

TABLA DE CONTENIDO

1	PLANEAMIENTO	1
1.1	Introducción.....	1
1.2	Descripción tema y justificación.	3
1.2.1	Descripción tema.....	3
1.2.2	Justificación.....	3
1.3	Preguntas claves y factores críticos.....	4
1.3.1	Preguntas claves.....	4
1.3.2	Factores críticos.....	5
1.4	Objetivos y resultados.....	7
1.4.1	Objetivo general.....	7
1.4.2	Objetivos específicos.....	7
1.4.3	Exclusiones.....	7
1.4.4	Resultados esperados.....	7
1.5	Alcance.....	8
1.6	Marco conceptual.....	9
1.6.1	Modelo basado en la “ <i>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos – PMBOK</i> ”.....	9
1.6.2	Metodología BIM.....	9
1.6.3	Modelo de las 7s.....	14
1.6.4	Análisis FODA.....	14
1.6.5	Evaluación financiera.....	15
1.6.6	Levantamiento principales desviaciones de la etapa Selección / Definición. 15	
1.7	Metodología.....	16
1.7.1	Elaboración del diagnóstico y síntesis.....	16
1.7.2	Diseño estratégico en la implementación de BIM.....	17
1.7.3	Evaluación y factibilidad económica.....	18
1.7.4	Conclusiones y recomendaciones.....	18
2	DIAGNÓSTICO Y SÍNTESIS.....	19
2.1	Situación actual. Escenario base.....	19
2.1.1	Caracterización de proyectos menores.....	19
2.1.2	Descripción de procesos.....	20
2.1.3	Fase Selección, Definición y Construcción.....	23
2.1.4	Estado del arte. Utilización metodología BIM.....	34
a)	Usos Metodología BIM.....	34
b)	Plataformas disponibles en el mercado.....	36

Modelamiento BIM.	36
Visores BIM.	37
Planificación de obra (4D).	38
Medición y presupuesto (5D).	38
Gestión ambiental y eficiencia energética (6D).	39
Facility Management (7D).	39
Diseño de instalaciones.	40
Diseño de estructuras.	40
Escáner Láser 3D.	41
2.2 Síntesis del diagnóstico.	46
2.2.1 Adopción y Madurez BIM.	46
2.2.2 Modelo de las 7s.	52
2.2.3 FODA de los distintos tipos de proyectos.	65
2.2.4 Priorización de atractivos e impactos en la utilización de BIM.	66
3 DISEÑO ESTRATÉGICO.	69
3.1 Selección de iniciativa objetivo.	69
3.2 Factores críticos.	69
3.3 Hoja de ruta para implementación BIM.	70
3.3.1 Fase 1. Plan estratégico.	71
3.3.2 Fase 2. Formación y capacitación.	72
3.3.3 Fase 3. Marcha blanca.	74
3.3.4 Fase 4. Autonomía.	75
3.4 Análisis implementación de metodología BIM.	77
3.4.1 Tecnología.	77
3.4.2 Procesos.	78
3.4.3 Personas.	79
4 EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA.	80
4.1 Resultados de implementación BIM.	80
4.2 Evaluación escenario propuesto. Costos y plazos de construcción con metodología BIM.	82
4.3 Comparación diferencial entre ambos escenarios. Actual y con implementación BIM en función de parámetros de evaluación de proyecto.	85
4.4 Análisis de sensibilidad.	86
4.4.1 Análisis ROI.	86
4.4.2 Análisis TIR.	90
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	92

5.1	Conclusiones.....	92
	Tecnología.	92
	Procesos.	92
	Personas.....	92
5.2	Recomendaciones.....	93
6	BIBLIOGRAFÍA.	94
	ANEXOS	97
	ANEXO A. Preguntas que componen la entrevistas para determinación de nivel de madurez.....	97
	ANEXO B. Análisis FODA. Implementación BIM. Fuente: Elaboración propia.	101
	ANEXO C. Organigramas de las distintas empresas de ingeniería que forman parte del Contrato Marco de Ingenierías Menores.....	104
	ANEXO D. Análisis Nivel de implementación metodología BIM. Empresas consultoras contrato marco.....	112