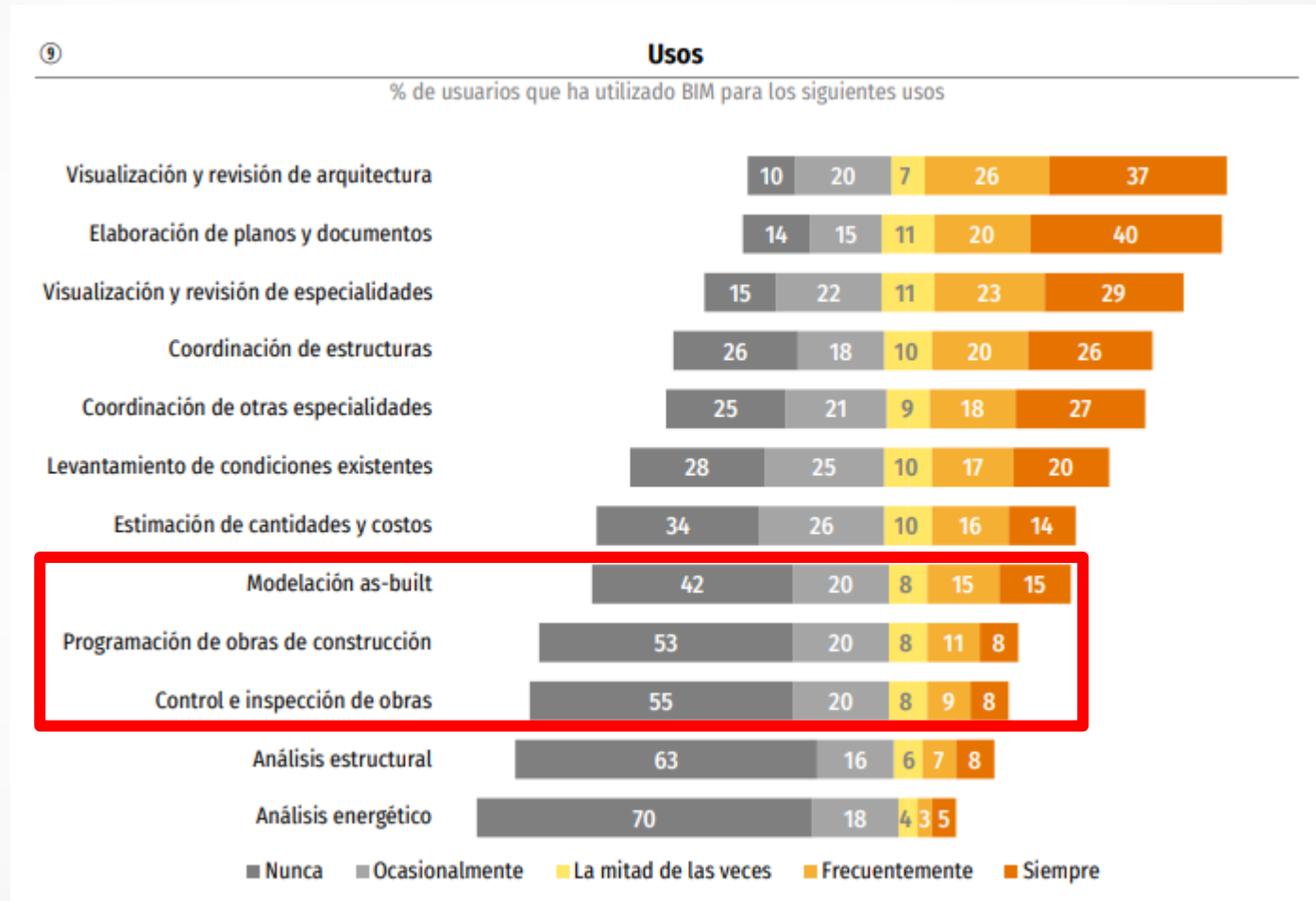
Basada en Project Execution Planning Guide version 2.1, mayo 2011

- 25. Plan. y gestión de emergencias
- 24. Gest. y seguimiento de espacios
- 23. Mantenimiento preventivo

BIM EN OBRA

TRANSFORMACIÓN DIGITAL

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

- Necesidad de generar una **transformación digital** en las obras de construcción.
- Implementaciones **BIM** complejas y costosas.
- Modelos **BIM** de alto peso.
 - Partición de modelos por este motivo.
 - Aumento de mano de obra.
 - Licencias.
 - Hardware.
- Dificultad de gestión de archivos.
- Ingreso de datos en modelos **BIM** - **Complejos**.



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

- Se necesita **mejorar la productividad** en la fase de construcción del proyecto.
- *“No se puede mejorar lo que no se mide”*
 - ¿Tenemos realmente las mediciones necesarias?
- Se pierde la trazabilidad de la responsabilidad de los archivos y documentos en obra.

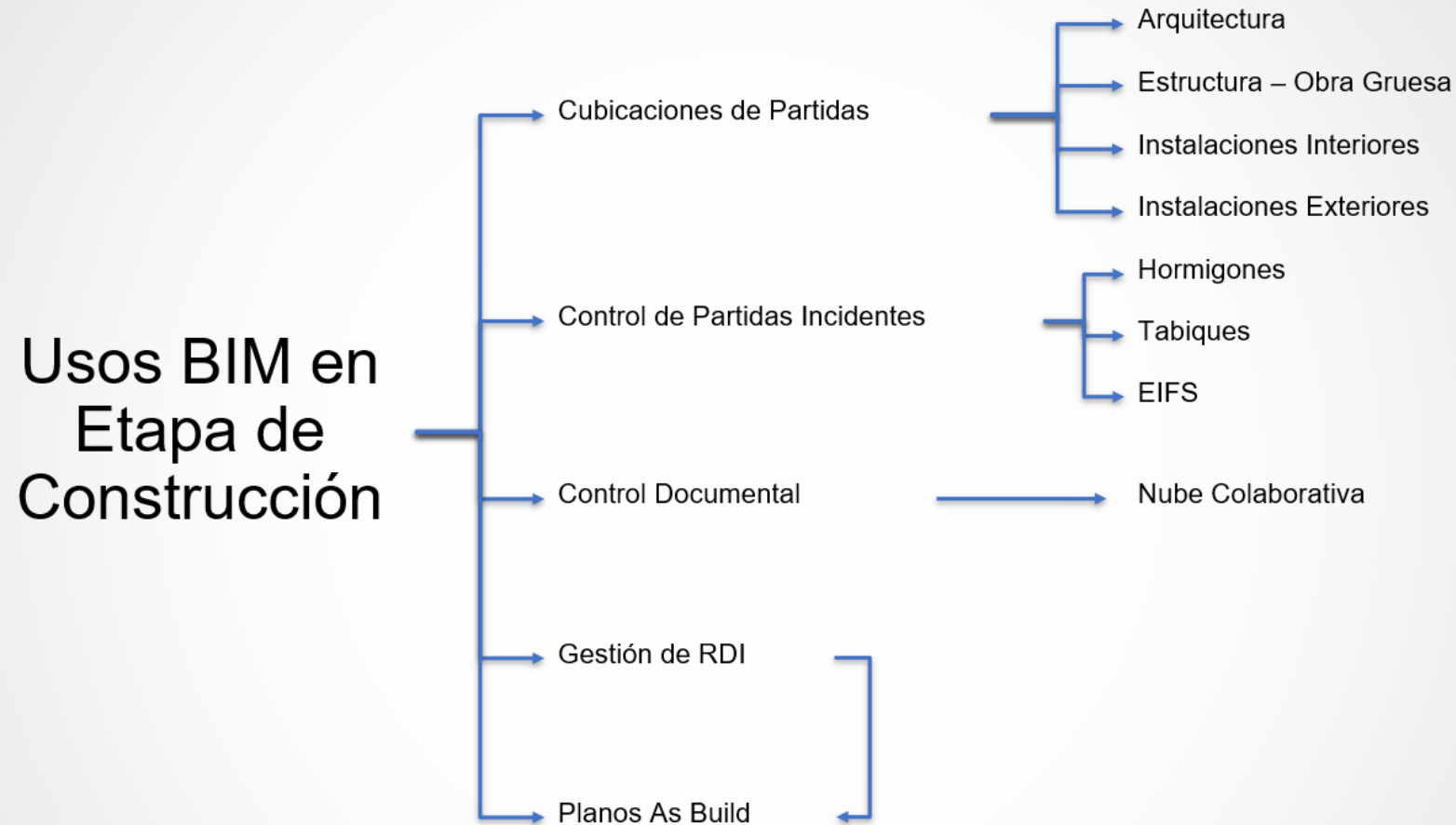


DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

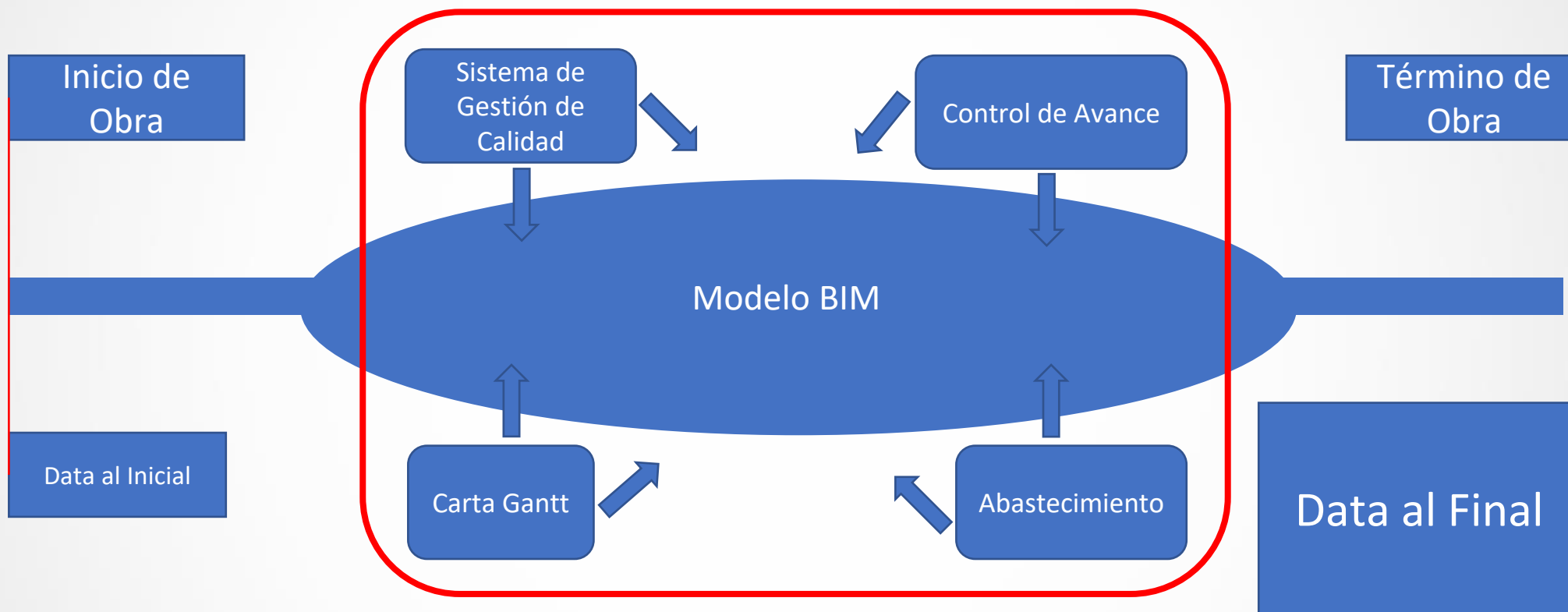


- Dentro de casi **5.000 proyectos que usan Calidad Cloud** (sistema de gestión de calidad).
- Un **78% de las fichas están cerradas** (tareas completadas).
- Un **22% de las fichas quedaron abiertas**.
 - Un 22% de las partidas de obra no tiene confirmado el proceso de revisión de calidad de obra.
 - **5% - 10% protocolos no liberados** (partidas no revisadas).
- **Dificultad de visualización y estatus** de calidad de los elementos (bases de datos complejas).

OBJETIVOS BIM EN OBRA

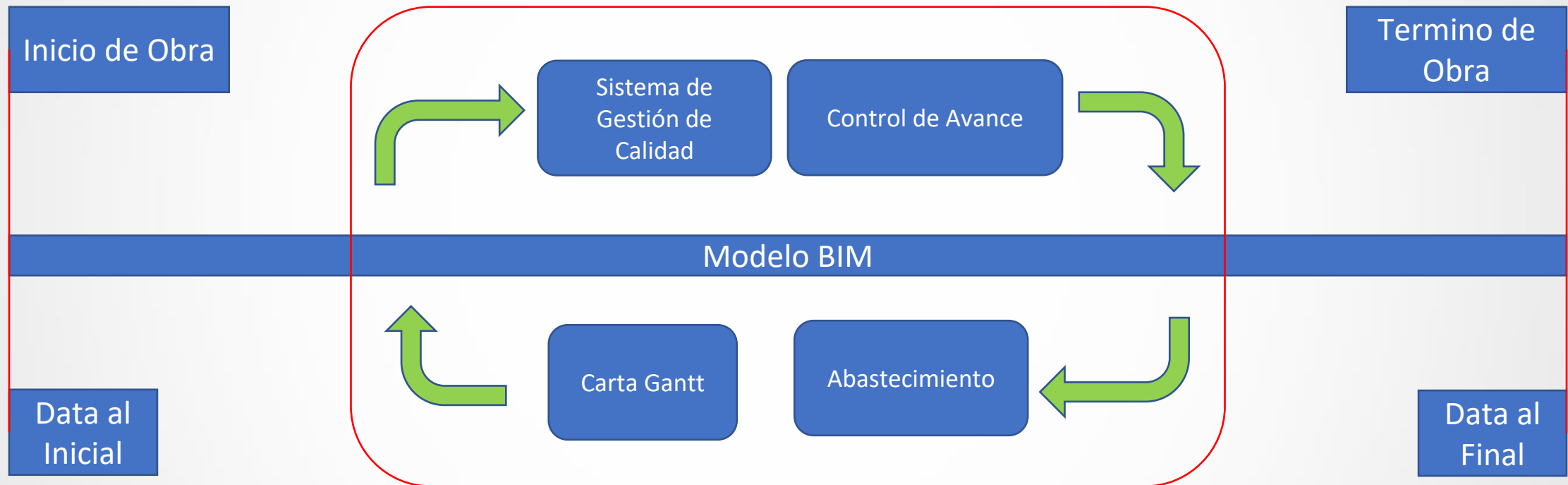


BIM EN OBRA



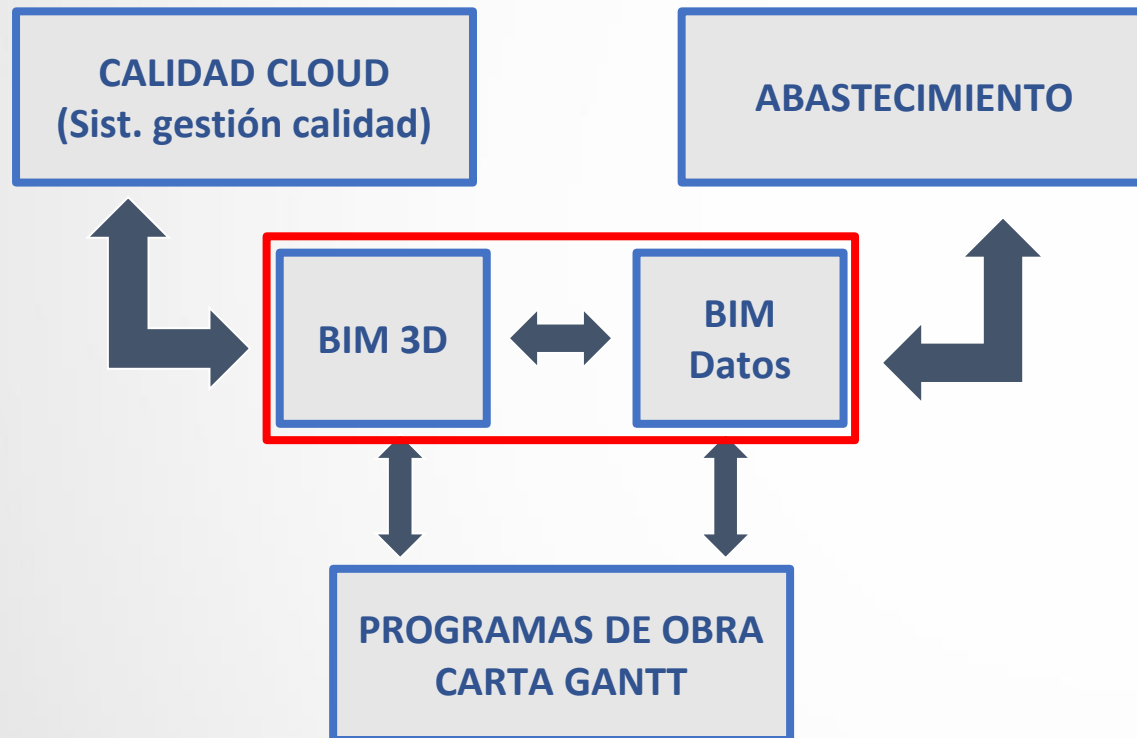
- Mayor peso de archivos (varios Gb)
- Más y mejores computadores
- Más Licencias
- Más RR.HH.

BIM EN OBRA



- Modelo de gestión ágil
- Menos licencias
- Menos RRHH
- Información de Campo

BIM EN OBRA



- Se logra que los Modelos BIM **“dialoguen”** con otras bases de datos.

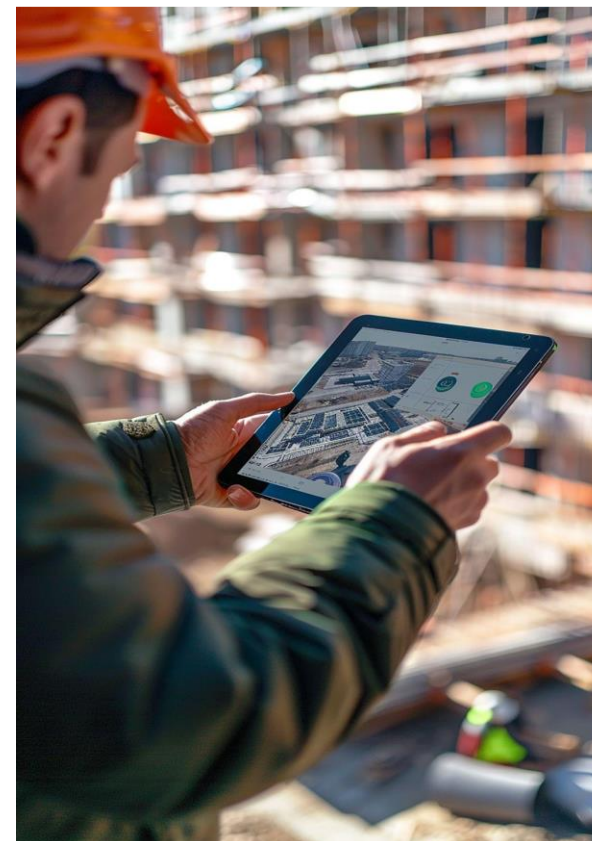
- Sistema de gestión de calidad (Calidad Cloud)
- Programas de obra
- Abastecimientos

BIM EN OBRA

- Requiere baja implementación, ya que se usa el concepto de **“Dar valor al trabajo que se está generando en obra”**.
- Al obtener **datos de campo**, la actualización de los **datos es periódica**, no se debe esperar el informe semanal.
- Se obtienen datos certeros para la **toma de decisiones**.

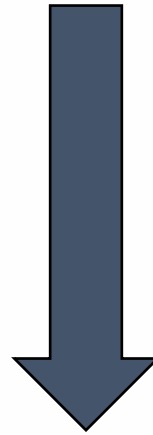
BIM EN OBRA

- Se busca utilizar la **Metodología BIM** y la información que ya se genera en las **obras de construcción** para entregar información certera y mejorar la **toma de decisiones**.
- Esto se hace **conectando el modelo BIM vivo** con las fuentes de **información generadas en obra**, tales como Sistema de gestión de Calidad (Calidad Cloud), Sistema de abastecimientos, Programa de Obra (Project o Primavera), para elaborar **indicadores con datos de campo**.



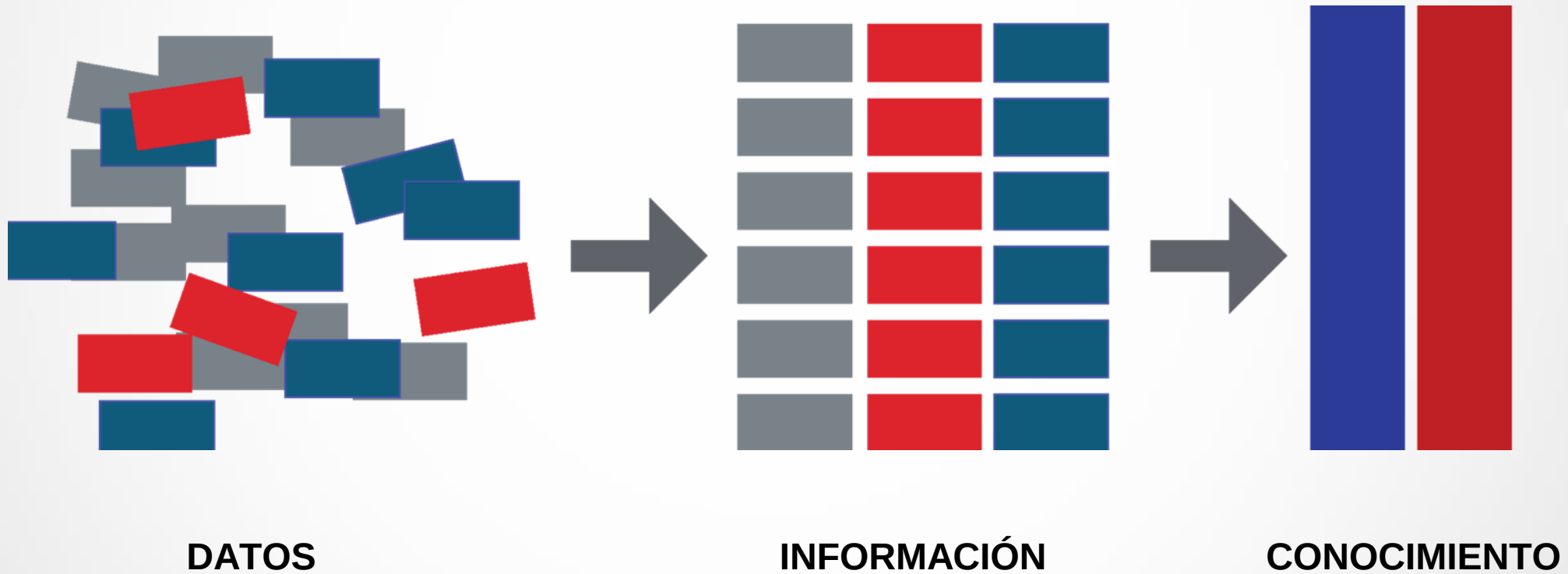
BIM EN OBRA

- BIM (Building Information Modeling)



- BIM (Better Information Management)

BIM EN OBRA



BIM EN OBRA



BIM EN OBRA

- Al tener un sistema de gestión de calidad implementado, el costo de postventa puede **reducirse entre 30% y 50%**.
- Con BIM en Obra nos aseguramos que el **100% de las partidas** de obra están siendo revisadas, con un tablero visual, lo cual puede permitir una reducción mayor de los costos.



BIM EN OBRA

Estatus de Ejecución

- No Ejecutado
- En Proceso o en Fase
- Ejecutado

Estatus de Calidad

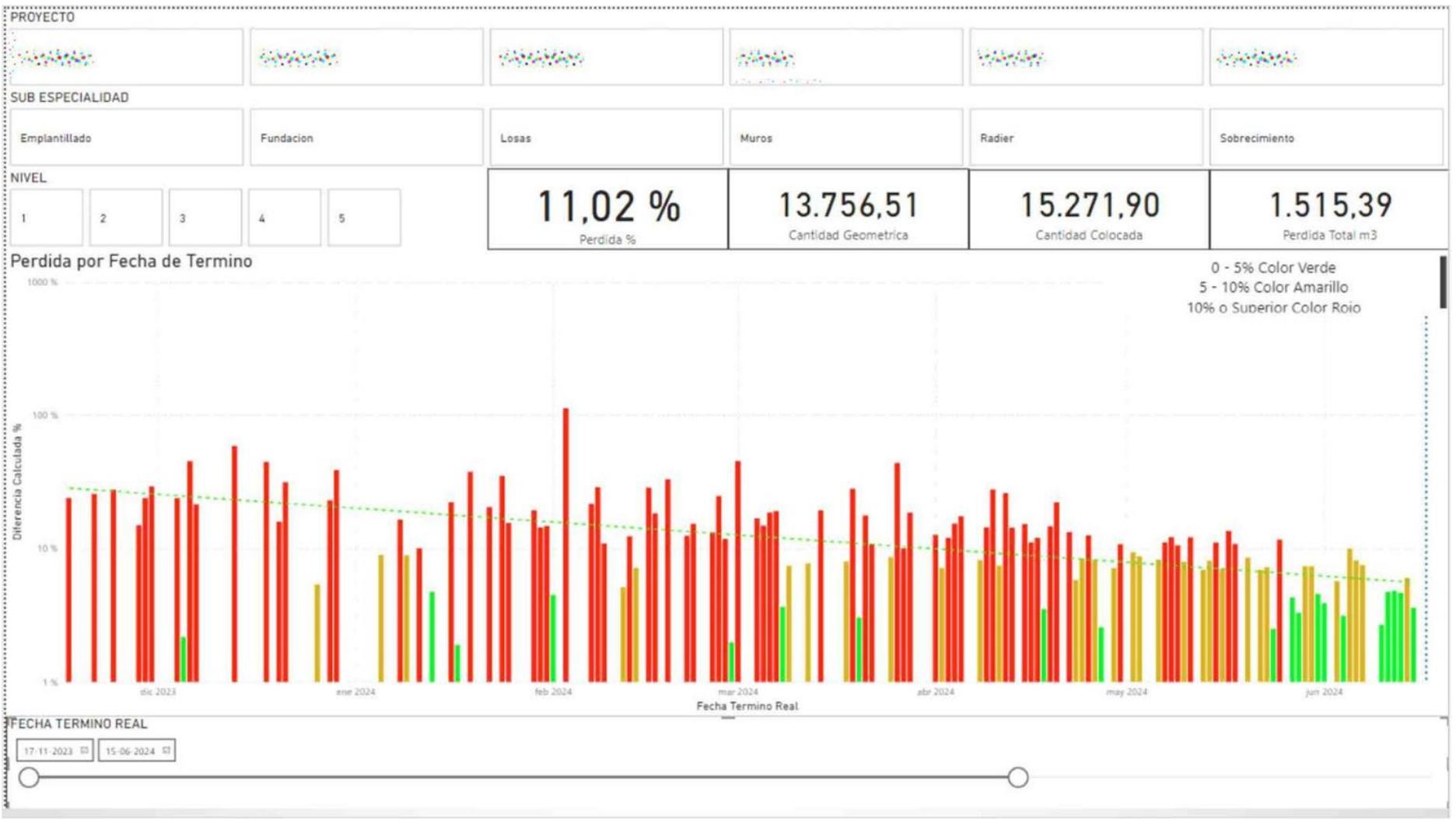
- Finalizado
- Por Ejecutar
- Con Falla
- En Revisión



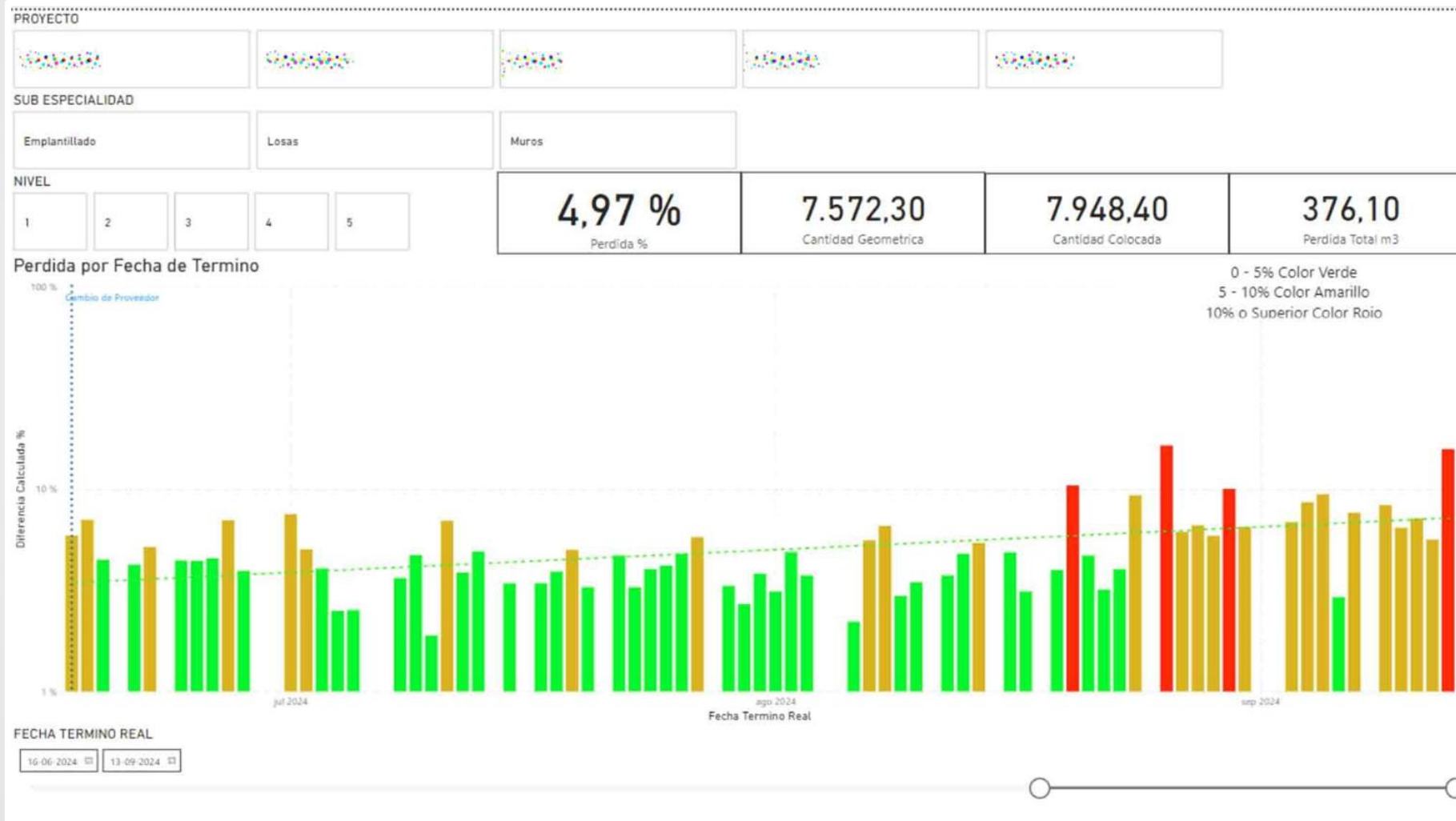
BIM EN OBRA- DATOS



BIM EN OBRA - DATOS



BIM EN OBRA



- Ahorro de 3,000 UF
- Solo en partida de Hormigones
- Mejora de rendimientos futuros

BIM EN OBRA - CUBICACIONES



Alero	Canal de Aguas Lluvias	Cumbreras	Fronton	Tabiques
Artefactos Sanitarios	Celosias	EIFS e=100mm	Guardapolvos	Tapacan
Barandas	Cielos	Forro Celosia	Pavimentos	Taparregla
Base de Cubierta	Cubierta Panel PV4	Forros de Cubierta	Puertas	Ventanas

Nivel		
1	2	3

Depto		
01	02	

Subespecialidad	Tipo
Alero	Alero Smart Lap Esp.
Artefactos Sanitarios	380 mmx380 mm - P
Artefactos Sanitarios	790 x 500 mm
Artefactos Sanitarios	LAVAMANOS UNIVEI
Artefactos Sanitarios	PLATO DUCHA 70X1:
Artefactos Sanitarios	TINA DE ACERO ESM
Artefactos Sanitarios	Wc
Barandas	Acero - Circular - 50
Barandas	Barrotes tubulares
Base de Cubierta	Cubierta Zincalum
Canal de Aguas Lluvias	Canaleta d=115mm
Canal de Aguas Lluvias	Canaleta d=168mm
Celosias	P.M.C 1350

Total

Las cantidades que genera es



Revit Armadura estructural	Revit Cimentación estructural	Revit Muros	Revit Suelos
----------------------------	-------------------------------	-------------	--------------

AEC Uso Barra

Fundación Muro: Inferior	Losa: Borde Exterior	Losa: Shaft	Muro: Longitudinal
Fundación Muro: Superior	Losa: Inferior	Losa: Superior Principal	Muro: Malla Horizontal
Fundación: Refuerzos	Losa: Separador	Losa: Superior Transversal	Muro: Malla Vertical

AEC Piso

FU	P1	P3	P5
P0	P2	P4	

AEC Grupo

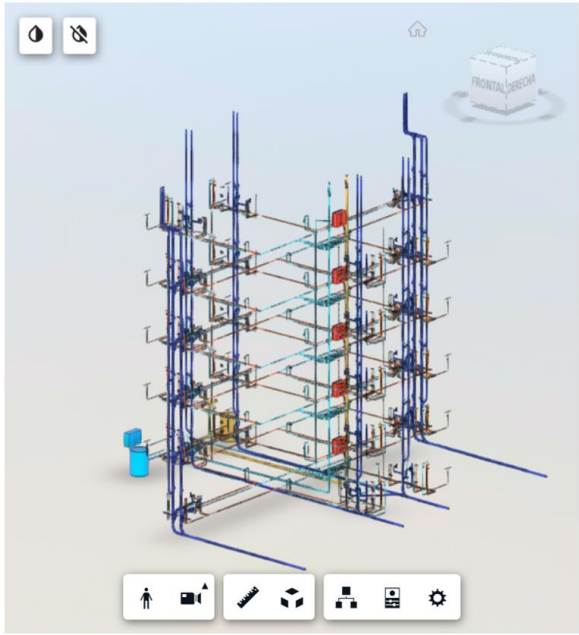
E1	E1b	E3	E4	E5	E8	ED	EE	EG
E1a	E2	E3a	E4a	EA	EC	ED1	EF	EH

Clasificación	Nombre de tipo	Fe kg	Moldaje m2	Hormigón m3
Enfierradura	Ø10	1.286,00	0,00	
Enfierradura	Ø12	15.175,80	0,00	
Enfierradura	Ø8	13.403,37	0,00	
Enfierradura	Ø8 Est.	3.558,14	0,00	
Total		33.423,32		0,00

Las cantidades que genera este informe son Geométricas.

BIM EN OBRA - CUBICACIONES

Sanitario Amaru T01



Especialidad

Alcantarillado	AP Caliente	AP Fría	Gas	Red Húmeda	Red Seca
----------------	-------------	---------	-----	------------	----------

Sub Especialidad

Camaras, Gabinetes y Valvulas	Fitting y PZ E
Cañerías	Tuberías

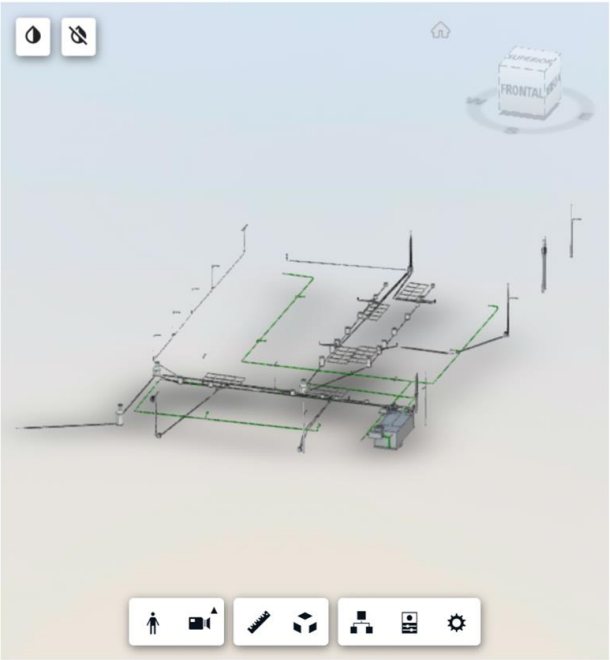
Nivel

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Especialidad	Nombre de Tipo	Tamaño	Cubicación	Unidad
Alcantarillado	CODO 45° Ø110 mm	110 mmø-110 mmø	32	
Alcantarillado	CODO 45° Ø75 mm	75 mmø-75 mmø	8	
Alcantarillado	CODO 90° Ø110 mm	110 mmø-110 mmø	24	
Alcantarillado	CODO 90° Ø40 mm	40 mmø-40 mmø	40	
Alcantarillado	CODO 90° Ø50 mm	50 mmø-50 mmø	102	
Alcantarillado	CODO 90° Ø75 mm	75 mmø-75 mmø	5	
Alcantarillado	Estándar	40 mmø-40 mmø	20	
Alcantarillado	MEP_PF_NCh1779-Vee Cementar	75 mmø-75 mmø-50 mmø	1	
Alcantarillado	P.V.C.	110 mmø	77	
Alcantarillado	P.V.C.	40 mmø	19	
Alcantarillado	P.V.C.	50 mmø	45	
Alcantarillado	P.V.C.	75 mmø	144	
Alcantarillado	REDUCCIÓN Ø110 x 40 mm	110 mmø-40 mmø	20	
Alcantarillado	REDUCCIÓN Ø110 x 40 mm	50 mmø-40 mmø	20	
Alcantarillado	REDUCCIÓN Ø110 x 75 mm	110 mmø-75 mmø	4	
Alcantarillado	SIFON LAVATORIO	40 mmø-40 mmø	20	
Total			3.832	

Las cantidades que genera este informe son Geométr

Instalaciones Exteriores - Amaru



Especialidad

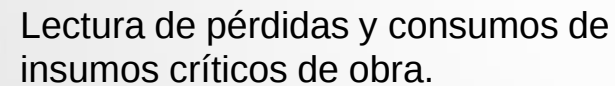
Agua Potable	Alcantarillado	Electricidad
--------------	----------------	--------------

Sub Especialidad

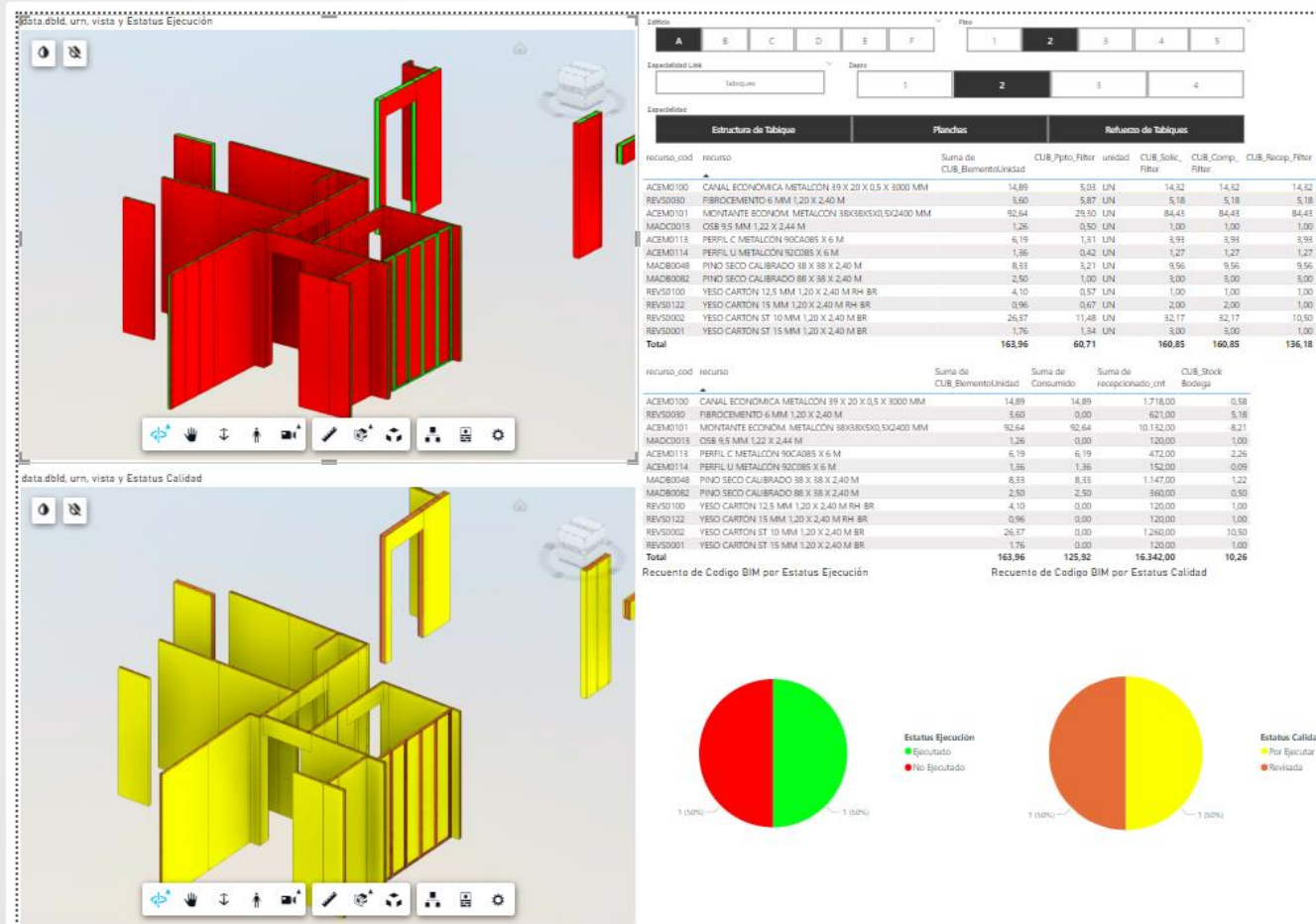
Aparatos Electricos	Fitting y PZ E	Tuberías
Camaras	Luminarias	Tubos
Estanque y Camaras	Mallas	Uniones de Tubo

Especialidad	Sub Especialidad	Tipo	Suma de Cantidad	Unidad
Agua Potable	Estanque y Camaras	Cámara de válvula 100 mm	1,00	un
Agua Potable	Estanque y Camaras	Cámara de válvula 75 mm	1,00	un
Agua Potable	Estanque y Camaras	Default- Load Type Catalog!	1,00	un
Agua Potable	Estanque y Camaras	Estanque AP	1,00	un
Agua Potable	Estanque y Camaras	Macromedidor	1,00	un
Agua Potable	Fitting y PZ E	100mm	2,00	un
Agua Potable	Fitting y PZ E	110mm	6,00	un
Agua Potable	Fitting y PZ E	3"	1,00	un
Agua Potable	Fitting y PZ E	75mm	17,00	un
Agua Potable	Fitting y PZ E	80mm	3,00	un
Agua Potable	Fitting y PZ E	Cast Iron Flange	1,00	un
Agua Potable	Fitting y PZ E	DN100	1,00	un
Agua Potable	Fitting y PZ E	DN100 - DN4"	6,00	un
Agua Potable	Fitting y PZ E	DN80 - DN3"	2,00	un
Agua Potable	Fitting y PZ E	Estándar	37,00	un
Agua Potable	Fitting y PZ E	FD-890 2" Push On	2,00	un
Agua Potable	Fitting y PZ E	MEP_PF_NCh1779-Vee Cementar	1,00	un
Total			1.415,02	

Las cantidades que genera este informe son Geométricas.

[illegible]

BIM EN OBRA – GESTION DE DATOS



Extracción de datos de campo desde Calidad Cloud (sistema de gestión de Calidad de Obra)

Y Sistema de Adquisiciones, dando trazabilidad a el proceso de solicitud, compra, recepción y consumo del material en obra.

BIM EN OBRA – GESTION DE DATOS



**DAR VALOR AL
TRABAJO QUE
SE ESTÁ
EFECTUADO EN
OBRA**

