



Introducción a la hoja de ruta en la apropiación de **sistemas de clasificación y estandarización** en proyectos de construcción

BIEN PÚBLICO

Esta cartilla ha sido realizada gracias a recursos de la Estrategia 'Territorios Clúster', liderada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, a través de Colombia Productiva, con la operación del Clúster Construcción de Manizales y Caldas de Camacol Caldas en Alianza con la Alcaldía de Manizales.

“Por cada minuto dedicado a la organización, se gana una hora”.

Benjamín Franklin

BIEN PÚBLICO. Introducción a la hoja de ruta en la apropiación de sistemas de clasificación y estandarización en proyectos de construcción del **Clúster Construcción de Manizales y Caldas de Camacol Caldas.**

Esta cartilla ha sido realizada gracias a recursos de la Estrategia **‘Territorios Clúster’**, liderada por el **Ministerio de Comercio, Industria y Turismo**, a través de **Colombia Productiva**, con la operación del **Clúster Construcción de Manizales y Caldas de Camacol Caldas** en alianza con la **Alcaldía de Manizales.**

Autores

Clúster Construcción de Manizales y Caldas de Camacol Caldas

Manuel Alejandro Chavarría Giraldo, Gerente Clúster

Maria Alejandra Herrera Hurtado, Asesora Clúster, docente UNAL.

Sergio Franco Castaño, Profesional Clúster.

Leonardo Lamprea Parra, Gerente General, Naska Digital

Consultoría y colaboración especial

BIM Forum Colombia

Camacol Nacional

Naska Digital

Autodesk

Agradecimientos a:

Las siguientes personas, entidades y empresas participaron en diferentes momentos y roles para la creación y revisión de este documento, agradecemos su tiempo y el haber compartido su conocimiento e información.

Sandra Milena Jiménez Restrepo, Autodesk

Juan Carlos Gómez, ColombiaClass, Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)

Juan David Hoyos, Software SICO

Valentina Sarmiento, Instituto Geográfico Agustín Codazzi

Rafael Andrés Pava, Construcciones Planificadas

Juan Felipe Leuro, Promotora de Proyectos Andalucía

Juan Pablo Parada, EMDARE

Victoria Cunningham, EMDARE

Milton Fidel Carabuena, Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)

Óscar Giratá, GAECC

Maria José Convers, AECOM

Andrés Vicente Mazo, DODF Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá

José Luis Ponz, Plexos project

Ángela Barrera, Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá

Luis Eduardo Pérez, Director clúster construcción en Cámara de Comercio de Bucaramanga

Juan Pablo Romero, Marval

Javier Alberto Reina Guatame, Odinsa

Camacol Nacional

BIM Forum Colombia

BIM Academic Forum Colombia

Daniel Ronderos, Universidad de los Andes

Alexandra Moncada, Ingeniería Especializada

Nelly García López, Universidad de los Andes

Edgar Correa, Arquitectura y Concreto

Luis Carlos Morales, TDC LAB

Axxios Arquitectura y Construcción

Bello Horizonte - Diprecon

CFC & A Construcciones

Constructora Alta Ingeniería

FCT Arquitectura y Construcción

Hugo Franco Ingeniería

Pranha Urbano Constructora

Perfek Construcción y Diseño

Constructora Trujillo Gutiérrez

Diseño y diagramación

Juan Pablo Rincón Londoño



**Clúster
Construcción**
MANIZALES Y CALDAS

Para nuestra iniciativa **Clúster de Construcción de Camacol Caldas**, ha sido un privilegio y una excelente oportunidad ejecutar este proyecto, que ha beneficiado a diez (10) empresarios de la región para impulsar la sofisticación de sus procesos constructivos. A través de la apropiación de conceptos y el uso de los sistemas de clasificación, así como de herramientas que apoyan la presupuestación y el costeo en el entorno de la metodología BIM (Building Information Modeling), estos empresarios han avanzado en sus estrategias de modernización y transformación digital.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a los empresarios por su valiosa dedicación, aportes y confianza durante todo el proceso. Asimismo, extendemos nuestro reconocimiento a la Estrategia **"Territorios Clúster"**, liderada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo a través de Colombia Productiva, cuya colaboración, junto con la Alcaldía de Manizales, ha sido fundamental para la realización del proyecto y elaboración de la cartilla.

Este proyecto ha dado como resultado la creación de esta Cartilla - Bien público, en la cual nuestros expertos, junto con los empresarios del sector, proponen una hoja de ruta para la adopción e implementación de herramientas que optimicen las actividades y los flujos de información relacionados con los procesos de diseño, presupuestación y construcción en un entorno BIM. Además, se destaca la importancia de la interoperabilidad con software tipo ERP (Enterprise Resource Planning), lo que permitirá mejorar el control y la gestión administrativa de los proyectos de construcción.

Consulta más información de nuestra iniciativa clúster construcción en la web **clusterconstruccion.camacolcaldas.com**

Acerca de este documento

El presente documento, *Introducción a la Hoja de Ruta en la Apropiación de Sistemas de Clasificación y Estandarización en Proyectos de Construcción*, ofrece una introducción detallada a los conceptos clave de los sistemas de clasificación y su relevancia en el contexto actual de digitalización de la industria de la construcción. Se destacan los desafíos comunes que enfrentan los profesionales al adoptar estas herramientas, tales como la falta de homogeneidad y las dificultades en la integración de procesos debido a la diversidad de normativas y prácticas. El documento propone estrategias para superar estas barreras, haciendo énfasis en la importancia de la estandarización y la capacitación continua de los actores involucrados.

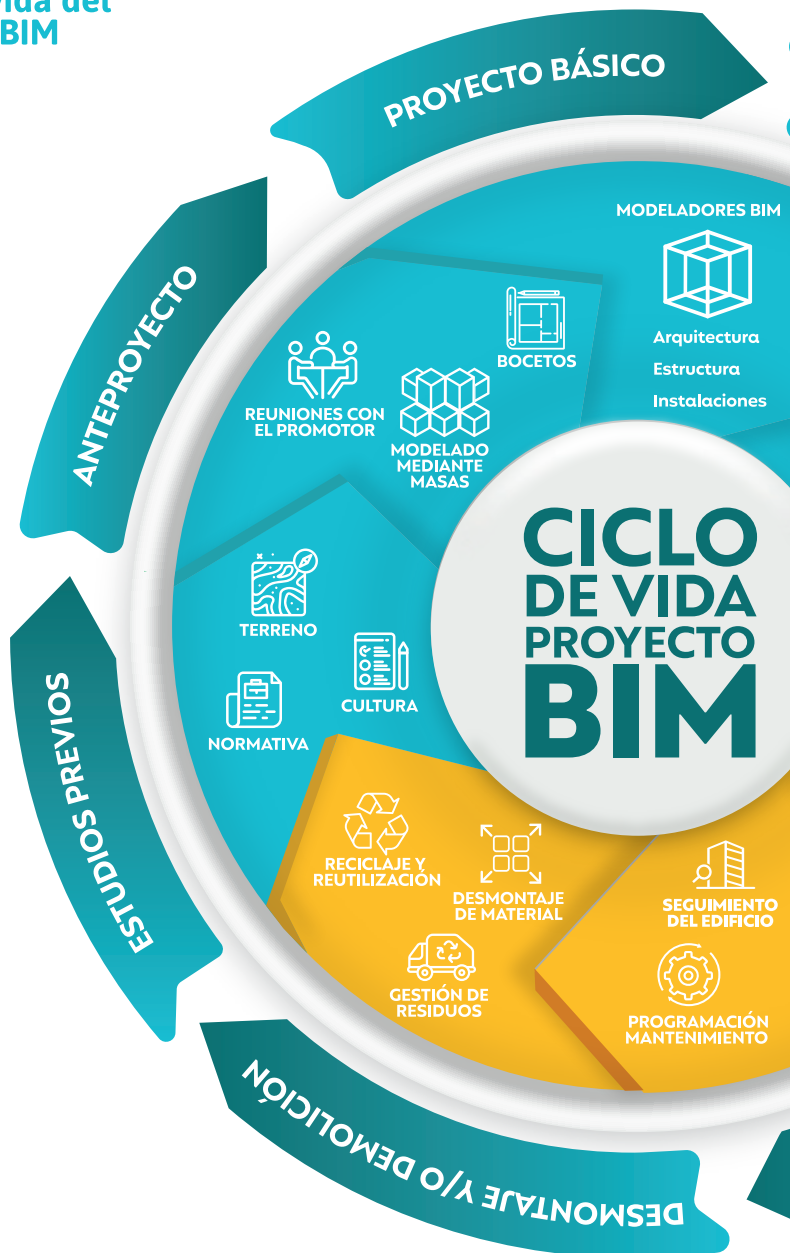
Un elemento central del contenido es la Hoja de Ruta para la adopción de sistemas de clasificación, la cual detalla un conjunto de pasos y acciones que deben seguir las empresas para una integración efectiva. Esta hoja de ruta aborda aspectos como la gestión integral de costos (dimensión 5D de BIM), caracterización de entidades y objetos BIM, y la jerarquización de procesos. Además, describe cómo un enfoque estructurado puede ayudar a las organizaciones a planificar y controlar mejor sus proyectos, minimizando errores y garantizando la eficiencia operativa a largo plazo. El documento también aborda las tecnologías aplicadas a presupuestos y costos de construcción, ofreciendo ejemplos de cómo los sistemas de clasificación ayudan en la automatización y precisión de las estimaciones financieras. Se resalta el papel de estas herramientas en mejorar la transparencia y permitir un análisis detallado de cada etapa del proyecto.

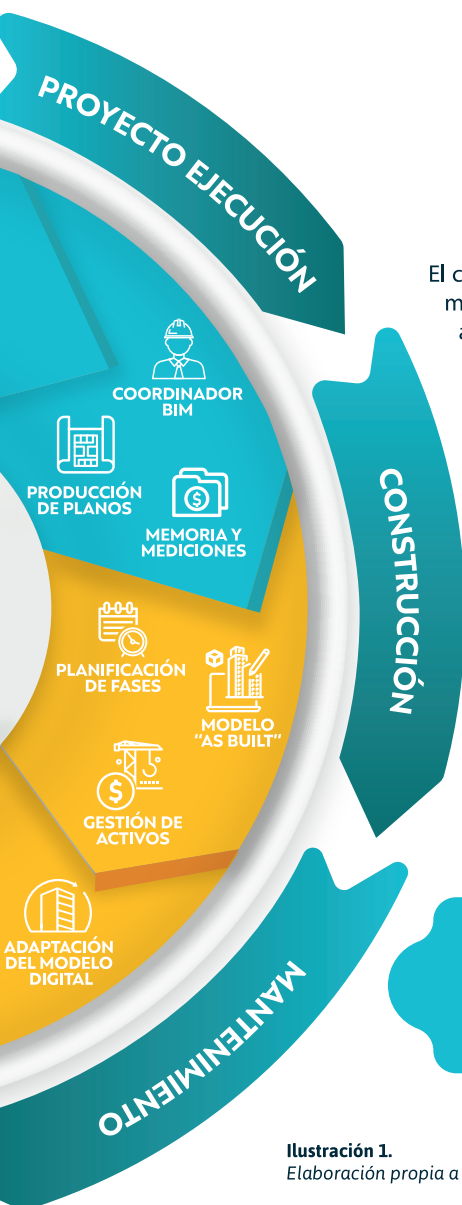
Con un enfoque en las mejores prácticas globales, se proporcionan recomendaciones para maximizar el uso de las normas internacionales como la ISO 19650 y la ISO12006, que establecen principios de gestión de información y del costo en el ciclo de vida de un activo.

Finalmente, el texto concluye con un llamado a la colaboración interdisciplinaria y a la importancia de adaptar estas innovaciones al contexto local. La implementación exitosa de los sistemas de clasificación no solo fomenta una construcción más ágil y eficiente, sino que también contribuye al desarrollo sostenible y competitivo del sector en la región, alineando los esfuerzos locales con estándares internacionales.

Este documento está dirigido a empresas, profesionales, academia y actores involucrados en el sector de la construcción, brindando recomendaciones clave para la mejora de procesos y la adopción de herramientas tecnológicas que promuevan un entorno colaborativo, eficiente y competitivo a nivel global.

Ciclo de vida del proyecto BIM





El ciclo de vida de un activo, gestionado mediante la metodología BIM (Building Information Modeling), abarca todas las fases de un proyecto, desde la concepción y planificación inicial, pasando por su construcción, operación, y eventual demolición o renovación. Para asegurar una correcta gestión de la información en cada etapa del ciclo de vida del proyecto, es esencial la implementación de la NTC ISO 19650, la cual establece las directrices para la organización y digitalización de la información en proyectos de construcción y gestión de activos.

Aclaración para el lector:

Las áreas - departamentos de la empresa participan a lo largo del ciclo de vida de un proyecto o construcción.

Ilustración 1.

Elaboración propia a partir de Caballero Moreno (2020).

¿Qué significa clasificar?

Para la construcción, y según la buildingSMART en su analogía frente a la ISO 12006 clasificar es: “una forma de agrupar y organizar elementos para una finalidad concreta. El mismo conjunto de elementos puede ser presentado con diversos criterios, generando distintos resultados y respondiendo cada uno de ellos a una determinada pregunta” (B.S.).



NORMA TÉCNICA COLOMBIANA
NTC-ISO12006-2
2021-09-15

Para clasificar adecuadamente de forma unívoca, debemos elegir para cada elemento uno de sus posibles nombres como base

Nombres de la paleta

1. Paleta de albañil
2. Palustre
3. Badilejo
4. Espátula
5. Cuchara de albañil
6. Plana

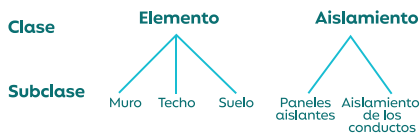


Ilustración 2.

Nombres con los que se puede identificar una paleta - Guía de Sistemas de Clasificación cuando se utiliza BIM BuildingSmart.

Jerarquía de clasificación

Las subclases son tipos de una clase superior



Jerarquía de composición

Los subordinados son partes de un todo superior



Figura 1.

Ilustración de una jerarquía de clasificación y una jerarquía de composición.

Formas de organizar la información

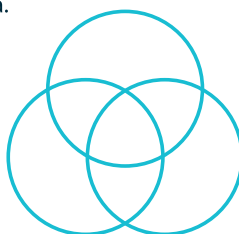
La clasificación implica dividir o agrupar elementos en clases o grupos con características comunes, lo que facilita la búsqueda, recuperación y comprensión de datos.

Ejemplos comunes de clasificación:

- 1 Clasificación taxonómica: Divide los seres vivos en categorías jerárquicas como reino, filo, clase, orden, familia, género y especie.
- 2 Clasificación decimal Dewey: Se usa en bibliotecas para organizar libros en categorías numeradas (0-999) según el tema, facilitando su localización.
- 3 Clasificación de archivos: Agrupa documentos o archivos digitales bajo etiquetas o carpetas, de acuerdo con su tipo, fecha o relevancia.

Referentes visuales:

- Mapas conceptuales o mentales.
- Diagramas de Venn.
- Tablas jerárquicas.



En el contexto de la construcción, la gestión eficiente de la información es crítica para garantizar la interoperabilidad entre sistemas y para permitir la coordinación efectiva entre todos los actores involucrados en un proyecto. Las formas más comunes de organizar la información incluyen la clasificación **jerárquica** (de lo general a lo específico) o **facetada** (donde cada elemento puede pertenecer a varias categorías), así como el uso de estándares internacionales como la **ISO 12006** y **ISO 19650**.

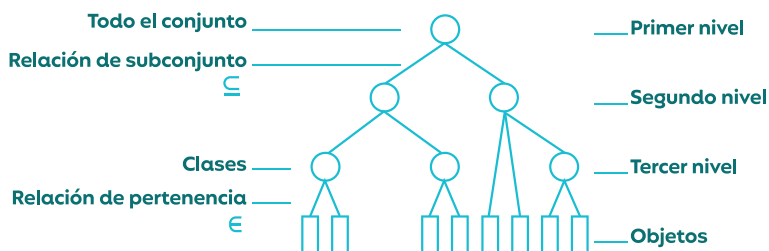


Figura 2.

Conceptos de clasificación - los miembros de una subclase son también miembros de su superclase.

La “i” del BIM

Con la llegada de la metodología BIM (Building Information Modeling), la importancia de los sistemas de clasificación ha aumentado. BIM permite la creación de modelos digitales que integran toda la información relevante de un proyecto de construcción, desde su diseño hasta su operación; y la integración de sistemas de clasificación en estos modelos es esencial para mantener la

coherencia y precisión de los datos (que son la “i” del BIM), facilitando la interoperabilidad entre diferentes software y plataformas utilizadas en el sector de la construcción; de la misma manera, (la “m” no sólo abordarla como modelación, sino también como gestión - management), la gestión de la organización, del activo, del proyecto, y la que podría decirse más crucial: **la gestión de la información.**



Ilustración 3.

Information management lifecycle as it relates to ISO standards, according to ISO 19650.

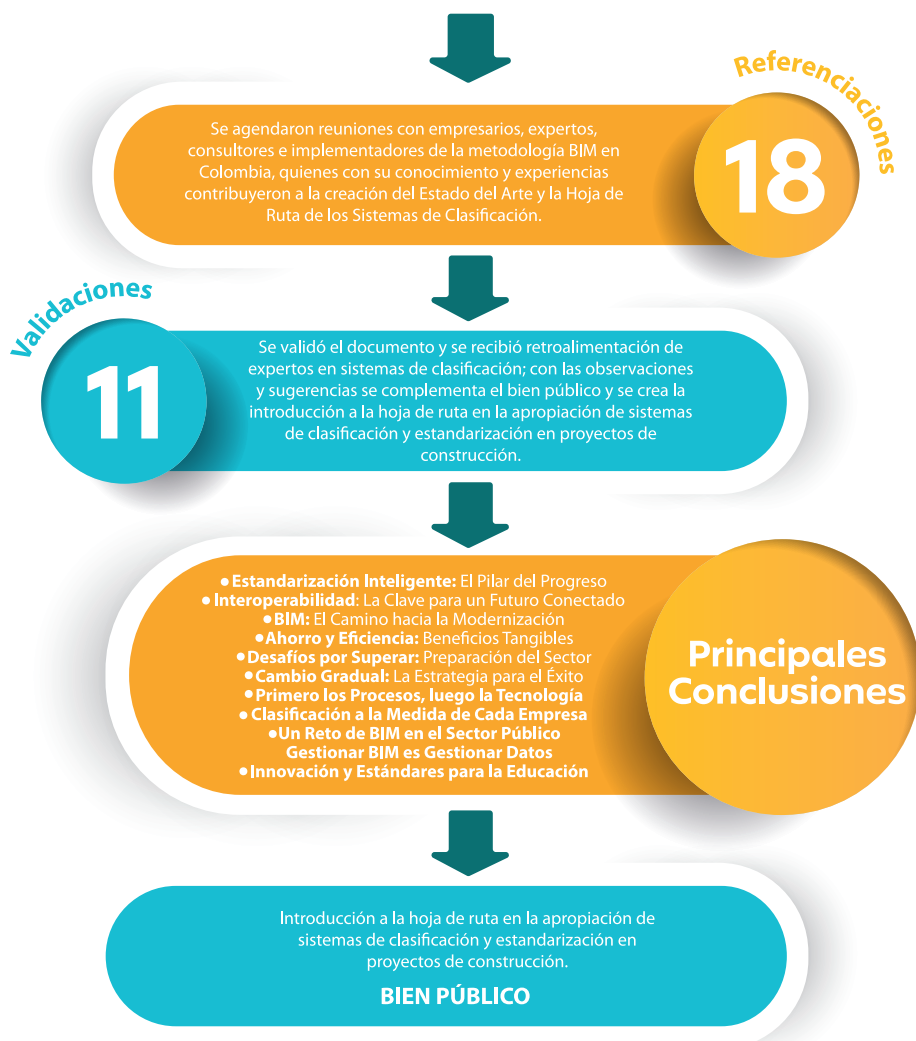
En la ilustración 3 se pueden apreciar las diferentes normas que incluyen tanto la gestión de la información en sus dos grandes fases, y las normas asociadas a la gestión de la organización, el activo y el proyecto.

PIM: Project Information Model. Es como se denomina al proyecto BIM durante la etapa del proceso y hasta el momento anterior a entregárselo al cliente. Una vez entregado al cliente y completado este Project pasa a denominarse AIM (Asset Information Model), es decir en su fase de operación.

¿Cómo construimos el bien público?

A continuación presentamos los resultados, las principales conclusiones y recomendaciones que surgieron del proceso de referenciación a nivel nacional, el diagnóstico que se aplicó a los empresarios y el estado del arte de acuerdo con las validaciones y aportes de expertos en los sistemas de clasificación en Colombia.

Proceso de creación del bien público sobre sistemas de clasificación en Colombia



Recomendaciones previas al sistema de adopción:

Modelo de Transformación Digital

El modelo de transformación digital que proponemos a continuación identifica de manera rápida y precisa los elementos y palancas clave para la transformación estratégica. Estos factores permiten a la organización obtener resultados a corto plazo, conocidos como "pequeñas victorias", que a largo plazo generan un impacto significativo y sostenible en el rendimiento y crecimiento de la empresa.

MODELO DE NEGOCIO

Nuevos Modelos de Negocios Centrados en Tendencias e Información

Profundización de Servicios Asociados al CORE de Negocio (Ampliación-Extensión-Complementarios)

Transformación de Modelo de Negocios a Modelos Basados en Plataformas

OPERACIONES	EXPERIENCIA DEL CLIENTE	CULTURA ORGANIZACIONAL
Automatización de Procesos Clave	Customer Experience desde la Inteligencia de Cliente (Basado en Insights, comportamientos etc)	Power Skills + Competencias Técnicas En un entorno Digitalizado Interconectado
Gestión, Integración e Interconexión de la Operación (Proyectos, Cadena de Suministro, Obra, entre otras)	Journey Map de Cliente (Interno y Externo)	Cultura Agile + Lean (Promover una cultura basada en la Cooperación Ágil + Excelencia Operativa)
Data (UX de datos, Generación de datos en Tiempo Real, Utilizando los datos para mejorar la predictibilidad del negocio y la operación)	Construcción de Cadena de Valor basada en la Adopción Estratégica de Tecnología	Innovación + Flexibilización (Acelerando la Transformación)

PLATAFORMA (ENTERPRISE DATA BUSINESS INTELLIGENCE) (CLOUD)

Estrategia de datos (Basado en Estrategia de Negocio y Objetivos Corporativos)

Transformando el Font de la Organización

Datos (Para Impulsar la Predictibilidad)

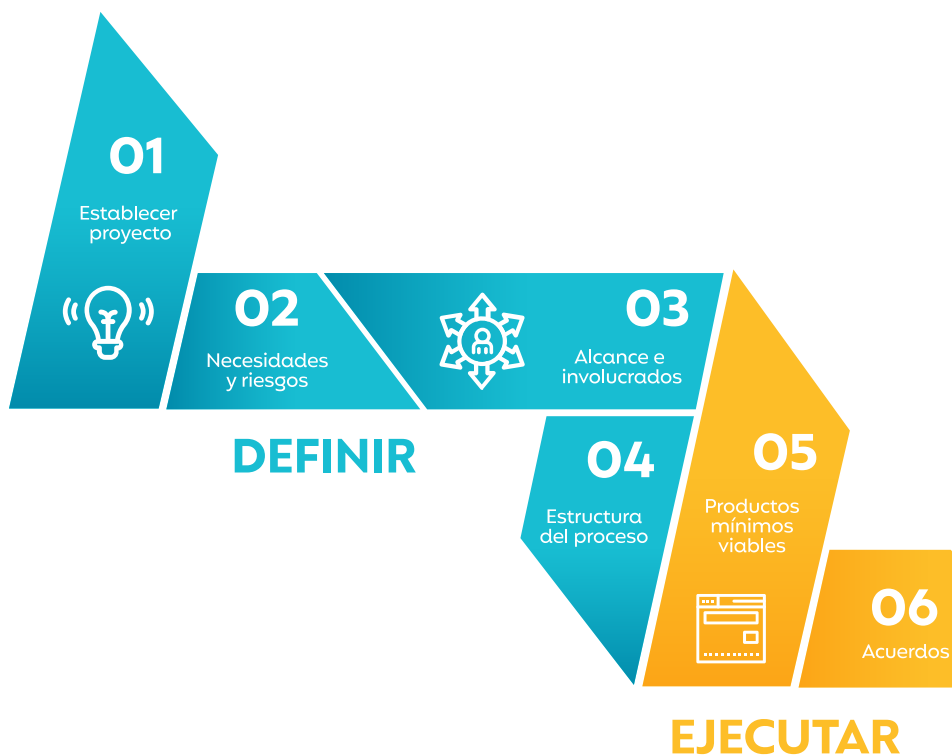
Uno de los principales desafíos asociados a la implementación de un proceso de transformación digital, especialmente en lo que respecta a los sistemas de clasificación, es la gestión del cambio cultural dentro de la organización. No es un secreto que el mayor reto reside en el talento humano, ya que son los colaboradores o empleados quienes materializan la transformación digital en su trabajo cotidiano. A medida que enfrentan y resuelven desafíos reales, liberan tiempo valioso para centrarse en actividades que impactan directamente el core del negocio.

Modelo de los 8 pasos de Kotter:



Proponemos una adaptación del modelo de los 8 pasos de Kotter, presentado en su obra *Leading Change* (Kotter, 1996), y actualizado en *Accelerate: Building Strategic Agility for a Faster-Moving World* (Kotter, 2014). Este enfoque permite que la organización, o el lector, personalice una metodología útil para gestionar el cambio y la reinversión organizacional.

Hoja de ruta para la adopción de un sistema de clasificación



Cuando se toma la decisión de adoptar un sistema de clasificación se debe crear una estrategia que permita a la organización tener claro cada paso y procesos que se intervienen; al mismo tiempo que se logra mitigar los riesgos, generar eficiencias durante la adopción y crear una cultura para que el sistema se apropie con éxito, esto es a lo que llamamos hoja de ruta.

También se hace relevantemente mencionar que una hoja de ruta parte de una línea base común pero cada ruta tiene su propia personalización en el momento que se integra con el contexto de la organización, para el caso de la adopción de un sistema de clasificación nos enfocaremos en definir la línea base de la hoja de ruta desde un enfoque técnico y teniendo en cuenta las referencias del programa impartido.

Uno de los principales desafíos asociados a la implementación de un proceso de transformación digital, especialmente en lo que respecta a los sistemas de clasificación, es la gestión del cambio cultural dentro de la organización. No es un secreto que el mayor reto reside en el talento humano, ya que son los colaboradores o empleados quienes materializan la transformación digital en su trabajo cotidiano. A medida que enfrentan y resuelven desafíos reales, liberan tiempo valioso para centrarse en actividades que impactan directamente el core del negocio.

DEFINIR EJECUTAR ADOPTAR



ADOPTAR

Ilustración 4.

Hoja de ruta adopción sistemas de clasificación/Fuente propia.

La jerarquía de los procesos de la gestión de costos

Existe una jerarquía entre los procesos, subprocesos y procedimientos que permite determinar el nivel de esfuerzo, impacto y tiempo de adopción.

A través de la adopción de sistemas de clasificación podemos impactar los alcances de ejecución dentro del proyecto, por ende impactamos los

contratos dentro del mismo, es por esta razón que debemos comenzar por entender cada proceso antes de homologar y transformar los procedimientos. Si un sistema de clasificación es adoptado bajo un proceso controlado garantizamos eficiencia y calidad.

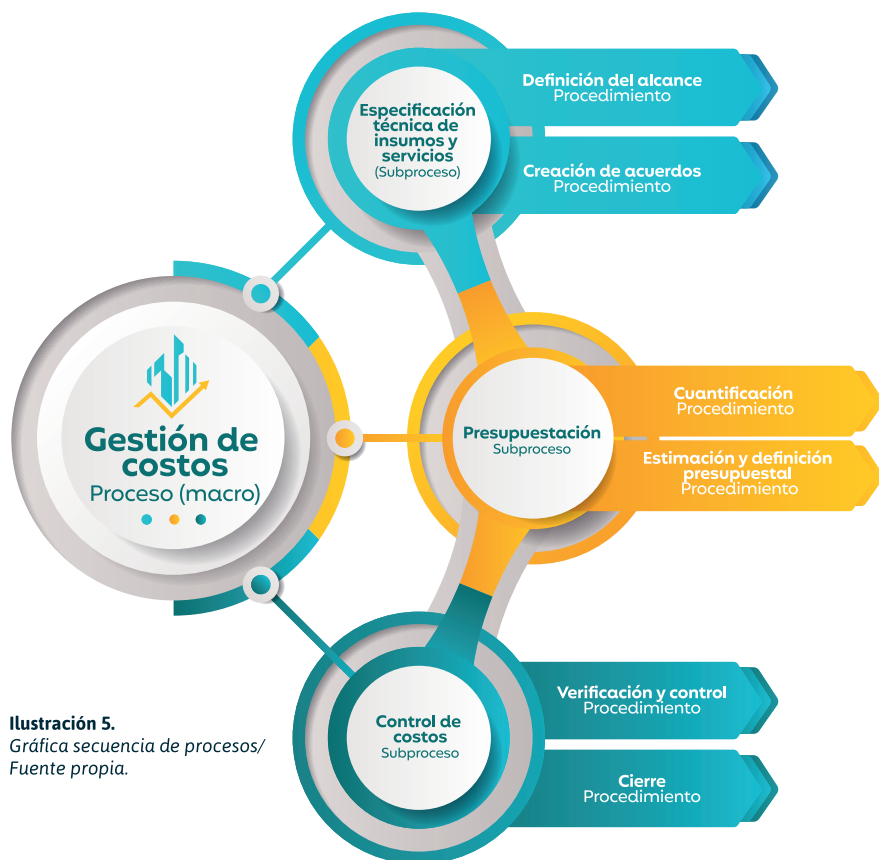


Ilustración 5.
Gráfica secuencia de procesos/
Fuente propia.

El Ciclo del Costo



Ilustración 6.

Gráfica ciclo del costo/Fuente propia.

1. Especificación técnica de insumos y servicios: este subproceso es donde definimos lo que denominamos alcance para la estimación, en esta etapa se determinan los insumos técnicos del proyecto, hoy está a cargo de la gerencia del proyecto, el equipo comercial y el arquitecto, sin embargo, si queremos adoptar correctamente un sistema de clasificación este es el primer subproceso a intervenir.

2. Presupuestación: en este subproceso es donde podemos decir que se determina la **Estructura de Desglose del Costo (EDC)** que es la que marca la línea base dentro del proyecto, (es importante aclarar que una EDC es estándar dentro de una organización y se ajusta a cada proyecto); la EDC es nuestra estructura de clasificación, es la que se homologa frente a los diferentes

sistemas, por ello es importante que sea coherente con sentido de agrupación, los elementos estén correctamente clasificados, y las segmentaciones estén asociadas al nivel de control organizacional.

3. Control de costos: es el subproceso de verificación, la EDC al llegar a la etapa de ejecución comienza alinearse con el detalle logístico pero lo más importante, con el pago de insumos y actividades que es donde comenzamos a definir el costo real del proyecto, cuando tenemos una estructura unificada que acompaña de principio a fin facilita el proceso de control al mismo tiempo que otorga la posibilidad de obtener una analítica que impacta la especificación y el presupuesto logrando mayor asertividad, precisión pero sobre todo mayor rentabilidad.

Caracterización de las entidades (Objetos BIM)



Ilustración 7.

Gráfica Características de las entidades u objetos BIM/Fuente propia.

El impacto del sistema de clasificación en la etapa de especificación radica en la caracterización de la entidad u objeto BIM, una entidad representa para la EDC una actividad o dependiendo como sea diseñada la modelación o se gestione el modelo también puede representar insumos, por lo tanto, caracterizarlo nos permite una identificación clara a la vez que se alinea con los requerimientos del presupuesto y el control de costos.

3

1. Características asociadas a la **unidad de medida y pago**
2. Característica **Tipo de Contrato**
3. Característica **costo objetivo**
4. Característica **Proveedor** (Fabricante, distribuidor, referencia garantía)

COMPRA

BIM

1. Características asociadas al **tipo de entidad**
2. Característica **tipo de representación gráfica** (Objeto, material, componente, detail item, legends)
3. Característica de **Parametrización**
4. Característica de **identificación** (Nomenclatura, Assemble cod, IFC, key note, cod)

4

Algo importante a resaltar es que la caracterización de una entidad puede depender de varios involucrados dentro del proyecto, con esto nos referimos al punto 6 (Acuerdos) de la hoja de ruta, tenerlo claro permite al objeto no solo servir para la estimación sino también a los cortes de pago, esto convierte a las entidades en elementos inteligentes que facilitan la gestión del costo.

Los sistemas de clasificación y la forma como agrupamos si bien inicialmente está pensada para la gestión de costos, tiene una estrecha relación con la gestión de la programación de obra y su logística, impactando la productividad y la asertividad en la medición de rendimientos y tiempos totales de proyecto.

Conclusiones retos y oportunidades: uso y adopción de sistemas de clasificación en la industria de la construcción.

A continuación, presentamos la esquematización de las conclusiones producto de las referenciancias y validaciones con empresarios, academia y actores de interés, así como la revisión del estado del arte de los sistemas de clasificación en Colombia.

Resistencia al cambio:

Los profesionales suelen resistirse a adoptar nuevos sistemas debido a la falta de capacitación y familiaridad con estas herramientas.

Falta de estandarización global:

Aún no existe un sistema de clasificación universalmente adoptado, lo que dificulta la interoperabilidad y la colaboración en proyectos tanto nacionales como internacionales.

Inconsistencias en los sistemas:

Algunos sistemas de clasificación presentan inconsistencias y problemas que afectan la integración de datos y la correcta gestión de la información.

Curva de aprendizaje:

La implementación de sistemas de clasificación requiere de una curva de aprendizaje significativa, lo que puede ralentizar su adopción.

Falta de estrategia clara:

Aunque muchas empresas han definido roles y procesos para la implementación de BIM, existe una clara desalineación entre estos y una visión estratégica. Esta falta de planificación estratégica está limitando el potencial de BIM para transformar los procesos y mejorar la competitividad de estas empresas.

La adopción de la metodología BIM:

Cualquier implementación de nuevos procesos como un sistema de clasificación, deberían estar alineadas con los objetivos y metas organizacionales. Es importante entender la motivación fundamental por la que las empresas están interesadas en incorporar nuevos procesos y cambios en su forma de trabajar.

Optimización de la gestión de proyectos:

Los sistemas de clasificación permiten organizar y gestionar mejor los datos en cada fase del ciclo de vida de un proyecto, mejorando la planificación y ejecución.

Interoperabilidad y colaboración:

La adopción de normas internacionales puede mejorar la colaboración entre diferentes actores y plataformas digitales, facilitando la interoperabilidad en proyectos grandes y complejos.

Integración con tecnologías emergentes:

Integración con tecnologías emergentes: los sistemas de clasificación, combinados con inteligencia artificial y automatización, pueden mejorar significativamente la eficiencia y la precisión en la construcción.

Transparencia y control de costos:

Al integrar estos sistemas con modelos BIM, se mejora el control financiero y se facilita una mayor transparencia en la gestión de costos y recursos.

Los sistemas de clasificación (SC) han tomado una gran relevancia en la organización de la información en los proyectos de construcción. Estos sistemas, especialmente en entornos BIM, permiten estructurar los datos y mejorar la comunicación entre los diferentes actores, y es a través de la estandarización del lenguaje, que se logran procesos más ágiles y eficientes, facilitando la interoperabilidad entre plataformas y garantizando que los equipos trabajen bajo un esquema común. Este enfoque asegura que la información fluya de manera coherente y precisa durante todo el ciclo de vida del proyecto.

La adopción de un SC estandarizado no solo mejora la eficiencia, sino que también ofrece beneficios económicos significativos. Gracias a su capacidad de gestionar mejor los costos, estos

sistemas permiten un control financiero más riguroso, evitando desviaciones presupuestarias inesperadas. Además, al vincular los costos con las fases del proyecto y el cronograma de actividades, se optimiza la planificación financiera, lo que resulta en una mayor sostenibilidad económica de los proyectos a largo plazo.

Finalmente, los SC son un paso esencial hacia la modernización de la industria de la construcción, ya que no solo optimiza la organización y el control de proyectos, sino que también contribuye a la sostenibilidad de las edificaciones. Al integrar criterios de sostenibilidad, como el uso eficiente de los materiales y la energía, estos sistemas permiten tomar decisiones más informadas que favorecen tanto al medio ambiente como a los aspectos financieros del proyecto.

Asumir el reto de inmersión en BIM y lograr la **transformación de nuestras organizaciones** en el sector construcción, significa:

Tomado de **BIEN PÚBLICO**. Cartilla para la adopción e implementación BIM del Clúster Construcción Manizales y Caldas de Camacol Caldas (2023).



El Clúster de la Construcción de Manizales y Caldas de CAMACOL Caldas invita a los empresarios, academia y demás actores del sector construcción a usar y a apropiarse sistemas de clasificación y mejores prácticas en la gestión de costos para incrementar la eficiencia y la productividad de los procesos de la construcción en la región y en Colombia.

Esta cartilla tiene una versión extendida que puede ser consultada en **nuestra web**.

clusterconstruccion.camacolcaldas.com

El **Clúster de Construcción de Manizales y Caldas de Camacol Caldas**, agradece a las empresas que han sido beneficiarias de este proyecto; que en la búsqueda de la adopción de mejores prácticas para la gestión de sus costos, presupuestos y estandarización de procesos les permitirá seguir avanzando en la modernización y sofisticación de sus organizaciones, marcando la pauta rumbo a tendencias y metodologías como el BIM y la construcción industrializada.

Para nuestra iniciativa clúster, la confianza que depositan estas empresas es fundamental para seguir creciendo y desarrollando proyectos entorno a potenciar los encadenamientos productivos y desarrollo empresarial de nuestros participantes. Valoramos y exaltamos el tiempo dedicado, la visión de sus directivos, y el esfuerzo y disciplina de sus equipos de trabajo para sacar el máximo provecho de este proyecto.





www.camacolcaldas.com



**Clúster
Construcción**
MANIZALES Y CALDAS

clusterconstruccion.camacolcaldas.com