

Efforts and Challenges Adopting BIM in the Chilean Industry

Claudio Mourgues, PhD, MSc

cmourgue@ing.puc.cl @claudiomourgues

Assistant Professor

Director of the Immersive and Augmented Reality Environments Lab

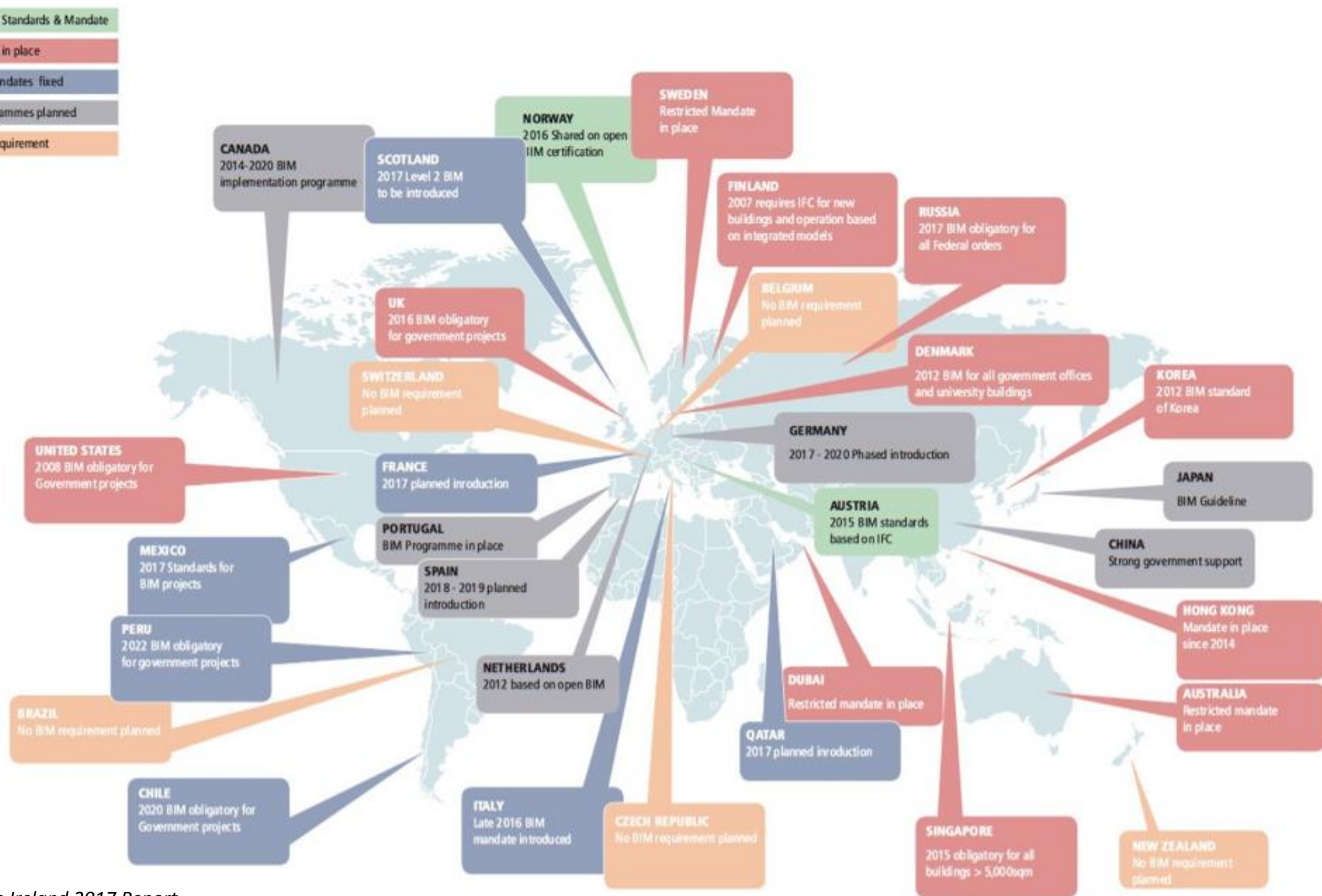
Head of the Engineering and Architecture Major Program

Construction Engineering and Management

Engineering School

Pontificia Universidad Católica de Chile

Montreal, February 2018





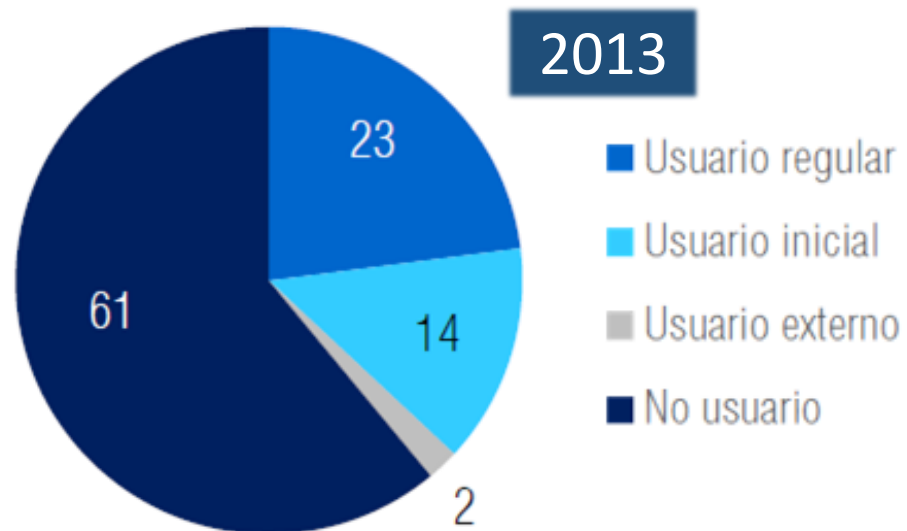
BIM Adoption in Chile

Claudio Mourgues © 2018

4

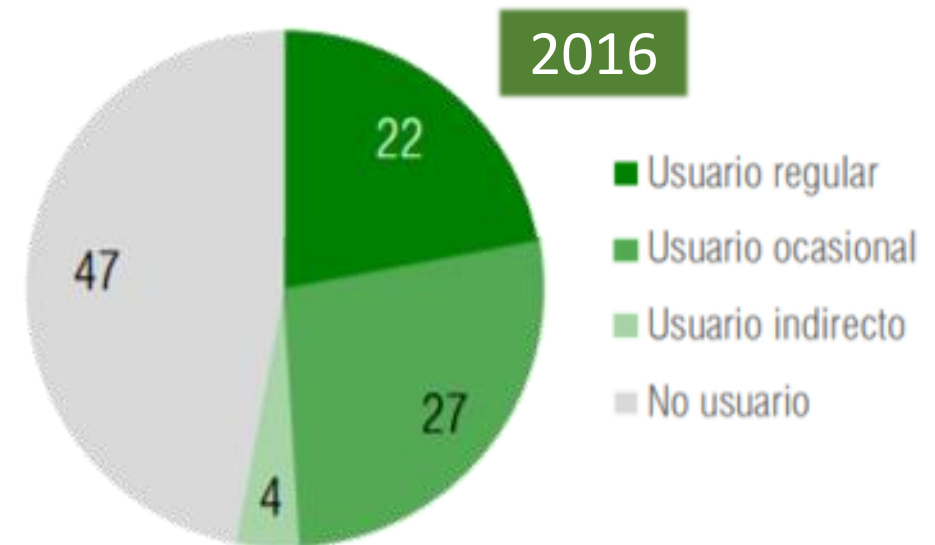
Niveles de adopción

% totales según intensidad de uso



Niveles de adopción

% totales según intensidad de uso

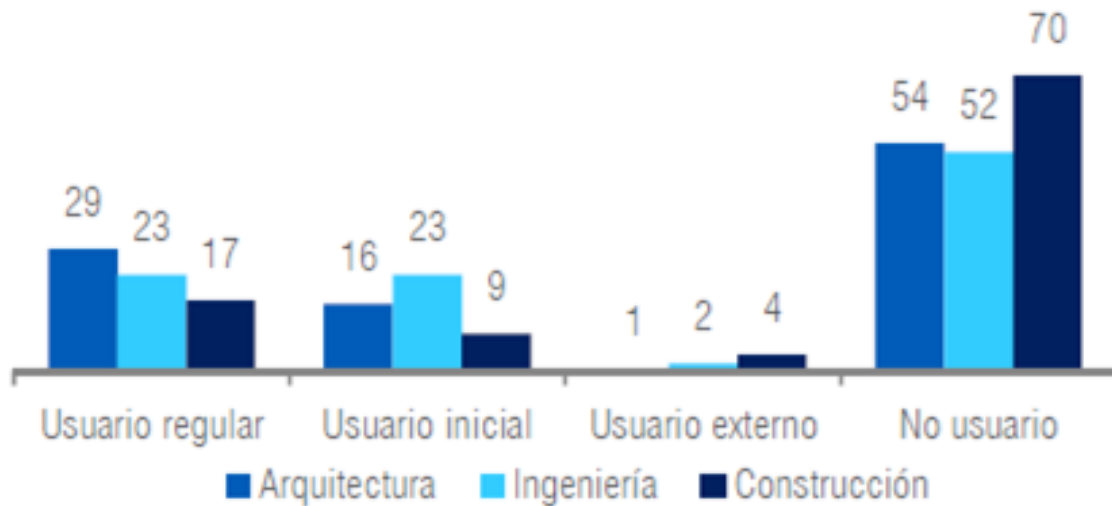


BIM Adoption in Chile

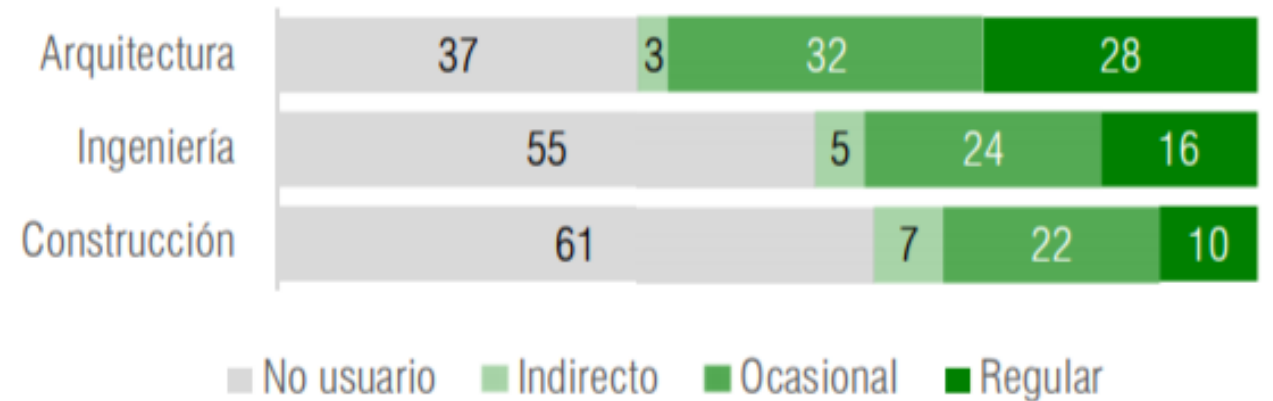
Claudio Mourgues © 2018

5

2013



2016



BIM Adoption in Chile, Some Early Public Projects

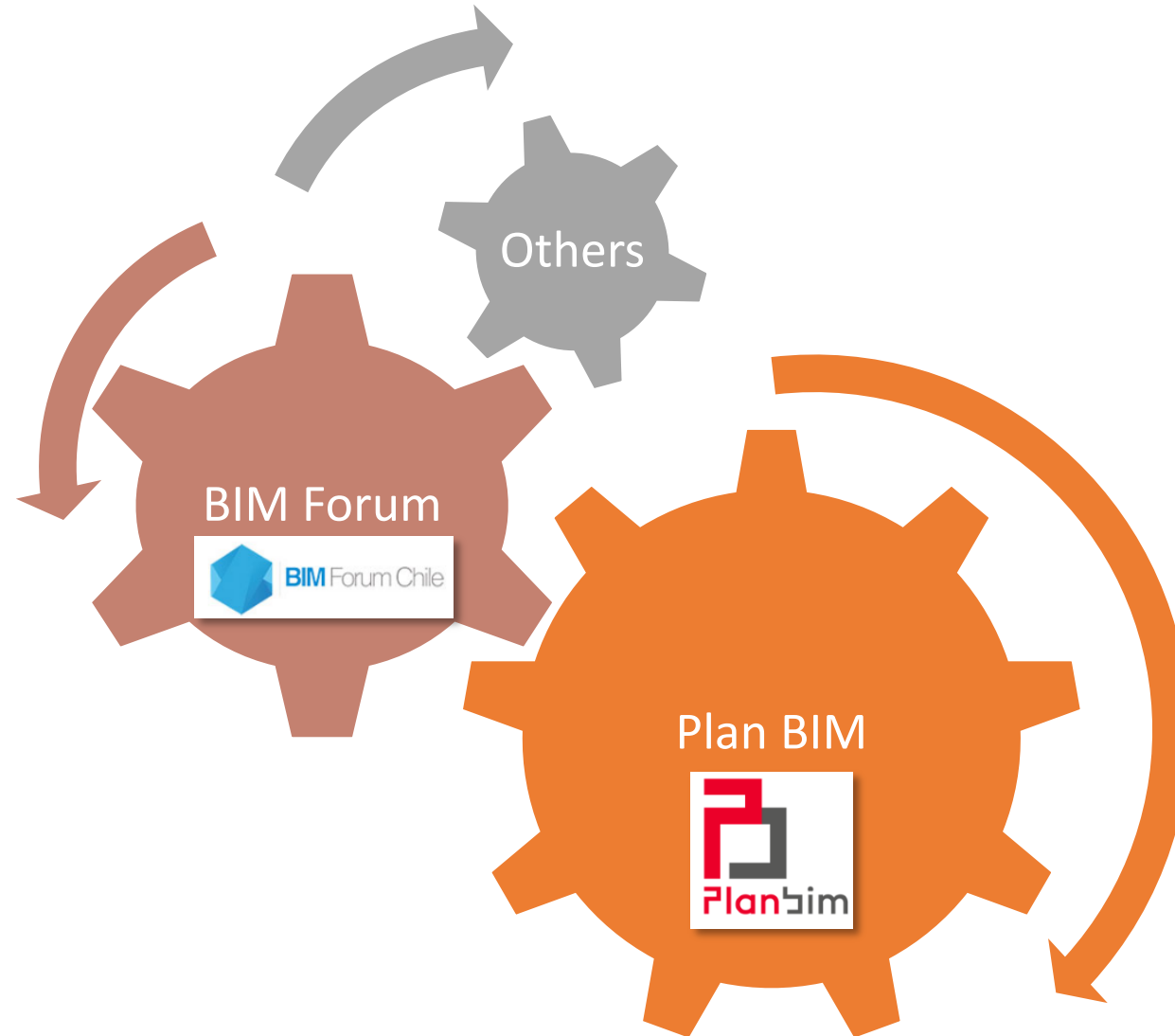
Project	Requirements					Bidding Date
	BIM Coordination	4D Planning	As-Built Modeling	Progress Control	Facility Management	
Hospital Maipú	x					12-2008
Hospital Florida	x					12-2008
Hospital de Antofagasta	x	x	x			12-2011
Hospital El Salvador Geriátrico	x	x	x	x	x	12-2011
Hospital Félix Bulnes	x	x	x	x	x	12-2011
Autopista Américo Vespucio Oriente	x	x		x	x	7-2013
Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez	x	x		x	x	5-2014

Source:
Adapted from Fabian
Riquelme's MSc Thesis
© 2015

BIM Adoption in Chile, Observations

- Some public owners have been introducing BIM requirements since 2008
- Also, several private owners (specially in health, retail, mining, and real state projects) are requesting BIM
- However, the BIM uses and requirements are still lacking formalization and regulation
- There are no standards or regulations applicable to BIM uses
- Several companies using (or claiming to use) BIM are still lacking knowledge

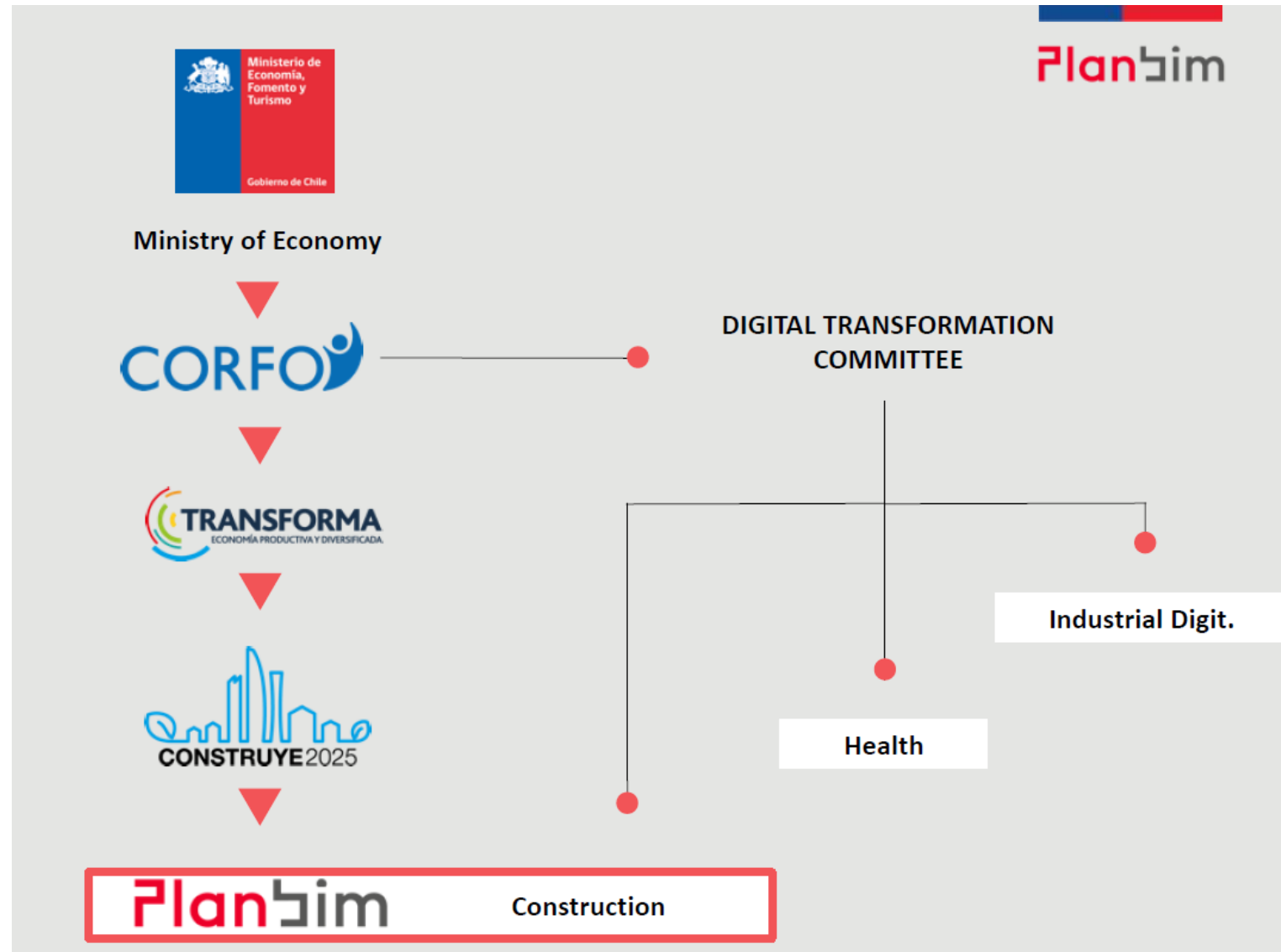
Main BIM Initiatives in Chile



Plan BIM - Institutions

Claudio Mourgues © 2018

9



Source:
Carolina Soto's Talk "PlanBIM,
BIM Mandate in Chile" © 2017
Carolina Soto is PlanBIM's
Executive Director

Plan BIM - Objectives

Use the State's Purchasing Power to
Boost the Industry Modernization

Source:

Carolina Soto's Talk "PlanBIM, BIM Mandate in Chile" © 2017

Carolina Soto is PlanBIM's Executive Director

Plan BIM - Objectives

Claudio Mourgues © 2018

SPECIFIC OBJECTIVES



Increasing the productivity and competitiveness of the construction industry



Improving the quality and efficiency of projects throughout its life cycle



Reducing costs, timelines and inefficiencies throughout the life cycle



Improving predictability and control of construction costs and timelines



Increasing the traceability and transparency of project information



Providing better tools for citizen participation in projects



Fostering a collaborative industry and the use of common standards



Ensuring regulatory compliance and reducing building permit approval times

Source:

Carolina Soto's Talk "PlanBIM, BIM Mandate in Chile" © 2017

Carolina Soto is PlanBIM's Executive Director

Plan BIM – Public Agreement

Claudio Mourgues © 2018

SUPPORT FOR THE INITIATIVE



Public agreement – Private PLAN BIM,
January 2016

MOP/MINVU/Ministry of
Economy/Ministry of
Finance/CORFO/Chilean Chamber of
Construction/Institute of Construction

CORFO

chc
CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION


PODER JUDICIAL
REPUBLICA DE CHILE



Source:
Carolina Soto's Talk "PlanBIM,
BIM Mandate in Chile" © 2017
Carolina Soto is PlanBIM's
Executive Director

- Enade (Icare), November, 2015
- Construction Week, Cchc, May 2016



Plan BIM – Help from the UK

Claudio Mourgues © 2018



**Signature of agreement UK
BIM TASK GROUP – CORFO
– MOP, May 2016**



13

Prosperity Fund 2016



Source:
Carolina Soto's Talk "PlanBIM,
BIM Mandate in Chile" © 2017
Carolina Soto is PlanBIM's
Executive Director

Plan BIM – Roadmap

Claudio Mourgues © 2018

Source:
Carolina Soto’s Talk “PlanBIM,
BIM Mandate in Chile” © 2017
Carolina Soto is PlanBIM’s
Executive Director



PlanBIM¹⁴

BIM REQUIREMENT IN PUBLIC PROJECTS

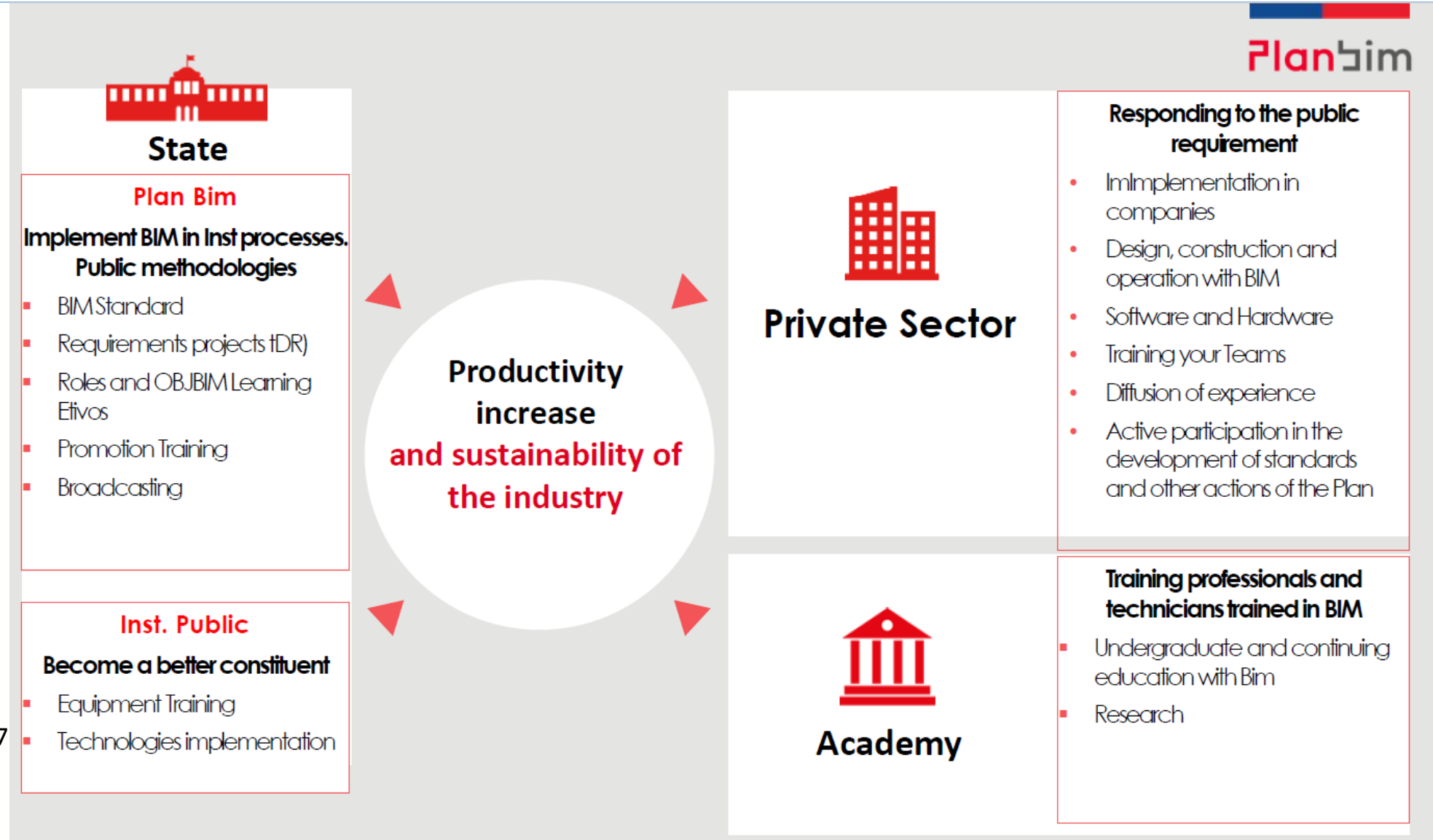
2016 — 2017 — 2018 — 2019 — 2020 — 2025



Plan BIM – How?

Claudio Mourgues © 2018

15



Source:
Carolina Soto's Talk "PlanBIM,
BIM Mandate in Chile" © 2017
Carolina Soto is PlanBIM's
Executive Director

Plan BIM – Some Deliverables



DEFINITION OF ROLES AND RESPONSIBILITIES

PlanBIM			DEFINICIÓN DEL ROL:	REVISIÓN EN BIM	MODELACIÓN EN BIM	COORDINACIÓN EN BIM	GESTIÓN EN BIM	DIRECCIÓN EN BIM
				Visualizar y verificar la información (geometría, y datos) de los modelos desarrollados en BIM, para cada etapa del ciclo de vida del proyecto.	Desarrollar modelos BIM de proyectos y componentes según especialidad, utilizando diferentes modos de representación de la información e intercambio de ella.	Desarrollar el proceso de integración y flujo de información entre los diferentes actores de un proyecto según etapa. Validar e integrar modelos de distintas especialidades, prever conflictos y conciliar soluciones.	Liderar la planificación, desarrollo y administración de los RRHH y tecnológicos para la implementación de una metodología BIM de trabajo colaborativo en una organización, un proyecto o administración de un activo.	Liderar y fomentar la implementación de BIM en una organización, de acuerdo a las necesidades, estrategias y toma de decisiones relativas a proyectos e inversiones.
TEMA			CAPACIDAD BIM					
A	Los pilares fundamentales del Mandato Nacional BIM al 2020 en el contexto internacional.	1	Las características y déficit del modelo productivo tradicional de la industria de la construcción actual a nivel nacional e internacional versus el modelo productivo BIM.	comprender	comprender	comprender	comprender / comunicar	comprender / comunicar
		2	Los pilares fundamentales de la metodología BIM relacionados con: estándares, procesos, tecnologías y capital humano.	comprender	comprender	comprender	comprender / comunicar	comprender / comunicar
		3	Las oportunidades en productividad, competitividad, sustentabilidad e innovación que conlleva la implementación de la metodología BIM.	comprender	comprender	comprender	comprender / comunicar / fomentar	comprender / comunicar / fomentar
B	Los beneficios de la metodología BIM centrada en el	4	BIM como una metodología de trabajo interdisciplinario a lo largo de todo el ciclo de vida, considerando desde un inicio los requerimientos de operación y mantención de un proyecto.	comprender	comprender	comprender	comprender / comunicar / fomentar	comprender / comunicar / fomentar

Source:
Carolina Soto's Talk "PlanBIM,
BIM Mandate in Chile" © 2017
Carolina Soto is PlanBIM's
Executive Director

Plan BIM – Some Deliverables

Planbim	
Training Promotion	Promoting implementation
CORFO Scholarships	National Library BIM: CDT 2016-17
“BIM Project Review” Courses 280 Scholarships (90%) May – December 2017	BIM Tool
“BIM Installations Design” Courses (Sanitary – Electricity – climate) September 2017 – March 2018	BIM Provider Development: Mechanical Consultant financing 2016
“BIM Project Review” Courses 250 Scholarships (90%) 2018	Study of Bim training in Chile 2016

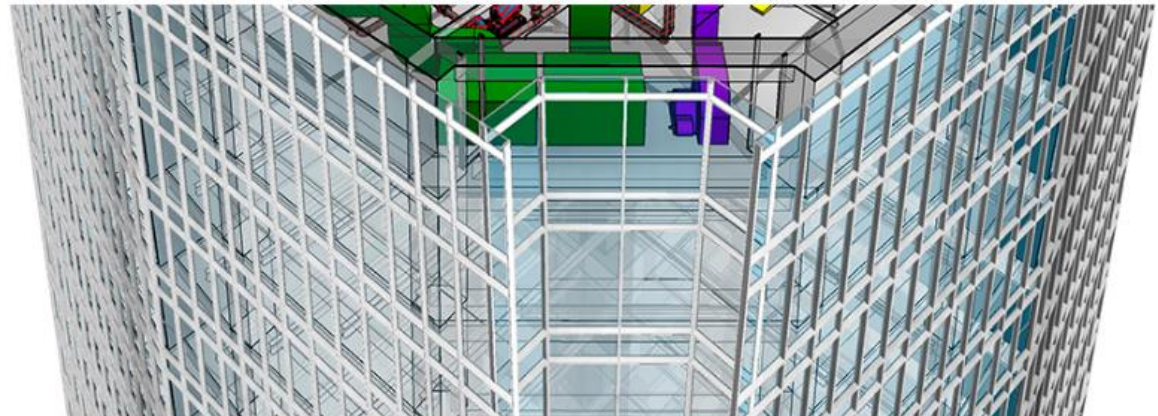
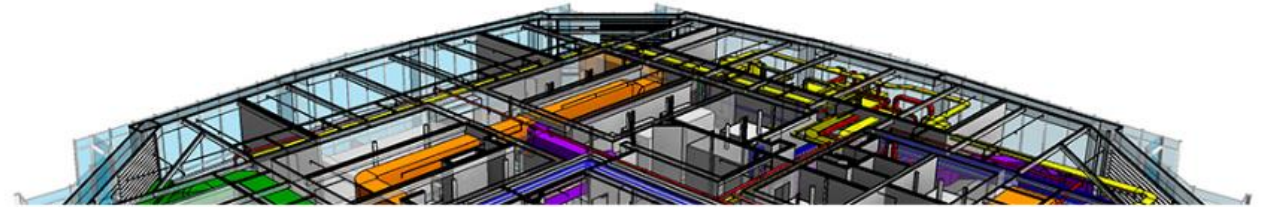
Source:
Carolina Soto’s Talk “PlanBIM,
BIM Mandate in Chile” © 2017
Carolina Soto is PlanBIM’s
Executive Director

Plan BIM – Some Deliverables

Claudio Mourgues © 2018

18

National
BIM Library



BIM Forum



BIM Forum Chile

Technical and permanent meeting point for people and institutions related to BIM

71 members

- Owners
- Academic institutions
- Architecture Offices
- Project coordination companies
- Technologic integrators
- Engineering offices
- Specialty design companies
- Suppliers
- Construction companies
- Technical inspection offices
- Professionals

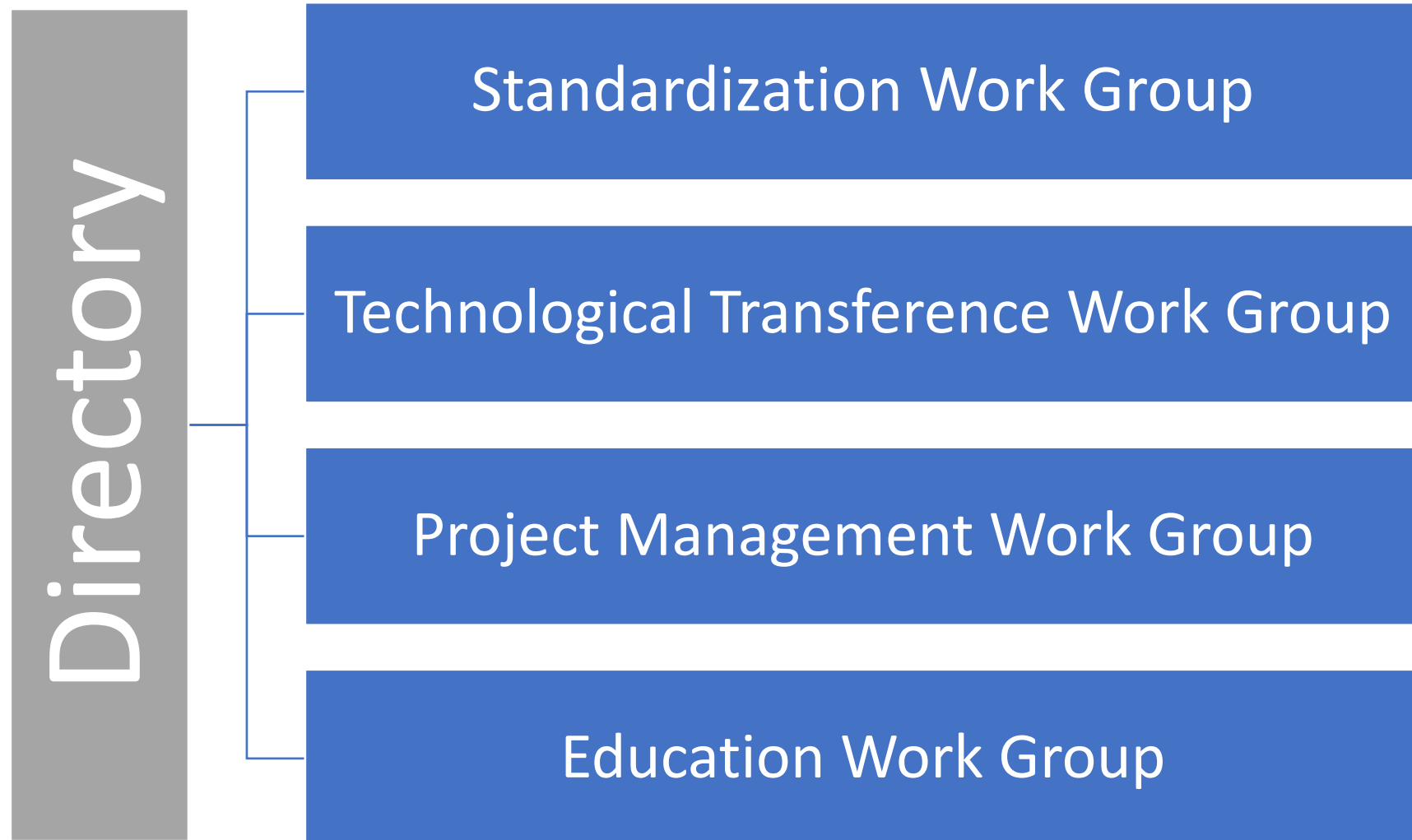
2 branches

- Santiago
- Concepción

BIM Forum - Objectives

- Propose BIM good practices for project development in Chile throughout the entire project life cycle
- Promote research, select/collect knowledge and populate product libraries and technical information
- Generate meeting, transference and dissemination instances
- Promote alliances and articulations between key national and international stakeholders
- Contribute to the construction of BIM competencies and skills

BIM Forum - Structure



BIM Forum – Some Deliverables

Repository of national research and reports



HOME QUIENES SOMOS ASOCIADOS ARCHIVOS EVENTOS NOTICIAS CONTACTO INGRESAR | 🔍

Tesis Nacionales

13/12/2017 in Tesis, Universidad Nacional Andrés Bello

Exploración de un marco de planificación LEAN-BIM: Un sistema Last Planner y BIM basado en 2 casos de estudio

Autor: Katherine G. Olivares Belmar Profesor guía: Mauricio Toledo Villegas Institución: Universidad Nacional Andrés Bello Año: 2017 Descargar "BIM Forum Chile no tiene responsabilidad por el contenido del trabajo publicado..."

[LEER MÁS →](#)

13/12/2017 in Tesis, Universidad Nacional Andrés Bello

Mejora de planificación de lugares congestionados utilizando Modelos 3D y 4D: Un caso de estudio de excavación masiva con pilas de entibación, proyecto en Chile

Autor: Camila A. Matabenítez Baez Profesor guía: Mauricio Toledo Villegas Institución: Universidad Nacional Andrés Bello Año: 2015 Descargar "BIM Forum Chile no tiene responsabilidad por el contenido del trabajo publicado..."

[LEER MÁS →](#)

13/12/2017 in Tesis, Universidad Nacional Andrés Bello

Propuesta para el control de avance del trabajo en proyectos de excavación usando fotografías digitales

Autor: Valeria C. Isamitt Parra Profesor guía: Mauricio Toledo Villegas Institución: Universidad Nacional Andrés Bello Año: 2017 Descargar "BIM Forum Chile no tiene responsabilidad por el contenido del trabajo publicado..."

[LEER MÁS →](#)

13/12/2017 in Tesis, Universidad de Chile

Propuesta de Implementación del sistema Last Planner con el apoyo de

19/10/2017 in Tesis, Tesis Internacional

Diseño de metodología integral orientada a la gestión de proyectos

26/01/2017 in Tesis, Universidad de Chile

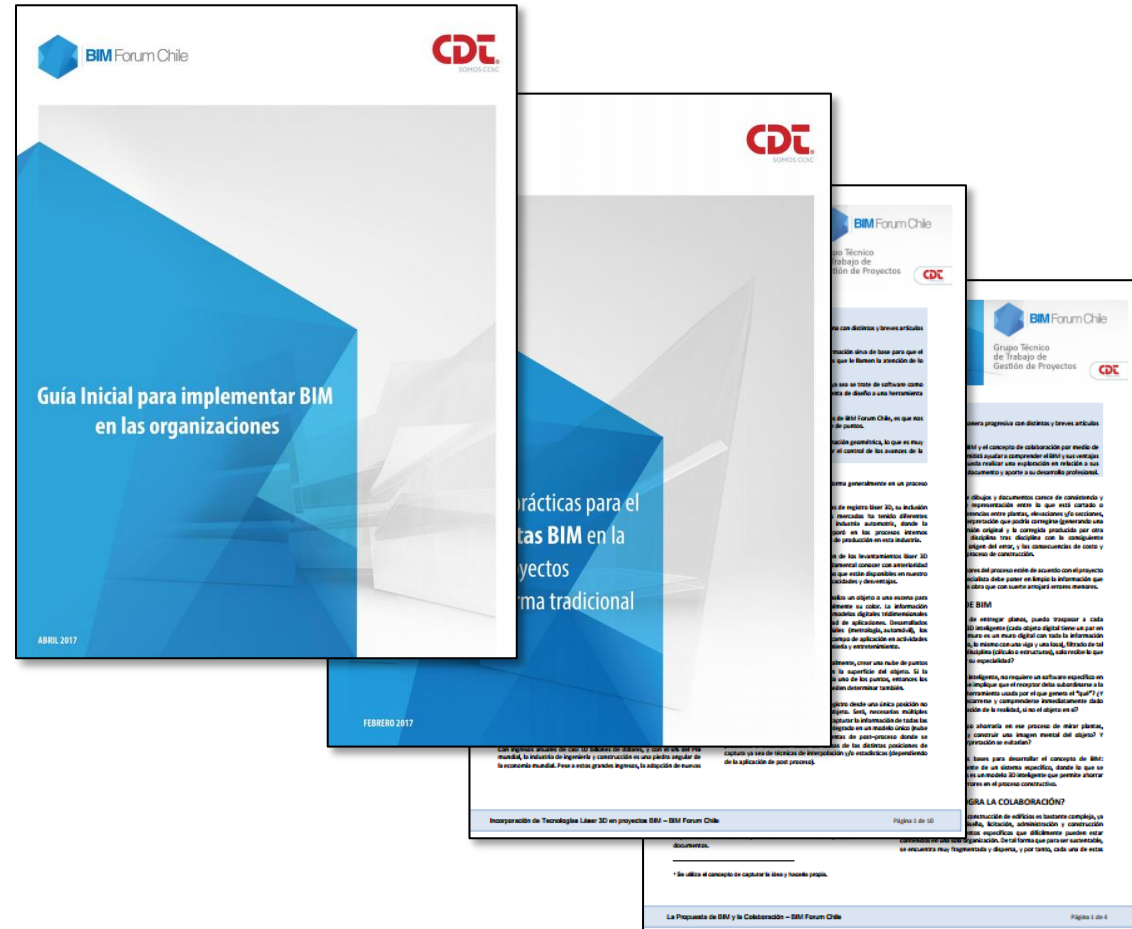
Estimación de los beneficios de realizar una coordinación digital de

BIM Forum – Some Deliverables

Claudio Mourgues © 2018

23

Guides and recommendations



BIM Forum – Some Deliverables

Claudio Mourgues © 2018

24

Dissemination and Discussion Events

3er Congreso Latinoamericano BIM Latam 2017

Por Equipo BIM Forum Chile CDT | 24/11/2017 | No Comments

Seminario BIM en obra

Por bimforum_bvkylc | 24/11/2016 | No Comments

Seminario Interoperabilidad Open BIM – 7 de septiembre 2017

Por Equipo BIM Forum Chile CDT | 17/09/2017 | No Comments

Primer Encuentro Soluciones Tecnológicas BIM

Por bimforum_bvkylc | 12/05/2016 | No Comments

Seminario BIM en el aeropuerto de Santiago

Por bimforum_bvkylc | 15/06/2016 | No Comments

Charla BIM: Integración y Coordinación de Especialidades – 29 de octubre 2015

Por bimforum_bvkylc | 29/10/2015 | No Comments

Taller BIM Flujos de Trabajo: Captura láser al modelo BIM/CAD – 01 de septiembre 2015

Por bimforum_bvkylc | 01/09/2015 | No Comments

Charla BIM: Desafíos para mejorar la productividad – 30 de septiembre 2015

Por bimforum_bvkylc | 30/09/2015 | No Comments

BIM Forum – Some Deliverables

BIM Collaboration
Student Contest

Main Current Challenges

- Education/Training: not only addressing modeling and technical analyses capabilities but specially addressing process and business analyses capabilities related to BIM
- Legal and contractual challenges: different requirement interpretations, responsibility allocation, information property concerns, etc.
- Costs/Benefits allocation
- Implementation issues
- Public and private articulation

Efforts and Challenges Adopting BIM in the Chilean Industry

Claudio Mourgues, PhD, MSc

cmourgue@ing.puc.cl @claudiomourgues

Assistant Professor

Director of the Immersive and Augmented Reality Environments Lab

Head of the Engineering and Architecture Major Program

Construction Engineering and Management

Engineering School

Pontificia Universidad Católica de Chile

Montreal, February 2018