



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA

Facultad de Ciencias Económicas

**PROPUESTA DE UN MODELO DE IT
GOVERNANCE PARA EMPRESAS MEDIANAS EN
ARGENTINA**

Ing. Claudio Schicht

Dr. A. Büchner

Versión 2.0

Director de Tesis: Dr. Adrián Büchner

Jurados de Tesis

Dra. María Alicia Agotegaray

Dr. Pedro Cuesta Valiño

Dr. Claudio Freijedo

Dedicatorias

Al Dr. A. Büchner, por sus acertados consejos

Al Dr. Carlos Garaventa, por su apoyo en momentos difíciles

A Liliana Lozano, mi esposa, por su paciencia y comprensión

Índice

Introducción	1
Primera Parte	
Conceptos, Definiciones y Revisión Literatura	
Gobierno de la Tecnología Informática	6
1. ¿Qué es Gobierno (o Gobernanza)?	6
2. ¿Qué es IT Governance?	7
3. Otras Definiciones de ITG	11
4. Antecedentes del Concepto de IT Governance	13
5. Relación entre IT Governance y Corporate Governance	19
Gobierno Corporativo	22
1. Antecedentes de Gobierno Corporativo	22
2. Teorías de Gobierno Corporativo	23
I. Teoría de la Agencia	23
II. Teoría de los Interesados	26
3. Evolución Histórica del GC	29
Pequeña y Mediana Empresa	36
1. Las PyMEs en el Mundo	36
2. Las PyMEs en la Argentina	40
3. Resumen de Características	41
Revisión de Literatura	44
1. Sherrena Buckby, Peter Best y Jenny Stewart (2009)	44
2. Jan Devos (2010)	45
3. Carla Wilkin & Robert Chenhall (2010)	46
4. Nikolay Nikolov (2013)	48
5. Rafael Almeida, Rubén Pereira y Miguel Mira Da Silva (2013)	50
6. Tim Huygh & Stephen De Haes (2016)	51

7. Muhammad Awais y Asif Gill (2016)	54
8. Búsqueda Personal	54
Teorías de IT Governance	56
1. Teoría de la Agencia Aplicada a ITG	56
2. Teoría de los Interesados	58
3. Otras Teorías Aplicables a ITG	59
I. Teoría Institucional de la Confianza	59
II. Teoría del Escalón Superior	60
III. Teoría de la Mayordomía	61
IV. Teoría de Gobierno de la Red	63
Prácticas de IT Governance	64
1. ¿Qué es una Mejor Práctica?	64
2. Marcos de Trabajo para ITG	66
I. COBIT 5	67
II. COBIT 2019	72
III. ITIL 2011	74
IV. ITIL 4 Edition	76
3. Otras Fuentes de Prácticas de ITG	78
I. ITGI	79
II. Norma ISO/IEC 38500	83
III. Pink Elephant	84
IV. Weill & Ross	86
V. De Haes & Van Grembergen	91
Comités y Estructuras de IT Governance	96
1. Comité de Estrategia de TI (IT Strategy Committee)	97
2. Comité Directivo de TI (IT Steering Committee)	99
3. Involucramiento de los Directores	100

Valor de IT Governance	105
1. PwC y el ITGI	105
2. Milne y Bowles	107
3. Weill y Ross	108
4. Trabajos de M. Lazic et al.	110

Segunda Parte

Modelo Propuesto

Introducción	116
1. Características de las PyMEs	117
I. Influencia del Dueño	118
II. Influencia de Empleados Clave	120
III. Estructuras y Procesos más Simples	120
IV. Existencia de una Cultura Informal	121
V. Necesidad de Agilidad y Flexibilidad	122
VI. Utilización de Recursos Externos	122
VII. Redes de Información entre PyMEs	123
2. Prácticas de IT Governance para PyMEs	124
I. COBIT Quickstart - 2nd Edition	124
II. ITIL v3 Small-scale Implementation	125
III. ITIL Lite	126
IV. FitSM	129
3. Estudios de Aplicación de Prácticas de ITG en PyMEs	131
I. Estudio de Carla Wilkin	131
II. Trabajo de Ming-Chang Lee	134
III. Trabajo de Peter Josi	135
4. Adopción de Prácticas de IT Governance	136
I. Enfoque de Haes y Van Grembergen	136
II. Enfoque de R. Pereira y Otros	137
III. Enfoque de Computer Economics	139
IV. Enfoque de Global Knowledge	141
V. Enfoque del HDI	142
Modelo Propuesto	143
1. Componentes del Modelo	143
2. Estructuras Propuestas	145

I.	Estructura Responsable por el Gobierno de la TI	145
II.	Estructura Responsable por la Gestión y Soporte de TI	149
3.	Mecanismos de Relación	151
I.	Principios de TI	151
II.	Políticas de TI	153
III.	Liderazgo de TI	155
IV.	Comunicación	158
V.	Educación y Capacitación	160
4.	Procesos Propuestos	162
I.	Gestión del Portafolio	162
II.	Gestión de Proveedores	167
III.	Gestión de Contingencias y Disponibilidad	168
IV.	Gestión del Cambio	171
V.	Gestión de Activos y Licencias	173
VI.	Gestión de Incidentes y de Pedidos	174
VII.	Gestión de la Seguridad	177
VIII.	Gestión de los Problemas	181
5.	Asignación de Responsabilidades	182
6.	Etapas de Evolución	183
7.	Resumen de Características	185

Tercera Parte
Evaluación del Modelo

Pasos de Evaluación	187
1. Validar el Modelo Propuesto	187
2. Elaborar la Encuesta	188
3. Recopilar Datos	189
4. Analizar Datos	189
Análisis de los Datos Recogidos	194
1. Análisis de los Procesos Propuestos en el Modelo	194
2. Análisis de las Estructuras Propuestas en el Modelo	202
3. Análisis de los Mecanismos de Relación Propuestos en el Modelo	209
4. Resumen del Estado de las PyMEs Encuestadas	210
Conclusiones y Recomendaciones	212

Anexos

Anexo I - Comentarios de Referentes del Mercado	219
I. Jorge Nunes	219
II. Raúl Horacio Saroka	220
III. Alejandro Bianchi	222
IV. Edgardo Sajón	224
V. Conrado Estol	225
Anexo II - Comentarios de Gerentes o Directores de Empresas	
PyME	227
I. Horacio Cambiasso	227
II. Juan Carlos Avalos	228
III. Pablo Falduti	229
IV. Leonardo Menoyo Martínez	229
V. Guillermo Ocampos	230
Anexo III - Encuesta	232
Referencias Bibliográficas	238

Gráficos y Cuadros

Gráficos

1. Gasto en TI respecto de la Facturación	8
2. ISO/IEC 38500	10
3. Marco de COBIT 5	11
4. Relación GC e ITG	20
5. Porcentaje de empleo de las MIPYME alrededor del mundo	37
6. Proceso de Tim Huygh & Stephen De Haes	52
7. Conjunto de Esquemas para el ITG	65
8. Esquemas y Estándares según COBIT 5	66
9. Evolución de COBIT	67
10. Necesidades de los Stakeholders	68
11. Procesos de COBIT 5	71
12. Principios COBIT 2019	72
13. Procesos de COBIT 2019	73
14. Ciclo de Vida ITIL 2011	75
15. Procesos ITIL 2011 por Etapa	75
16. Cadena de Valor de ITIL 4 Edition	78
17. Los 5 dominios clave de ITGI	82
18. Esquema Pink Elephant	85
19. Marco de Trabajo De Haes y Van Grembergen	91
20. Los 4 modos de Nolan y McFarlan	102
21. Correlación entre Gobierno TI y Resultado TI	106
22. Performance vs. Uso - por Grupo de Madurez	108
23. Fórmula de Cálculo de Weill	109
24. Performance de Gobierno	110
25. Modelo de Lazic et al.	112
26. Componentes de ITIL Lite	128
27. Partes Componentes de FitSM	130
28. Las 6 Etapas del Ciclo de Vida de FitSM	130
29. Modelo de Peter Josi	135
30. Modelo de Madurez de Prácticas de ITG	140
31. Adopción Prácticas ITSM e ITIL	142
32. Modelo de De Haes y Van Grembergen	143

33. Modelo Propuesto	145
34. Pasos de Evaluación	187
35. Empresas por Rubro	190
36. Antigüedad de las Empresas	190
37. Empresas por Ubicación	190
38. Usuarios por Empresa	191
39. Modelo Propuesto	194
40. Madurez de Inversiones y de Presupuesto	194
41. Servicios Contratados	195
42. Dificultades Contratos	196
43. Contingencias	196
44. Errores en Procesos de Gestión de Cambios	197
45. Licencias	198
46. Incidentes	198
47. Madurez de Incidentes vs Fallas Graves	199
48. Datos Relevados sobre Seguridad	199
49. Madurez Subprocesos de Seguridad	200
50. Violaciones de Seguridad	201
51. Máximo Cargo Ejecutivo	203
52. Edad del Dueño o Gerente	203
53. Estudios del Dueño o Gerente	204
54. Conocimientos y Toma de Decisiones del Dueño o Gerente y Participación Empleados Clave	205
55. Existencia de Asesores	207
56. Responsable por la Gestión	208
57. Cantidad de Personas Asignadas a la Gestión	208
58. Madurez Mecanismos de Relación	209

Cuadros

1. Definición de MIPYMEs en distintos países de la Región	38
2. Definición MIPYME - Principio de Normalización	39
3. Características que distinguen a las PyMEs	42
4. Artículos detectados año por año - Adaptado de J. Devos	45
5. Artículos Relacionados con ITG - Extraído de C. Wilkin y R. Chenhall	46
6. Artículos Seleccionados - Extraído de N. Nikolov y O. Rudenko	49
7. Referencias de Artículos - Extraído de T. Huygh & S. De Haes	52
8. Procesos de ITIL 4 Edition	79
9. Las 5 Decisiones Clave de Weill y Ross	87
10. Mejores Prácticas ITG de De Haes y Van Grembergen	92
11. Responsabilidades de los Comités - Extraído del ITGI	99
12. Procesos de FitSM	130
13. Comparación de Elementos De Haes vs Wilkin	132
14. Ranking de Prácticas de ITG más Importantes	137
15. Comparación de Clasificaciones de De Haes y Pereira	138
16. Procesos más utilizados de ITILv3 - Global Knowledge	141
17. Controles de Seguridad Propuestos por Gordas	179
18. RACI de los Procesos Propuestos en el Modelo	182
19. Códigos de la Matriz RACI	183
20. Madurez de Prácticas del Modelo según Existencia de Asesor	207
21. Madurez de la Práctica de Incidentes del Modelo según Existencia de Responsable de Gestión	208

Prólogo

La tesis se propone demostrar que las empresas medianas en Argentina no gestionan de manera eficaz la TI porque no utilizan prácticas de ITG (IT Governance) ajustadas a las especificidades de ese tipo de empresas.

Hace varios años que existen prácticas probadas de ITG para grandes empresas, cuya correcta aplicación aporta valor a dichas organizaciones. Sin embargo, como se expondrá en la tesis, se advierte una carencia de modelos de prácticas de ITG adaptados a PyMEs, que permitan una eficaz gestión de la TI, a la vez que se señala la necesidad de un modelo, por los beneficios para las empresas de este sector.

Como parte de la tesis se elaboró un conjunto eficaz de prácticas de ITG adaptado a las características de empresas medianas de la Argentina, que constituye el modelo contra el cual se contrastó la gestión eficaz de la TI en empresas medianas. El modelo se validó con un análisis cualitativo en entrevistas con gerentes de empresas medianas del Gran Buenos Aires y con referentes del mercado argentino en ITG.

El modelo, si bien constituyó un medio para verificar la gestión eficaz de la TI en empresas medianas, es un valioso producto de esta tesis considerando la escasez de este tipo de herramientas.

A través de una encuesta se comprobó que aquellas empresas medianas que hacen un mayor y más efectivo uso de las prácticas propuestas en el modelo, tienen una gestión más eficaz de la TI.

La tesis está estructurada en cuatro partes:

- En la primera parte se exponen los principios y conceptos de ITG, sus antecedentes e historia, así como una revisión de la literatura existente sobre el tema.

También se incluye un análisis de los esquemas más reconocidos para la implantación de prácticas de ITG en organizaciones, básicamente las de mayor tamaño. Forma parte de esta primera parte el análisis de estudios sobre el valor de las prácticas de ITG y encuestas sobre cuáles son las prácticas de ITG más adoptadas por las organizaciones.

- En la segunda parte se estudian esquemas de prácticas que se proponen para PyMEs en otras regiones. También cuáles son los factores contingentes que caracterizan a las PyMEs.

Los esquemas más reconocidos para la implantación de prácticas de ITG en organizaciones de todo tipo, el análisis de las prácticas más adoptadas, el estudio de los esquemas de prácticas de ITG sugeridos para PyMEs y las características propias de este tipo de organizaciones dieron lugar al modelo propuesto de prácticas con el que se concluye esta segunda parte.

- La tercera parte incluye el resultado de la validación del modelo por parte de referentes del mercado y de gerentes y funcionarios con poder decisión en empresas medianas.

Esta parte de la tesis contiene también el análisis de los datos obtenidos de la encuesta.

- Finalmente se encuentran las conclusiones y recomendaciones.

Abstract

This thesis seeks to demonstrate that Small and Medium-sized Enterprises (SMEs) in Argentina do not manage IT effectively because they do not use ITG (IT Governance) practices that take into account the characteristics of this type of company.

There have been proven ITG practices for large companies for several years. The correct application of these practices adds value to these kind of organizations. However, as will be explained in the thesis, there is a lack of ITG practice models adapted to SMEs, which enable an effective IT governance. On the other hand, this kind of models would have benefits to SMEs.

As part of the thesis, an effective set of ITG practices was developed, which constitutes the model against which the effective management of IT in SMEs was contrasted. The model was validated with a qualitative analysis in interviews with managers of SMEs in Gran Buenos Aires and with referents in ITG.

Although the model was a means of verifying effective IT management in SMEs, it is a valuable product of this thesis considering the scarcity of these types of tools.

Through a survey it was found that those SMEs that have made a greater and more effective use of the practices proposed in the model, have a more effective management of IT.

INTRODUCCIÓN

La TI¹ está firmemente arraigada en el negocio. En la actualidad es impensable para cualquier empresa o negocio concretar exitosamente sus actividades comerciales o administrativas sin el apoyo de la tecnología informática y, tal vez más importante aún, sin la utilización de información. Es notoria la dependencia que existe respecto de la TI, para llevar adelante los negocios en prácticamente todos los sectores de la economía.

Es por ello que la inversión mundial en TI que realizan organizaciones de todo tipo se incrementa año a año. En el estudio “*Gartner Says Worldwide IT Spending to Grow 4% in 2021*”, el Gartner Group² da cuenta que las inversiones globales en TI se incrementarán para 2021 en un 4%, totalizando un monto de aproximadamente US\$ 3.8 billones.

Sin embargo, el desafío es manejar y controlar la TI de tal forma que asegure que efectivamente se concretan los beneficios deseados. Si bien las inversiones en TI son cuantiosas, muchas organizaciones encuentran dificultades para obtener el valor esperado.

El ITG³ se propone ayudar a las organizaciones a superar con éxito estos y otros desafíos. Busca extender las prácticas del GC (Gobierno Corporativo o Corporate Governance) al manejo de la tecnología informática para beneficio del negocio. Es un conjunto de prácticas que contribuye a un manejo eficaz de los recursos de TI en las organizaciones.

Las necesidades que satisface el ITG en las grandes empresas son claras y el valor y eficacia que aportan sus prácticas en este tipo de organizaciones ha sido ampliamente estudiado. Sin embargo, existen dudas y objeciones respecto de si estos mismos conceptos y principios pueden aplicarse en organizaciones más pequeñas. Los planteamientos enfatizan dificultades de inversión, insuficientes habilidades internas, escasez de recursos humanos, imposibilidad de ejercer los controles y excesiva burocracia.

Existen ciertos intentos de esquemas o modelos de prácticas de ITG para PyMEs⁴. Fuera de estos esquemas, la literatura sobre modelos y marcos de trabajo de ITG para PyMEs es prácticamente nula.

¹ TI: Tecnología Informática

² <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-10-20-gartner-says-worldwide-it-spending-to-grow-4-percent-in-2021#:~:text=Worldwide%20IT%20spending%20is%20projected,%2C%20down%205.4%25%20from%202019>

³ ITG: IT Governance

⁴ PyME (Pequeña y Mediana Empresa): en Argentina, es aquella empresa que posee menos de 200 empleados.

Asimismo, algunos de estos esquemas son simplificaciones de los marcos de trabajo para grandes empresas que no consideran acabadamente las características diferenciales propias de las PyMEs, como por ejemplo:

- En comparación con las grandes organizaciones, las PyMEs poseen recursos limitados, sobre todo financieros, de personal especializado y de capacidad de gestión.
- Lo anterior conlleva, entre otros, a que se dependa mucho de los individuos. Las PyMEs confían mucho en héroes que pueden ser los únicos con la combinación necesaria de habilidad y experiencia para llevar a cabo una función determinada. Esto, a su vez, incrementa los costos de formación y provoca daños importantes si una persona clave se aleja de la organización.
- Otra característica es la cultura informal que generalmente prevalece en las PyMEs. Esto podría dificultar la formalización de procesos y el cumplimiento de los mismos, aspecto requerido para la implementación de ITG.
- Al tener una estructura más pequeña, se tiende a que cada persona sea responsable de varias funciones. Esto plantea un desafío para la implementación de esquemas probados y la aplicación de estándares, ya que éstos proponen una importante cantidad de roles y demandan una separación de funciones, que es muy difícil de alcanzar en una PyME.
- Los desafíos que enfrentan las PyMEs hacen que, con frecuencia, hayan desarrollado una gran flexibilidad para reaccionar muy rápidamente a los cambios y a nuevas ideas, trabajando en equipo. Los procesos que proponen los esquemas más reconocidos para la implantación de ITG resultan, con frecuencia, muy pesados para las PyMEs.
- Finalmente, falta conocimiento dentro de las PyMEs sobre algunos temas específicos, como por ejemplo, la TI. Las grandes empresas recurren a especialistas, pero las PyMEs no pueden justificar, en general, el costo de estos recursos.

Es importante considerar, al mismo tiempo, que las PyMEs tienen una presencia importante en el PBI de muchos países, incluido el nuestro, y son un factor decisivo en el desarrollo de su economía. Es decir, la ausencia de modelos de ITG para PyMEs impacta

en un importante número de organizaciones que representan un gran volumen de las ventas totales de los países.

A esto hay que agregar que existen demandas crecientes relacionadas con la TI en las PyMEs, derivadas de una mayor eficiencia y eficacia en la gestión de los recursos de TI, de presiones del mercado por mayor competitividad y de cumplimiento de requisitos legales y regulatorios de los cuales la TI no está exenta.

Si verdaderamente se desea que los beneficios de ITG lleguen a las PyMEs se requiere un esquema que, por un lado, contemple apropiadamente las características o factores contingentes de este tipo de organizaciones y, por otro, no desvirtúe los conceptos básicos que se postulan para el gobierno de la TI.

Este es el problema que se propone abordar en esta tesis.

Hipótesis: *La utilización de prácticas de ITG acordes con las especificidades propias de empresas medianas, fundamentalmente del AMBA, contribuyen a una gestión eficaz de los recursos de TI de este tipo de organizaciones.*

Para el desarrollo de la tesis se aplicarán las siguientes restricciones que limitarán el alcance del estudio:

- **Empresas Medianas:**

El estudio se aplicará sobre empresas medianas. De acuerdo con el GPS⁵ de Empresas del Ministerio de Desarrollo Productivo de la República Argentina, considera mediana a una organización que posee entre 51 y 200 empleados.

- **Exclusión de Entidades Financieras:**

Las entidades financieras están alcanzadas por la Comunicación A 4609 del BCRA⁶ y posteriores modificaciones. Estas comunicaciones contienen principios y prácticas de ITG a las cuales deben ajustarse las entidades financieras, lo que constituye un marco para el gobierno de la TI aplicable a este sector.

Sin embargo, sí se considerarán a las empresas de seguros.

⁵ <https://gpsempleas.produccion.gob.ar/>

⁶ BCRA: Banco Central de la República Argentina

- **Ámbito Geográfico:**

El estudio se concentrará en empresas medianas, fundamentalmente del AMBA.

- **Objetivos:**

- **Objetivo General:**

Demostrar que las empresas medianas no gestionan de manera eficaz la TI⁷ porque no utilizan prácticas de ITG ajustadas a las especificidades de ese tipo de empresas.

- **Objetivos Específicos:**

Los objetivos específicos son:

- Elaborar un modelo eficaz de prácticas de ITG aplicables en empresas medianas de la República Argentina, que cumpla con principios básicos de un buen gobierno de la TI y considere especificidades propias de organizaciones de tamaño mediano.
- Estudiar, a través de encuestas, qué principios, conceptos y prácticas de ITG aplican actualmente las PyMEs que posean entre 50 y 200 empleados.
- Buscar, mediante encuestas, indicios de ineficacia en la gestión de la TI en empresas medianas que puedan deberse a la falta de un modelo de prácticas de ITG adaptado a sus especificidades.
- Analizar cómo impactan factores contingentes en la adopción de principios, conceptos y prácticas de ITG en organizaciones que posean entre 50 y 200 empleados.

⁷ TI: Tecnología Informática

PRIMERA PARTE

CONCEPTOS, DEFINICIONES Y REVISIÓN LITERATURA

GOBIERNO DE LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA

Definiciones, Principios, Antecedentes y Relación con el Gobierno Corporativo

1. ¿Qué es Gobierno (o Gobernanza)?

La palabra gobierno deriva del verbo griego *kubemân*, que puede traducirse como dirigir (una nave, por ejemplo). Dio origen, más tarde, al verbo en latín *gubernare*, que tiene los mismos significados y que ha generado muchos términos en varios idiomas que tienen al latín como origen:

- Francés: gouverner, gouvernement, gouvernance.
- Portugués: governar, governo, governação, governança.
- Italiano: governare, governo, governmento.

En el siglo XIV comienza a utilizarse en el idioma inglés, dando nacimiento al término *governance* (gobierno/gobernanza). También a otros términos derivados, como *govern* y *government*.

El Diccionario Oxford define, en su primera acepción, Governance como “*el acto o manera de gobernar - the act or manner of governing*” y define a la palabra *govern* con varias acepciones: “[del latín *gubernare* “to steer, rule⁸”]: 1- *Gobernar o controlar con autoridad; conducir la política y asuntos de.* 2- *Influir o determinar (una persona o un curso de acción).* 3- *Ser un estándar o principio para; constituir una ley para; servir para decidir un caso*” (Davis & Webster, 1998).

La Real Academia Española define gobernanza como el “*arte o manera de gobernar que se propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el estado, la sociedad civil y el mercado de la economía*”. A su vez, se refiere al término gobernar de la siguiente manera: “*Del lat. gubernāre, y este del gr. κυβερνᾶν kybernân; propiamente pilotar una nave*’. 1. *tr. Mandar con autoridad o regir algo. U. t. c. intr. / 2. tr. Dirigir un país o una colectividad política. U. m. c. intr. / 3. tr. Guiar y dirigir. Gobernar la nave, la procesión, la danza. U. t. c. prnl. / 4. tr. Manejar a alguien, ejercer una fuerte influencia sobre él. / 5. tr. coloq. Componer, arreglar. / 6. tr. desus. Sustentar (|| proveer del alimento necesario). / 7. intr. Dicho de una nave:*

⁸ Gobernar

*Obedecer al timón. / 8. prnl. Regirse según una norma, regla o idea. / 9. prnl. desus. Comportarse (|| actuar de manera determinada)*⁹.

Sin embargo, el término “gobierno” o “gobernanza”, tal como se utiliza para el gobierno de la TI¹⁰, se origina a fines de la década de 1970. En efecto, el término se empieza a usar en el idioma inglés para referirse al Gobierno Corporativo (GC)¹¹. Como veremos más adelante, B. Cheffins, refiere varios usos del término a partir de 1976 (2012).

Estos términos y definiciones fueron considerados al momento de establecer el concepto de IT Governance a fines de los ’90.

2. ¿Qué es IT Governance?¹²:

Hace 25 años atrás, gestionar el área de sistemas era una función de soporte más dentro de una organización. En la actualidad es una función clave para la mayoría de las organizaciones, no sólo por la mejora de la eficiencia de las operaciones y los procesos sino, fundamentalmente, por las necesidades que impone la competencia en el mercado.

La complejidad de la TI, los requisitos de disponibilidad de los servicios informáticos, el volumen de información que maneja un negocio y la interconexión que ofrecen las comunicaciones a través de Internet, hace que la función de sistemas sea uno de los principales desafíos que enfrenta una organización.

Las operaciones y los procesos de las organizaciones están íntimamente entrelazados con los sistemas de información, creando una inexorable dependencia con la tecnología informática que explica, por un lado, los requisitos que imponen leyes y organismos reguladores y de control, y por otro, los riesgos de pérdida de información o de capacidad de procesamiento a los que se expone cualquier empresa.

En este contexto, las decisiones en TI son más complejas y el análisis de las inversiones es más difícil que una o dos décadas atrás.

⁹ Extraído de la versión web del Diccionario de la Lengua Española - Actualización 2017 - Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?id=DgIqVCc>.

¹⁰ TI: Tecnología Informática

¹¹ En inglés: Corporate Governance

¹² IT Governance: Information Technology Governance. Se utilizará esta expresión en lugar de las españolas Gobierno de la Tecnología Informática y Gobernanza de la Tecnología Informática. De la misma manera, se utilizará la abreviatura ITG en lugar de GTI, menos conocida.

Por ejemplo, en el gráfico a continuación se puede ver cómo ha ido incrementándose el gasto en TI respecto de la facturación, un ratio típicamente utilizado para medir su importancia. Se ha incrementado un 55% en sólo 10 años y el promedio de los últimos 11 años ascendió de 4,55% a 4,76% de 2017 a 2018 (Kappelman et al., 2018 y 2019):

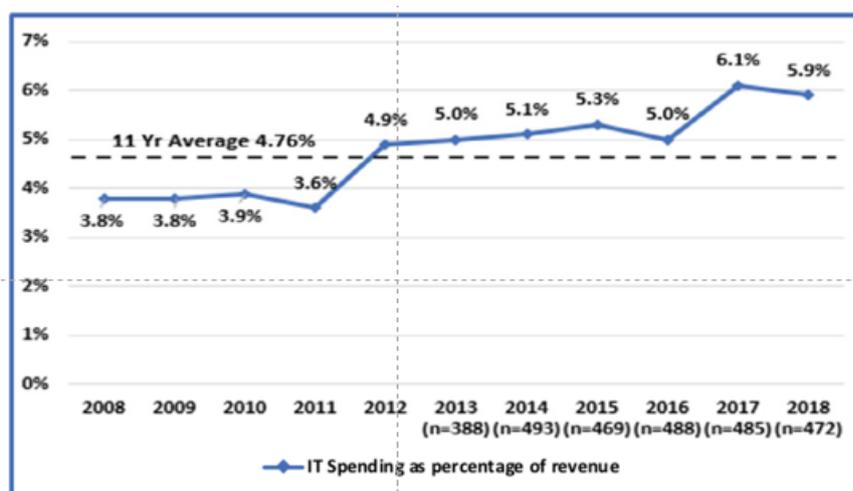


Gráfico 1 - Gasto en TI respecto de la Facturación - Fuente: Kappelman et al

Además, los beneficios son muchas veces intangibles y las contribuciones a la empresa son, en general, imprecisas.

No es posible, por lo tanto, manejar la TI de manera artesanal. Es por ello la creciente preocupación por el gobierno o gobernanza de la función TI de la misma manera que se gobiernan otras funciones de una organización, como puede ser la financiera o la de recursos humanos.

Pero, ¿qué es entonces IT Governance (ITG)? Es posible señalar las siguientes definiciones:

El ITGI¹³ señala que ITG: “...es la responsabilidad del Directorio y de la gerencia ejecutiva” y lo define como “...una parte integral del gobierno de la empresa y se compone de estructuras organizacionales y de dirección y procesos que aseguran que la TI de una organización sostiene y extiende las estrategias y objetivos de la organización” (2003, p. 10).

Por su parte, la ISO/IEC 38500 define ITG al: “sistema por el cual se dirige y se controla el uso actual y futuro de la TI. El gobierno corporativo de la TI consiste en evaluar y dirigir el uso de la TI para apoyar a la organización y

¹³ ITGI: IT Governance Institute (www.isaca.org/ITGI).

para seguir su utilización con el propósito de lograr los planes. Incluye la estrategia y las políticas para el uso de la TI dentro de una organización” (ISO, 2008, p. 3).

COBIT¹⁴ 5, el reconocido marco de trabajo editado por ISACA¹⁵, define ITG como: *“gobierno [de la TI]: asegura que las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas se evalúan para determinar que se alcanzan metas corporativas equilibradas y acordadas. Establece la dirección a través de la priorización y toma de decisiones; midiendo el rendimiento y el cumplimiento respecto a la dirección y a las metas acordadas” (ISACA, 2012a, p. 14).*

COBIT 2019 tiene una definición similar: *“El gobierno [IT Governance] asegura que se evalúen las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas para determinar objetivos empresariales equilibrados y acordados; se determine la dirección a través de la priorización y la toma de decisiones; y se monitoricen el desempeño y el cumplimiento en relación con la dirección y los objetivos acordados” (ISACA, 2018a, p. 15).*

S. De Haes y W. Van Grembergen brindan otra definición de ITG, muy referenciada en diferentes papers, en la que definen Enterprise Governance of IT señalando que: *“...es una parte integral del gobierno corporativo, ejercida por el Directorio, que aborda la definición e implementación de procesos, estructuras y mecanismos relacionales en la organización que permiten a las personas del negocio y de TI ejecutar sus responsabilidades en apoyo del alineamiento negocio/TI y de la creación de valor al negocio...” (De Haes et al., 2015, p. 2).*

Es importante detenerse en ciertos conceptos que coinciden en general en las definiciones expuestas: a) la ITG es responsabilidad del Directorio de la organización o de un comité específico, pero integrado por directores y el máximo nivel ejecutivo y b) es esta “estructura” la que analiza las condiciones del entorno, dirige la TI para que ésta ayude a lograr los objetivos de la organización y evalúa los resultados obtenidos.

¹⁴ Control Objectives for Information and related Technology

¹⁵ ISACA: Information Systems Audit and Control Association

La ISO/IEC 38500 (ISO, 2008) expone claramente estos conceptos (ver el gráfico debajo). Es el Directorio, y el máximo nivel ejecutivo, quienes tienen que **evaluar**, no sólo el uso actual de la TI, sino y sobre todo, su uso futuro. Deben hacerlo a la luz de las necesidades de la organización, de los riesgos que están dispuestos a asumir y de las presiones externas, llámense éstas, cumplimiento de requerimientos legales y regulaciones, coyuntura económica y social, competidores en el mercado o tendencias tecnológicas. La evaluación debe ser periódica pero permanente, en el sentido que esta responsabilidad no debe ser abandonada.

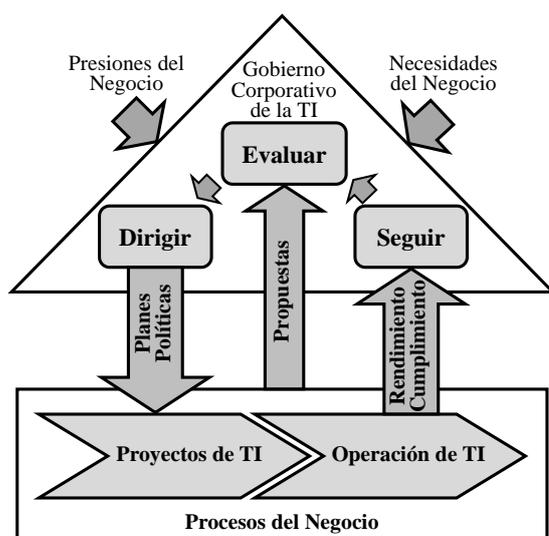


Gráfico 2 - ISO/IEC 38500 - Fuente: ISO, 2008, p. 7

La evaluación dispara la siguiente instancia, cual es **dirigir** a la organización hacia el uso deseado de la TI. Esta dirección implica definir estrategias, establecer prioridades, fijar principios rectores dentro de la organización y elaborar pautas generales y políticas. El Directorio debe, además, asignar claramente responsabilidades por las estrategias y planes y por la implementación de los

principios, pautas y políticas, ya que es el nivel ejecutivo el encargado de gestionar la TI dentro del marco establecido por el Directorio.

Los gerentes ejecutivos de la organización concretan los planes, estrategias e inversiones a través de proyectos, viabilizan las pautas y políticas a través de normas y procesos y construyen, proveen y usan los servicios TI requeridos por la organización, gestionando adecuadamente los recursos informáticos.

Finalmente, el Directorio, como órgano de gobierno, debe **seguir** el desarrollo e implementación de la dirección establecida para la TI y producir las correcciones que fueran necesarias a través de un nuevo ciclo de evaluación.

El marco de trabajo de COBIT 5 (ISACA, 2012a) describe conceptos similares (ver gráfico en página siguiente) cuando señala que el órgano de gobierno evalúa las necesidades de la organización (**Evaluar**) y establece luego la dirección a través de la priorización y toma de decisiones (**Dirigir**) para finalmente medir el rendimiento y el cumplimiento respecto a la dirección y a las metas acordadas (**Seguir**). Agrega

que en la mayoría de las empresas, el Gobierno es responsabilidad del Comité de Dirección o del Directorio, bajo la dirección de un Presidente.

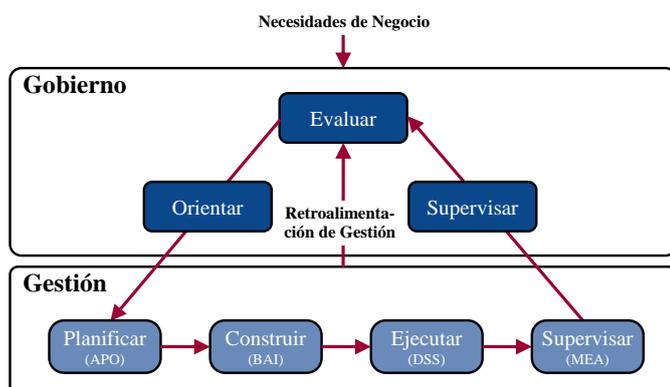


Gráfico 3 - Marco de COBIT 5 - Fuente: ISACA, 2012a

A su vez, COBIT 5 señala que “...la gestión planifica, construye, ejecuta y controla actividades alineadas con la dirección establecida por el cuerpo de gobierno para alcanzar las metas empresariales” (ISACA,

2012a, p. 14). La Gestión es responsabilidad de la Gerencia, bajo el liderazgo de un Gerente General.

3. Otras Definiciones de ITG:

La definición de qué es ITG no fue una tarea simple y, aún hoy, es un término difuso para varios gerentes de TI. No en vano, Broadbent señala: “El gobierno de TI es un tema candente, aunque nadie parece estar seguro de qué es exactamente ni cómo explicarlo.” (2003, p. 1) y Weill agrega: “La complejidad y la dificultad de explicar el gobierno de TI es una de las barreras más serias para aumentar el valor derivado de la TP” (Weill & Broadbent, 2002, p.1).

Si bien, a los efectos de la tesis, se utilizarán las definiciones y conceptos señalados anteriormente, las definiciones de ITG varían según el autor o investigador que se considere y el problema que desea investigar.

Tempranamente, S. Keyes-Pearce (2002), hizo un interesante trabajo de recopilación de diferentes definiciones que clasificó en 5 grupos: ITG como una estructura, como una estructura con mecanismos de control, como una estructura con mecanismos de coordinación e integración, como un proceso centrado en capacidades de sustentación y como un proceso centrado en una actividad continua.

Más recientemente, Awais et al (2016) recopiló 16 definiciones de distintos autores y de diferentes épocas. Se puede ver con claridad la evolución de las definiciones a la luz de eventos como la crisis económica de 2008.

A los fines de la tesis, se clasificarán las definiciones en los siguientes grupos:

- A. Algunos autores ven al ITG como una estructura y apuntan al “modo de gobierno” (centralizado, descentralizado, híbrido o incluso, federal) o “tipo de gobierno”, pero centrándose en quién toma las decisiones por las principales actividades de TI.

Sobre todo a fines de la década del '90 imperó esta visión que luego con el mayor desarrollo del GC y los casos emblemáticos de quiebras fraudulentas en USA (casos Enron y WorldCom, por ejemplo) fue dejándose de lado.

Por ejemplo, Sambamurthy y Zmud hablan de arreglos para el gobierno de la TI (centralizado, descentralizado, híbrido y federal) y agregan: “...*los arreglos de gobierno de TI se refieren a los patrones de autoridad para las actividades clave de TI en las empresas comerciales, incluida la infraestructura de TI, el uso de TI y la gestión de proyectos.*” (1999, 1). Estudios de Brown y Magill (1994) preceden a algunas de estas definiciones.

- B. Otros autores ven al ITG como la capacidad de formular una estrategia de TI y soportar los objetivos del negocio. El ITG es una forma de alinear la estrategia TI con la estrategia del negocio.

Van Grembergen, por ejemplo, define ITG como: “...*la capacidad organizativa ejercida por el Directorio, la gerencia ejecutiva y la administración de TI para controlar la formulación e implementación de la estrategia de TI y de esta manera asegurar la fusión del negocio y la TP*” (2004, p. 41).

Jerry N. Luftman profundizó sobre ITG y el alineamiento entre negocio y TI (Lufman, 1996 y Luftman et al., 1993).

- C. Algunos autores se concentran en el proceso de toma de decisiones respecto de las inversiones en TI. ITG, en este caso, permitiría definir, ejecutar correctamente y controlar las inversiones de TI. Por ejemplo, para Symons “*ITG es el proceso mediante el cual se toman decisiones en torno a las inversiones en TP*” (2005, 1).

- D. Hay autores que se concentran en una visión más operativa de control de las actividades TI.

Por ejemplo, Bowen et al definen ITG como “...*la estructura de toma de decisiones relacionada con TI y las metodologías implementadas para planificar, organizar y controlar las actividades de TP*” (2007, 194).

Quizás un excelente resumen que engloba distintas definiciones lo brindan P. Weill y J. Ross. Definen ITG como: “...*especificar los derechos de decisión y el marco de rendición de cuentas a fin de fomentar un comportamiento deseable en el uso de la TP*” (2004, p. 8).

En la mayoría de las definiciones vistas lo que se rescata es el proceso de toma de decisiones para un *comportamiento deseable en el uso* de la TI en las organizaciones.

4. Antecedentes del Concepto de IT Governance:

Varios conceptos que fueron evolucionando desde principios de la década de 1960 confluyeron finalmente en la definición de los principios clave de ITG.

Entre estos temas se pueden señalar el diseño de la estructura organizativa del área de sistemas, la responsabilidad en la toma de decisiones, principalmente en cuanto a las inversiones y a la generación de valor, el rol del área de sistemas, el control del área de sistemas y la elaboración de estándares y mejores prácticas.

Por ejemplo, a principios de los años 60 Garrity (1963) ya mostraba su preocupación por las inversiones de TI y la generación de valor para la organización en un estudio realizado sobre 27 empresas. Garrity se preguntaba en este estudio sobre aspectos tales como:

- Qué tiempo dedicaba la alta gerencia¹⁶ a los emprendimientos del área de sistemas, teniendo en cuenta el costo y el esfuerzo de los mismos.
- Qué esfuerzo dedicaba la alta gerencia a la supervisión y seguimiento de los planes de TI.
- Dónde estaba ubicada el área de sistemas en el organigrama de la compañía.
- Si existía un cuidadoso estudio de factibilidad para seleccionar las aplicaciones.
- Si el área de sistemas realizaba cargos a otras áreas por los servicios que prestaba.

¹⁶ Garrity se refería a Top Management

- Si el personal de sistemas tenía las habilidades y las competencias necesarias.

Como se puede apreciar, estas preocupaciones tempranas están incorporadas en principios y buenas prácticas de ITG.

A pesar de estos avances, el término “*Gobierno (Governance)*” aplicado a TI recién comenzó a utilizarse años más tarde, en consonancia con la evolución del Gobierno Corporativo.

Los trabajos de Henderson y Venkatraman son una de las primeras referencias sobre el uso del término *Gobierno (Governance)* aplicado a TI. Sin embargo, el concepto estaba orientado sólo a la estructura organizativa del área de sistemas:

- “*La Estructura de Gobierno (Governance Structure) implica la articulación de mecanismos de colaboración para obtener ventajas competitivas, incluidas asociaciones de valor agregado [joint ventures], alianzas estratégicas, etc.*” (Henderson et al., 1989, p. 9).
- “*Gobierno de TI (I/T Governance¹⁷): opciones de mecanismos estructurales (por ejemplo, joint ventures, contratos a largo plazo, asociaciones de capital, I+D conjunto, etc.) para obtener las capacidades requeridas de I/T*” (Henderson et al., 1990, p. 8).
- *Gobierno de TI (I/T Governance)* “*Selección y uso de mecanismos (por ejemplo, joint ventures con proveedores, alianzas estratégicas, investigación conjunta y desarrollo de nuevas capacidades de I/T) para obtener las competencias de I/T requeridas*” (Henderson et al., 1993, p. 474).

Otras referencias iniciales se pueden hallar en el artículo de Loh y Venkatraman (1992), quienes utilizan el término “*Governance of Information Technology (IT)*”, pero aplicado a decisiones de tercerización de funciones del área de sistemas frente a una tradicional estructura jerárquica.

Luftman estudió durante años cómo alinear la TI con el negocio. Tiene varios artículos y libros sobre el tema. Como parte de estos estudios, abordó tempranamente los conceptos de ITG. Luftman et al. (1993) hacen una definición de ITG y más tarde,

¹⁷ En el artículo aparece escrito así: I/T separado con la barra.

Luftman (1996), analiza y define ITG como parte del diseño de la estructura organizativa, de manera de asignar la autoridad para la toma de decisiones referidas a las distintas actividades de TI entre los distintos roles que toman decisiones dentro de una organización.

En 1997, Brown hace referencia a “*Information System Governance*” en su análisis sobre distintas alternativas de diseño organizativo de las funciones de sistema, básicamente, funciones centralizadas, descentralizadas e híbridas (Brown, 1997).

Otros precursores en el estudio del concepto de ITG son Sambamurthy y Zmud. Utilizan el término “*IT Governance*” para referirse a: “...*patrones de autoridad de las actividades clave de TI en las empresas comerciales, incluida la infraestructura de TI, el uso de TI y la gestión de proyectos*” (1999, p. 261).

Un paso fundamental en los antecedentes de ITG es la creación, en 1998, del IT Governance Institute¹⁸ por parte de ISACA. El ITGI es un “think tank” de investigación en ITG y temas relacionados. En 2001 editó la 1ra versión del “*Board Briefing on IT Governance*” (ITGI, 2001), reconocida publicación que marcó un rumbo en cuanto a ITG. A esta primera versión le siguió otra en 2003 (ITGI, 2003). Para el ITGI el ITG, como ya se ha visto, es una responsabilidad del Directorio de la organización, quien debe dirigir el comportamiento y el uso de la TI. Es la primera vez que se señala al Directorio como responsable por el ITG.

Peter Weill es otra referencia indiscutida cuando se habla de ITG. Actualmente es Chairman en el CISR (Center for Information Systems Research) de la Sloan School en el MIT. Una de sus obras más reconocidas, y uno de los tres best-sellers que tiene en su haber, se refiere a ITG (Weill y Ross, 2004). Sin embargo, Weill tiene, desde 1996, otros artículos en soledad o en conjunto con otros investigadores referidos a ITG. Entre ellos merecen atención, por la cantidad de citas, “*Don’t just lead, govern: Implementing effective IT governance*” (Weill & Woodham, 2002), donde ya delineaba los conceptos de su libro, señalado más arriba, “*Don’t just lead, govern: How top-performing firms govern IT*” (Weill, 2004) y “*A Matrixed Approach to Designing IT Governance*” (Weill et al., 2005a). También en un temprano artículo, P. Weill y M. Olson (1989) analizan conceptos que están dentro de ITG, aunque no señalan el término.

¹⁸ www.isaca.org/ITGI

Wim Van Grembergen y Steven De Haes son dos prolíficos autores que han escrito varios artículos sobre ITG. En el pionero artículo “*Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance*” (Van Grembergen et al., 2004) ambos autores, junto con E. Guldentops, describen algunas teorías, modelos y prácticas de ITG y contribuyen con estructuras, procesos y mecanismos relacionales entre el negocio y TI. Llegarían otros artículos sobre ITG (De Haes et al., 2004), (De Haes et al., 2009), (Van Grembergen et al., 2009) y más recientemente, (De Haes et al., 2013) y (De Haes et al., 2015).

En 2008, la ISO¹⁹ emite la norma *ISO/IEC 38500 - Corporate Governance of Information Technology* (2008), siendo la primera norma sobre ITG de alcance global, lo que representa un hito de trascendencia en la evolución y la madurez de los conceptos de ITG. La norma brinda principios rectores para los miembros de los órganos de gobierno de las organizaciones sobre el uso eficaz, eficiente y aceptable de la TI dentro de sus organizaciones²⁰. Fue actualizada años más tarde (ISO, 2015).

La ISO/IEC 38500 es complementada por otros documentos:

- ISO/IEC 38506:2020 Information Technology - Governance of IT - Application of ISO/IEC 38500 to the Governance of IT Enabled Investments.
- ISO/IEC 38505-1:2017 Information Technology - Governance of IT - Governance of Data - Part 1: Application of ISO/IEC 38500 to the Governance of Data.
- ISO/IEC TR 38505-2:2018 Information Technology - Governance of IT - Governance of Data - Part 2: Implications of ISO/IEC 38505-1 for Data Management.

La ISO/IEC 38500 tiene como antecedente a la norma AS 8015 (AS, 2005) que fue la primera norma orientada a ITG. Esta norma se gestó en Australia como consecuencia del colapso de la burbuja de las “Punto Com” a principios de la década del 2000. La AS 8015 se convirtió en un estándar internacional ISO a través de un proceso de “fast-track”.

¹⁹ ISO - International Organization for Standardization <https://www.iso.org/>

²⁰ Ver <https://www.iso.org/>

Una obra trascendental para la construcción de prácticas de ITG fue COBIT, cuya primera versión fue editada por ISACA en 1996 como un conjunto de objetivos de control para los procesos TI. El principal objetivo era soportar a los auditores de sistemas en la revisión de los controles del área TI y de los sistemas de información. A partir de allí, COBIT fue evolucionando en sucesivas versiones durante 12 años. La segunda versión salió en 1998 y la tercera en 2000.

La 4ta versión, del año 2005, fue una revisión completa de varias guías que ISACA había generado por separado, de manera que integró en un solo libro todos los elementos de COBIT editados hasta ese momento. Al poco tiempo se editó una versión mejorada, la reconocida versión 4.1 (ITGI, 2007a). La importancia de COBIT 4 (y después COBIT 4.1) radicó en que fue la primera versión que incluyó decididamente conceptos de ITG.

En 2012 apareció COBIT 5 (ISACA, 2012a). Con esta edición, ISACA abrazó decididamente los conceptos del “Gobierno de las TI de la Empresa²¹”. Esta versión, además, integró en sus prácticas conceptos y principios de otras guías de ISACA, principalmente Risk IT (ISACA, 2009) y Val IT (ITGI, 2008):

- Risk IT forma parte de una iniciativa de ISACA para ayudar a las organizaciones a gestionar los riesgos relacionados con TI. Risk IT contiene principios y prácticas para tratar el riesgo que significa para el negocio el uso, la propiedad, la operación y la incorporación de la TI dentro de la organización. Gestiona eventos relacionados con IT que podrían afectar a la organización.
- Val IT está destinado a ayudar a las empresas a optimizar la realización de valor de las inversiones en TI. Es un marco de gobierno que consiste en un conjunto de principios y una serie de procesos que se ajustan a esos principios y que constituyen un conjunto de prácticas clave de gestión del valor de la TI para el negocio.
- Ambos marcos estaban estrechamente alineados con COBIT 4.1. Algunas prácticas de estos marcos fueron incorporadas a COBIT 5 para complementar los aspectos de generación de valor y optimización de los riesgos.

En noviembre de 2018, ISACA lanzó una nueva versión COBIT, denominada

²¹ Traducción de “Governance of Enterprise IT” en la versión en español de COBIT 5.

COBIT 2019 (ISACA, 2018b). Esta versión es una evolución de COBIT 5 en la que agregan nuevos conceptos sobre ITG.

Otro esquema que colaboró en la consolidación de los conceptos de ITG fue ITIL²². La primera versión de ITIL apareció en 1991 como resultado de un estudio encarado por la CCTA²³ entre varias empresas del Reino Unido. La inquietud era conocer qué prácticas estaban utilizando las empresas para gestionar la TI. Con el tiempo, sus principios y guías se convirtieron en mejores prácticas para los procesos del área TI, primero en Europa y luego en USA y el resto del mundo.

Entre 2001 y 2004 se editó la segunda versión. Empezó a privar el concepto de administración de servicios sobre el de administración de la infraestructura. La OGC²⁴ reemplazó a la CCTA como responsable de la edición. Esta versión estaba compuesta por 8 libros, de los cuales los dos principales eran “*Service Support*” (ITIL, 2001a) y “*Service Delivery*” (ITIL, 2001b).

En 2007 se editó ITILv3 (ITIL, 2007), compuesta por 5 libros. En esta versión, ITIL adoptó un modelo de ciclo de vida para la administración de los servicios TI. Pocos años más tarde sale al mercado ITIL 2011 Edition (ITIL, 2011b) como una actualización de ITILv3. Esta versión también cuenta con 5 libros que, en conjunto, describen 26 procesos para la gestión de los servicios TI de una organización, sean internos o externos. En 2014, los derechos de publicación de los libros de ITIL pasaron a AXELOS²⁵.

A principios de 2019, AXELOS lanzó al mercado una nueva versión denominada ITIL 4 Edition, o simplemente, ITIL 4. La primera publicación de un conjunto de libros a ser editados brinda los conceptos fundamentales de la nueva versión (ITIL, 2019). A partir del segundo semestre de 2019, AXELOS lanzó al mercado otras publicaciones que profundizan los conceptos de ITIL 4. En todos ellos se observa un mayor tratamiento de ITG²⁶.

²² ITIL: Information Technology Infrastructure Library

²³ CCTA: Central Communications and Telecom Agency. Es una oficina administrativa perteneciente al gobierno inglés,

²⁴ OGC: Office of Government Commerce

²⁵ Axelos: www.axelos.com.

²⁶ Más adelante en esta Primera Parte de la tesis se exponen los principales conceptos de ITIL 2011 Edition e ITIL 4 Edition.

ITIL es actualmente el conjunto de mejores prácticas más reconocido para la administración de servicios TI²⁷. Incluye varios procesos que son una excelente guía para la implementación de un marco de ITG en una organización.

5. Relación entre IT Governance y Corporate Governance:

Hoy día no existe debate en cuanto a que ITG es un componente más del Gobierno Corporativo de una organización.

Sin embargo, cuando surgió el concepto de ITG, la atención se concentró en el área de sistemas de las organizaciones. Quizás como el nombre mismo de este nuevo concepto hacía referencia a la tecnología informática, se asumió que el CIO²⁸ era el responsable por su implementación.

Pero en poco tiempo, con la evolución del concepto de ITG, quedó claro que la asignación de la responsabilidad por el ITG está en el Directorio de la compañía, como sucede con el gobierno de otros recursos clave de una organización. La TI no es para, ni del, área de sistemas²⁹. Por el contrario, la TI traspasa todas las funciones de una organización e impacta en la mayoría de los aspectos de la misma. Por lo tanto, ITG no es una disciplina aislada, sino que es una parte integral de la organización.

Ya en 2001, el ITGI señalaba: *“El Gobierno de TI no es una disciplina aislada. Debe convertirse en una parte integral de la gobernanza empresarial en general, similar a la necesidad de que la TI se convierta en una parte integral de la empresa en lugar de algo que se practica en rincones remotos o torres de marfil”* (ITGI, 2001, p. 6).

A su vez, COBIT 2019 señala que: *“La GETI (Gobierno Empresarial de Tecnologías de la Información) es una parte fundamental del Gobierno Corporativo”* (ISACA, 2018b, p. 11).

²⁷ En inglés este concepto es conocido por las siglas ITSM (IT Service Management). Es definido como: *“la totalidad de las actividades ejecutadas por un proveedor de servicios de TI para planear, entregar, operar y controlar los servicios de TI ofrecidos a sus clientes”* (FitSM, 2017a, p. 7). También: *“es la implementación y gestión de la calidad de los servicios de TI que cumplan las necesidades del negocio. La gestión de servicios de TI se lleva a cabo por los proveedores de servicios de TI a través de una combinación adecuada de personas, procesos y tecnología de información”* (AXELOS, 2011, p. 61).

²⁸ CIO (Chief Information Officer): Es el máximo ejecutivo responsable de la tecnología de la información y los sistemas informáticos que respaldan los objetivos de una organización. En español director de sistemas, director de informática, gerente de sistemas, entre otros.

²⁹ También área de sistemas de información, área de tecnología informática o área de TI.

También Weill & Ross, en su trascendental libro sobre ITG, clarifican adecuadamente esta relación (2004 et al., p. 5). Como puede verse en la figura de la derecha, el Directorio, que es el órgano que encarna el GC de una compañía, gobierna varios activos clave de la organización para el logro de

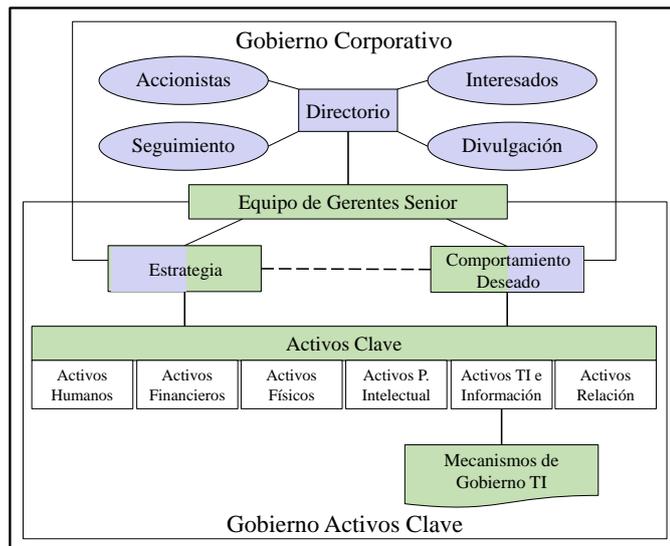


Gráfico 4 - Relación GC e ITG - Extraído de Weill et al, 2004)

los objetivos del negocio, entre ellos, los activos de TI y la información. También marca un rol destacado para el Equipo de Gerentes Senior en la gestión de los recursos de acuerdo con las pautas de gobierno emanadas por el Directorio.

Otro aspecto donde se percibe claramente la evolución del ITG, desde una disciplina aislada y bajo la responsabilidad del CIO a un componente más del GC de la organización, es la forma en que varios esquemas y autores comenzaron a referirse al ITG.

Por ejemplo, Van Grembergen & De Haes señalan: “*El Gobierno de TI de la Empresa es una parte integral del Gobierno Corporativo y aborda la definición e implementación de procesos, estructuras y mecanismos relacionales en la organización que permiten a las personas del negocio y a la TI ejecutar sus responsabilidades en apoyo de la alineación del negocio con la TI y la creación valor para el negocio*” (Van Grembergen & De Haes, 2009, p. 3). Es decir, hablan de “*Gobierno de TI de la Empresa (Enterprise Governance of IT)*”, en lugar de IT Governance, para denotar claramente su impacto organizacional y no la visión original más estrecha que circunscribía el ITG al área de sistemas.

La ISO/IEC 38500 utiliza el término “*Gobierno Corporativo de la TI (Corporate Governance of IT)*” para referirse al ITG.

COBIT también modificó la forma de referirse al ITG. En la versión 4.1 de COBIT (editada en 2007) utilizaba “*Gobierno de la TI (IT Governance)*”. Ya en la versión 5 de 2012 hace referencia al “*Gobierno de la TI Empresarial (Governance of Enterprise IT)*” para denotar que ITG abarca toda la organización, y en COBIT 2019

se refiere al “*Gobierno Corporativo de la Información y la Tecnología (Enterprise Governance of Information and Technology - EGIT)*”, para enfatizar el destacado rol que tiene el gobierno de la información en las organizaciones, además de la TI.

La relación entre el GC y el ITG queda también claramente expresada en códigos o documentos de GC emitidos por algunos países.

Por ejemplo, KING IV, el documento para Gobierno Corporativo de Sudáfrica, tiene varios principios que deben seguir las organizaciones de dicho país en cuanto a GC. El principio #12 tiene referencias explícitas al ITG, cuando dice: “*El Cuerpo de Gobierno [Directorio] debe gobernar la tecnología y la información de manera que respalde el establecimiento de la organización y el logro de sus objetivos estratégicos*” (KING, 2016, p. 41). Y agrega más adelante: “*El Cuerpo de Gobierno [Directorio] debe asumir la responsabilidad del gobierno de la tecnología y la información al establecer la dirección de cómo se debe enfocar y abordar la tecnología y la información en la organización*” (KING, 2016, p. 62).

Entonces, la relación de ITG con el Gobierno Corporativo es doble, ya que por un lado, y como se ha visto, el Gobierno Corporativo precede al ITG y sus conceptos dieron origen más tarde al ITG, y por otro, el ITG forma parte del Gobierno Corporativo de una organización. El Directorio, que ejerce la responsabilidad por el GC, es a la vez, el máximo responsable por el ITG. Al mismo tiempo, el CEO³⁰ y los gerentes ejecutivos (que gestionan otros recursos de la organización) son también los responsables por la gestión de la TI de acuerdo con las pautas emanadas del Directorio, que es el órgano o cuerpo de gobierno.

³⁰ CEO (Chief Executive Officer): la persona de máxima autoridad de la gestión y dirección administrativa en una organización o institución. En español sería director ejecutivo, director general, director gerente, presidente ejecutivo o gerente general, entre otros.

GOBIERNO CORPORATIVO

Antecedentes y Definiciones, Teorías y Evolución del Gobierno Corporativo

1. Antecedentes de Gobierno Corporativo:

Como se ha señalado, IT Governance (ITG) tiene sus orígenes en el Gobierno Corporativo (GC). Para entender los conceptos de ITG es necesario adentrarse en los antecedentes y principios de GC.

El término Gobierno Corporativo comenzó a utilizarse en la década del 70 en USA. Pero debieron pasar 20 años para que despertara el interés de académicos e investigadores. Hoy es tema de análisis y discusión, no sólo en congresos y artículos de investigación, sino también en los comités de dirección de las organizaciones y en los entes reguladores de varios países.

La OECD define el GC como: “...*un conjunto de relaciones entre la gerencia de una compañía, su junta directiva, sus accionistas y otras partes interesadas... proporciona la estructura a través de la cual se establecen los objetivos de la compañía, y se determinan los medios para alcanzar esos objetivos y monitorear el desempeño.*” (OECD, 2004, p. 11).

De acuerdo con la ASX (2010, p. 3), el GC es “...*el marco de reglas, relaciones, sistemas y procesos dentro y por el cual la autoridad es ejercida y controlada en las corporaciones. El GC influye en cómo se establecen y cumplen los objetivos de la empresa, cómo se controla a la organización y se supervisa a los gerentes ejecutivos, cómo se evalúa el riesgo y cómo se optimiza el rendimiento.*”.

Diferentes teorías han sido aplicadas al estudio del GC y han conformado la base sobre la que se sustentan sus conceptos y principios. Por ejemplo, en el fondo de las definiciones de GC que se han presentado están los conceptos de la Teoría de la Agencia. Otro hito fundamental en la concepción teórica de qué es GC se produjo en la década del 80 con la introducción de la Teoría de los Interesados³¹.

³¹ Interesados (o también involucrados): deriva del inglés stakeholder. De acuerdo con Freeman y Reed (Freeman, 1983), los interesados son cualquier grupo o individuo identificable del que dependa la organización para su supervivencia continua (empleados, ciertos segmentos de clientes, ciertos proveedores, agencias gubernamentales clave, accionistas, ciertas instituciones financieras). Desde un punto de vista más amplio, son cualquier grupo o individuo identificable que pueda afectar a (o se vea afectado por) el logro de los objetivos de la organización (a los ya señalados se pueden agregar grupos de

2. Teorías de Gobierno Corporativo:

Se repasarán a continuación las dos teorías señaladas que son las que están, principalmente, detrás de los principios y conceptos de GC.

I. Teoría de la Agencia:

En las grandes corporaciones que surgieron en USA con el boom económico posterior a la Segunda Guerra Mundial, los accionistas principales (o inversores institucionales) no se involucraban en la gestión diaria de las organizaciones en las cuales habían invertido. En este esquema, los accionistas delegaban la gestión diaria en el CEO y en los gerentes ejecutivos que eran controlados a través de un Comité de Dirección.

Mientras no surgiera una crisis, los gerentes dirigían y los directores y accionistas acompañaban. En muchos casos, sucedía también que el CEO mismo elegía los directores que iban a integrar el Comité de Dirección (Cheffins, 2012).

Es decir, en aquellos años los dueños de las empresas conocían poco de lo que sucedía puertas adentro de las mismas. Si los accionistas principales desconocían qué sucedía en sus corporaciones menos preocupación mostraban “otras fuentes de financiamiento” como eran los bancos y los pequeños accionistas. Especialmente estos últimos, que realizaban sus inversiones a través fondos de inversión o en el mercado de valores, se caracterizaban por su indiferencia por todo lo relacionado con las empresas en las que invertían, excepto por los dividendos que recibían periódicamente y por el precio de sus acciones en el mercado.

Los primeros en estudiar este fenómeno y elaborar lo que se denominó la Teoría de la Agencia, fueron S. Ross en 1973 (Ross, 1973) y M. Jensen & W. Meckling en 1976. Jensen & Meckling (1976, p. 5), definen una relación de agencia: “... como un contrato en virtud del cual una o más personas (el principal (es)) contratan a otra persona (el agente) para realizar algún servicio en su nombre, que consiste en delegar al agente alguna autoridad para la toma de decisiones”.

interés público, grupos de protesta, cualquier agencia gubernamental, asociaciones comerciales, competidores, sindicatos, clientes y proveedores en general, etc.).

La relación de agencia más importante se establece entre los accionistas de la empresa, quienes asumen el rol de “principal”, y el CEO, que asume el rol de “agente”. El mecanismo subyacente con el que se articula esta relación es en términos de un “contrato” entre el principal y el agente. Por lo tanto, la empresa se ve como un nexo de contratos entre los principales y los agentes. Estos contratos no necesariamente son explícitos o formales.

Los accionistas esperan obtener la mayor rentabilidad posible de su inversión y éste debe ser el objetivo de las decisiones y acciones que adopte el CEO en su rol de agente. Sin embargo, el CEO, como actor económico, no escapa al postulado de la economía neoclásica de maximización de su propia utilidad, y este es uno de los problemas de la agencia. Si tanto el principal como el agente buscan maximizar sus respectivas utilidades, es dable esperar que no siempre el agente actúe procurando los mejores intereses para el principal. La Teoría de la Agencia da por hecho que el agente puede actuar de manera oportunista y egoísta, velando por sus propios intereses e intentando maximizar su utilidad y no la de los accionistas. Es decir, no hay garantía de que el agente actúe siempre en interés de los accionistas.

Paradójicamente, Jensen & Meckling dejan en claro esta cuestión, a la que denominaron Problema de la Agencia, bien al principio de su artículo y señalan que, por lo general, es imposible para los accionistas asegurarse de que el agente tomará decisiones óptimas desde el punto de vista de sus intereses sin que la empresa (o sea, los accionistas) incurran en costos. Estos costos, denominados “costos de agencia”, incluyen los gastos realizados por el principal para: a) controlar al agente (básicamente, información), b) la compensación al agente (en forma de bonos o de premios) para inducirlo o motivarlo a actuar en beneficio del principal y c) la pérdida para los accionistas por decisiones u omisiones del agente que perjudiquen la maximización de sus utilidades.

Pero no sólo el agente produce un menoscabo en las utilidades de los accionistas por su actitud egoísta de buscar su propia maximización de utilidades. Existen otros aspectos:

- El Daño Moral: cuando el agente (o CEO) no pone todo su empeño en obtener el objetivo para el que fue contratado, es decir, la maximización de las utilidades.

- La Selección Desfavorable: cuando los accionistas se equivocan en la selección del agente (gerente o CEO). Es decir, eligen a una persona por antecedentes que luego no se confirman. En estos casos, el agente toma decisiones que perjudican la rentabilidad de los accionistas.
- El Problema de Riesgos Compartidos: otra dificultad surge cuando el principal y el agente tienen diferentes actitudes hacia el riesgo, y por lo tanto preferirán, todas las demás cosas iguales, diferentes cursos de acción. Algunas de estas acciones podrían atentar contra la maximización de utilidades.

De acuerdo con Eisenhardt, existen dos mecanismos de gobierno para resolver los problemas que genera la relación principal-agente (Eisenhardt, 1989):

- Un mecanismo es utilizar “contratos” basados en resultados. El argumento de este mecanismo es que estos “contratos” alinean las preferencias del agente con las del principal. Por ejemplo, al incluir en el “contrato” un bono para el agente sobre las utilidades de la empresa o un contrato con opciones en acciones, se reducen los conflictos de interés.

El mismo esfuerzo en pos de la maximización de las utilidades o del crecimiento del valor de las acciones, produce recompensas que benefician a ambos. No haría falta controlar al agente ya que éste al perseguir un incremento de su beneficio también logrará el objetivo que desea el principal.

Pero no todas son ventajas. Por un lado, la permanencia de los gerentes en su puesto al frente de una empresa se ha venido reduciendo en los últimos años³². Por otro lado, los accionistas presionan por una recuperación rápida de su inversión.

Ambos factores se entremezclan para que el agente enfatice los resultados de corto plazo por sobre la sustentabilidad de largo plazo de la empresa. Las metas trimestrales de ingresos y utilidades pasan a ser la obsesión de

³² El Índice FTSE 100 reúne a las 100 principales empresas que cotizan en la bolsa de Londres. En este grupo selecto, la duración promedio en el cargo de un Director General es, actualmente, de 5,9 años poco más que la mitad de lo que era 15 años atrás. En USA, el promedio es de 5,5 años, cuando a principios de la década del 90 estaba cercano a los 10 años.

muchos de ellos, ya que el cumplimiento de éstas influye en el precio de las acciones y, en consecuencia, en mayores remuneraciones.

En ocasiones, la excesiva preocupación para lograr rendimientos extraordinarios en plazos cortos, sumado a increíbles incentivos derivados de las compensaciones al agente, puede conducir a conductas no éticas e ilegales (por ejemplo, en el caso de WorldCom).

- El segundo mecanismo es utilizar información para detener el oportunismo del agente en su propio beneficio. El razonamiento detrás de este mecanismo es que los sistemas de información permiten al Directorio saber qué está haciendo realmente el agente. Al sentirse controlado, el agente desistirá de “engañar” al principal.

Aquí es muy importante el rol que desempeña el Directorio en el control del comportamiento gerencial y la calidad y oportunidad de la información que recibe. Esto aspectos se convierten en los principales inconvenientes de este mecanismo.

Es posible rastrear el origen de algunos principios de GC en estos mecanismos de gobierno que contrarrestan el problema de la agencia. Por ejemplo, el principio de “Responsabilidad del Directorio” de la OECD posee varias recomendaciones para sus miembros con respecto a la remuneración del gerente o CEO y el control de su accionar (OECD, 2015).

Estos problemas típicos de la agencia sugieren otra posible definición de GC. Shleifer y Vishny (1997, p. 1), por ejemplo, definen el GC como “... *la manera en que los proveedores de financiamiento a las empresas se aseguran de obtener un retorno de su inversión.*”.

II. Teoría de los Interesados:

Freeman y Reed (1983), fueron los primeros en desarrollar una teoría completa sobre el rol de los interesados. Anteriormente, distintos autores habían avanzado en la definición de cuáles eran realmente las responsabilidades de una empresa. El debate se centraba en el análisis si efectivamente una empresa tenía otras responsabilidades además de la rentabilidad de los accionistas.

Freeman y Reed expusieron claramente que las responsabilidades de la empresa abarcaban a otros grupos, además de los accionistas, como eran los empleados, los clientes, los proveedores, el gobierno y la comunidad.

Existen varias definiciones de interesados. Algunos, como Freeman y Reed, consideran que el concepto incluye a cualquier individuo o grupo que tiene algún interés en la empresa o que puede verse afectado por las decisiones o acciones de la empresa. Esta definición es muy amplia. Tan general que hace muy difícil que una empresa pueda ocuparse de todos ellos.

Una postura intermedia refiere a los interesados como aquellos que asumen algún riesgo en su interacción con la empresa. Esta es la que se acerca más a la utilizada por distintos autores de la Teoría de los Interesados e incluiría a los accionistas, al gerente y otros cargos ejecutivos, a los empleados en general, a los proveedores y a los clientes en la medida que tengan relaciones de mediano plazo. No está clara la inclusión de la comunidad o sociedad y del gobierno. Sin embargo, en la actualidad, casi todos los esquemas de mejores prácticas de GC tienen una visión amplia, que incluye a todos estos interesados.

Por último, una definición mucho más estrecha, por ejemplo la de M. Friedman (1970), considera que los interesados son aquellos que tienen alguna relación económica con la empresa.

La importancia de la teoría general de la empresa de Freeman fue mostrar que la relación entre la empresa y los interesados es en dos sentidos: la empresa tiene capacidad de influir o afectar a los interesados pero los interesados también tienen la capacidad de influir en las actividades de la empresa. Este es el enfoque estratégico al cual se refería E. Freeman.

En la actualidad, podemos ver básicamente dos modelos principales de GC: el Modelo de los Accionistas (de maximización de utilidades hacia los accionistas) y el Modelo de los Interesados (de maximización de valor hacia los interesados). El primero predomina en USA, Canadá y el Reino Unido, por lo que también se lo conoce como Modelo Anglosajón. El segundo predomina en Europa Continental y en Japón y es conocido también como Modelo Social Europeo.

En los principios de GC desarrollados por la OECD subyacen conceptos del Modelo de los Interesados (OECD, 2004 y OECD, 2015). Estos conceptos

también se pueden encontrar en varias de las guías sobre GC, predominantemente en aquellas que corresponden al Modelo Social Europeo.

El concepto central es que el Directorio, en sus acciones de gobierno de la organización, no debe preocuparse solamente por la rentabilidad de los accionistas sino también por satisfacer necesidades y requerimientos de los interesados. Esta es la contribución fundamental del Modelo de los Interesados al GC.

La Teoría de los Interesados no está exenta de cuestionamientos. Existen dos que se destacan por sobre el resto:

A. Múltiples Objetivos:

El gerente, en su búsqueda por satisfacer los requerimientos de los interesados se enfrenta al cumplimiento de múltiples objetivos, muchos de ellos encontrados.

Por otra parte, algunos de los múltiples objetivos del Modelo de los Interesados son difíciles de medir y evaluar. También, ha habido crecientes críticas por la falta de responsabilidad hacia los propietarios de la empresa, o sea, los accionistas, ya que muchas veces se trata de satisfacer las demandas de un difuso grupo de interesados en perjuicio de los propios inversores.

B. Apariencia de Preocupación:

Otra dificultad surge cuando una organización procura brindar una imagen de empresa comprometida con los valores enunciados en el Modelo de los Interesados, pero sólo en apariencia.

Existe un daño en la reputación de las organizaciones cuando una ONG³³, o la prensa misma, difunden actividades o prácticas reñidas con la ética o los valores de la sociedad. Es muy fácil para las organizaciones prevenir estas campañas negativas mostrando códigos de ética e informes ambientales que sólo están en la superficie de la organización, pero en lo

³³ ONG: Organización no Gubernamental. Son organizaciones sin fines de lucro que no forman parte de los estamentos gubernamentales ni son empresas, cuyo fin fundamental es el lucro.

profundo de la misma, se continúan adoptando acciones contrarias a los objetivos declamados.

o o o O o o o

Se verá más adelante cómo estas teorías, y otras, soportan conceptos importantes de ITG.

3. Evolución Histórica del GC:

El camino hacia el uso de buenas prácticas de GC por parte de las corporaciones no fue directo ni fácil. Tampoco lo fue la aceptación de las ideas derivadas del GC en la comunidad académica.

Los conceptos de GC aparecieron en USA en la segunda mitad de la década de 1970. Varios hechos fueron confluyendo como antecedentes para el desarrollo de lo que hoy conocemos como GC.

El análisis histórico desarrollado por Cheffins (2012) señala que uno de los primeros en referirse teóricamente al GC fue Ralph Nader quien en 1976, sin mencionar explícitamente los términos “gobierno corporativo”, conceptualizó la idea de aplicar mecanismos del “gobierno de la democracia” para el “gobierno de las corporaciones”.

Por otro lado, en el mismo año aparece la obra de Jensen & Meckling referida a la Teoría de la Agencia, que atrae la atención de académicos e investigadores.

Pocos meses antes, la SEC (Securities and Exchange Commission) había detectado numerosos pagos ilícitos a funcionarios extranjeros por parte de corporaciones de USA. Muy pocos, sino ninguno, de los directores externos de las numerosas empresas involucradas sabían que las firmas que estaban dirigiendo habían pagado sobornos, debido en parte a la falsificación de los registros contables. Sin embargo, los altos ejecutivos de esas corporaciones conocían, muchas veces, la utilización de estas prácticas. Como señaló la SEC, en un informe de 1976, este soborno corporativo generalizado representaba, una “...frustración de nuestro sistema de responsabilidad corporativa” (Cheffins, 2012, p. 3).

También en 1976 apareció por vez primera el término “Gobierno Corporativo”. Fue en el Registro Federal, el órgano en el cual se publican las normas generales y permanentes de los departamentos y agencias ejecutivos del gobierno federal. En

efecto, fue en diciembre de 1976 en una referencia a un estudio que había iniciado la SEC referida a la participación de los accionistas en el gobierno corporativo (Ocasio & Joseph, 2005).

En 1978, el senador demócrata Howard Metzenbaum nombró un comité consultivo sobre GC compuesto por representantes de la industria, consumidores, accionistas y trabajadores. El comité consultivo estuvo de acuerdo con que las mejoras en el gobierno de las grandes corporaciones eran vitales para el futuro del sistema económico. Sin embargo, no lograron llegar a un compromiso sobre una legislación adecuada.

Aun así, dos años más tarde, el Senador Metzenbaum logró que el Congreso votara la Ley de Protección de los Accionistas (Protection of Shareholders' Rights Act), que establecía normas federales mínimas para las grandes empresas públicas relativas a la composición de los consejos de administración, a los deberes de los directores, del comité de auditoría y del comité de nombramientos y a los derechos de los accionistas, entre otros aspectos.

En 1978, el ALI (American Law Institute), una organización privada compuesta por abogados, académicos y jueces que estudia y produce trabajos académicos para aclarar y modernizar la ley, se comprometió a emprender un proyecto sobre GC. En 1980 organizó una conferencia copatrocinada con la ABA (American Bar Association) y la Bolsa de Valores de Nueva York a la que asistieron altos ejecutivos de las corporaciones, académicos, abogados y funcionarios del gobierno.

Sin embargo, todo este impulso se aplacó con la llegada de R. Reagan a la Casa Blanca. El cambio político hacia la derecha que representaba Reagan en la presidencia, “...modificó rápidamente los parámetros del debate y terminó efectivamente con el movimiento de los años setenta para la reforma del GC” (Cheffins, 2012, 7).

A pesar de todo, el ALI elaboró, en 1982, un borrador (Tentative Draft No. 1) de prácticas obligatorias de GC. El mundo empresario reaccionó fuertemente. Incluso la Bolsa de Nueva York, que había copatrocinado el congreso sobre GC organizado por la ALI, declaró su oposición unánime al documento. Los ejecutivos de las grandes corporaciones temían que los postulados del borrador de la ALI se convirtieran efectivamente en leyes. En particular, se expresó preocupación por el

hecho de que el tratamiento provisional de los deberes de los directores y el procedimiento de litigio que figuraba en el documento incrementara notablemente los riesgos a los que se enfrentaban los directores. Finalmente el ALI modificó su propuesta transformándola en simples recomendaciones.

Todas estas críticas presionaron sobre el ALI de manera que sus Principios de Gobierno Corporativo: Análisis y Recomendaciones (Principles of Corporate Governance: Analysis and Recommendations) aprobados en 1992 no tuvieran grandes cambios respecto de la normativa vigente, a tal punto que los máximos detractores del borrador de 1982 apenas si tuvieron unas pocas observaciones mínimas.

A pesar de ello, durante la misma década del '90 el concepto de GC se afianzó de varias maneras. Unos años antes, en 1989, como anticipándose a este movimiento, P. Drucker mencionó al “Gobierno de las Compañías”³⁴ entre los desafíos de las empresas para los siguientes años (Drucker, 1989). Y efectivamente así sucedió:

- En los primeros años de la década del '90, comenzaron a encontrarse referencias en estudios y artículos de economía, de administración de empresas y de ciencias políticas. Es decir, los académicos comenzaron a estudiar con mayor profundidad este tema.
- También en esta década, los conceptos de GC arribaron a instituciones internacionales (especialmente la ONU, el Banco Mundial y el FMI) que comenzaron a utilizar el término para designar “el arte o la forma de gobernar”, pero cuidándose de marcar una clara distinción con el gobierno como institución.
- Finalmente, el tema se extendió a otros países que iniciaron la elaboración de códigos o leyes de GC durante la década del '90. Entre ellos cabe señalar al Reino Unido, a Francia y a Sudáfrica, como se verá a continuación.

Si bien USA comenzó a elaborar los conceptos preliminares de GC, e incluso acuñó el nombre de “Gobierno Corporativo”, fue el Reino Unido el primero en elaborar principios y prácticas de GC y hacer obligatorio su cumplimiento por parte de las grandes corporaciones.

³⁴ Governance of the Companies

Antes de la década de 1990, los aspectos de GC no eran un tema que atrajera a los órganos de control ni a las corporaciones en el Reino Unido. Pero en 1991, la Bolsa de Valores de Londres y el Consejo de Reportes Financieros (Financial Reporting Council), que regula las normas contables en el Reino Unido, establecieron el Comité de Aspectos Financieros del Gobierno Corporativo (The Committee on the Financial Aspects of Corporate Governance). Este comité editó en 1992 el conocido Informe Cadbury (Cadbury Report) por el nombre del presidente de dicho comité: Sir Adrian Cadbury (Cadbury, 1992).

El Informe Cadbury contenía una serie de principios de GC cuyo cumplimiento se recomendaba a las empresas que cotizaban en la Bolsa de Valores de Londres. En 1994, los principios se anexaron a las Reglas de Cotización de la Bolsa de Valores de Londres.

El Informe Cadbury alcanzó notoriedad ya que, por primera vez, se estableció un código de buenas prácticas y, si bien no se obligaba a las empresas a seguir los principios, se hacía un fuerte énfasis en su cumplimiento a través de la obligatoriedad de justificar las causas por las cuales una empresa no cumplía. Años más tarde, esta obligación daría lugar al ya conocido “Comply or Explain Approach” del UK³⁵ Corporate Governance Code.

En 1995, salió en UK el Informe Greenbury. Siguió el espíritu del Informe Cadbury pero haciendo énfasis en pautas para el nivel de remuneración de los directores. En 1998, le siguió el Informe Hampel (Hampel Report) que recomendó fusionar el Informe Cadbury y el Informe Greenbury, dando lugar al denominado Combined Code. En 2010, el Combined Code fue mejorado transformándose en el UK Corporate Governance Code, cuya última versión es de julio de 2018 (FRC, 2018).

En Francia, en 1995 se editó el Vienot Report, en honor a Marc Vienot quien presidió el comité que debatió y elaboró el informe. El Vienot Report no era equivalente al Informe Cadbury ya que sólo incluyó una lista de recomendaciones para que los Consejos de Administración de las empresas francesas que cotizaban en la Bolsa de París (Paris Stock Exchange) se fueran ajustando gradualmente a los principios de GC. Cabe señalar que Francia poseía desde 1966 la French Company Law que

³⁵ UK: United Kingdom

introdujo cambios regulatorios en la conformación de los comités de dirección de las corporaciones (sociedades anónimas).

Luego de varios ajustes al Vienot Report, en 2013 la AFEP (Association Française des Entreprises Privées) y el MEDEF (Mouvement des Entreprises de France) editaron el Corporate Governance Code of Listed Corporations (AFEP, 2013). La importancia de este código es que contiene recomendaciones derivadas de iniciativas de la propia comunidad empresarial. Incluye 24 principios más una recomendación para la implementación de los mismos. Estos principios brindan pautas de buen funcionamiento y transparencia destinados a mejorar las prácticas de gestión y a responder a las expectativas de los inversores y del público. En noviembre de 2016, julio 2018 y enero 2020 salieron modificaciones al Corporate Governance Code of Listed Corporations.

En 1993, el Instituto de Directores de Sudáfrica (Institute of Directors in South Africa) conformó un comité para estudiar la aplicación de prácticas de GC por parte de las empresas sudafricanas. El Comité elaboró un informe que se editó en 1994 bajo el nombre de King Report en honor al juez retirado de la Corte Suprema de Sudáfrica, Mervyn E. King, que presidiera el comité. El informe contenía 12 recomendaciones sobre principios de GC. El informe fue actualizado en varias oportunidades. Las últimas versiones del informe son las denominadas King III (apareció en 2009) y King IV, que apareció a fines de 2016 (KING, 2016).

Otros países, además del Reino Unido, Francia y Sudáfrica, avanzaron más tarde con pautas y recomendaciones de GC. Es posible señalar, entre otros, a Alemania y Australia. Hoy día, los países del G7 poseen códigos o leyes de GC.

En el German Corporate Code de 2010 (GC, 2010) se pueden encontrar conceptos del Cadbury Report inglés y del Vienot Report francés. Por un lado, la conformación de dos comités para las empresas que cotizan en la bolsa de valores es similar al código francés. Por el otro, las empresas alemanas deben seguir los principios establecidos en el código o justificar anualmente las razones de su incumplimiento, de manera similar al Cadbury Report.

En Australia, a principios de 2002, la ASX (Australian Securities Exchange) conformó un consejo para la elaboración de pautas de GC que debían seguir las empresas. La primera versión del Corporate Governance Principles and

Recommendations vio la luz en 2003. Contenía 8 principios que fueron revisados y ajustados en las versiones de 2010 (ASX, 2010), de 2014 (ASX, 2014) y de 2019 (ASX, 2019). Los principios no son de cumplimiento obligatorio por parte de las empresas pero, al igual que el Cadbury Report de 1992, deben justificar porqué, siguiendo un proceso que la ASX denomina “if not, why not” (ASX Listing Rule 4.10.3). Otra característica de los principios australianos es que no se limitan a las empresas que cotizan en bolsa. Se aplican a empresas de todo tipo y tamaño, aunque la ASX hace la salvedad que las empresas más pequeñas pueden enfrentar problemas para seguir todas las recomendaciones.

A pesar de ser quien originó los conceptos de GC, USA tuvo que esperar más de 25 años desde la creación del término “Corporate Governance” para tener una reglamentación propia para el GC.

Los resonantes casos de quiebras fraudulentas de WorldCom y Enron, entre otros, abrieron las puertas para una discusión sobre la aplicación de buenas prácticas de gobierno en las corporaciones americanas durante el año 2001. Un año más tarde se promulgó la Sarbanes-Oxley Law elaborada por el Senador Demócrata Paul Sarbanes y el Diputado Republicano Michael Oxley (SOX, 2002).

Si bien esta ley no es un marco de principios y recomendaciones de GC, como se ha señalado para otros países, estableció una serie de requisitos que afectan el GC en USA y, al mismo tiempo, genera un ambiente de transparencia para las actividades y reportes financieros de las empresas, al darle mayor confianza a los inversionistas y al propio estado. Afecta directamente a toda empresa americana que cotiza públicamente en bolsa, y sus subsidiarias en todo el mundo, así como empresas extranjeras que cotizan en cualquier bolsa de valores de USA.

La OECD³⁶ también avanzó en principios y recomendaciones de GC. En 1999, los ministros que representaban a los 29 gobiernos miembros de la OECD votaron unánimemente respaldar el documento “Principios de Gobierno Corporativo” elaborado por un comité especialmente creado a tal efecto dentro del organismo. A partir de ese momento, los 6 principios de la OECD se convirtieron en la guía internacional a seguir en materia de GC.

³⁶ OECD: Organisation for Economic Cooperation and Development - Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos.

En 2004, los principios fueron profundamente revisados para ajustarlos a situaciones ocurridas en países miembros y no miembros de la OECD dando como resultado una segunda versión del mencionado documento. En 2015, se editó una nueva versión de los principios de la OECD que fueron firmados por los países miembros del G20 (OECD, 2015).

En nuestro país, en 2003, el IAGO (Instituto Argentino para el Gobierno de las Organizaciones), un organismo creado conjuntamente por FUNDECE e IDEA, comenzó a elaborar un documento, en el que participaron también KPMG y el Estudio Negri & Teijeiro, que vio la luz al año siguiente (IAGO, 2004).

Con el nombre de “Código de Mejores Prácticas de Gobierno de las Organizaciones para la República Argentina” presentaba varios principios y prácticas basados en el “White Paper on Corporate Governance in Latin America” elaborado por la OECD en 2003 y en principios de la IFC (International Finance Corporation). No ha habido actualizaciones desde 2004 y no ha tenido gran notoriedad en el país.

Sin embargo, la Argentina cuenta con la Ley 27.401 “Responsabilidad Penal Empresaria” desde el año 2017. Esta ley se enmarca en el esfuerzo del Gobierno por adaptar el sistema argentino a estándares internacionales requeridos por la OECD. La Ley 27.401 es aplicable a las personas jurídicas privadas, ya sean de capital nacional o extranjero, con o sin participación estatal y abarca delitos cometidos contra la administración pública y el cohecho transnacional (LEY, 2017).

El Art. 22 de la ley señala que: *“Las personas jurídicas comprendidas en el presente régimen podrán implementar programas de integridad consistentes en el conjunto de acciones, mecanismos y procedimientos internos de promoción de la integridad, supervisión y control, orientados a prevenir, detectar y corregir irregularidades y actos ilícitos comprendidos por esta ley”* (LEY, 2017).

PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA

Definición, Importancia por Región y Aspectos Característicos

Como se ha señalado en la Introducción, la tesis se propone elaborar un conjunto eficaz de prácticas de ITG adaptado a las características de empresas medianas. Las PyMEs³⁷ constituyen una importante fuente de empleo y generación de riqueza³⁸. No en vano la OIT señala que “*Las pequeñas y medianas empresas, cuya contribución a la creación de empleo y la generación de ingresos es fundamental, concentran las dos terceras partes del empleo total mundial*” (OIT, 2015, p. 1).

Sin embargo, no existe una definición única de lo que constituye una PyME. Se suele utilizar la cantidad de empleados o el nivel de facturación para definir las distintas categorías de empresas, pero esto tampoco es una norma de uso general. A continuación se expondrá un análisis de la definición e importancia de las PyMEs por región, como así también algunos aspectos que las caracterizan.

1. Las PyMEs en el Mundo:

La IFC³⁹, miembro del Banco Mundial, publica, con relativa frecuencia, estadísticas e indicadores sobre pequeñas y medianas empresas y también microempresas. La definición más común de MIPYME de la IFC, está basada en el número de empleados: microempresas, menos de 10 empleados; pequeñas empresas, entre 10 y menos de 50 empleados; y medianas empresas, entre 50 y menos de 250 empleados.

En los indicadores del Banco Mundial de 2014, se analizaron 155 economías (Gonzales et al., 2014). Una observación importante del informe es que las MIPYMEs son importantes por la cantidad que existe en cada país y por la contribución que hacen al empleo (ver diagrama en la página siguiente). También por la contribución al valor agregado de cada país, aunque señala, “*...las MIPYMEs podrían mejorar su contribución al valor agregado de los países, principalmente aquellos menos desarrollados.*” (Gonzales et al., 2014, p. 3).

³⁷ PyME: Pequeña y Mediana Empresa (en inglés SME: Small and Medium Enterprise). Algunos estudios incluyen también a los microemprendimientos y las engloban, entonces, en las Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MIPYME - en inglés MSME: Micro, Small and Medium Enterprises). Dependiendo de la fuente utilizada nos referiremos a PyME o a MIPYME.

³⁸ La mayoría de las encuestas hablan de Valor Agregado.

³⁹ IFC: International Finance Corporation (Corporación Financiera Internacional) es una institución mundial creada en 1956 y perteneciente al Banco Mundial (World Bank Group).

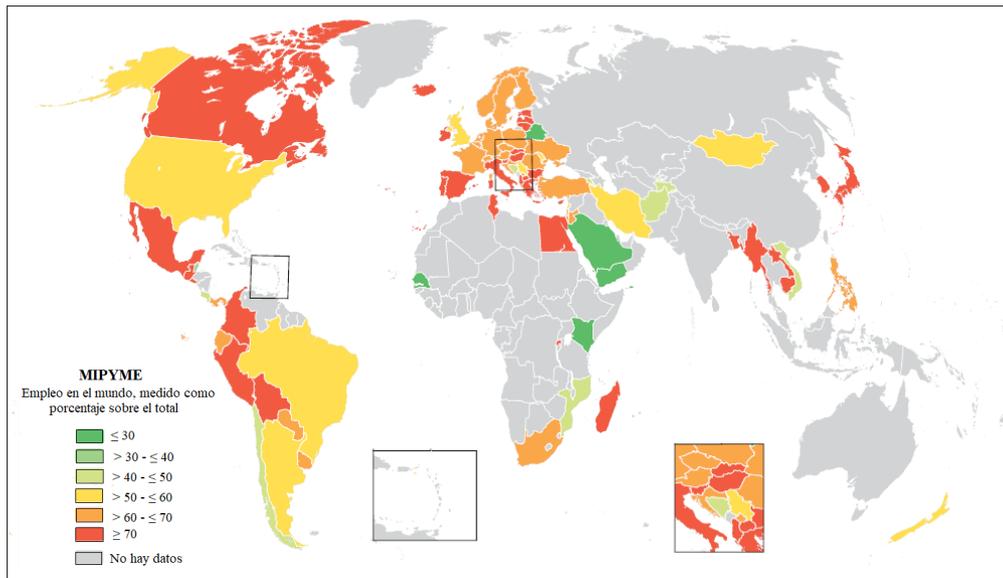


Gráfico 5 - Porcentaje de empleo de las MIPYME alrededor del mundo - Fuente Gonzales et al. (2014, p. 12)

De los datos recabados por el informe, cabe destacar los siguientes tres:

- La mediana del porcentaje de empleo de las MIPYMEs formales, respecto del total, es del 67.1 por ciento. En promedio, las PyMEs, en particular, representan el 37,5 por ciento del empleo total (Gonzales et al., 2014, p. 12).
- La mediana de contribución al valor agregado de las MIPYMEs en países menos desarrollados es del 54,7% y en los países más desarrollados del 61,3%. Las PyMEs contribuyen con el 29,8% y el 38,5%, respectivamente (Gonzales et al., 2014, p. 15).
- Las economías de altos ingresos tienen la mayor concentración o densidad de MIPYMEs: una por cada 1,000 personas.

En los 28 países de la Unión Europea, por ejemplo, las PyMEs representan el 99,8% del total de empresas en el sector empresarial no financiero. En 2015 las PyMEs emplearon a más de 90 millones de personas, el 67% del empleo total en Europa, y generaron el 57% del valor agregado del sector (Muller et al., 2017).

La definición de PyME en la Unión Europea sigue la recomendación de la Comisión Europea⁴⁰: microempresas, menos de 10 empleados; pequeñas empresas, entre 10 y menos de 50 empleados; y medianas empresas, entre 50 y menos de 250 empleados.

⁴⁰ European Commission

Por otro lado, las PyMEs en USA constituyen el 99,9% de todas las empresas y emplean al 48% de los empleados del sector privado (US SBA, 2017). Las PyMEs representaron en 2015 más de la mitad del PBI no agrícola de los Estados Unidos (Firoozmand et al., 2015).

En USA, y a modo general, es posible señalar que las PyMEs son empresas con menos de 500 empleados. Sin embargo, la definición de PyME está regulada por “The Small Business Act of 30 July 1953” que estipula un método para establecer si una empresa es PyME o no en base a ciertos estándares. Ser PyME en USA permite el acceso a beneficios, por esta razón el gobierno es muy cuidadoso en la categorización de una empresa. Sin embargo, esto hace que no exista en USA una definición común como en otros países (Soomro et al., 2015).

Algo similar sucede en Australia, donde existen dos definiciones de PyMEs. Una a los fines estadísticos y otra para el acceso a beneficios que ofrece el gobierno. Para fines estadísticos, una empresa es PyME si posee entre 5 y 200 empleados (Soomro et al., 2015).

En Canadá existen varias agencias, cada una con su definición de PyME. Industry Canada ha realizado una definición de PyME en base al número de empleados, pero tiene una variación según el sector industrial al que pertenezca una empresa. Para las empresas manufactureras, una pequeña empresa debe tener menos de 100 empleados, mientras que para las pequeñas empresas proveedoras de servicios se establece en menos de 50 empleados. Las empresas medianas tienen entre 100 y 499 empleados, si es manufacturera, y entre 50 y 499 empleados, si es proveedora de servicios (Soomro et al., 2015).

En Latinoamérica, la variable más empleada para la clasificación de PyMEs es el número de empleados. “... esta variable es la más funcional, pero no representa exactamente el nivel de competitividad de una organización”, aclara González Bonilla (2016, p. 2).

González Bonilla también provee un cuadro con la definición de MIPYMEs en distintos países de la región, tomando como referencia la cantidad de empleados:

País	Número de Trabajadores		
	Micro	Pequeña	Mediana
Bolivia	<=10	>=11 y <=20	>=21 y <=49

País	Número de Trabajadores		
	Micro	Pequeña	Mediana
Brasil	<=19	>=20 y <=99	>=100 y <=199
Colombia	<=10	>=11 y <=50	>=51 y <=200
Costa Rica	<=10	>=11 y <=30	>=31 y <=100
Chile	<=9	>=10 y <=49	>=50 y <=199
Ecuador	<=10	>=11 y <=50	>=50 y <=99
El Salvador	<=10	>=11 y <=49	>=50 y <=100
Guatemala	<=10	>=11 y <=26	>=27 y <=60
Honduras	<=10	>=11 y <=50	>=51 y <=150
México	<=10	>=11 y <=50	>=51 y <=250
Paraguay	<=10	>=11 y <=30	>=31 y <=50
Perú	<=9	>=10 y <=20	>=21 y <=100
Rep. Dominicana	<=15	>=16 y <=60	>=61 y <=200
Uruguay	<=4	>=5 y <=19	>=20 y <=99
Venezuela	<=10	>=11 y <=50	>=51 y <=100

Cuadro 1 - Definición de MIPYMEs en distintos países de la Región
Fuente: González Bonilla (2016, p. 2)

En el caso de pequeñas empresas, el rango más común es entre 11 y 50 personas. Brasil, Costa Rica, Guatemala, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay muestran diferencias con el resto de los países del cuadro. En cuanto a las empresas medianas hay diferencias en Bolivia y Guatemala donde a partir de 50 y 60 trabajadores se considera gran empresa, un número comparativamente bajo que podría estar relacionado con la cantidad de empleados normal en empresas grandes y con el tipo de emprendimiento.

Lo que sí se observa es que, en el caso de países latinoamericanos, no existe un consenso como sí lo hay en la Unión Europea, que cuenta con una segmentación establecida que facilita el estudio y análisis de las empresas.

Sin embargo, hay un esfuerzo por parte de organismos que nuclean a algunos países de la región, que si bien no se ha impuesto, es un principio de normalización. En este sentido, Molina-Ycaza y Sánchez-Riofrío presentan el siguiente cuadro:

Organismos	Sector	Tamaño	Empleados
Comunidad Andina de Naciones (CAN): Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú	Todos	Micro	Hasta 9
		Pequeña	10 a 49
		Mediana	50 a 199

Organismos	Sector	Tamaño	Empleados
Mercado Común del Sur (MERCOSUR): Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Venezuela y Bolivia	Industria	Micro	Hasta 20
		Pequeña	21 a 100
		Mediana	101 a 300
Mercado Común del Sur (MERCOSUR): Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Venezuela y Bolivia (Cont.)	Comercio y Servicio	Micro	Hasta 5
		Pequeña	6 a 30
		Mediana	31 a 80

Cuadro 2 - Definición MIPYME - Principio de Normalización Fuente: Molina-Ycaza (2016, p. 23)

En cuanto a la importancia en la región, Cardozo et al señalan que: “*La PyME, representa más del 95% del total de empresas existentes; abarcando el 87 % en los sectores servicios y comercio; y, genera el 64,26% del empleo en la región*” (Cardozo et al., 2012, p. 3). Por su parte, Molina-Ycaza y Sánchez-Riofrío también afirman que el principal aporte de las MIPYMEs a un país es el empleo.

El porcentaje anterior coincide con un estudio realizado por la OIT sobre 17 países representativos de Latinoamérica: “... *el empleo generado por las empresas de menor tamaño representa el 86,5% del empleo total del sector privado y el 65,9% del empleo total de los países*” (Tueros et al., 2009, p. 72).

Estas cifras también guardan relación con las ofrecidas por el Banco Mundial, señaladas más arriba.

2. Las PyMEs en la Argentina:

En la Argentina, la importancia de las MIPYMEs en la economía nacional es de gran relevancia. En nuestro país hay poco más de 605.000 empresas activas, de las cuales el 99% son MIPYMEs, de acuerdo con el sitio oficial del Ministerio de la Producción “GPS de Empresas”. Las MIPYMEs contribuyen con el 65% del empleo formal privado, según relevamientos del año 2021 (Ministerio de la Producción, 2021).

De acuerdo con las notas metodológicas del sitio relativo a PyMEs del Ministerio de la Producción, se utilizó la siguiente clasificación de tamaño (Ministerio de la Producción, 2021):

- Microempresa: hasta 9 empleados.
- Pequeña: de 10 a 49 empleados.

- Mediana: de 50 a 200 empleados.
- Grande: más de 200 empleados.

La contribución de las PyMEs argentinas es importante si se la compara con otros países. El Portal PyME de la Comisión Nacional de Valores señala el importante rol de las PyMEs en la economía real debido a su participación del 44% en el PBI (CNV, 2018).

La Fundación del Observatorio PyME de Argentina señala, con respecto a la contribución de las PyMEs a nivel mundial: “Según las estadísticas del Banco Mundial (BM) en los países con ingreso bajo (menos de 1.000 dólares per cápita), las PyME generan sólo el 16% de la riqueza, mientras que en los países de ingreso medio (entre 1.000 y 11.500 dólares per cápita) estas empresas generan el 39% del PBI y en los países de ingresos altos (más de 11.500 dólares per cápita) el 51% de la riqueza nacional” (Fundación, 2013, p. 2). Con un PBI per Cápita de US\$ 12.400.-⁴¹, la participación de las PyMEs argentinas en el PBI está por debajo del promedio mundial para la categoría de ingresos altos, aunque cabe señalar la posible distorsión por la diferencia en los años.

Según el GPS de Empresas del Ministerio de Producción (2021), el 76,3% de las MIPYMEs se encuentra en 5 distritos: Buenos Aires, CABA, Córdoba, Santa Fe y Mendoza. La provincia de Buenos Aires posee el 31,8% y CABA el 20,9%.

3. Resumen de Características:

Huygh y De Haes hicieron un interesante aporte al resumir las características, de las PyMEs producto de una investigación entre trabajos de varios autores.

En la tabla que figura en la página siguiente puede verse una lista de las características que distinguen a las PyMEs junto con autores que señalan como pueden influir en el ITG (Huygh et al., 2016):

⁴¹ Base de Datos del Banco Mundial: consultado en <https://data.worldbank.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD> el 05.Mar.2018. Valores de 2016.

N°	Característica	Ayat (2011b)	Bergeron (2015b)	Bernroider (2008)	Cochran (2010)	Devos (2012)	Garbarino (2013)	Huang (2009)	Wilkin (2012)
1	Las PyMEs tienden a adoptar una visión empresarial más operativa que estratégica y, por lo tanto, tienden a ser más reactivas			■	■			■	■
2	Las PyMEs tienden a tener procesos organizacionales más simples							■	
3	Las PyMEs suelen funcionar sin especialistas / personal de TI dedicado				■	■		■	■
4	Las PyMEs tienden a exhibir estructuras organizacionales más planas (o falta de estructuras organizacionales)		■	■				■	
5	La toma de decisiones en una PyME se centraliza con el propietario-gerente, que tiene mucha influencia personal		■			■		■	
6	Las PyMEs tienden a exhibir redes de información ricas, lo que permite la coordinación en ausencia de procedimientos formalizados	■					■	■	
7	Las PyMEs tienden a tener un alto grado de transparencia interna		■					■	
8	Las PyMEs tienden a estar más restringidas en sus recursos (financieros)		■		■			■	
9	Es más probable que, en las PyMEs, se utilicen recursos de TI externos		■		■	■		■	
10	Las PyMEs tienden a caracterizarse por una cultura más informal	■					■		
11	Las PyMEs tienden a exhibir una toma de decisiones más rápida, es decir, una alta capacidad de respuesta	■					■		
12	Las PyMEs tienden a ser capaces de reaccionar a los cambios rápidamente, es decir, una gran flexibilidad	■					■		

N°	Característica	Ayat (2011b)	Bergeron (2015b)	Bernroider (2008)	Cochran (2010)	Devos (2012)	Garbarino (2013)	Huang (2009)	Wilkin (2012)
13	Las PyMEs tienden a depender más de unas pocas personas importantes, es decir, con una combinación única de habilidades y experiencia	■					■		
14	Las PyMEs tienden a caracterizarse por menos opciones para la resolución de problemas	■					■		
15	Los empleados de las PyMEs tienden a ser generalistas en lugar de especialistas	■					■	■	
16	Las PyMEs tienden a caracterizarse por costos unitarios más elevados	■					■		
17	Las PyMEs se caracterizan por una superposición de gestión y propiedad		■						
18	Las PyMEs pueden estar más influenciadas por su entorno externo que las empresas más grandes		■						

Cuadro 3 - Características que distinguen a las PyMEs - Adaptado de Huygh, 2016.

Algunas de estas características están vinculadas entre sí. Por ejemplo, como las PyMEs tienden a tener recursos financieros limitados, entonces generalmente no cuentan con especialistas o personal de TI dedicado y, por lo tanto, es más probable que utilicen recursos de TI subcontratados.

Finalmente, y de acuerdo con los autores, parece haber consenso en que estas características o especificidades de las PyMEs probablemente influirán en la forma en que el ITG debe implementarse en el contexto de una PyME (Huygh et al., 2016).

En la Introducción de la Segunda Parte de esta tesis, se hará una descripción más detallada de las características o factores contingentes que se considera afectan en mayor medida las prácticas del Modelo Propuesto.

REVISIÓN DE LITERATURA

Revisión Bibliográfica de IT Governance con énfasis en PyMEs

A continuación se presenta una revisión de bibliografía relacionada con ITG realizada por diferentes referentes en el tema y una investigación propia, intentando rescatar aquellos con mayor énfasis en PyMEs o con mayor aporte para esta tesis.

1. Sherrena Buckby, Peter Best y Jenny Stewart (2009):

BUCKBY, S., BEST, P. & STEWART, J. (2009). *The Current State of Information Technology Governance Literature*. En *Information Technology Governance and Service Management: Frameworks and Adaptations* (p. 1-43). New York, USA: A. Cater-Steel.

Los autores hicieron un pormenorizado análisis del estado de la literatura sobre ITG hasta el año 2008.

Los autores clasificaron los artículos utilizando los 5 dominios propuestos por el ITGI en el documento *Board Briefing on IT Governance - 2nd. Edition (ITGI, 2003)*.

El total de artículos por cada uno de los dominios del ITGI, es:

• Alineamiento Estratégico - Strategic Alignment (SA):	41
• Entrega de Valor - Value Delivery (VD):	22
• Manejo de Riesgos - Risk Management (RK):	28
• Manejo de Recursos - Resource Management (RM):	31
• Medición de Performance - Performance Measurement (PM):	21
• Total:	143

Cabe señalar que los artículos no fueron seleccionados por su aporte específico a PyMEs, sino que son estudios generales sobre temas relacionados con los 5 dominios definidos por el ITGI en 2003.

De los artículos identificados por estos autores, sólo tres tienen algún valor para la tesis:

- DE HAES, S. & VAN GREMBERGEN, W. (2006). *Information Technology Governance Best Practices in Belgian Organizations*. 39th Hawaii International Conference on System Sciences, Kauai, 1-7.

- PETERSON, R. (2004a). *Crafting Information Technology Governance*. Information Systems Management, 21 (4), p. 7.
- RAU, K. G. (2004). *Effective Governance of IT: Design Objectives, Roles, and Relationships*. Information Systems Management, 21 (4), p. 35.

Pero es importante señalar las conclusiones de los autores: “Para permitir que ITG se convierta en una parte aceptada en los procesos de gobierno operativo y estratégico de la organización, es importante que los investigadores desarrollen más métodos prácticos para que las organizaciones los utilicen en el establecimiento y en la evaluación de ITG” (Buckby et al., 2009, p. 35). Esta conclusión reafirma la escasa existencia de modelos o marcos de trabajo prácticos referidos a ITG en general.

2. Jan Devos (2010):

DEVOS, J. (2010). *IT Governance for SMEs (Thesis)*. Ghent University, Bélgica.

J. Devos, en su trabajo doctoral, efectúa una investigación bibliográfica de artículos sobre sistemas de información y/o tecnología informática referida a pequeñas y medianas empresas.

El rango de fechas investigado fue 1978 al 2008. El autor detectó 251 artículos en el rango señalado. En los apéndices de su tesis figura una lista completa de todos los artículos. A continuación se muestra un cuadro con los artículos detectados año por año desde 1978 a 2008:

Jaar	N	Jaar	N	Jaar	N
1978	1	1990	6	2000	8
1981	1	1991	4	2001	19
1982	2	1992	6	2002	18
1983	2	1993	4	2003	12
1984	0	1994	8	2004	8
1985	4	1995	7	2005	18
1986	3	1996	9	2006	19
1987	8	1997	4	2007	18
1988	4	1998	11	2008	19
1989	3	1999	12		21

Cuadro 4 - Artículos detectados año por año - Adaptado de J. Devos, 2010

Tomando 1998, año de creación del ITGI, como un año clave para el concepto de ITG, la cantidad de artículos detectados por J. Devos son 175. Desde el año 2003, cuando se publicó el reporte del ITGI, hito en la línea de tiempo de ITG, la cantidad de artículos es 107.

A pesar de esto, ninguno de los artículos hace referencia, en su título, a los términos “IT Governance”, “Information Technology Governance”, “IS Governance”, “Information Systems Governance”, “Enterprise Governance of IT”, “Enterprise Governance of Information Technology”, “Corporate Governance of IT”, “Corporate Governance of Information Technology”, “ICT Governance”, “Governance of IT”, “Governance of Information Technology”.

3. Carla Wilkin & Robert Chenhall (2010):

WILKIN, C. & CHENHALL, R. (2010). *A Review of IT Governance: A Taxonomy to Inform Accounting Information Systems*. Florida, USA: Journal of Information Systems (24) 2, p. 107-146.

Los autores realizaron un importante trabajo de investigación bibliográfica sobre ITG. Sin embargo, no estuvo restringido a PyMEs.

Identificaron y clasificaron artículos de doce revistas líderes relacionadas con ITG, publicadas durante el período 1998-2008. Las revistas escogidas abarcan temáticas relacionadas con IS, MIS, AIS y MA⁴², haciendo énfasis en publicaciones de investigación con una audiencia de investigadores, docentes y profesionales. El año 1998 como punto de partida fue seleccionado por ser el año de creación del ITGI, una fecha importante en la cronología de ITG.

Los autores extrajeron, en una búsqueda inicial, 496 artículos relacionados con ITG aparecidos en doce publicaciones líderes entre 1998 y 2008. El resultado puede verse en el siguiente cuadro:

Overview of Articles Reviewed from Selected IS, AIS, and MA Journals
Number of Articles in the Respective Journal for Each Focus Area

Journal	Strategic Alignment	Resource Management	Risk Management	Value Delivery	Performance Measurement	Governance	Total
MIS Quarterly	10	22	2	9	3	1	47
IBM Systems Journal	6	5	1	1	—	2	15
Journal of Management Information Systems	20	9	11	8	9	—	57
Communications of the ACM	13	16	11	7	2	—	49
Information & Management	19	8	3	6	2	2	40
Information Systems Research	7	1	1	2	7	—	18
Journal of Strategic IS	17	4	2	8	—	2	33
Sloan Management Review	45	23	5	7	6	1	87
Journal of Information Systems	—	4	7	2	5	—	18
International Journal of Accounting Information Systems	4	4	3	8	1	3	23
Accounting, Organizations and Society	5	8	7	—	29	—	49
Management Accounting Research	6	9	7	—	38	—	60
Total	152	113	60	58	102	11	496

Roman = IS Journals (including MIS); Italic = AIS Journals; and Bold = MA Journals

Cuadro 5 - Artículos Relacionados con ITG - Fuente: Wilkin, 2010

⁴² IS: Information Systems. MIS: Management Information Systems. AIS: Accounting Information Systems. MA: Management Accounting

Los autores aclaran que: “...nuestro objetivo no es revisar todos los documentos relacionados con la investigación de ITG: más bien buscamos capturar la esencia de la investigación y sugerir posibilidades para el futuro.” (Pág. 112). Los criterios para la selección de los trabajos tuvieron en cuenta si eran representativos de proyectos de investigación en el dominio en cuestión y el aporte realizado. Ellos mismos aclaran que pudo haber habido cierta subjetividad en la selección de artículos.

De la misma manera que se ha visto en el trabajo de S. Buckby et al, los autores hicieron una taxonomía o clasificación utilizando los 5 dominios propuestos por el ITGI en el documento *Board Briefing on IT Governance - 2nd. Edition (ITGI, 2003)*.

El total de artículos seleccionados, de entre los 496 obtenidos en la búsqueda inicial, por cada uno de los dominios del ITGI, es:

• Alineamiento Estratégico - Strategic Alignment (SA):	17
• Entrega de Valor - Value Delivery (VD):	8
• Manejo de Riesgos - Risk Management (RK):	10
• Manejo de Recursos - Resource Management (RM):	10
• Medición de Performane - Performance Measurement (PM):	7
• Total:	<u>52</u>

A pesar de la importante contribución de Wilkin y Chenhall, no hay artículos específicos de ITG para PyMEs.

Pero Wilkin y Chenhall, además de la taxonomía que expuesta, encontraron 11 artículos que hicieron una cobertura general de ITG, abordando todos los dominios determinados por el ITGI:

- [1] BIEBERSTEIN, N., BOSE, S., WALKER, L. & LYNCH, A. (2005). *Impact of Service-Oriented Architecture on Enterprise Systems, Organizational Structures, and Individuals*. IBM Systems Journal 44 (4), p. 691-708.
- [2] BOWEN, P. L., CHEUNG, M.-Y. D. & ROHDE, F. H. (2007). *Enhancing IT Governance Practices: A Model and Case Study of an Organization's Efforts*. International Journal of Accounting Information Systems 8 (3), p. 191-221.
- [3] BERNROIDER, E. W. N. (2008). *IT Governance for Enterprise Resource Planning Supported by the Delone-Mclean Model of Information Systems Success*. Information & Management 45 (5), p. 257-269.

- [4] PAN, S. L., PAN, G. & DEVADOSS, P. R. (2008). *Managing Emerging Technology and Organizational Transformation: An Acculturative Analysis*. Information & Management 45 (3), p. 53-163.
- [5] READ, T. J. 2004. *Discussion of Director Responsibility for IT Governance*. International Journal of Accounting Information Systems 5 (2), p. 105-107.
- [6] SARKER, S. & LEE, A. S. (1999). *IT-Enabled Organizational Transformation: A Case Study of BPR Failure at TELECO*. The Journal of Strategic Information Systems 8 (1), p. 83-103.
- [7] SCHWARZ, A. & HIRSCHHEIM, R. (2003). *An Extended Platform Logic Perspective of IT Governance: Managing Perceptions and Activities of IT*. The Journal of Strategic Information Systems 12 (2), p. 129-166.
- [8] TRITES, G. (2004). *Director Responsibility for IT Governance*. International Journal of Accounting Information Systems 5 (2): 89-99.
- [9] VAYGHAN, J. A., GARFINKLE, S. M., WALENTA, C., HEALY, D. C. & VALENTIN, D. Z. (2007). *The Internal Information Transformation of IBM*. IBM Systems Journal 46 (4), p. 669-683.
- [10] WEILL, P. & ROSS, J. (2005a). *A Matrixed Approach to Designing IT Governance*. MIT Sloan Management Review 46 (2), p. 26-34.
- [11] XUE, Y., LIANG, H. & BOULTON, W. R. (2008). *Information Technology Governance in Investment Decision Processes: The Impact of Investment Characteristics, External Environment, and Internal Context*. Management Information Systems Quarterly 32 (1), p. 67-96.

De estos últimos trabajos, los más afines con la tesis son los artículos de Bowen et al, aunque está referido a grandes empresas, y el artículo de Weill & Ross, que es una parte de su libro de 2004.

4. Nikolay Nikolov (2013):

NIKOLOV, N. & RUDENKO, O (2013). *IT Governance Approaches in SMEs: A Literature Review*.

Los autores seleccionaron artículos relacionados con ITG en PyMEs y que, además, contenían los términos SME (Small and Medium Enterprises) e ITG ya sea en el título o en el resumen. El conjunto comprende sólo artículos publicados después de 2009.

Los autores resaltan la escasa cantidad de artículos sobre el tema de ITG en PyMEs. También señalan que algunos de los documentos están limitados a mercados locales (como los Países Bajos, Australia o Suecia), y otros se centran en un único marco de ITG y su aplicabilidad en las PyMEs.

La lista de artículos seleccionados, 7 en total, es:

#	Paper
1	De Haes S., Haest R., Van Grembergen W. (2010). IT Governance and Business-IT Alignment in SMEs. ISACA: Serving IT Governance Professionals (Volume 6, 2010).
2	Devos, J., Van Landeghem, H., & Deschoolmeester, D. (2012). Rethinking IT governance for SMEs. <i>Industrial Management & Data Systems</i> , 112(2), 206-223.
3	Ajgunma, S., Abdirahman, Z., & Raza, H. (2012). Exploring the governance of IT in SMEs in Småland (Doctoral dissertation, Jönköping University).
4	Ayat, M., Masrom, M., Sahibuddin, S., & Sharifi, M. (2011, January). Issues in implementing IT governance in small and medium enterprises. In <i>Intelligent Systems, Modelling and Simulation (ISMS), 2011 Second International Conference on</i> (pp. 197-201). IEEE.
5	Clarke, T., & Klettner, A. (2009). Governance issues for SMEs. <i>Journal of Business Systems, Governance and Ethics</i> , 4(4), 23-40.
6	Huang, R., Zmud, R. W., & Price, R. L. (2009). IT governance practices in small and medium-sized enterprises: recommendations from an empirical study. <i>Information Systems—Creativity and Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises</i> (pp. 158-179). Springer Berlin Heidelberg.
7	Devos, J., Van Landeghem, H., & Deschoolmeester, D. (2012). A new perspective on IT governance in SMEs. In <i>International Conference on Corporate Governance (ICCG-2012)</i> . Ss. Cyril & Methodius University of Macedonia in Skopje.

Cuadro 6 - Artículos Seleccionados - Fuente: Nikolov, 2013

Los artículos seleccionados por los autores ofrecen pocas referencias concretas sobre implementación de prácticas de ITG en PyMEs. Por ejemplo:

- El artículo #1 hace un análisis del alineamiento de TI con el negocio utilizando COBIT 4.1 como marco de referencia.
- El artículo #2 expone teorías de GC aplicables a ITG, principalmente la Teoría de la Agencia y la Teoría Institucional de la Confianza y su aplicación en PyMEs. No brinda experiencias prácticas de implementación de ITG en PyMEs.
- El artículo # 4 presenta temas a tener en cuenta para la implementación de ITG en PyMEs, relacionados con las características de las PyMEs. No brinda un marco de prácticas para ITG en PyMEs.
- El artículo #5 trata sobre GC en PyMEs en Australia.
- El artículo #7 trata sobre la aplicación de GRC⁴³ en PyMEs.

⁴³ GRC: Governance, Risk and Compliance

5. Rafael Almeida, Rubén Pereira y Miguel Mira Da Silva (2013):

ALMEIDA R., PEREIRA R. & MIRA DA SILVA M. (2013). *IT Governance Mechanisms: A Literature Review*. In: Falcão e Cunha J., Snene M., Nóvoa H. (eds) *Exploring Services Science*. IESS 2013. Lecture Notes in Business Information Processing, Vol. 143. Springer, Berlin, Heidelberg.

De Haes y Grembergen (2006) definieron tres tipos de mecanismos para la implementación de ITG en las organizaciones: Estructuras, Procesos y Relacionales⁴⁴. El problema que detectaron Almeida et al es que no hay consenso sobre los elementos / prácticas que forman parte de cada uno de estos mecanismos como así tampoco existe una definición única y no ambigua de los mismos.

Realizaron entonces una revisión de la literatura existente sobre el tema en journals y en reconocidas comunidades como la IEEE⁴⁵ y ACM⁴⁶. Seleccionaron artículos basados en los siguientes 3 criterios:

- Los artículos deben tratar explícitamente sobre ITG.
- Los artículos deben mencionar explícitamente los mecanismos de ITG.
- Los artículos deben contener una definición clara y no ambigua de los mecanismos ITG mencionados.

Se detectaron 58 artículos referidos a mecanismos de ITG, pero sólo 27 eran, a criterio de los autores, relevantes para el estudio que se proponían realizar.

Luego establecieron la relación de cada artículo con respecto a cada componente de los tres mecanismos definidos por De Haes y Grembergen.

El artículo Almeida et al es una importante referencia a la hora de profundizar cada uno de los mecanismos que elaboraron De Haes y Grembergen (2006), pero no brinda un enfoque holístico para una organización y mucho menos provee prácticas acordes a las características de una PyME. Es más, los autores concluyen que, el hecho de que menos del 50% de los artículos rescatados cumplan con los criterios propuestos: “...es una evidencia de que muchos investigadores usan y proponen mecanismos de ITG, pero pocos intentan describirlos y explicar para qué son útiles” (Almeida et al., 2013, p. 13).

⁴⁴ Ver en detalle los mecanismos en Prácticas de IT Governance, Capítulo 3 - Punto V de esta tesis.

⁴⁵ IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers de USA. www.ieee.org

⁴⁶ ACM: Association for Computing Machinery. www.acm.org

Los autores agregan, en las conclusiones, que se debería estudiar qué mecanismos de ITG son más apropiados para cada tipo de organización teniendo en cuenta factores contingentes de cada organización y además que es necesario tener un enfoque holístico en ITG para las organizaciones.

En resumen, los artículos que identificaron podrían ser de utilidad en la tesis sólo para profundizar algún componente de los mecanismos propuestos por De Haes y Grembergen (2006). Cabe señalar que los mecanismos sugeridos por De Haes y Grembergen fueron considerados especialmente para el desarrollo del Modelo Propuesto.

6. Tim Huygh & Stephen De Haes (2016):

HUYGH, T. & DE HAES, S. (2016). *Exploring the Research Domain of IT Governance in the SME Context*. International Journal of IT/Business Alignment and Governance (IJITBAG), 7 (1), p. 20-35.

Los autores de este trabajo realizaron una importante búsqueda bibliográfica de artículos sobre ITG en PyMEs. Ambos autores fijan el propósito del trabajo señalando: “*El objetivo principal de esta investigación es revisar lo que ya se ha hecho en el área de investigación de gobierno de TI con un enfoque específico en el contexto de las PyMEs. Específicamente, estamos interesados en calibrar el estado del arte de este dominio de investigación de nicho y detectar oportunidades de investigación*” (Huygh et al., 2016, p. 21).

El trabajo de investigación bibliográfica consistió en realizar búsquedas bibliográficas en WoS⁴⁷, Google Scholar Search⁴⁸ y en presentaciones al congreso HICSS⁴⁹ 2015 - ITG Mini Track. El rango de fechas utilizado fue 1990-2015.

Luego se hicieron operaciones de inclusión y exclusión de artículos, de acuerdo con:

- Inclusión: la investigación en el artículo sobre ITG se centra (al menos parcialmente) en el contexto de las PyMEs;
- Exclusión: la investigación en el artículo sobre ITG no se centra (al menos parcialmente) en el contexto de las PyMEs.

⁴⁷ WoS: Web of Science

⁴⁸ Google Schola Search: www.scholar.google.com

⁴⁹ HICSS - 2015: 48th Hawaii International Conference on System Sciences

A continuación, puede verse un diagrama de flujo del proceso:

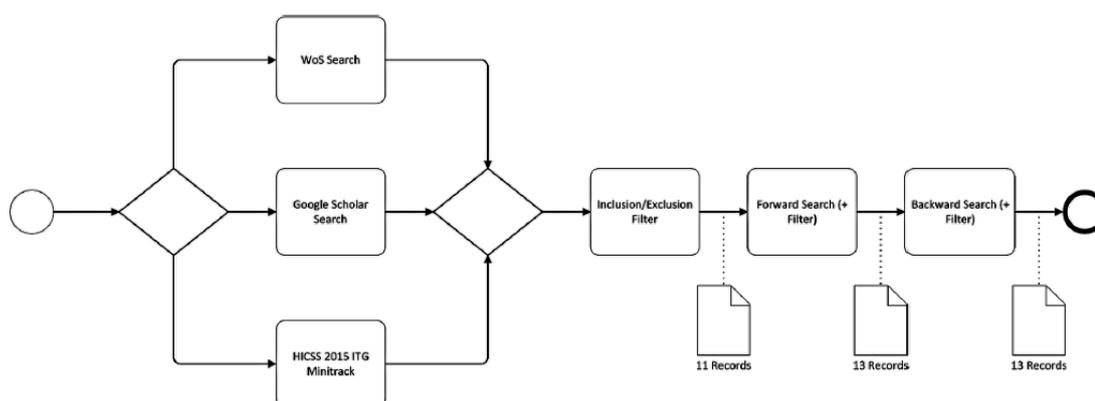


Diagrama 6 - Proceso de Tim Huygh & Stephen De Haes - Fuente: Huygh et al. 2016

Como puede apreciarse, el resultado final fueron sólo 13 artículos.

N°	Referencia del Artículo
1	AYAT, M., MASROM, M., SAHIBUDDIN, S., & SHARIFI, M. (2011b). <i>Issues in Implementing IT Governance in Small and Medium Enterprises</i> . Proceedings of the 2011 Second International Conference on Intelligent Systems, Modelling and Simulation (pp. 197–201). doi:10.1109/ISMS.2011.40
2	BERGERON, F., CROTEAU, A.-M., UWIZEYEMUNGU, S., & RAYMOND, L. (2015b). <i>IT Governance Theories and the Reality of SME's: Bridging the Gap</i> . Proceedings of the 2015 48th Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 4544–4553). doi.org/doi:10.1109/HICSS.2015.542
3	BERNROIDER, E. W. N. (2008). <i>IT Governance for Enterprise Resource Planning Supported by the Delone–Mclean Model of Information Systems Success</i> . Information & Management, 45(5), 257–269. doi:10.1016/j.im.2007.11.004
4	COCHRAN, M. (2010). <i>Proposal of an Operations Department Model to Provide IT Governance in Organizations that Don't have IT C-Level Executives</i> . In 2010 43rd Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 1–10). IEEE. doi:10.1109/HICSS.2010.309
5	DEVOS, J., VAN LANDEGHEM, H., & DESCHOOLMEESTER, D. (2012). <i>Rethinking IT Governance for SMEs</i> . Industrial Management & Data Systems, 112(2), 206–223. doi:10.1108/02635571211204263
6	GARBARINO-ALBERTI, H. (2013). <i>IT Governance and Human Resources Management: A Framework for SMEs</i> . International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals, 4(3), 40–57. doi:10.4018/jhcitp.2013070104
7	GIRALDO, O. L., HERRERA, A., & GÓMEZ, J. E. (2010). <i>IT Governance State of Art at Enterprises in the Colombian Pharmaceutical Industry</i> . In Enterprise Information Systems (pp. 431–440). Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-16402-6_45
8	HUANG, R., ZMUD, R. W., & PRICE, R. L. (2009). <i>IT Governance Practices in Small and</i>

N°	Referencia del Artículo
	<i>Medium-Sized Enterprises: Recommendations from an Empirical Study</i> . In <i>Information Systems – Creativity and Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises</i> (pp. 158–179). Springer Berlin Heidelberg.
9	HUANG, R., ZMUD, R. W., & PRICE, R. L. (2010). <i>Influencing the Effectiveness of IT Governance Practices through Steering Committees and Communication Policies</i> . <i>European Journal of Information Systems</i> , 19(3), 288–302. doi:10.1057/ejis.2010.16
10	LIN, F., CHOU, S., & WANG, W.-K. (2011). <i>IS Practitioners' Views on Core Factors of Effective IT Governance for Taiwan SME's</i> . <i>International Journal of Technology Management</i> , 54(2/3), 252. doi:10.1504/IJTM.2011.039314
11	MIYAMOTO, M., & KUDO, S. (2013). <i>Five Domains of Information Technology Governance in Japanese SME's; An Empirical Study</i> . <i>Proceedings of the 2013 International Conference on ICT Convergence (ICTC)</i> (pp. 964–969). IEEE. doi:10.1109/ICTC.2013.6675529
12	TAN, K. S., TEO, W. L., & LAI, K. P. (2011). <i>The Applicability of Information Technology Governance in the Malaysian SME's</i> . <i>Journal of Innovation Management in Small and Medium Enterprises</i> , 2011. doi:10.5171/2011.220894
13	WILKIN, C. (2012). <i>The Role of IT Governance Practices in Creating Business Value in SME's</i> . <i>Journal of Organizational and End User Computing</i> , 24(2), 1-17. doi:10.4018/joeuc.2012040101

Cuadro 7- Referencias de Artículos - Fuente: Huygh, 2016

Sólo los trabajos de Ayat et al. (2011b), Bergeron et al. (2015b) y Wilkin (2012) exponen conceptos y resultados que son de utilidad para la tesis.

Por último, es interesante resaltar algunas conclusiones del trabajo (Pág. 32):

- Los resultados obtenidos por la búsqueda indican que ITG en el contexto de las PyMEs se ha investigado anteriormente, aunque no exhaustivamente.
- Parece haber consenso, entre los distintos artículos analizados por ambos autores, de que ITG es importante para las PyMEs, de la misma forma que lo es para organizaciones más grandes.
- En muchos trabajos evaluados, los autores indican que las características específicas de las PyMEs probablemente influirán en la naturaleza y la implementación de ITG en dichas empresas.
- Finalmente, no existe un marco de trabajo publicado para el ITG que esté diseñado para las PyMEs, aunque su necesidad es observada por varios autores.

7. Muhammad Awais y Asif Gill (2016):

AWAIS, M. & GILL, A. (2016). *Enterprise IT Governance: Back to Basics*. 25th International Conference on Information Systems Development (ISD2016 Poland), p. 188-196.

Los autores se propusieron hacer una búsqueda en 4 bases de datos reconocidas⁵⁰ para detectar artículos relevantes sobre ITG. El objetivo fue encontrar artículos que brindaran conceptos fundamentales sobre ITG. Los artículos detectados fueron cuidadosamente revisados para comprobar que contuvieran conceptos de relevancia sobre ITG. Para revisar los artículos los autores utilizaron las conocidas técnicas de análisis de “Grounded Theory”⁵¹.

El resultado final es una lista de 18 artículos rescatados entre 1994 y 2012 (aunque la búsqueda se realizó con artículos entre 1990 y 2015). El resultado no ofrece artículos nuevos o relevantes a los fines de la tesis.

8. Búsqueda Personal:

Para la tesis se ha realizado una búsqueda bibliográfica sobre Google Scholar, EBSCO⁵², y la Biblioteca Electrónica del MINCYT⁵³. La búsqueda se efectuó entre septiembre de 2018 y marzo de 2019, con artículos hasta esta última fecha.

El resultado de esta búsqueda fue una lista de 162 documentos que poseen alguno de los siguientes términos en el título, 122 documentos en el título y en el contenido o 40 documentos sólo en el contenido:

- IT Governance
- Enterprise Governance of IT
- Enterprise Governance of Information Technology
- Enterprise IT Governance
- Information Technology Governance
- Corporate Governance of IT
- Governance of IT

⁵⁰ Las 4 bases de datos utilizadas fueron: AIS eLibrary, Scopus, IEEE y Google Scholar.

⁵¹ Grounded Theory (GT): se considera apropiada para analizar e identificar elementos o conceptos de una gran cantidad de datos o textos cualitativos (Awais et al., 2016).

⁵² EBSCO: Academic Search Complete es una base de datos electrónica suscripta por la Biblioteca de la UCA.

⁵³ MINCYT: Ministerio de Ciencia y Tecnología dependiente de Presidencia de la Nación - Argentina

- Technology Governance
- IT Infrastructure Governance
- IS Governance
- Governance of Enterprise IT.

Como se ha señalado más arriba, sólo esta diferencia en cómo se nombra el concepto de ITG entre los distintos autores e investigadores, junto con la inexistencia de una definición única de ITG, marca las dificultades que existen para lograr un acuerdo dentro de la disciplina.

De los 162 artículos, sólo 24 se refieren a “SME” (13 documentos), “small and medium enterprises” (5 documentos), “small and medium-size enterprises” (5 documentos) y “medium organizations” (1 documento).

Además, de los artículos señalados, se detectaron 13 tesis referidas a ITG, de las cuales 4 documentos son tesis doctorales, 6 documentos son tesis magistrales y 3 son tesis preparatorias de la obtención del grado de doctor. De ellos, sólo 8 documentos se refieren a PyMEs.

Varios de estos documentos fueron utilizados en la construcción del Modelo Propuesto.

o o o O o o o

Conclusión:

Como conclusión a este capítulo es posible señalar la escasa bibliografía que existe sobre ITG para PyMEs. Dentro de la reducida cantidad que se ha detectado de utilidad para esta tesis, entre los que ha encontrado el propio autor de esta tesis y los que han encontrado los autores mencionados, muy pocos hacen referencia a modelos de prácticas aplicables a PyMEs, considerando sus características específicas.

Recientemente han surgido revisiones adicionales sobre la literatura de ITG para PyMEs, como “IT Governance in SMEs: The State of Art” (Frogeri, 2019) que reafirman los escasos estudios sobre ITG en el contexto de las PyMEs.

TEORÍAS DE IT GOVERNANCE

Teorías que soportan IT Governance, con referencias de aplicación en PyMEs

Se han visto, principalmente, dos teorías que soportan conceptos y principios de GC⁵⁴: la Teoría de la Agencia y la Teoría de los Interesados. Dado que ITG es una parte integral de GC, estas dos teorías también han sido sustento de conceptos centrales de ITG.

Pero, además, hay otras teorías que son el fundamento de algunos principios de gobierno y que se revisarán a continuación.

1. Teoría de la Agencia Aplicada a ITG:

La Teoría de la Agencia se puede aplicar a TI donde el Directorio (es decir, el principal) delega responsabilidades por la TI de la organización básicamente al CIO (es decir, el agente). En este caso, las políticas y las directrices que emite el Directorio para regir el uso de la TI dentro de la organización, hacen las veces del “contrato” al que hacían referencia Jensen & Meckling (Jensen, 1976). Como se ha visto, las políticas y las directrices emanadas del Directorio deberían ser implementadas por la gerencia ejecutiva a través de proyectos y procesos.

El problema de la agencia queda claramente explicitado cuando varios miembros de directorios no tienen conocimientos sobre TI y por lo tanto no pueden comprobar si las decisiones y acciones de la gerencia relacionadas con TI representan efectivamente los mejores intereses de la organización.

Se presentan también otros de los problemas vistos:

- El Daño Moral: el Directorio no está en condiciones de garantizar que el CIO⁵⁵ está poniendo todo su empeño en lograr la mayor contribución posible de la TI a los objetivos del negocio.
- La Selección Desfavorable: cuando el Directorio elige, por desconocimiento, un CIO cuyos antecedentes no se confirman en la práctica. El CIO, por acción

⁵⁴ GC: Gobierno Corporativo

⁵⁵ CIO: Chief Information Officer

(tomando decisiones equivocadas) o por omisión (no tomando las decisiones requeridas) perjudica a la organización.

La TI no se alinea, en estos casos, con la estrategia y las necesidades del negocio no entregando todo el valor con el que podría contribuir.

- El Problema de Riesgos Compartidos: las inversiones de TI son costosas y tienen asociados riesgos importantes que podrían no estar en línea con la actitud hacia el riesgo de la organización.

Nuevamente, el desconocimiento y la falta de involucramiento, hace que el Directorio no esté en condiciones de evaluar adecuadamente las inversiones y otros aspectos relacionados con la TI como son la seguridad de la información y el cumplimiento de leyes y regulaciones.

La misma Teoría de la Agencia brinda, como se ha visto, algunas soluciones. La más afín con el problema de la agencia en TI es el monitoreo de la gestión de TI y la medición de sus resultados, básicamente, a través de información:

- El Directorio debe obtener información para comprobar que la TI está efectivamente alineada con los objetivos y estrategias de la organización y con las políticas y los principios que el propio Directorio ha establecido.
- El Directorio debe conocer el resultado de las inversiones y los proyectos para verificar si están contribuyendo a generar valor al negocio. Debe también medir el desempeño de la TI para intervenir cuando sea necesario rectificando políticas y directrices.

Se puede ver cómo estos conceptos son el fundamento de las responsabilidades del Directorio en el marco de un ITG y señaladas, por ejemplo, por la ISO/IEC 38500 y por COBIT 5: evaluar, dirigir y seguir.

Sin embargo, la falta de conocimiento en TI que experimentan varios directores es un problema para el efectivo ejercicio de las responsabilidades del Directorio en un esquema de ITG. La asimetría de la información es la base de posibles comportamientos oportunistas que los mecanismos de gobierno relacionados con la teoría de la agencia tratan de frustrar.

Entre estos mecanismos, y como se verá más adelante, es una buena práctica crear comités que colaboren y asesoren a los miembros del Directorio en temas

relacionados con TI. Surgen así, básicamente, dos comités principales: el Comité de Estrategia de TI⁵⁶ y el Comité Directivo de TI⁵⁷.

Sin embargo, si bien los conceptos de la Teoría de la Agencia se encuentran también, y como se ha visto, en el origen de principios de ITG, no tienen una gran aplicación en PyMEs, al menos tal como se ha aplicado en el ITG en grandes empresas:

- Los típicos problemas de agencia entre principal y agente no son frecuentes en una PyME debido a la superposición de la gestión y la propiedad que ejercen los dueños (Banham et al., 2010).

Sin embargo, sí se han detectado problemas de agencia en el caso de tercerización de funciones de TI o en la adquisición e implantación de paquetes ERP. Este fenómeno fue bien analizado por Devos et al. en el cual el agente (el proveedor) puede adoptar acciones oportunistas hacia el principal (el dueño o gerente) por la asimetría de información que poseen ambos (Devos et al., 2012).

- Como se ha analizado, los dueños o gerentes son omnipresentes en las decisiones de una PyME, y considerando también la reducida estructura de una PyME, es muy baja la probabilidad que se presenten problemas de agencia vinculados al desconocimiento o a la asimetría de la información.

2. Teoría de los Interesados:

Los conceptos de la Teoría de los Interesados se introducen, a su vez, en el ITG por la necesidad de la organización de satisfacer las necesidades de información de diferentes interesados.

Es el Directorio el que debe asegurar, por un lado, la producción periódica de información de calidad a distintos interesados, como entes reguladores, clientes, proveedores, gerentes del negocio y usuarios de la propia organización, entre otros. Pero también debe procurar la efectiva protección y el cuidadoso uso de la información provista por estos interesados. Señala Bergeron et al.: “*Muchas definiciones de ITG se refieren explícita o implícitamente a las partes interesadas, ya sea como receptores finales de o como contribuyentes a las actividades de ITG*” (Bergeron et al., 2015a, p. 36).

⁵⁶ En inglés IT Strategy Committee

⁵⁷ En inglés IT Steering Committee

Aunque esta teoría puede explicar algunos principios adoptados en ITG, ha sido criticada en cuanto a su aplicación para el GC de una PyME. Su utilización en una PyME podría llevarla a implementar o incrementar la participación de los interesados con resultados que no sean óptimos, básicamente por dos aspectos:

- Aunque se supone que todas las partes interesadas tienen un interés común en el negocio de una PyME, este interés común puede no coincidir necesariamente con el interés individual del dueño o gerente (Abor et al, 2007).
- La preocupación por contemporizar intereses divergentes de distintos grupos de interesados es, en general, un tema menor para el dueño o gerente. Las PyMEs enfrentan otros desafíos que atraen en mayor medida la atención del dueño o gerente.

Por lo tanto, en cuanto al ITG, la Teoría de los Interesados no es tan aplicable a la realidad de las PyMEs como sí es el caso de las empresas grandes.

3. Otras Teorías Aplicables a ITG:

Existen otras teorías que pueden relacionarse con el ITG y que tienen especial aplicación en PyMEs.

I. Teoría Institucional de la Confianza⁵⁸:

Esta teoría es una alternativa a los controles que se ejercen en una organización para combatir los problemas de agencia. Es aplicable en las PyMEs por la cultura informal que las caracteriza y por las relaciones cara a cara derivadas de estructuras organizacionales planas.

Una posible definición de Confianza dentro del marco de esta teoría es la siguiente: *“La confianza es la creencia de que otros, de los que uno depende y se tiene poco control, no se aprovecharán de la situación comportándose de manera oportunista, sino que cumplirán los compromisos esperados comportándose de manera ética, confiable y justa, especialmente bajo condiciones que implican riesgo y pérdida potencial”* (Gefen, 2004, 264).

La Confianza se puede dar a nivel personal (Confianza Personal) o a nivel organizacional (Confianza Institucional).

⁵⁸ En inglés Institutional Trust Theory

- La Confianza Personal es muy aplicable a las PyMEs en la relación del dueño o gerente con los responsables de otras áreas y sobre todo en PyMEs de propiedad familiar.

La relación de Confianza Personal que más interesa a los fines del ITG es la existente entre el responsable o la persona a cargo de sistemas de una PyME y el dueño o gerente.

En lugar de utilizar mecanismos de control derivados de la Teoría de la Agencia para disuadir el comportamiento oportunista en las relaciones entre TI y el dueño o gerente, las PyMEs pueden desarrollar una relación sustentada en la Confianza Personal. De esta manera, una PyME se evita los típicos costos de agencia considerando las limitaciones financieras y sus capacidades limitadas en términos de recursos humanos internos relacionados con TI (Bergeron et al., 2015a).

- La Confianza Institucional es aplicable a los contratos de tercerización, especialmente los de mediano y largo aliento. El tema fue desarrollado por Devos et al. (2012), ofreciendo ventajas sobre los controles típicos de agencia.

II. Teoría del Escalón Superior⁵⁹:

Según esta teoría, las características de los gerentes de mayor nivel en una organización tienen un rol crucial en la determinación de la estrategia y en la consecución de resultados (Hambrick et al, 1984).

Esta teoría se ha utilizado para analizar distintos aspectos de las organizaciones. Es característico de las PyMEs la dependencia que existe respecto de los empleados claves, que normalmente ocupan puestos relevantes en la empresa. Por lo tanto, la influencia de estas personas es más fuerte que en las grandes empresas.

La Teoría del Escalón Superior es bastante apropiada para el ITG en PyMEs. Los antecedentes y valores de los empleados claves de una PyME pueden impactar en la decisión de adoptar o no prácticas de ITG (Bergeron et al., 2015a).

⁵⁹ En inglés Upper Echelon Theory.

III. Teoría de la Mayordomía⁶⁰:

Esta teoría se basa en una suposición opuesta a la premisa de la Teoría de la Agencia. En la Teoría de la Agencia el agente es oportunista y buscará su propio beneficio como algo característico de la naturaleza humana. En la Teoría de la Mayordomía los gerentes son naturalmente confiables y buscan ser buenos administradores de los activos de la empresa, procurando el beneficio de los dueños o accionistas. Es decir, se comportan como un buen mayordomo o administrador.

Un mayordomo o administrador se define como alguien que protege y se ocupa de las necesidades de los demás. Bajo la Teoría de la Mayordomía, los gerentes de una organización protegen los intereses de los propietarios o accionistas y toman decisiones en su nombre. Su único objetivo es crear y mantener una organización exitosa para que los accionistas prosperen.

Natalie Allen y John Meyer son dos autores que han trabajado extensamente en la Teoría de la Mayordomía. Ellos crearon un modelo de tres componentes para explicar el compromiso que manifiestan algunos empleados para con los propietarios o accionistas. El vínculo psicológico entre los empleados y sus organizaciones puede tomar tres formas distintas, que los autores denominan compromiso afectivo, compromiso de continuidad y compromiso normativo (Allen et al., 1990):

- El compromiso afectivo se refiere a la identificación y al vínculo emocional del empleado con la organización. Los empleados con un fuerte compromiso afectivo permanecen en su organización porque desean hacerlo.

Este componente del compromiso captura implícitamente aspectos tales como el afecto o el cariño que el empleado tiene por la organización. Se refleja en el grado de identificación del empleado con la empresa.

- El compromiso de continuidad está basado en el reconocimiento por parte del empleado de los costos percibidos que puede tener el hecho de

⁶⁰ En inglés Stewardship Theory. Es de difícil traducción. Algunos autores se refieren directamente al término inglés y otros utilizan la traducción Teoría del Servidor. Steward se traduce como Mayordomo, Administrador o Camarero. Por lo tanto, Stewardship se traduce como Mayordomía o Administración. La Real Academia define Mayordomía como el “cargo y empleo de mayordomo o administrador”.

abandonar la empresa. Los empleados con un fuerte compromiso de continuidad permanecen en la organización porque tienen que hacerlo.

Cuanto mayor sea el costo percibido de abandonar la empresa, mayor será el riesgo percibido, y por lo tanto, mayor será el nivel de involucramiento en la empresa como una forma de reducir el riesgo percibido de perder el trabajo. Del mismo modo, cuanto menor sea el costo percibido de abandonar la empresa, menor será el riesgo percibido y menor será el involucramiento del empleado, ya que perder el empleo no será un problema tan grave.

Allen y Meyer le otorgan el menor grado de influencia en el compromiso de una persona para con su empresa u organización (Allen et al., 1990).

- El compromiso normativo está sostenido por un sentido de obligación del empleado con la organización. Los empleados con un fuerte compromiso normativo permanecen porque sienten que deben hacerlo.

El compromiso normativo se refiere a un sentido de lealtad hacia una organización y una creencia internalizada de que la lealtad es importante. Este sentimiento de lealtad hacia la organización tiende a ser provocado por cuestiones familiares o culturales. Por lo tanto, se puede considerar a la lealtad como el componente principal del compromiso normativo.

La Teoría de la Mayordomía explica mejor las relaciones entre los empleados clave y el dueño o gerente de una PyME que la Teoría de la Agencia, especialmente en las empresas familiares (Vallejo, 2009). Existe, entonces, una mayor convergencia por parte de los empleados clave con las iniciativas y estrategias del dueño o gerente. Esto favorece la implantación de prácticas de ITG que persiguen el alineamiento de la TI con el negocio para alcanzar un mayor valor. No habría necesidad de mecanismos de control basados en la Teoría de la Agencia sino un mayor grado de empoderamiento de los empleados clave. También facilitaría la toma de decisiones centralizadas, en cabeza del dueño o gerente.

IV. Teoría de Gobierno de la Red⁶¹:

Las PyMEs complementan frecuentemente sus recursos escasos mediante la participación en diferentes tipos de asociaciones y cámaras de la industria o de la zona en la que están localizadas.

También sucede que, a través de las asociaciones y cámaras, las PyMEs intercambian experiencias y acceden a conceptos y técnicas que podrían aplicar en sus empresas. También en muchos casos acceden a asesoramiento experto. Este concepto es el núcleo de la Teoría de Gobierno de la Red.

Podemos definir una red, en el contexto de esta teoría, “...como un conjunto selecto, persistente y estructurado de empresas privadas y organizaciones sin fines de lucro dedicadas a crear, fabricar y/o distribuir productos o servicios, basados en contratos implícitos y abiertos diseñados para adaptarse a las características específicas del contexto en el que se desarrollan y para coordinar y salvaguardar los intercambios” (Bergeron et al., 2015a, p. 37).

El Gobierno de la Red se refiere, entonces, a la coordinación entre las empresas que componen una red. Esta coordinación se caracteriza por ser informal, en contraste con estructuras más burocráticas que se observan dentro de las empresas o con relaciones contractuales formales que podrían existir entre ellas. Esta forma de gobierno es distinta de la coordinación típica de la actividad económica y contrasta y compite con los mercados (Jones et al., 1997).

Estas redes entre empresas imponen a menudo condiciones para ajustarse a ciertos estándares y controles. La TI no escapa a ello por el rol central del intercambio de información entre las empresas de una red. Esta presión para implementar controles o mejorar las comunicaciones favorece la implantación de prácticas de ITG. Al mismo tiempo, los “aliados” que forman parte de una red aportan conocimiento y brindan soporte, lo que también ayuda a la conformación de un ITG.

Por lo tanto, se espera que cuanto más se involucre una PyME en redes externas, más se implementarán mecanismos de ITG.

⁶¹ En inglés Network Governance Theory

PRÁCTICAS DE IT GOVERNANCE

Esquemas, Estándares, Marcos de Trabajo y Estudios sobre Mejores Prácticas de IT Governance

En este capítulo se presentarán esquemas y marcos de trabajo reconocidos, estándares de la ISO y estudios de diversos autores sobre prácticas que soportan la implantación de un ITG en organizaciones. Se comenzará describiendo el concepto de mejor prácticas.

1. ¿Qué es una Mejor Práctica?

ITIL⁶² define que las mejores prácticas son: “*actividades o procesos comprobados que han sido utilizados con éxito por múltiples organizaciones*” (ITIL, 2011a, p. 426).

Una mejor práctica, entonces, está basada en la experiencia de más de una persona y de más de una organización. No intenta ser impuesta desde el mercado, sino que es una sugerencia. Tampoco su aplicación o uso garantiza el éxito, pero está basada en experiencias prácticas o en investigaciones de muchos casos en los cuales, en general, ha producido resultados positivos o beneficiosos.

Otras definiciones reafirman estos conceptos:

- Una mejor práctica es: “*un método de trabajo o un conjunto de métodos de trabajo que se acepta oficialmente como el mejor para usar en un negocio o industria en particular, generalmente descrito formalmente y en detalle*”⁶³.
- Una mejor práctica es: “*un método o técnica que se ha aceptado generalmente como superior a cualquier alternativa porque produce resultados que son superiores a los logrados por otros medios o porque se ha convertido en una forma estándar de hacer las cosas*”⁶⁴.
- Una mejor práctica es: “*un procedimiento que ha demostrado la investigación y la experiencia para producir resultados óptimos y que se establece o propone como un estándar adecuado para una adopción generalizada*”⁶⁵.

⁶² ITIL: Information Technology Infrastructure Library

⁶³ Cambridge Dictionary: <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/best-practice>.

⁶⁴ Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Best_practice.

⁶⁵ Merriam-Webster: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/best%20practice>.

Milne y Bowles, trabajando para el IT Process Institute⁶⁶, analizaron 389 empresas e identificaron 66 prácticas de gobierno de TI. Pero lo más interesante es que el estudio detectó una fuerte correlación entre el uso general de estas prácticas y el desempeño general del ITG en la organización (Milne et al., 2009). Es decir, el estudio reafirma la existencia de mejores prácticas para la implantación de un ITG.

¿Pero cuáles son las mejores prácticas para la implementación de un efectivo ITG en una organización? Existen diversos esquemas, marcos de trabajo, estándares de la ISO y estudios de diversos autores que proponen mejores prácticas para la implementación de un ITG.

Cuando mencionan estas mejores prácticas, COBIT e ITIL hacen referencia básicamente a procesos o prácticas. La norma ISO/IEC 38500 propone principios. El esquema propuesto por el ITGI, sugiere dominios para la implementación de un ITG. No señala específicamente procesos pero sí estructuras que soportan al Directorio. De Haes y Van Grembergen identificaron mejores prácticas para la implementación de un ITG, que agruparon en aquellas correspondientes a estructuras organizativas, a procesos y a mecanismos de relación (De Haes et al., 2009).

Cater-Steel et al (2006) proponen, por ejemplo, un conjunto de esquemas para el ITG, en un diagrama adaptado a su vez de una presentación realizada por D. Ratcliffe en el itSMF⁶⁷ (Ratcliffe, 2004):

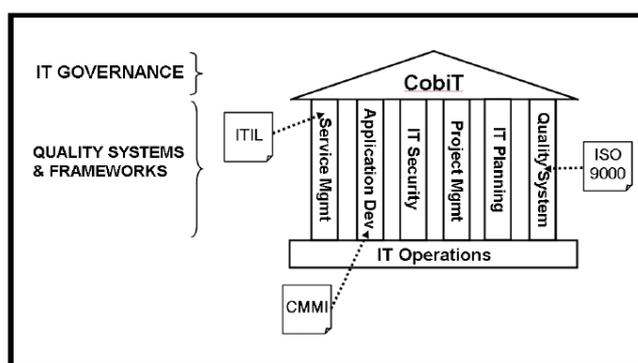


Gráfico 7 - Conjunto de Esquemas para el ITG - Fuente Cater-Steel et al.. 2006

Como se ve, COBIT figura como el marco de trabajo sugerido para ITG.

A estos esquemas es posible agregar las normas ISO/IEC 27001: 2013 e ISO/IEC 27002: 2013 para seguridad

⁶⁶ IT Process Institute: <http://www.itpi.org/>

⁶⁷ itSMF: IT Service Management Forum. Es el principal foro de discusión de usuarios de ITIL. <http://www.itsmfi.org/>

de la información y PMBOK⁶⁸ del PMI o PRINCE2⁶⁹ de AXELOS para administración de proyectos.

ISACA, en la quinta versión de COBIT, propone algo parecido, agregando otros esquemas como TOGAF⁷⁰ y estándares como ISO/IEC 38500 e ISO 31000:

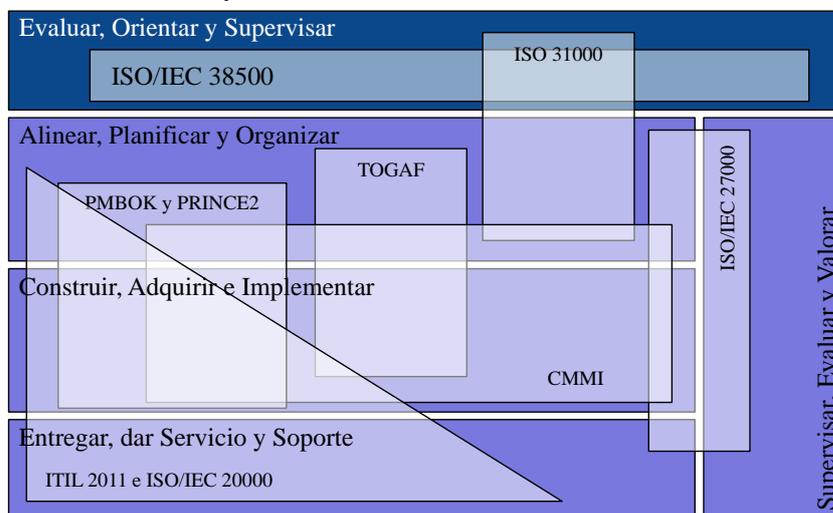


Gráfico 8 - Esquemas y Estándares según COBIT 5 - Fuente ISACA, 2012a

ISACA, incluso, recomienda el área de aplicación para cada esquema. Sin embargo, ISACA aclara que “*COBIT 5 se alinea a alto nivel con otros estándares y marcos de trabajo relevantes, y de este modo puede hacer la función de marco de trabajo principal para el gobierno y la gestión de las TI de la empresa*” (ISACA, 2012a, p. 14). Es decir, ISACA posiciona a COBIT 5 como el marco integrador y global para el ITG.

2. Marcos de Trabajo para ITG:

Un marco de trabajo⁷¹ es el esqueleto o la base fundamental a partir del cual es posible construir procesos. Los marcos de trabajo proveen la estructura, los principios y los conceptos fundamentales de un programa de procesos de alguna disciplina. Son operativos por naturaleza ya que brindan una descripción detallada de cómo crear, implementar y gestionar procesos.

⁶⁸ PMBOK: A guide to the Project Management Body of Knowledge es la guía para administración de proyectos editada por el PMI (Project Management Institute): www.pmi.org.

⁶⁹ PRINCE2: Projects in Controlled Environments. Guía para Administración de proyectos editada por Axelos: www.axelos.com.

⁷⁰ TOGAF: The Open Group Architecture Framework. Es un esquema (o marco de trabajo) de Arquitectura Empresarial. Es gestionado por el Forum Arquitectónico del The Open Group: www.opengroup.org.

⁷¹ Marco de Trabajo o Marco de Referencia. En inglés Framework.

ITIL y COBIT son ejemplos de marcos de trabajo. Pero no son los únicos ejemplos. La industria propone algunos otros esquemas, que sin ser tan integrales como ITIL y COBIT, contienen procesos y prácticas útiles para la implementación de un ITG.

A continuación se expondrá con más detalle ITIL y COBIT, que serán una de las fuentes principales en la elaboración del Modelo Propuesto:

I. COBIT 5:

COBIT nació en 1996 y en una evolución de más de 20 años se convirtió en una guía para el ITG.

La última versión de 2018 es un referente reconocido para lo que actualmente se denomina Enterprise Governance of I&T (Gobierno de TI de la Empresa) o como denominan otros, Enter-

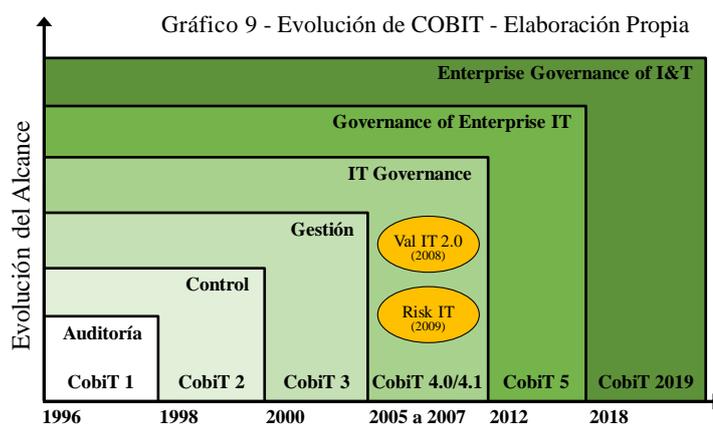
prise Governance of IT (Gobierno Empresarial de Tecnologías de la Información) para dejar claro que ITG es responsabilidad de la organización en su conjunto (De Haes et al., 2013).

Se verá en primer lugar COBIT 5 y luego conceptos de COBIT 2019, ya que ambos marcos se mencionan en la tesis.

COBIT 5 se sostiene en 5 principios (ISACA, 2012a):

A. Satisfacer las Necesidades de las Partes Interesadas:

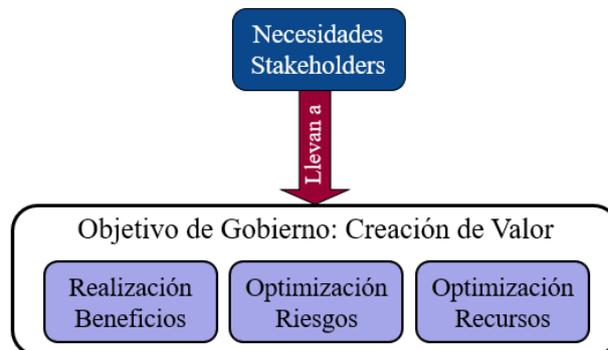
Las empresas existen para crear valor a sus partes interesadas (stakeholders⁷²). Cualquier organización tendrá como uno de sus objetivos de gobierno la creación de valor. COBIT 5 ayuda a las empresas a crear un óptimo valor al mantener un equilibrio entre la realización de beneficios



⁷² Stakeholder o Interesado o Parte Interesada. El uso del término se remonta a 1708, según está registrado en The Oxford English Dictionary. Sin embargo, fue E. R. Freeman el que le dio impulso al utilizarlo en su artículo de 1984 “Strategic Management: A Stakeholder Approach” para referirse a “quienes son afectados o pueden ser afectados por las actividades de una empresa”.

por el uso de la TI y la optimización de los niveles de riesgo de TI y el uso de los recursos de TI:

Gráfico 10 - Necesidades de los Stakeholders
- Fuente: ISACA 2012a



COBIT 5 desarrolló un mecanismo denominado Cascada de Metas para alcanzar el objetivo de crear valor para el negocio a través de la TI. La Cascada de

Metas permite la definición de prioridades para la implementación, mejora y aseguramiento del ITG, basadas en objetivos estratégicos del negocio y los riesgos de TI relacionados.

B. Cubrir la Empresa de Extremo a Extremo:

COBIT 5 enfatiza que el ITG debe ejercerse a un nivel corporativo amplio, con una perspectiva de extremo a extremo dentro de la organización. Es por ello, como se ha señalado, que COBIT 5 se refiere siempre a “Governance of Enterprise IT (GEIT)” y no a “IT Governance (ITG)” como lo hacía en COBIT 4.1.

COBIT 5 asigna la máxima responsabilidad por el ITG al Directorio, pero también prevé responsabilidades para varios roles dentro de la organización, desde el CEO, pasando por los gerentes de negocio y el CIO, para concluir en la línea de mandos medios y en los usuarios.

Este principio señala claramente que la responsabilidad por el ITG sale del ámbito exclusivo del área TI para incluir a la organización en su conjunto. En este sentido, COBIT 5 define 26 roles relacionados con ITG (ISACA, 2012a) donde establece quién debe participar en el ITG, la forma en que estos roles deben involucrarse, lo que hacen y cómo interactúan en el marco del sistema de gobierno propuesto.

C. Aplicar un Marco Único Integrado:

Se ha señalado que ISACA posiciona a COBIT 5 como un marco integrador y global para el ITG. ISACA destaca que tiene referencias a otros marcos,

esquemas y normas que detallan con mayor amplitud algunos aspectos específicos de COBIT 5.

También se relaciona con otras guías editadas por ISACA con anterioridad. Principalmente, COBIT 5 ha incorporado prácticas de las guías Risk IT (ISACA, 2009), para la gestión de los riesgos del negocio derivados del uso de la TI, y Val IT (ITGI, 2008) para la generación de valor para el negocio a través del uso de la TI.

D. Hacer Posible un Enfoque Holístico:

COBIT 5 también ofrece una visión amplia en cuanto a los aspectos que se deben considerar para la implementación de ITG en una organización.

COBIT 5 define con el término “habilitadores” a cada uno de estos aspectos. Los habilitadores (enablers) son factores que, colectiva o individualmente, influyen la forma en que algo funcionará, en el caso de COBIT 5, el gobierno y la gestión de la TI de la empresa. Algunos de los habilitadores son a la vez recursos, que deben ser gobernados y gestionados como cualquier otro recurso.

COBIT 5 agrupa los habilitadores en 7 categorías:

- Principios, políticas y marcos de trabajo: son el vehículo para traducir el comportamiento deseado en una guía práctica para la administración del día a día.
- Procesos: describen un conjunto organizado de prácticas y actividades para soportar el logro de los objetivos TI.
- Estructuras Organizativas: son las principales entidades que toman decisiones en una empresa.
- Cultura, ética y comportamiento: de los individuos, y de la empresa misma. Muchas veces son subestimados como factor de éxito en el gobierno y la gestión TI.
- Información: incluye toda la información producida y utilizada por la empresa. La información mantiene a la organización funcionando y bien gobernada.

- Servicios, Infraestructura y Aplicaciones: incluye a la infraestructura TI, las aplicaciones y los servicios que proporcionan a la empresa la tecnología para el procesamiento de la información y proveen los servicios TI que utiliza la organización.
- Personas, habilidades y competencias: son necesarias para el éxito de las actividades, tomar decisiones correctas e implementar acciones correctivas.

E. Separar el Gobierno de la Gestión:

COBIT 5 hace una clara distinción entre Gobierno o Gobernanza (Governance) y Gestión (Management):

- Gobierno: asegura que las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas se evalúan para determinar que se alcanzan metas corporativas equilibradas y acordadas.

Establece la dirección a través de la priorización y toma de decisiones; midiendo el rendimiento y el cumplimiento respecto a la dirección y a las metas acordadas.

Como se ha señalado, en la mayoría de las empresas, el Gobierno es responsabilidad del Comité de Dirección o del Directorio, bajo la dirección de un Presidente.

- Gestión: planifica, construye, ejecuta y controla actividades alineadas con la dirección establecida por el cuerpo de gobierno, para alcanzar las metas corporativas.

En la mayoría de las empresas, la Gestión es responsabilidad de la Gerencia, bajo el liderazgo de un Gerente General.

Este concepto ya se había expuesto más arriba en la definición de ITG.

Además de los principios, COBIT 5, como marco de trabajo, define varios procesos tanto para el gobierno como para la gestión de la TI. ISACA editó una guía complementaria denominada “COBIT 5 - Enabling Processes” donde describe en detalle cada uno de los procesos recomendados (ISACA, 2012b).

COBIT 5 divide los procesos en dos áreas principales de actividad, Gobierno y Gestión, subdividida a su vez en dominios:

- Gobierno: contiene un único dominio que incluye cinco procesos de gobierno. Dentro de cada proceso se definen prácticas para evaluar, orientar y supervisar el ITG (EDM - Evaluate, Direct and Monitor).
- Gestión: posee cuatro dominios que están en línea con las áreas de responsabilidad de la gestión, o sea, planificar, construir, ejecutar y supervisar (PBRM - Plan, Build, Run and Monitor) y proveen una cobertura de extremo a extremo para la TI.

COBIT 5 propone 37 procesos en total, para el gobierno y la gestión de la TI:

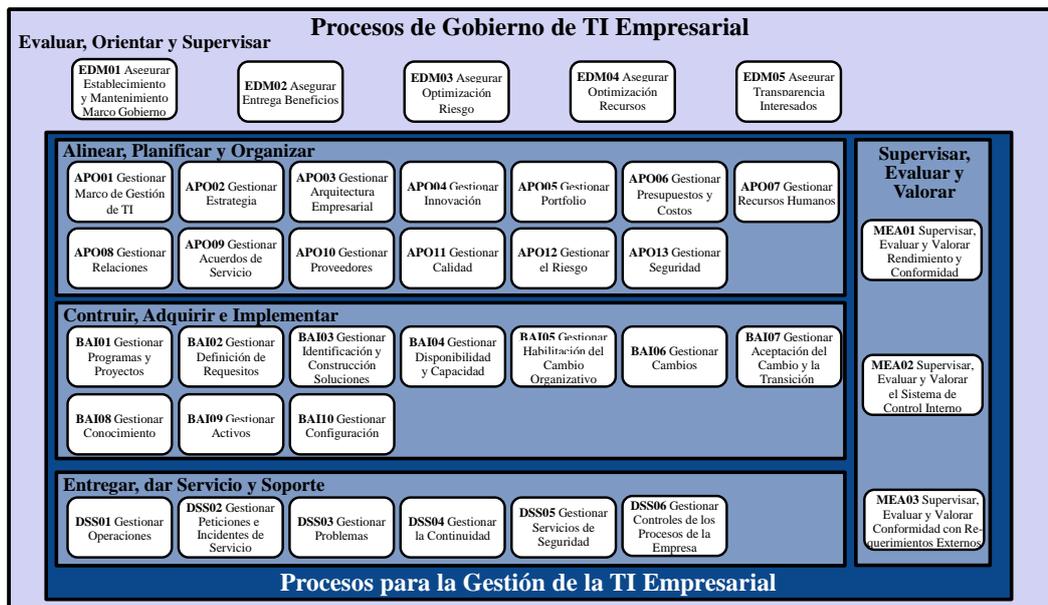


Gráfico 11 - Procesos de COBIT 5 - Fuente: ISACAB, 2012b

A este conjunto de procesos COBIT 5 lo denomina Modelo de Procesos. El Modelo incluye todos los procesos que normalmente se encuentran en una organización en relación con las actividades de TI, ofreciendo una referencia común para gerentes y para el personal de TI.

El Modelo Propuesto es completo e integral, pero no es el único posible. Cada organización debe ajustar el Modelo, teniendo en cuenta su situación específica.

Por otro lado, COBIT 5 es no prescriptivo. Una empresa puede organizar sus procesos como mejor le parezca, siempre y cuando los objetivos básicos del gobierno y de la gestión estén cubiertos.

Los procesos de COBIT 5 contienen:

- Prácticas: Para cada proceso de COBIT 5, se definen prácticas de gobierno o de gestión (según el Área a la que pertenezca el proceso). Las prácticas

proporcionan un conjunto completo de requerimientos de alto nivel para un gobierno y gestión de la TI corporativa eficaces y prácticos.

- Actividades: son “una guía para alcanzar las prácticas de un exitoso gobierno o gestión de la TI en las empresas”. Proporcionan el cómo, el por qué y el qué implementar para cada práctica.
- Las actividades pueden no tener el nivel de detalle suficiente para su implantación, por eso COBIT 5 ofrece indicaciones adicionales a través de estándares reconocidos como ITIL, la serie ISO 27000, PRINCE2 u otras guías de COBIT 5.

Entre las guías complementarias a las ya señaladas que ofrece ISACA, están:

- COBIT 5 - Enabling Information.
- COBIT 5 for Information Security.
- COBIT 5 for Risk.
- COBIT 5 for Assurance.

II. COBIT 2019:

COBIT 2019 se soporta también en principios:



Gráfico 12 - Principios COBIT 2019 - Fuente: ISACA 2018b

Cuatro de estos principios son similares a los enunciados para COBIT 5, a saber:

- Proporcionar Valor a las Partes Interesadas: es semejante a “Satisfacer las Necesidades de las Partes Interesadas” de COBIT 5, señalando que en las organizaciones el valor debe buscar un equilibrio entre el beneficio, el riesgo y los recursos.

- Enfoque Holístico: es similar a “Hacer Posible un Enfoque Holístico” de COBIT 5 y señala que el ITG debe basarse en un conjunto de componentes de forma holística.
- Separar el Gobierno de la Gestión: equivalente a “Separar el Gobierno de la Gestión” de COBIT 5.
- Sistema de Gobierno Íntegro: equivalente al principio “Cubrir la Empresa de Extremo a Extremo” de COBIT 5. Un ITG debe cubrir la empresa de principio a fin.

Los otros dos pueden resumirse como sigue:

- Sistema de Gobierno Dinámico: un marco de ITG debe adaptarse a los cambiantes factores de diseño del ITG. Es decir, si cambian estos factores se debe evaluar el impacto en el ITG.
- Adaptar a las Necesidades de la Empresa: Un ITG debe ajustarse según las necesidades propias de cada empresa.

COBIT 2019 sugiere 40 objetivos de gobierno y gestión (en COBIT 5 se denominaban procesos) En total, propone tres más que COBIT 5:

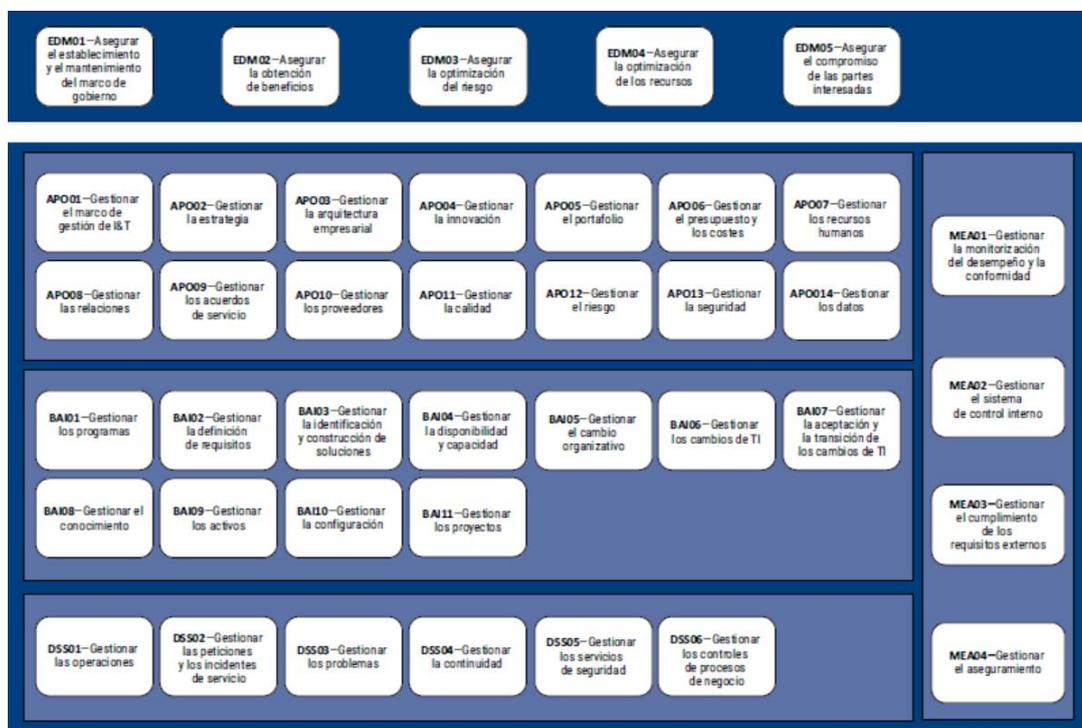


Gráfico 13 - Procesos de COBIT 2019 – Fuente: ISACA, 2018b

Como se puede apreciar, los procesos agregados son APO14 “Gestionar los Datos”, BAI11 “Gestionar los Proyectos” (como desdoblamiento del BAI01) y MEA04 “Gestionar el Aseguramiento”.

A diferencia de COBIT 5, cada objetivo (sea de gobierno o de gestión) se relaciona con componentes básicos de toda solución:

- Proceso: puede ser de gobierno o de gestión. Se divide en prácticas y actividades que describen con mayor detalle el cómo (de manera similar a COBIT 5).
- Estructura organizativa: posee matrices RACI a nivel de las prácticas de un proceso.
- Flujos y elementos de información: son las entradas y salidas de cada práctica.
- Los objetivos se relacionan también con los componentes personas, habilidades y competencias, políticas y procedimientos, cultura, ética y comportamiento y servicios, infraestructura y aplicaciones.

III. ITIL 2011:

Desde sus orígenes hasta la actual versión (ITIL 4), ITIL fue evolucionando desde un esquema o marco de trabajo orientado a ambientes mainframe y destinado principalmente a la administración pública, con fuerte foco en la administración de la infraestructura TI (de allí su nombre), a un esquema orientado a la administración de servicios de TI y dedicado a cualquier tipo de organización e industria (ITIL, 2011b e ITIL 2019).

Para ITIL la Administración de los Servicios (SM - Service Management) es un conjunto de habilidades organizacionales, especializadas en proveer valor a clientes bajo la forma de servicios. La SM está a cargo de un proveedor de servicios que transforma recursos en servicios que tienen valor para un cliente.

Por otro lado, la Infraestructura TI es el conjunto de componentes TI necesarios para desarrollar, entregar y soportar servicios TI. Un componente TI incluye al hardware, software, redes de comunicación, ambiente físico, etc. pero no a las personas, los procesos y la documentación asociada. Estos tres últimos forman

parte de los recursos que debe gestionar el área TI para proveer servicios pero no forman parte de la infraestructura TI.

Finalmente, un servicio TI es una forma de entregar valor a clientes, facilitando un resultado que desean obtener, sin la responsabilidad por los costos y riesgos específicos requeridos para lograrlo.

Cuando se elaboró ITIL 2011 Edition, se analizaron varias estructuras posibles para la organización del conjunto de prácticas clave (Core Best Practices Guidance). Hubo consenso generalizado para la adopción de un modelo que siga el ciclo de vida de la administración de servicios:

- Service Strategy (Estrategia del Servicio).
- Service Design (Diseño del Servicio).
- Service Transition (Transición del Servicio).
- Service Operation (Operación del Servicio).
- Continual Service Improvement (Mejora Continua del Servicio).

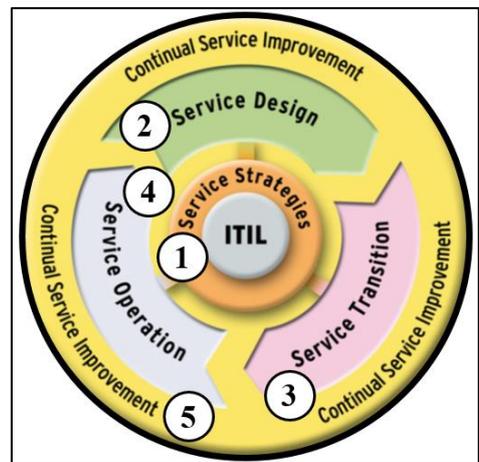


Gráfico 14 - Ciclo de Vida ITIL 2011 - Fuente: ITIL 2011b)

Para cada etapa del ciclo de vida de los servicios, ITIL desarrolló un libro conteniendo los procesos correspondientes a la etapa. Por lo tanto, ITIL 2011 Edition está conformado por 5 libros.

A continuación se pueden apreciar los procesos que incluye cada etapa:

	Design Coordination			
	Service Catalogue Management	Transition Planning & Support		
	Service Level Management	Change Management		
Strategy Management for IT Services	Availability Management	Service Asset & Configuration Mgm	Event Management	
Service Portfolio Management	Capacity Management	Release and Deployment Mgm	Incident Management	
Financial Management for IT Services	IT Service Continuity Management	Service Validation and Testing	Request Fulfilment	
Demand Management	Information Security Management	Change Evaluation	Problem Management	
Business Relationship Management	Supplier Management	Knowledge Management	Access Management	7 Step Improvement Process

Fuente: ITIL

Gráfico 15 - Procesos ITIL 2011 por Etapa - Elaboración Propia

ITIL es muy explícito en la descripción de cada proceso, especialmente en las actividades, métodos y técnicas que se pueden aplicar para cada uno. Contiene, además, una excelente descripción de métricas y una interesante identificación de roles para cada proceso con las correspondientes responsabilidades.

ITIL 2011 Edition hizo un esfuerzo importante por ampliar conceptos referidos a ITG. Pero, la amplitud del tratamiento de estos conceptos es bastante menor que en el caso de COBIT, donde la guía completa está orientada a un marco de gobierno de la TI.

Sin embargo, se puede apreciar fácilmente que existe una importante coincidencia entre los procesos que propone ITIL 2011 Edition y COBIT 5, lo que crea una base fundamental de prácticas de gobierno, y también de gestión, que pueden ser implementadas en una organización.

IV. ITIL 4 Edition:

En febrero de 2019, AXELOS editó el primero de una serie de libros de una nueva versión: ITIL 4 Edition (ITIL 2019).

ITIL 4 Edition es una evolución de las versiones anteriores. En este sentido, actualiza ITIL reconfigurando gran parte de las prácticas de ITSM⁷³ establecidas en versiones anteriores. Esta nueva actualización de ITIL busca un mayor alineamiento con esquemas como DevOps, Lean y Agile y un adecuado soporte a modelos como Cloud Computing.

La nueva versión enfatiza aún más el concepto de valor de los servicios TI. Sin embargo, ITIL 4 Edition reconoce que el valor se crea de manera conjunta a través de una colaboración activa entre proveedores de servicios TI y los consumidores de dichos servicios.

Los proveedores ya no deben intentar trabajar en soledad para definir qué será de valor para sus clientes y usuarios. Deben buscar activamente establecer relaciones mutuamente beneficiosas e interactivas con sus clientes, permitiéndoles ser colaboradores creativos en la cadena de valor del servicio. Los clientes y usuarios contribuyen a la definición de requisitos del servicio, al

⁷³ ITSM: IT Service Management

diseño de soluciones e incluso participan en la creación y en la provisión del servicio en sí.

ITIL 4 Edition pone énfasis en siete Principios Rectores, como también lo hacen las últimas versiones de COBIT:

- Focalizarse en el Valor: Vincular todas las actividades realizadas por la organización, directa o indirectamente, con el valor para sus clientes, la propia organización y otras partes interesadas.
- Empezar desde donde se Encuentra: No comenzar de cero y crear algo nuevo sin considerar lo que ya está disponible para ser aprovechado.
- Progresar en Forma Iterativa con Feed-back: Resistir la tentación de hacerlo todo de una sola vez. Aún las grandes iniciativas deben ser llevadas a cabo en forma iterativa.
- Colaborar y Promocionar la Visibilidad: Trabajar juntos produce resultados que tienen mayor aceptación, mayor relevancia y probabilidad de éxito a largo plazo.
- Pensar y Trabajar de Manera Holística: Trabajar en la totalidad del servicio, y no sólo en sus partes o componentes, de lo contrario, los resultados se verán afectados.
- Mantenerlo Simple y Práctico: En un proceso o procedimiento, usar la cantidad mínima de pasos necesarios para lograr los objetivos.
- Optimizar y Automatizar: Optimizar el trabajo, eliminar el desperdicio y usar la tecnología para lograr lo que sea capaz de hacer. La intervención humana sólo debe suceder donde realmente aporte valor.

En ITIL 4 Edition desaparece el Ciclo de Vida de la Administración de Servicios, que es reemplazado por la Cadena de Valor del Servicio:

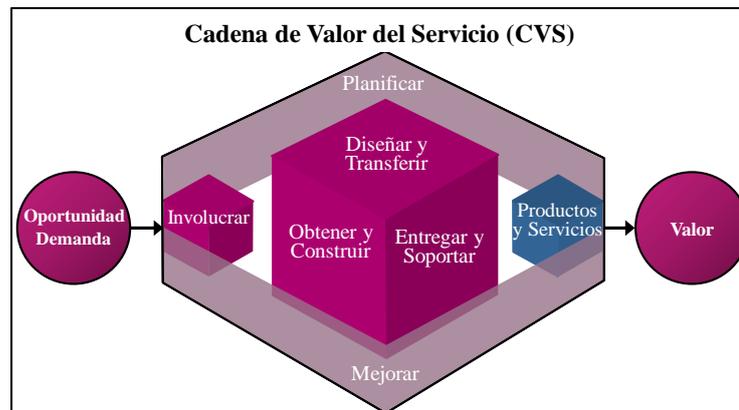


Gráfico 16 - Cadena de Valor de ITIL 4 Edition - ITIL Foundation - Fuente ITIL, 2019

ITIL 4 Edition no se refiere más a procesos sino a prácticas, 34 en total. El uso del concepto de prácticas está alineado con el enfoque utilizado por otros esquemas, como por ejemplo COBIT. Las 34 prácticas son:

Gestión General	Gestión de Servicios	Gestión Técnica
1. Gestión de la Arquitectura	1. Gestión de la Disponibilidad	1. Gestión de la Implantación
2. Mejora Continua	2. Análisis del Negocio	2. Infraestr. y Gestión de Plataformas
3. Gestión de Seguridad de la Infor.	3. Gestión de Capacidad y Rendimiento	3. Desarrollo y Gestión del Software
4. Gestión del Conocimiento	4. Control de Cambios	
5. Medición e Informes	5. Gestión de Incidentes	
6. Gestión del Cambio Organizacional	6. Gestión de Activos de TI	
7. Gestión del Portafolio	7. Monitoreo y Gestión de Eventos	
8. Gestión de Proyectos	8. Gestión de Problemas	
9. Gestión de Relaciones	9. Gestión de Liberaciones	
10. Gestión del Riesgo	10. Gestión del Catálogo de Servicios	
11. Gestión Financiera de los Servicios	11. Gestión de la Configuración del Servicio	
12. Gestión de la Estrategia	12. Gestión de la Continuidad del Servicio	
13. Gestión de Proveedores	13. Diseño del Servicio	
14. Gestión Fuerza Laboral y Talento	14. Mesa de Servicios	
	15. Gestión de Niveles de Servicio	
	16. Gestión de Solicitudes de Servicio	
	17. Prueba y Validación de Servicios	

Cuadro 8 - Procesos de ITIL 4 Edition - Elaboración Propia

ITIL 4 Edition representa una importante actualización de ITIL con un enfoque más alineado a nuevos conceptos y tendencias.

3. Otras Fuentes de Prácticas de ITG:

Otras fuentes de prácticas de ITG, que también serán consideradas en la elaboración del Modelo Propuesto, son:

I. ITGI:

El ITGI propuso tempranamente, en el documento *“Board Briefing on IT Governance”* (ITGI, 2001), un conjunto de prácticas para ITG que confirmó en la segunda edición de 2003.

El ITGI estructura estas prácticas en cinco dominios claves para alcanzar un adecuado ITG en una organización, a saber:

- A. Alineamiento Estratégico: implica alinearse con el negocio y proponer soluciones que colaboren con la estrategia de la organización. La inversión en TI debe estar en armonía con los objetivos estratégicos del negocio para crear la capacidad necesaria para producir valor. Expresa el ITGI: *“A este estado de armonía se le conoce como "alineación", la cual es compleja, multifacética y nunca se logra por completo. Se trata de seguir en la dirección correcta y estar mejor alineado que los competidores”* (ITGI, 2003, p. 22).

Pero este alineamiento también implica que la operación de la TI está en sintonía con las operaciones del negocio. O sea, el ITGI ve en este dominio dos perspectivas, una alineación estratégica y otra operativa, para que la organización obtenga el valor de sus inversiones en TI.

La responsabilidad por el alineamiento estratégico debe recaer en el Directorio de la organización. Sin embargo, el ITGI agrega una mejor práctica que es la creación de un Comité de Estrategia TI (IT Strategy Committee), que se verá en detalle más adelante.

Otras prácticas que propone son:

- La planificación estratégica de TI.
 - La gestión del portafolio de proyectos. Incluye la aprobación de los proyectos analizando aspectos económicos, contribución de valor para el negocio, aspectos técnicos y riesgos derivados de ellos. Propone el uso de Business Cases o Casos de Negocio.
 - Gestión de la demanda de servicios de TI.
- B. Entrega de Valor: se refiere a la optimización de los gastos de TI y a la entrega de valor para el negocio por las inversiones realizadas. El ITGI aclara que, con frecuencia, la entrega de valor y el alineamiento estratégico

se combinan en la literatura profesional y académica.

Generar valor significa, para el ITGI, proveer soluciones dentro del plazo y del presupuesto previsto, con la calidad adecuada. Por esta razón, normalmente se asocia la entrega de valor con un adecuado manejo de los proyectos de TI. Las inversiones en TI no son despreciables y la incertidumbre por los resultados es normalmente alta. Para que se logre un efectivo valor de las inversiones en TI, los costos reales de los proyectos deben gestionarse adecuadamente, así como también los beneficios de la inversión.

Agrega el ITGI, que la entrega de valor con frecuencia se traduce en: *“...ventaja competitiva, tiempo transcurrido para el cumplimiento del pedido/servicio, satisfacción del cliente, tiempo de espera del cliente, productividad del empleado y rentabilidad”* (ITGI, 2003, p. 24).

Además de las prácticas para gestión de los proyectos y la gestión del valor, el ITGI propone prácticas de benchmarking, con el mercado y la competencia, y el análisis, siempre dinámico, de los impulsores de valor dentro de la organización.

- C. Manejo de Riesgos: implica proteger los activos TI, recuperación ante siniestros y continuidad de las operaciones.

Si una organización desea mostrar a las partes interesadas que tiene un adecuado GC, necesita demostrar que está gestionando los riesgos. Los esquemas y documentos de GC y los organismos reguladores establecen, normalmente, pautas para la gestión de los riesgos.

Las organizaciones enfrentan una variedad de riesgos, uno de ellos es el riesgo derivado de la TI. Cuando se habla de riesgo de la TI se hace referencia al riesgo para el negocio relacionado con el uso, propiedad, operación e incorporación de activos de TI dentro de la organización. Es decir, el riesgo de la TI consiste en eventos relacionados con la TI que podrían afectar al negocio. Estos eventos pueden ocurrir con frecuencia e impacto inciertos y crea desafíos para alcanzar los objetivos estratégicos del negocio (ISACA, 2013).

Por lo tanto, el ITGI señala que un buen ITG debe gestionar adecuadamente los riesgos de la TI.

El ITGI recomienda mejores prácticas para la gestión del riesgo como son el claro entendimiento del apetito al riesgo de la organización, la identificación de los eventos con mayor exposición al riesgo y la determinación de estrategias para combatir los riesgos más severos. La gestión de los riesgos debe apuntar a riesgos en proyectos, riesgos en contratos, riesgos de seguridad de la información y riesgos de la operación de TI (riesgos operativos). Otra práctica que el ITGI incluye en este dominio es el cumplimiento de regulaciones, leyes o mandatos de la propia organización. Finalmente, incluye como práctica la realización de auditorías.

- D. Manejo de Recursos: es la optimización de la incorporación y uso de la infraestructura TI y de los recursos humanos relacionados con la TI en la organización.

Señala el ITGI, que la clave para que el rendimiento de la TI en la organización sea exitoso: “...es la inversión, el uso y la asignación óptimos de los recursos de TI (personas, aplicaciones, tecnología, instalaciones, datos) para atender las necesidades de la empresa” (ITGI, 2003, p. 28). Además, las organizaciones enfrentan un desafío aún mayor que es saber dónde y cómo incorporar estos recursos (si adquiriendo los recursos o mediante contratos de tercerización).

Los recursos humanos imponen desafíos adicionales por la necesidad de identificar las habilidades y competencias necesarias, la cantidad de personas y la ubicación de las mismas.

Las organizaciones deben, entonces, gobernar adecuadamente los recursos de TI para optimizar los costos y mostrar un adecuado desempeño a las partes interesadas. En este sentido, el ITGI propone algunas prácticas en este dominio:

- Una de ellas es la gestión financiera de los recursos, que implica la presupuestación, la elaboración de modelos de costos (por área/cliente o por servicio) y el seguimiento de los mismos y, finalmente, el cargo a las áreas usuarios o la facturación a los clientes.
- Otra es la gestión de proveedores y el análisis de opciones de tercerización de actividades de TI y de servicios TI.

- La gestión del inventario de recursos, o como algunos esquemas lo identifican, la gestión de la configuración de los ítems de la infraestructura tecnológica.

E. Medición de Performance: es el seguimiento de la entrega y los resultados de los proyectos y monitoreo de los servicios que provee TI.

El ITGI propone como mejor práctica el uso de BSCs⁷⁴. El uso de BSCs en las organizaciones permite considerar, además de medidas financieras, elementos intangibles como el nivel de satisfacción del cliente, la creación de eficiencias operativas y el desarrollo de las habilidades del personal.

La TI no sólo aporta información a los BSCs de la organización, sino que también, debido a la trascendencia de la TI, requiere sus propios BSCs para reflejar de manera inequívoca el impacto de la TI en el negocio.

Dentro de este dominio el ITGI sugiere prácticas de medición de la satisfacción de los usuarios o clientes y el seguimiento de la contribución de valor de la TI al negocio. También incluye la gestión de acuerdos de niveles de servicio con los clientes o áreas de la organización. Finalmente, dentro de este dominio propone la mejora continua de los procesos y los servicios de TI.

A modo de resumen se incluye el siguiente diagrama:

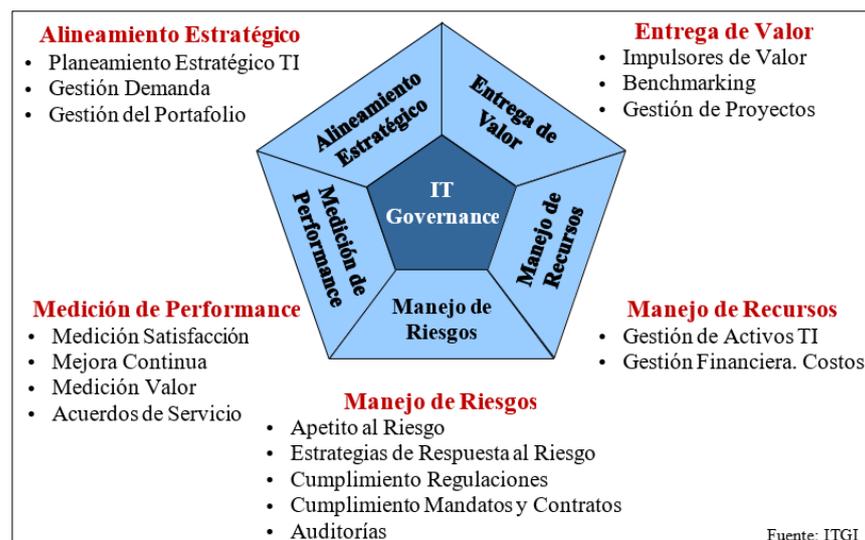


Gráfico 17 - Los 5 dominios clave de ITGI - Fuente: ITGI, 2003

⁷⁴ BSC (Balance Scorecard) o CMI (Cuadro de Mando Integral) es una técnica desarrollada en 1992 por Robert Kaplan y David Norton para evaluar la marcha de una empresa más allá de la típica perspectiva financiera,

II. Norma ISO/IEC 38500 “Corporate Governance of Information Technology”:

El objetivo de la norma ISO/IEC 38500 es proporcionar una estructura de principios que pueda ser utilizada por el Directorio de una organización para evaluar, dirigir y supervisar el uso de la TI en sus organizaciones.

El modelo propuesto por la norma para evaluar, dirigir y supervisar el uso de la TI ya fue descrito más arriba. Ahora se verán los principios rectores que propone la norma para los directores de las organizaciones.

Los principios rectores enunciados por la norma son seis. Brindan una pauta sobre el comportamiento esperado en la toma de decisiones relacionadas con TI.

Los principios son “no prescriptivos”. Indican qué debería suceder en una organización pero no indican cómo se pueden implementar. Tampoco señalan quién debe implementar esos principios. Sin embargo, enfatiza que los directores deben exigir que se apliquen estos principios en su organización.

Los seis principios son (ISO, 2008, p. 6):

A. Principio 1: Responsabilidad

Los individuos y grupos dentro de la organización entienden y aceptan sus responsabilidades con respecto tanto a la provisión como a la demanda de TI. Quienes tienen la responsabilidad de las acciones también tienen la autoridad para realizar esas acciones.

B. Principio 2: Estrategia

La estrategia comercial de la organización toma en cuenta las capacidades actuales y futuras de TI; los planes estratégicos para TI satisfacen las necesidades actuales y continuas de la estrategia comercial de la organización.

C. Principio 3: Adquisición

Las adquisiciones de TI se realizan por razones válidas, sobre la base del análisis apropiado y continuo, con una toma de decisiones clara y transparente. Existe un equilibrio adecuado entre los beneficios, las oportunidades, los costos y los riesgos, tanto a corto como a largo plazo.

D. Principio 4: Rendimiento

La TI es adecuada al [debe estar dimensionada para el] propósito de apoyar

a la organización, brindando los servicios, los niveles de servicio y la calidad del servicio requeridos para cumplir con los requisitos comerciales actuales y futuros.

E. Principio 5: Conformidad

La TI cumple con todas las leyes y regulaciones obligatorias. Las políticas y prácticas están claramente definidas, implementadas y aplicadas.

F. Principio 6: Comportamiento Humano

Las políticas, prácticas y decisiones de TI demuestran respeto por el Comportamiento Humano [Factor Humano], incluidas las necesidades actuales y cambiantes de todas las involucradas.

La norma propone prácticas, para cada uno de los principios rectores señalados, que ayudan al Directorio en la tarea de evaluar, dirigir y supervisar el uso de la TI en la organización.

Existe una interrelación entre COBIT, ITIL y la norma ISO/IEC 38500.

ITIL incorporó conceptos de ITG en sus últimas versiones e incluyó referencias a la norma. Sin embargo, la mayor relación con la norma proviene de COBIT. ISACA incluso elaboró una guía “*ITGI Enables ISO38500:2008 Adoption*” (ITGI, 2009) en la establece cómo COBIT soporta cada uno de los principios de la norma. Lamentablemente, la relación está establecida entre la versión 2008 de la norma y COBIT 4.1.

III. Pink Elephant:

Pink Elephant⁷⁵, con oficinas en 13 países, es una consultora reconocida en temas de ITIL y COBIT desde su fundación en 1989. Ha creado, en estos años, varios documentos y artículos, siendo especialmente importante su labor en la guía “Continual Service Improvement” de la serie de publicaciones de ITIL.

En particular, en su guía Strategic Decisions (Part 1) publica un esquema, desarrollado con sus clientes en diversos proyectos de consultoría, para bajar a tierra las prácticas de ITG, y servir como punto de partida para que las organizaciones elaboren su propia estructura de gobierno (PINK, 2013).

En la página siguiente se muestra un diagrama general que resume los principales elementos del esquema.

⁷⁵ Pink Elephant: www.pinkelephant.com

El esquema proporciona orientación en áreas clave de decisión, que son fundamentales en el ITG:

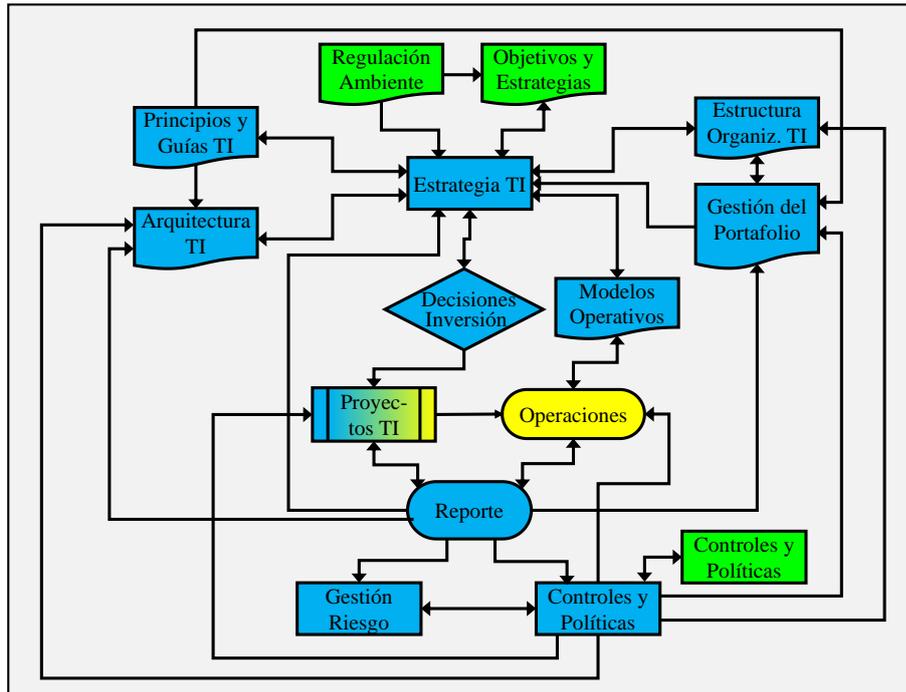


Gráfico 18 - Esquema Pink Elephant - Fuente: PINK 2013

■ : IT Governance ■ : Business Management ■ : IT Management

- Decisiones estratégicas:
 - Principios y Guías de TI
 - Estrategia TI
 - Gestión del Portafolio
 - Arquitectura TI
 - Estructura Organizacional de TI
 - Modelos Operativos de TI
 - Decisiones de Inversión
- Proveer Retroalimentación:
 - Medición e Informes
- Gestión del Riesgo:
 - Gestión Riesgo
 - Controles y Políticas

Todas estas decisiones dan cuenta de prácticas para ITG. El esquema también muestra cómo las decisiones se entrelazan con otras áreas de una organización.

IV. Weill & Ross:

En su reconocido libro “*IT Governance - How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*”, P. Weill y J. W. Ross señalan que, al implementar un ITG, una organización debe definir qué decisiones se deben hacer con respecto a la TI y quiénes deben tomar estas decisiones.

Para los autores, las decisiones clave que una organización debe tomar / revisar son (Weill et al., 2004):

- *Principios de TI*: clarificar el rol empresarial de la TI.
- *Arquitectura de TI*: definir requisitos de integración y estandarización.
- *Infraestructura de TI*: determinar servicios compartidos y servicios habilitantes de otros servicios.
- *Necesidades de Aplicaciones del Negocio*: especificar la necesidad del negocio de contar con aplicaciones de TI compradas o desarrolladas internamente.
- *Inversión y Priorización de TI*: elegir qué iniciativas financiar y cuánto gastar.

De alguna manera, estas decisiones se encuentran interrelacionadas entre sí. Si una organización no posee principios claros, sobre cuál debe ser el rol de la TI, es difícil que el resto de las decisiones estén armonizadas. Las decisiones de arquitectura trasladan los principios de TI en una estructura integrada y estandarizada de recursos TI. Las decisiones de inversión y priorización se basan en los principios para priorizar inversiones en aplicaciones y en infraestructura. Las decisiones de infraestructura brindan las capacidades de TI necesarias para crear oportunidades que pueden ser explotadas a través de aplicaciones de negocio.

A continuación se pueden apreciar las cinco decisiones clave (Weill et al., 2004, p. 27):

Decisiones sobre Principios de TI		
Declaraciones de alto nivel sobre cómo se usa la TI en el negocio		
<p style="text-align: center;">Decisiones sobre Arquitectura de TI</p> <p>Organizar la lógica para los datos, las aplicaciones y la infraestructura, definida en un conjunto de políticas, relaciones y opciones técnicas, para lograr la integración y estandarización empresarial y técnica deseada</p>	<p style="text-align: center;">Decisiones sobre Infraestructura de TI</p> <p>Servicios de TI compartidos y centralmente coordinados que proporcionan las bases para la capacidad de TI en la empresa</p>	<p style="text-align: center;">Decisiones sobre Inversión y Priorización de TI</p> <p>Decisiones sobre cuánto y dónde invertir en TI, incluidas las aprobaciones de proyectos y las técnicas de justificación</p>
	<p style="text-align: center;">Necesidades de Aplicaciones del Negocio</p> <p>Especificar la necesidad comercial de aplicaciones de TI compradas o desarrolladas internamente</p>	

Cuadro 9 - Las 5 Decisiones Clave de Weill y Ross - Fuente: Weill, 2004

A. Principios de TI:

Los principios son declaraciones de alto nivel que definen el rol de la TI en una organización. Fijan pautas para los ejecutivos a la hora de tomar decisiones respecto de la estrategia de TI y sobre la selección de inversiones de TI.

También definen un comportamiento deseado respecto del uso de la TI, tanto para profesionales como para usuarios.

Los principios dan lugar, muchas veces, a políticas de TI. Éstas, junto con los principios, establecen un marco de cómo deben incorporarse y usarse los recursos de TI en una organización.

Señalan Weill y Ross: “*Estudio tras estudio demuestran que las empresas que obtienen un valor superior para el negocio de la TI tienen un pequeño número de principios de TI claramente articulados*” (2004 et al., p. 27).

B. Arquitectura de TI:

Weill y Ross señalan que las organizaciones necesitan definir la arquitectura de TI, porque “...*la estandarización y la integración conforman las capacidades de la TI*” (2004 et al., p. 30).

La arquitectura de TI está presente explícitamente en COBIT 5 y en COBIT 2019 a través de procesos específicos y se puede observar también la importancia de la arquitectura en el diagrama que propone Pink Elephant.

Existen en el mercado ayudas para el desarrollo de una arquitectura empresarial de TI. TOGAF⁷⁶ es quizás el mejor ejemplo. Varias organizaciones⁷⁷, a través de una arquitectura empresarial, avanzan más allá de la estandarización de datos, aplicaciones e infraestructura TI para lograr una estandarización de los procesos. La estandarización de los procesos es más que la integración de los mismos. Es adherir a una forma única y consistente de hacer las cosas.

La estandarización e integración de recursos TI y procesos permite alcanzar predictibilidad en los resultados y mejoras de eficiencia (Weill et al., 2004).

C. Infraestructura de TI:

Weill y Ross señalan que una infraestructura de TI integrada combina todos los recursos compartidos de TI en una plataforma que permite a una empresa conducir sus negocios “electrónicamente”. Está compuesta por 6 “capas” (Weill et al., 2004, p. 38):

- **Canales Electrónicos Integrados:** constituido por todos aquellos medios que permiten la comunicación e interacción por medios electrónicos. Algunos ejemplos son el correo electrónico, las redes sociales, los celulares, los quioscos electrónicos, Internet, etc.
- **Seguridad y Riesgo:** provee la necesaria seguridad y protección a las transacciones electrónicas y a los datos almacenados. Incluye también todas las medidas de planificación y recuperación de desastres.
- **Comunicaciones:** incluye todos los componentes físicos y el software de base que permite que una organización pueda comunicarse electrónicamente puertas adentro y con el mundo exterior.
- **Infraestructura de Aplicaciones:** captura, actualiza y accede a los datos de la empresa.
- **Gestión de Datos:** incluye la gestión de todos los repositorios y almacenamientos de datos electrónicos de la empresa como así

⁷⁶ TOGAF: The Open Group Architecture Framework (TOGAF) es un marco de trabajo de Arquitectura Empresarial que proporciona un enfoque para el diseño, planificación, implementación y gobierno de una arquitectura empresarial de información. www.opengroup.org/subjectareas/enterprise/togaf

⁷⁷ En su sitio, Open Group señala que el 80% de las empresas líderes a nivel mundial han adoptado TOGAF.

también el software de base (gestores de base de datos, gestores del conocimiento, etc.).

- Gestión de las Instalaciones de TI: se refiere a las instalaciones físicas de los centros de cómputos como electricidad, equipos de enfriamiento, seguridad física, edificios, etc.

Los autores agregan a estos 6 “clusters” físicos de la infraestructura 4 capas de gestión:

- Gestión de Servicios de TI: coordina la infraestructura integrada de TI y gestiona las relaciones con las unidades de negocio.
- Desarrollo e Investigación de TI: incluye la búsqueda de nuevas formas de utilizar la TI para generar valor al negocio.
- Educación y Entrenamiento de TI: incluye el entrenamiento de la organización en el uso de tecnologías específicas. También el proceso de educar a los distintos gerentes de la organización para imaginar nuevos usos de la TI y para generar nuevas formas de obtener valor a partir de la TI.
- Estándares y Arquitectura de TI: incluye la revisión de la efectividad de los estándares de TI adoptados por la organización y la identificación de cuándo estos estándares son muy costosos de mantener o están quedando rezagados frente a otros que va imponiendo el mercado.

D. Necesidades de Aplicaciones de Negocio:

Si bien las 5 decisiones clave tienen como fin último generar valor para el negocio, son las decisiones relacionadas con las aplicaciones las que más directamente están relacionadas con la creación de valor.

En toda organización existen las aplicaciones básicas que soportan las operaciones diarias del negocio. Sobre estas aplicaciones surge la permanente necesidad de mejoras que permitan incrementar la eficiencia y la eficacia del negocio.

Pero no son éstas las que, por lo general, crean una ventaja competitiva sustentable sino las aplicaciones ingeniosas e innovadoras. Por esta razón, Weill y Ross señalan que una organización necesita creatividad para

identificar nuevas y más efectivas formas de entregar valor a los clientes a través de la TI. “*Creatividad es la identificación de aplicaciones de negocio que soporten los objetivos estratégicos del negocio y faciliten experimentos del negocio [de soluciones TI innovadoras]*” (Weill et al., 2004, p. 40).

Entre las decisiones de aplicaciones de negocio y las otras decisiones vinculadas con la plataforma TI existe una doble relación. Por un lado, la TI puede inspirar soluciones creativas o generar la posibilidad de “atrapar” más rápidamente conceptos y tecnologías que surgen en el siempre dinámico mercado informático. Por otro lado, en ocasiones es la necesidad de una nueva y creativa aplicación identificada por el negocio la que dispara⁷⁸ la necesidad de nuevas capacidades de TI.

Weill y Ross agregan que, una vez identificada una necesidad de aplicaciones del negocio, esta debe concretarse a través de una “ejecución disciplinada”, que implica una correcta gestión del proyecto y una adecuada educación y entrenamiento de los gerentes y de los usuarios.

E. Inversión y Priorización de TI:

Las decisiones de inversión y priorización de TI implican considerar tres aspectos:

- **Cuánto gastar**

La alta gerencia analiza los objetivos estratégicos de la organización y establece el financiamiento general de la TI que permitirá a la TI cumplir con dichos objetivos.

- **En qué gastar**

Las empresas pueden determinar en qué gastar a través de la gestión de un portafolio de TI. Agrupando las propuestas de inversión en TI de acuerdo con los objetivos estratégicos de la organización, la gerencia puede seleccionar iniciativas que respondan de mejor manera a las necesidades de la empresa.

La selección de iniciativas de TI considerando el valor para el negocio, los requerimientos de financiación y los desafíos técnicos, junto con

⁷⁸ Weill y Ross utilizan el eufemismo “bubble up” para describir esta situación. (Weill, 2004, p. 6).

los riesgos asociados, permite tener un racional para la identificación de los proyectos más convenientes.

- **Cómo compatibilizar las necesidades de diferentes demandantes**

Es una de las decisiones más difíciles, ya que las diferentes áreas de la organización demandan soluciones e inversiones a través de sus propios proyectos.

El libro de Weill y Ross constituye un hito fundamental en el desarrollo de ITG. Las 5 decisiones son un aporte de valor que toda organización debe considerar en la implementación de un ITG.

V. De Haes & Van Grembergen:

Steven De Haes y Win Van Grembergen han realizado varios trabajos sobre ITG, en forma individual, en conjunto y con otros autores. Ambos realizaron dos interesantes estudios exploratorios sobre prácticas de ITG en organizaciones en Bélgica (De Haes et al., 2006) y (De Haes et al., 2009).

Tomando un trabajo anterior de Ryan Peterson (2004b), desarrollaron un marco de trabajo en el cual ITG puede ser visto como una combinación de diversas estructuras, procesos y mecanismos relacionales.

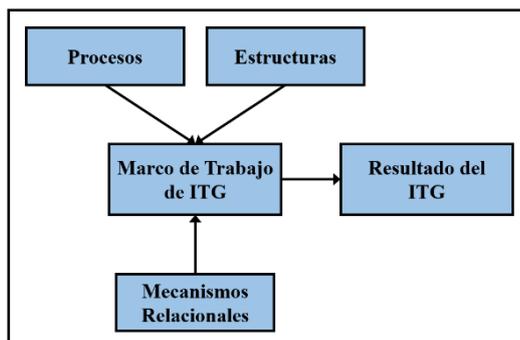


Gráfico 19 - Marco de Trabajo De Haes y Van Grembergen - Fuente De Haes 2006

Las *estructuras* incluyen las unidades organizativas y los roles responsables de tomar decisiones de TI y de posibilitar la relación entre las funciones del negocio y las de TI.

Los *procesos* son la formalización e institucionalización de los procedimientos estratégicos y de toma de decisiones de TI, para garantizar que el comportamiento diario sea coherente con las políticas y que permitan la retroalimentación de las decisiones.

Finalmente, los *mecanismos relacionales* se refieren a la participación activa y la relación de colaboración entre los directores corporativos, la gerencia de TI y las gerencias de negocio.

En otro estudio identificaron mejores prácticas para la implementación de un ITG, que agruparon en aquellas correspondientes a Estructuras, a Procesos y a Mecanismos Relacionales, a saber (De Haes et al., 2015):

Estructuras de Gobierno de TI		
S1	Comité de Estrategia de TI	Comité a nivel del Directorio para garantizar que la TI sea un elemento frecuente en la agenda y un tema regular en los informes
S2	Experiencia en TI en el Directorio	Los miembros del Directorio tienen experiencia y conocimiento sobre el valor y el riesgo de la TI
S3	Comité de Auditoría de TI	Comité independiente a nivel del Directorio que supervisa las actividades de auditoría de TI
S4	CIO en el Comité Directivo	El CIO es un miembro permanente del Comité Directivo (IT Steering Committee)
S5	CIO reportando al CEO y/o COO	El CIO reporta directamente al CEO y/o al COO
S6	Comité Directivo de TI	Comité Directivo de TI (IT Steering Committee) a nivel ejecutivo o de alta dirección responsable de determinar las prioridades del negocio en las inversiones de TI.

Estructuras de Gobierno de TI		
S7	Función/Oficial de Gobierno de TI	Función en la organización responsable de promover, dirigir y administrar los procesos de ITG
S8	Oficial de Seguridad, Cumplimiento y/o Riesgo	Función responsable de la seguridad, el cumplimiento y/o el riesgo de TI
S9	Comité Directivo de Proyectos de TI	Comité directivo compuesto por personas del negocio y de TI que se enfocan en priorizar y administrar proyectos de TI
S10	Comité Directivo de Seguridad Informática	Comité directivo compuesto por personas del negocio y de TI que se enfocan en riesgos relacionados con TI y en temas de seguridad

S11	Comité Directivo de Arquitectura TI	Comité compuesto por personas del negocio y de TI que brindan pautas de arquitectura TI y asesoran sobre sus aplicaciones
S12	Integración de tareas de gobierno y alineación en roles y responsabilidades	Las funciones y responsabilidades documentadas incluyen tareas de gobierno y alineación con el negocio para las personas del negocio y de TI

Procesos de Gobierno de TI		
P1	Planificación Estratégica de Sistemas de Información	Proceso formal para definir y actualizar la estrategia de TI
P2	Medición del Rendimiento de TI	Medición del rendimiento de TI en cuanto contribución al negocio, orientación del usuario, excelencia operativa y orientación futura, a través de IT Balanced Scorecard
P3	Gestión del Portafolio de TI	Proceso de priorización de inversiones y proyectos de TI en los que participan el negocio y TI (incluye business cases/casos de negocio, economía de la información, ROI, recuperación de la inversión)
P4	Recupero de Costos de TI (Costos ABC y TCO)	Metodología para cargar los costos de TI a las unidades de negocio y para permitir una comprensión del costo total de propiedad (TCO)
P5	Acuerdos de Nivel de Servicio	Acuerdos formales entre las unidades de negocio y TI sobre proyectos de desarrollo de TI u operaciones de TI

Procesos de Gobierno de TI		
P6	Marco de Gobierno de TI usando COBIT	Marco de procesos de control y de ITG
P7	Aseguramiento y Autoevaluación de ITG	Autoevaluaciones periódicas o actividades de aseguramiento independientes sobre el gobierno y el control de TI
P8	Metodologías de Gobierno y Gestión de Proyectos	Procesos y metodologías para gobernar y administrar proyectos de TI
P9	Control e Informes del Presupuesto de TI	Procesos para controlar e informar sobre los presupuestos de TI

P10	Gestión e Informes de Beneficios de TI	Procesos para monitorear los beneficios previstos para el negocio, durante y después de la implementación de inversiones y/o proyectos de TI
P11	COSO / ERM	Marco para el control interno

Mecanismos Relacionales de Gobierno de TI		
R1	Rotación de Trabajo	Personal de TI trabaja en las unidades de negocio y personas del negocio trabajan en TI
R2	Co-ubicación	Ubicar físicamente a personas del negocio y de TI cerca uno del otro
R3	Entrenamiento Cruzado	Capacitar a personas del negocio sobre TI y/o capacitar a personas de TI sobre el negocio
R4	Gestión del Conocimiento (sobre ITG)	Sistemas (p. ej. intranet) para compartir y distribuir conocimiento sobre el marco de ITG, responsabilidades, tareas, etc.
R5	Gerentes Intermediarios entre el Negocio y TI	Cerrar la brecha entre las unidades del negocio y TI por medio de gerentes que actúan como intermediarios
R6	Directores y Gerentes Senior dando buen ejemplo	Gerentes senior del negocio y de TI actuando como “socios”
R7	Reuniones Informales entre Responsables del Negocio y de TI	Reuniones informales, sin agenda, en las que los altos directivos de TI y del negocio hablan sobre temas generales de TI y del negocio

Mecanismos Relacionales de Gobierno de TI		
R8	Liderazgo de TI	Capacidad del CIO, o rol similar, para articular una visión del rol de TI en la compañía y asegurar que esta visión sea claramente comprendida por los gerentes de toda la organización
R9	Comunicación Interna Corporativa sobre TI de forma regular	La comunicación corporativa interna aborda regularmente temas generales de TI
R10	Campañas de Concientización	Campañas para explicar al negocio y a las personas de TI la necesidad de un ITG

Cuadro 10 - Mejores Prácticas ITG de De Haes y Van Grembergen - Fuente: De Haes, 2009

Como resumen del análisis de mejores prácticas para la implementación de un ITG en las organizaciones, es posible señalar:

- Existen coincidencias en varios de los esquemas o modelos descriptos. Hay prácticas comunes como la elaboración de una estrategia de TI, la gestión del portafolio de TI, la gestión de proyectos, la gestión de los recursos de TI o la arquitectura de TI, etc.
- Los esquemas señalados son, en general, los más frecuentemente referenciados en artículos y estudios sobre ITG.
- Estos esquemas son demasiado pesados para ser implementados como están en PyMEs. Es necesario hacer un importante esfuerzo de simplificación si se desea llevarlos a la práctica en empresas medianas o pequeñas.
- Con relación al punto anterior, varios de los conceptos, principios y prácticas enunciados en todos estos esquemas han sido considerados y/o ajustados al momento de desarrollar el Modelo Propuesto de prácticas para PyMEs en Argentina, luego contrastado a través de un análisis cualitativo y de una encuesta.

COMITÉS Y ESTRUCTURAS DE IT GOVERNANCE

Comité de Estrategia de TI y Comité Directivo de TI

Como se ha visto más arriba en las definiciones de ITG, es claro que el gobierno de la tecnología informática, como un componente más del GC, es responsabilidad del Directorio.

Dos documentos fundacionales, como la guía “Board Briefing on IT Governance - 2nd. Edition” (ITGI, 2003) y la norma ISO/IEC 38500 (ISO, 2008 y 2015) enuncian detalladamente las responsabilidades del Directorio en cuanto a ITG. Pero si bien está claro el qué debe hacer el Directorio, existen diferencias entre distintos autores en cómo ejercer esta responsabilidad. Es decir, a través de qué estructuras y mecanismos dentro de una organización.

Los Directorios trabajan en sintonía con varios comités que apoyan y soportan a los directores en temas específicos. Por ejemplo, los reportes o códigos de GC de diferentes países recomiendan particularmente algunos de estos comités, entre los que se destacan el comité de auditoría, el comité de remuneraciones (o de compensaciones) y el comité de nominaciones de directores (AFEP, 2013; FRC, 2018; IAGO, 2004; KING, 2016).

Sería lógico, entonces, pensar que el Directorio puede apoyarse en algún comité para ejercer su responsabilidad sobre ITG. Sin embargo, no hay consenso sobre cuántos comités debieran asistir al Directorio de una organización en temas específicos de ITG, ni siquiera si debe existir alguno. En este último caso, el Directorio asumiría plenamente las tareas que derivan de su responsabilidad por el ITG, sin apoyo de comité alguno. Por ejemplo, S. Andriole (2009) recoge comentarios negativos sobre la necesidad de contar con un comité específico para el gobierno de la TI.

Sin embargo, el uso de comités como un mecanismo para establecer las prácticas de ITG en una organización es sugerido por varios documentos y autores (ITGI, 2003), (Andriole, 2009), (Jewer et al., 2012) y (De Haes et al., 2009) entre otros. Weill, agrega: “*A pesar de las preocupaciones acerca de que las reuniones de los comités demandan demasiado tiempo, gran parte del gobierno de TI es un trabajo de comité*” (Weill et al., 2004, p. 105).

Algunos autores proponen un solo comité especializado en ITG y dependiendo del Directorio. Este único comité debe asesorar al Directorio para que éste pueda cumplir con

su responsabilidad de ITG. Por ejemplo, K. Rau (2004) lo denomina Consejo de Gobierno de la TI (IT Governance Council) y Richard Nolan & F. Warren McFarlan (2005) lo llaman Comité de Gobierno de TI (IT Governance Committee).

La mayoría de los autores, sin embargo, sugieren dos comités, siguiendo las buenas prácticas de separar el gobierno de la TI, ejercido por el Directorio, de la gestión de la TI, ejercido por la gerencia, mayormente el máximo nivel ejecutivo de la organización. Entonces recomiendan un comité focalizado en apoyar y asesorar al Directorio en cuanto a su responsabilidad de TI, denominado por lo general Comité de Estrategia de TI (IT Strategy Committee), y un comité orientado a soportar la gestión de la TI, en el marco de las pautas de gobierno emanadas del Directorio, llamado generalmente Comité Directivo de TI (IT Steering Committee).

Algunos trabajos sugieren la existencia de otros comités (o subcomités), además de los dos señalados precedentemente. Por ejemplo, el ITGI sugiere que algunas organizaciones incluyan comités con responsabilidades especiales como un comité de revisión de la arquitectura de TI, un comité directivo de seguridad de la TI, un comité de políticas o de normas de TI o un comité directivo de información (ITGI, 2005). También podría existir un comité de inversiones de TI, con un enfoque alternativo, o complementario, al Comité Directivo de TI, para evaluar, aprobar y supervisar proyectos de TI relacionados con el negocio, por lo general aquellos que provocarán cambios significativos. (ITGI, 2005).

Se verá con más detalle los dos comités más frecuentes:

1. Comité de Estrategia de TI (IT Strategy Committee):

Las responsabilidades del Directorio con respecto al ITG se relacionan, fundamentalmente, con la alineación de la TI con la estrategia del negocio, con la adecuada aplicación de la TI en todas las actividades del negocio, con el correcto uso de los recursos de TI en la organización, con la optimización de los riesgos que afronta el negocio, derivados de la adquisición y uso de la TI, y con la efectiva comprobación del valor entregado por la TI a la organización.

Uno de los problemas recurrentes para ejercer adecuadamente las responsabilidades de ITG que se asignan normalmente al Directorio es la falta de conocimiento y de experiencia en TI que, con frecuencia, tienen sus miembros (ITGI, 2003), (ITGI, 2005), (Nolan et al., 2005) y (Turel et al., 2014).

En este sentido, el Comité de Estrategia de TI es una estructura que asiste al Directorio en sus responsabilidades de ITG, supliendo o complementando la falta de experiencia y conocimiento en TI. Se convierte así en uno de los mecanismos más efectivos para establecer el ITG en una organización (ITGI, 2003).

Queda claro que el Comité es un órgano asesor sobre cuestiones relacionadas con el ITG. Funciona a nivel del Directorio, pero no asume la responsabilidad ni adopta decisiones finales relativas al ITG.

El Comité de Estrategia de TI debe asegurarse de que el Directorio posea la información necesaria para supervisar y para tomar decisiones relacionadas con los aspectos del ITG que son su responsabilidad. También debe procurar que la TI sea un tema frecuente en la agenda del Directorio.

El desafío para el éxito del Comité es que posea una adecuada mezcla de miembros con diferentes perfiles y experiencia. Normalmente está presidido por un miembro del Directorio y compuesto por otros miembros del mismo y por personas que no forman parte del Directorio. En este sentido, es conveniente que integren el Comité personas independientes de la organización con conocimientos y experiencia en TI. A la vez, es recomendable que haya miembros con experiencia en el negocio y que conozcan los retos que enfrenta la organización dentro de la industria y dentro del mercado en que se desenvuelve.

En su labor, el Comité interactúa frecuentemente con otros comités. Por ejemplo, con:

- El Comité Directivo de TI, para lograr una plena coordinación entre las directivas, estrategias, políticas y pautas de ITG, emanadas del Directorio, y la gestión de la TI.
- El Comité de Auditoría, para la gestión de los riesgos a los que puede exponerse la organización por la adquisición y uso de recursos de TI. Por este tema, en algunas industrias o mercados, es frecuente la existencia de comités de riesgos (por ejemplo, en el área financiera y bancaria).
- El Comité de Compensación, para obtener información para la medición del rendimiento de la TI y para las remuneraciones de los gerentes de TI.
- El Comité de Finanzas, para consultas sobre inversiones en recursos de TI.

- El Comité de Estrategia Empresarial, para trabajar en la alineación de las estrategias del negocio y de TI.

2. Comité Directivo de TI (IT Steering Committee):

Como se señaló, el objetivo del Comité Directivo de TI es asistir a los máximos ejecutivos de la organización en la concreción de la estrategia de TI y en la efectiva aplicación de las directivas y de las pautas sobre ITG que establece el Directorio.

El nivel de detalle en los temas bajo su responsabilidad es mayor, sin duda, que el Comité de Estrategia de TI, debiendo interactuar con éste para asesorarlo e informarlo en aspectos de gestión de la TI. Entre los temas que generalmente se discuten en el seno del Comité Directivo de TI están el presupuesto anual de TI, el alineamiento de la arquitectura de TI con la estrategia de TI, el portafolio de servicios y de proyectos de TI (en algunas organizaciones aprueba inversiones y proyectos de TI importantes) y la supervisión de la gestión de TI.

Se recomienda que el Comité Directivo de TI esté integrado por un miembro del Directorio, que actúa como presidente, el máximo nivel ejecutivo de la organización, el CIO y el CTO⁷⁹. Puede haber miembros externos, como por ejemplo consultores externos con experiencia y conocimiento de TI. Ocasionalmente participan miembros de otros comités (auditoría, finanzas, riesgos, etc.) y proveedores clave de TI (cuando la organización posee contratos importantes de tercerización de servicios de TI).

La guía del ITGI “*Board Briefing on IT Governance - 2nd. Edition*” presenta el siguiente cuadro donde se exponen las responsabilidades de este comité y del Comité de Estrategia de TI visto en el punto anterior (ITGI, 2003, p. 57):

Comité de Estrategia de TI	Comité Directivo de TI
<ul style="list-style-type: none"> • Proporciona información y asesoramiento al Directorio sobre temas tales como: <ul style="list-style-type: none"> • La relevancia de los desarrollos en TI desde una perspectiva de negocio • El alineamiento de TI con la dirección del negocio 	<ul style="list-style-type: none"> • Decide el nivel general de gasto de TI y cómo se asignarán los costos • Alinea y aprueba la arquitectura de TI de la empresa • Aprueba los planes y presupuestos de los proyectos, estableciendo prioridades e hitos

⁷⁹ CTO: Chief Technology Officer o Chief Technical Officer (Director de Tecnología). En informática, el CTO reporta normalmente al CIO de la organización y maneja los detalles más técnicos de los productos de tecnología de la información y su implementación.

Comité de Estrategia de TI	Comité Directivo de TI
<ul style="list-style-type: none"> • El logro de los objetivos estratégicos de TI • La disponibilidad de adecuados recursos, habilidades e infraestructura de TI para cumplir con los objetivos estratégicos • Optimización de los costos de TI, incluidos el rol y la entrega de valor de las fuentes externas de provisión de TI • Riesgo, retorno y aspectos competitivos de las inversiones en TI • Progreso de los principales proyectos de TI • La contribución de TI al negocio (es decir, entregar al negocio el valor prometido) • Exposición a los riesgos de TI, incluidos los riesgos de cumplimiento • Contención de riesgos de TI • Proporciona dirección a la gerencia en temas relacionados con la estrategia de TI • Es conductor y catalizador para las prácticas de gobierno de TI del Directorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquiere y asigna recursos apropiados • Asegura que los proyectos cumplan continuamente con los requisitos del negocio, incluida la reevaluación del caso de negocio • Supervisa los planes del proyecto para la entrega del valor esperado y los resultados deseados, a tiempo y dentro del presupuesto • Monitorea conflictos de recursos y de prioridades entre las divisiones del negocio y la función de TI, y también entre los proyectos • Hace recomendaciones y solicitudes de cambios a los planes estratégicos (prioridades, financiación, enfoques tecnológicos, recursos, etc.) • Comunica objetivos estratégicos a los equipos de proyecto

Cuadro 11 - Responsabilidades de los Comités - Extraído del ITGI - Fuente: ITGI,

3. Involucramiento de los Directores:

“La falta de supervisión del Directorio de las actividades de TI es peligrosa; pone a la empresa en riesgo de la misma manera que si no auditara sus libros” (Nolan et al., 2005, p. 1). Esta frase de Richard Nolan & F. Warren McFarlan advierte sobre un problema recurrente en varias organizaciones: la falta de involucramiento en temas de ITG por parte de los directores (ITGI, 2003) y (Andriole, 2009). Como se verá más adelante en este mismo capítulo, la participación del Directorio en el gobierno de la TI de una organización es un factor clave, no sólo en el éxito del ITG, sino en la performance misma de la compañía.

Andriole (2009) realizó un estudio de ITG en más de 50 compañías. En parte de este estudio abordó el tema de la participación o involucramiento del Directorio y/o de los directores en temas de TI. Aunque el número de encuestados es relativamente bajo, presenta conclusiones interesantes:

- Sólo el 19.6% de los encuestados declararon que sus Directorios eran informados rutinariamente sobre el estado de la TI en sus empresas. El 37.3% de los Directorios eran informados solamente sobre proyectos importantes y el 29.4% sólo era informado sobre proyectos “especiales”.
- El 19.6% de las empresas invitaban rutinariamente a sus CIOs a las reuniones de Directorio. Pero el 25.5% rara vez lo hacía, otro 25.5% a veces lo hacía y el 17.6% lo hacía a menudo. Estos resultados sugieren que el 80% de las reuniones de Directorio no se ven “interrumpidas” por discusiones sobre TI.
- Los datos sugieren también que la comunicación sobre temas de TI, entre reuniones de Directorio, es muy poco frecuente. Sólo el 13.7% tenía comunicaciones sobre TI entre reuniones de Directorio y el 51% rara vez o nunca se comunicaba entre reuniones.

Los resultados de Andriole denotan una llamativa escasa participación de los Directorios en temas de ITG.

Sin embargo, este aspecto podría no ser tan grave dependiendo del tipo de organización y del mercado en el que se desenvuelve. En efecto, Richard Nolan & F. Warren McFarlan (2005) propusieron clasificar a las organizaciones en función de dos aspectos estratégicos:

- El primero de estos factores considera cuál es la dependencia de la organización respecto de la TI (sistemas informáticos eficientes y que funcionen sin problemas, de manera ininterrumpida y segura).
- El segundo factor tiene en cuenta cuánto depende una organización de la TI para lograr una ventaja competitiva a través de sus sistemas (nuevos servicios y productos de TI de valor agregado o de alta capacidad de respuesta para los clientes).

Relacionando estos dos factores se obtienen cuatro “modos”. Dependiendo en cuál de estos “modos” se encuentre una organización, la ITG “...puede ser un asunto

rutinario manejado mejor por el Comité de Auditoría existente o un activo vital que requiere un examen y una asistencia intensos por parte del Directorio” (Nolan et al., 2005, p. 2).

A continuación se pueden observar los cuatro “modos” definidos por Richard Nolan & F. Warren McFarlan y sus características definitorias (Nolan et al., 2005, p. 3):



Gráfico 20 - Los 4 modos de Nolan y McFarlan – Fuente: Nolan et al, 2005

Considerando estos cuatro “modos”, existen dos estrategias de TI principales para una organización: una defensiva y otra ofensiva.

- En la defensiva, lo importante es la confiabilidad operativa. Mantener los sistemas de TI funcionando es más importante que superar a la competencia a través de un uso inteligente de la TI o incorporando tecnología de punta.

Los Directorios de estas organizaciones necesitan concentrarse en un rol menos estratégico, supervisando la integridad, calidad, seguridad y confiabilidad de los sistemas informáticos y evaluando que las inversiones de TI mantengan las operaciones diarias de los procesos de negocio.

En estos casos, los Directorios pueden respaldarse más en el Comité de Auditoría que en un comité específico como el Comité de Estrategia de TI.

- En la ofensiva, el uso estratégico de la TI está sobre, o en el mismo nivel, que la confiabilidad de los sistemas. La organización necesita de la TI para competir en el mercado en que se encuentra o para lograr una posición de liderazgo.

Los Directorios de estas organizaciones necesitan ejercer una supervisión más cercana y frecuente de la TI, generalmente a través de un comité específico que informe sobre la TI en la organización y en el mercado (qué están haciendo otras organizaciones, particularmente sus competidores, en temas de TI).

Si el nivel de involucramiento del Directorio, considerando las características propias de una organización, se corresponde con el modo que surge de la matriz de Nolan & McFarlan, entonces debería haber un impacto favorable en su performance.

En este sentido, O. Turel & C. Bart (2014) estudiaron esta relación a través de un estudio realizado a 171 miembros de directorios en Canadá y encontraron que el nivel de ITG ejercido por el Directorio puede ser un medio para obtener una ventaja estratégica y un rendimiento organizacional superior. Además, consideran que la utilización de prácticas de ITG, a nivel del Directorio, es una capacidad valiosa para una organización.

Por otro lado, J. Jewer & K. McKay (2012) encontraron en un estudio realizado sobre 188 directores corporativos de empresas canadienses, que existen factores contingentes que influyen en la efectividad del Directorio para desarrollar su responsabilidad respecto del ITG. Por ejemplo:

- Cuanto mayor es la participación de gerentes y ejecutivos de la organización⁸⁰ en los comités que asisten al Directorio, menor es su efectividad.
- Cuanto menor es la cantidad de miembros en los comités que asisten al Directorio, mayor es la participación del Directorio.
- Los autores definieron la competencia de TI de los miembros del Directorio como la medida en que el Directorio tiene experiencia en TI y utiliza prácticas ITG para gobernar la TI. Cuanto mayor es la competencia de TI de los directores, mayor es la efectividad del gobierno de TI en la organización.
- Los datos del estudio revelaron que los Directorios de las organizaciones que tenían 20 años o menos de antigüedad tenían más probabilidades de estar involucrados en el gobierno de la TI.
- Finalmente, proponen que el grado de contribución de la TI al desempeño de la organización es una función del nivel de participación del Directorio en el ITG.

⁸⁰ Jewer y McKay los denominan “insiders”.

Efectivamente, encontraron “...una relación positiva y significativa entre el gobierno de la TI por parte del Directorio y la contribución de la TI al desempeño de la organización” (Jewer et al., 2012, p. 599).

S. Ali & P. Green (2005) estudiaron la relación que tiene sobre la efectividad de las prácticas de ITG: a) la presencia de un Comité de Estrategia de TI y b) la participación de la alta gerencia. Para ello, hicieron una encuesta a 176 miembros de ISACA en Australia. Los hallazgos del estudio sugieren que la presencia en una organización de un Comité de Estrategia de TI, y la participación de la alta gerencia en temas de TI, influyen positivamente en la efectividad general del ITG.

Finalmente, y como se señaló en detalle más arriba⁸¹, S. De Haes & W. Van Grembergen (2009) detectaron que, entre las prácticas de ITG más efectivas, se encuentran el Comité de Estrategia de TI y el Comité Directivo de TI.

Los conceptos aportados en este capítulo serán considerados en las estructuras para el ITG en PyMEs y en los mecanismos de relación.

⁸¹ Prácticas de IT Governance - Capítulo 3 Otras Fuentes de Prácticas de ITG - Punto V: De Haes & Van Grembergen

VALOR DE IT GOVERNANCE

Estudios sobre la Contribución de Valor del ITG

A continuación, se presentarán algunos trabajos que han estudiado la contribución de valor del ITG para las organizaciones.

1. PwC y el ITGI:

Es un estudio que realizaron PwC⁸² y el ITGI⁸³ entrevistando a 255 ejecutivos que no pertenecieran al área TI en 22 países (PwC, 2009). En el estudio cubrieron cuatro factores:

- Importancia de la TI
- Resultado de la TI
- Responsabilidad por la TI
- Eficacia del gobierno de TI

En el trabajo, entre otros resultados, se estableció una correlación de dos de estos factores: Eficacia del ITG y Resultado de la TI.

Para evaluar la Eficacia de la TI utilizaron una serie de preguntas durante las entrevistas que, cuando se combinan, proporcionan una visión del estado general de avance de la empresa en el gobierno de TI. Las preguntas cubiertas fueron:

- Frecuencia con la que se incluye el tema TI en la agenda del directorio de la empresa
- Si se mide el valor de la inversión en TI
- El grado en que la función de TI informa a la empresa sobre las posibles oportunidades comerciales que ofrece la nueva tecnología
- Si la empresa establece y mantiene la alineación entre la estrategia del negocio y la estrategia de TI
- La integración del ITG con el gobierno corporativo de la empresa
- Una autoevaluación general del nivel de madurez del ITG

⁸² PwC: PriceWaterhouseCoopers www.pwc.com

⁸³ ITGI: IT Governance Institute www.isaca.org/ITGI

- La conciencia del encuestado de cualquier marco o estándar que aborde el ITG

Para evaluar el Resultado de la TI, se combinaron los resultados de dos preguntas sobre satisfacción y generación de valor de la TI:

- El grado en que las inversiones de TI crean valor en la empresa
- El grado de la performance de la TI frente a las expectativas

Para cada uno de estos dos factores, se calculó un índice basado en las respuestas por parte de los entrevistados a las preguntas detalladas más arriba. Un índice alto generalmente indicaría un conjunto de medidas o prácticas de ITG más avanzadas o un más alto resultado de la TI. Debajo puede verse un gráfico con la relación entre los dos factores (PwC, 2009, p. 25):

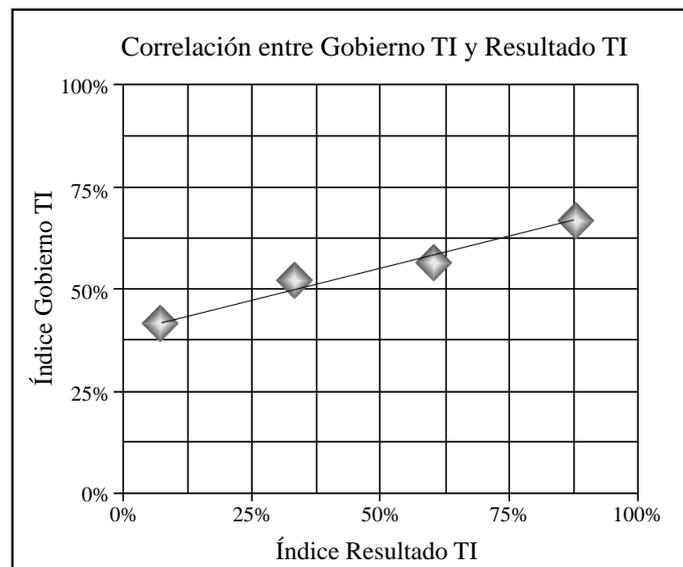


Gráfico 21 - Correlación entre Gobierno TI y Resultado TI - Fuente: PwC, 2009

El estudio concluye que: *“El gobierno de TI está correlacionado positivamente con el resultado de TI. El análisis de los índices calculados muestra una correlación entre la performance de gobierno de TI (índice de gobierno de TI) y el resultado de TI (índice de resultado de TI)”* (PwC, 2009, p. 24).

Agrega el estudio: *“El gráfico muestra un vínculo directo en el cual los puntajes más altos del índice de gobierno de TI acompañan a mejores puntajes de resultados de TI, y los menores resultados de TI están asociados con prácticas de gobernabilidad de TI más débiles, aunque el bajo gradiente del gráfico indica que la correlación es positiva, pero es relativamente débil”* (PwC, 2009, p. 24).

Una observación final del estudio es que, si bien existe una correlación positiva, la difusión de los datos en los diferentes grupos es importante. Es decir, en algunos casos, un bajo nivel de prácticas de ITG puede ir de la mano con una buena percepción de resultados de TI. Esto indica que el: *“ITG no es el único factor que contribuye a un resultado positivo registrado de TI - otros factores también afectan el resultado de TI y estos necesitan ser identificados y estudiados”* (PwC, 2009, p. 25).

2. Milne y Bowles:

En un interesante trabajo, Kurt Milne y Adrian Bowles, investigadores del ITPI⁸⁴ correlacionaron buenas prácticas de ITG con el incremento en la performance del negocio (Milne et al., 2009). El estudio, realizado en 389 organizaciones, permitió establecer tres niveles de madurez de ITG y también cuáles eran las prácticas que más aportaban a la performance general de gobierno y, por ende, más contribuían al negocio.

Mediante entrevistas con expertos en ITG, se identificaron 66 prácticas de gobierno. Las prácticas se relacionaban con los 5 dominios de ITG definidos por el ITGI.

Las personas encuestadas (predominantemente ejecutivos de TI) evaluaron el uso de cada práctica en una escala de 1 a 10. El uso general de las prácticas de ITG se midió por el puntaje combinado promedio de todas las prácticas en una escala de 10 puntos, donde “0” significaba que la práctica no se aplicaba en absoluto, un “5” significaba que se aplicaba en algunos aspectos o áreas, y un “10” significaba que se aplicaba ampliamente en toda la organización.

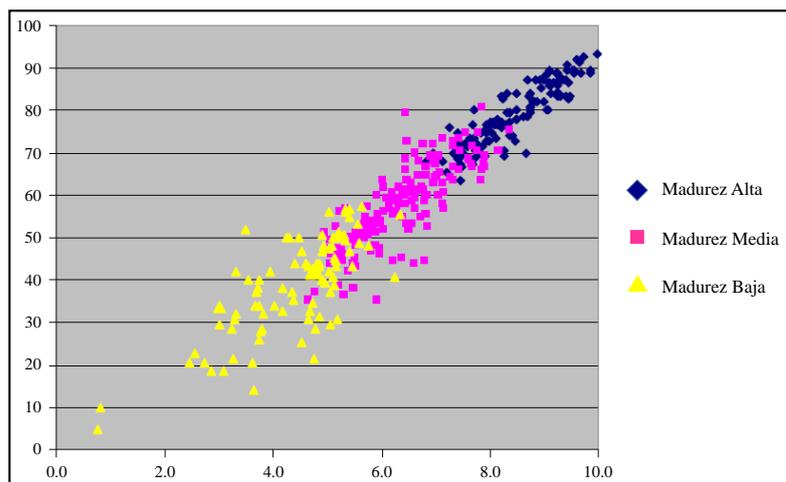
Los mismos expertos también establecieron 15 medidas, 3 por cada uno de los 5 dominios de ITG, que indicarían cómo estaban funcionando las prácticas en cada organización. Después de responder por el uso de las prácticas de cada dominio en su organización, las personas encuestadas evaluaban la performance del dominio mediante las 3 medidas en una escala de 0 a 10. La performance general se midió combinando los puntajes de las 15 medidas de performance en una escala de 100 puntos.

⁸⁴ ITPI: IT Process Institute www.itpi.org

El estudio indica una fuerte correlación entre el uso general de las prácticas de ITG y la performance general de gobierno.

Niveles más altos de uso de todas las prácticas de ITG en el estudio predicen niveles más altos de performance general de gobierno. El diagrama debajo muestra la dispersión de la performance de gobierno (en una escala de 100 puntos) y el uso promedio de la práctica (en una escala de 10 puntos) (Milne et al., 2009, p. 6):

Gráfico 22 - Performance vs. Uso - por Grupo de Madurez - Fuente: Milne et al, 2009



Los autores señalan: “*La buena noticia es que las iniciativas de gobierno de TI están funcionando. Las organizaciones con niveles más altos de madurez de gobierno de TI tienen niveles más altos de performance*”. Más adelante infieren: “*Estas organizaciones alcanzan, consistentemente, niveles más altos de valor agregado para el negocio respecto de otras empresas en el estudio*” (Milne et al., 2009, p. 15).

3. Weill y Ross:

P. Weill y J. W. Ross estuvieron entre los primeros en estudiar la relación entre buenas prácticas de ITG y la performance de la empresa.

En su reconocida obra (Weill et al., 2004), hacen referencia a un estudio realizado en conjunto con el CISR⁸⁵ sobre cómo las empresas gobiernan la TI y cuál es el impacto para el negocio. Utilizaron una muestra de 256 empresas y 50 casos de estudio. El trabajo sugiere que las empresas con estrategias enfocadas o específicas⁸⁶,

⁸⁵ CISR: Center for Information Systems Research. Fue fundado en 1974 dentro del Massachusetts Institute of Technology (MIT).

⁸⁶ Estrategia Enfocada (o Estrategia de Enfoque): “...consiste en enfocarse sobre un grupo de compradores en particular, en un segmento de la línea de producto o en un mercado geográfico”. Porter, M. (1987). *Estrategia Competitiva*. México: CECSA p. 59.

y habilidades de ITG por encima del promedio, tuvieron un 20% más de ganancias que otras empresas con pobres habilidades de gobierno y con las mismas estrategias. La rentabilidad se midió por un promedio de tres años del Retorno de los Activos (ROA), ajustado por diferencias de la industria (Weill et al., 2004).

Para medir las habilidades de ITG o la performance de ITG, Weill y Ross utilizaron cuatro medidas ponderadas por la importancia de estas para la empresa:

- Eficiencia en el uso de la TI
- Efectividad en el uso de la TI, medida por la utilización de los activos TI.
- Efectividad en el uso de la TI, medida por el crecimiento para el negocio.
- Efectividad en el uso de la TI, medida por la flexibilidad para adaptarse al negocio.

Los gerentes que participaron del estudio primero debían establecer la importancia relativa de estos cuatro factores para la empresa y luego calificar el desempeño de cada factor en su empresa. Utilizando una fórmula ponderada, se calcula un valor entre 20 y 100. En el diagrama debajo se puede ver la fórmula de cálculo (Weill et al., 2005b, p. 3):

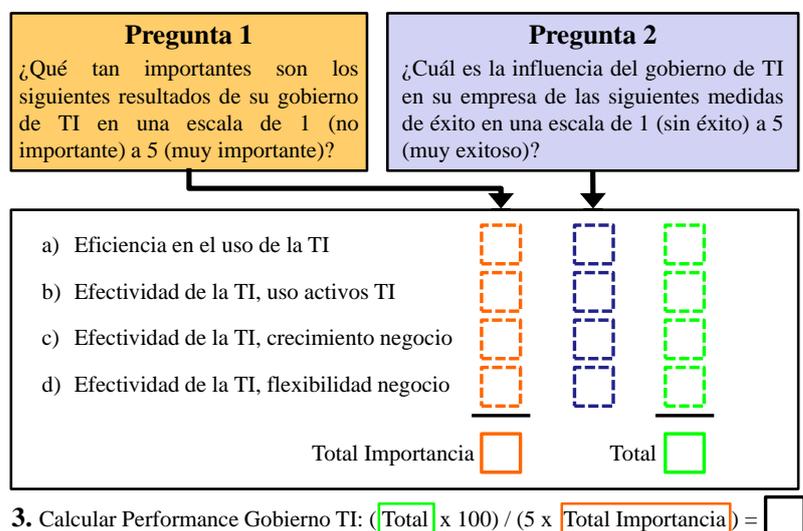


Gráfico 23 - Fórmula de Cálculo de Weill – Fuente: Weill et al., 2005

La performance de gobierno varía significativamente entre las empresas de la muestra tomada para el estudio y tiene aproximadamente una forma de campana. El puntaje promedio de la performance de gobierno de la muestra fue de 69.

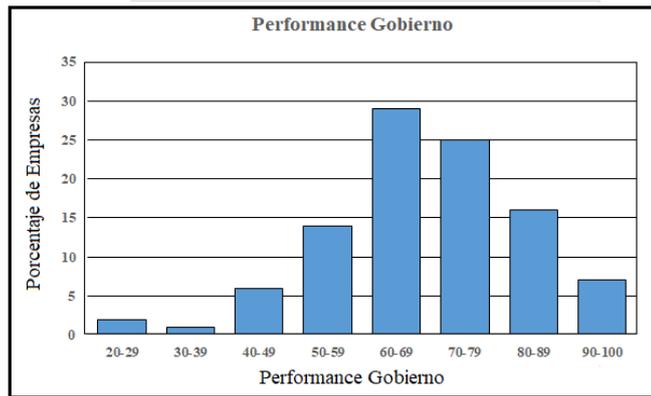


Gráfico 24 - Performance de Gobierno - Fuente Weill et al, 2005

Al respecto, los autores señalan: “...sólo el 17% de las empresas obtuvo un puntaje de 80 o más y sólo el 7% obtuvo un puntaje de 90 o más. Lograr un alto desempeño de gobierno significó que el gobierno de TI en la empresa logró influir en las medidas de éxito deseadas” (Weill et al., 2004, p. 122).

Para medir la performance del negocio, Weill y Ross utilizaron tres categorías de métricas:

- Beneficio: Rentabilidad Financiera (ROE), Retorno de la Inversión (ROI), Margen de Beneficio Porcentual (MB%)
- Utilización de Activos: Rendimiento sobre Activos (ROA)
- Crecimiento: Cambio Porcentual en los Ingresos por Año

Weill y Ross señalan que: “...aunque muchos otros factores influyen en las medidas de rendimiento financiero, un rendimiento sólido proporciona confianza en el gobierno de TI de la empresa” (Weill et al., 2004, p.121).

4. Trabajos de M. Lazic et al.:

Miroslav Lazic et al., de la Universidad de Mannheim, junto con otros investigadores, ha hecho un interesante aporte sobre el impacto de ITG en la performance del negocio (Lazic et al. et al., 2011a), (Lazic et al. et al., 2011b) y (Lazic et al. et al., 2011c).

Lazic et al. y otros propusieron analizar la relación entre ITG y la performance del negocio utilizando la RBV⁸⁷ que considera a la empresa como un conjunto de

⁸⁷ RBV: Resource-Based View o Visión Basada en Recursos.

recursos que incluye activos tangibles e intangibles. La RBV se fundamenta en dos hipótesis básicas:

- Los recursos pueden distribuirse heterogéneamente entre los competidores. Es decir, existen diferencias entre las empresas en la medida que éstas controlan recursos que son necesarios para implementar sus estrategias de negocio.
- Algunos de estos recursos tienen una movilidad imperfecta. Es decir, estas diferencias de recursos entre las empresas son relativamente estables. De esta manera, la heterogeneidad puede ser de larga duración, creando una ventaja competitiva sustentable.

La RBV se ha utilizado para examinar cuál es el impacto en eficiencia y en ventaja competitiva de ciertos recursos específicos de la empresa. Melville fue uno de los primeros en aplicar los conceptos de la RBV para analizar la contribución de la TI a la performance de las empresas (Melville et al., 2004).

La sinergia es un concepto clave dentro de la RBV. Existen dos tipos de sinergia (Melville et al., 2004):

- Sinergia de Valor Súper-Aditivo: se presenta cuando el valor conjunto de dos unidades comerciales es mayor que la suma de sus valores individuales. O sea, $V1 + V2 < V(1+2)$.

La utilización de recursos complementarios es una fuente importante de sinergia de valor súper-aditiva. Dos recursos son complementarios cuando el retorno de un recurso varía con el nivel de retorno del otro recurso. Ambos recursos se apoyan mutuamente y se refuerzan mutuamente. El valor conjunto de los recursos complementarios es mayor que la suma de sus valores individuales. Por lo tanto, la complementariedad de recursos crea una sinergia de valor súper-aditiva.

- Sinergia de Costos Sub-Aditiva: surge cuando el uso de factores de producción comunes reduce los costos de producción conjunta. O sea, para cualquier $q1$ y $q2$: $C(q1) + C(q2) > C(q1 + q2)$.

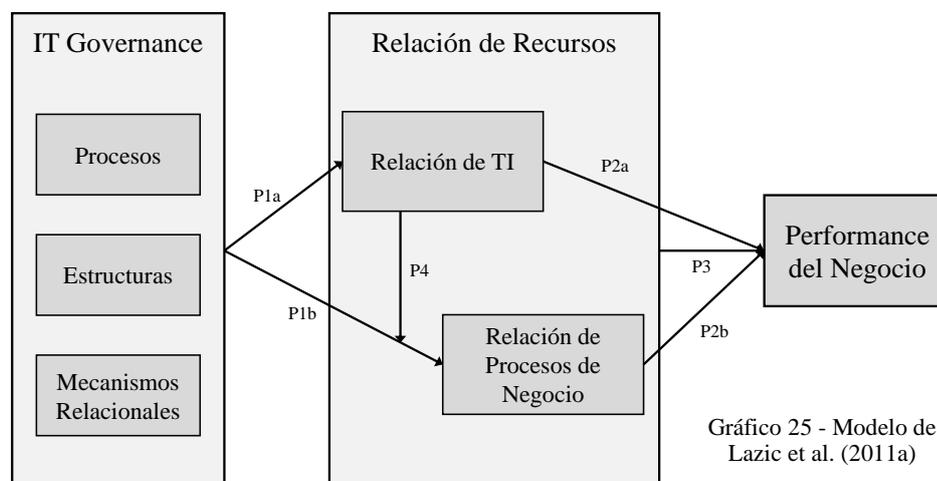
La *relación de recursos*⁸⁸ se refiere a la presencia de recursos compartidos y actividades similares en distintas unidades de negocio de una empresa. De acuerdo con la RBV, la *relación de recursos* crea sinergias de costos sub-aditivas.

Tanriverdi utiliza el concepto de *relación de recursos* para los recursos de TI, definiendo la *relación de TI* como “la medida en que una firma de múltiples negocios utiliza recursos comunes de TI y procesos comunes de gestión de la TI en todas sus unidades de negocio” (Tanriverdi, 2006, p. 59).

En una muestra de 356 empresas de Fortune 1000, Tanriverdi encontró que la sinergia de costos sub-aditiva que surge del uso de recursos de TI que tengan *relación de TI*, no tiene efecto alguno sobre la performance de la empresa, mientras que la sinergia de valor súper-aditiva derivada del uso de un conjunto de recursos de TI complementarios tiene efectos significativos en la performance de la empresa (Tanriverdi, 2006).

El trabajo de Lazic et al. y su equipo incluyó también una revisión exhaustiva de literatura de TI y de administración general, referida a la generación de valor en las organizaciones, así como un estudio exploratorio en 11 firmas multinacionales grandes y comparables entre sí. Los datos fueron recopilados de varias industrias, asegurándose que las observaciones no fueran específicas de una sola industria.

Utilizando los conceptos expuestos, la revisión de literatura y las entrevistas, Lazic et al. y su equipo construyeron un modelo de RBV para los recursos de TI, con 6 proposiciones de valor (Lazic et al. et al., 2011a):



⁸⁸ Relación de Recursos: del inglés “*Relatedness Resources*”. Algunos autores la referencian como “*Relación de Afinidad*”.

Las conclusiones a las que arriba Lazic et al. et al. et al, respecto de las proposiciones de valor señaladas, son:

- Proposición 1a: cuanto mayor es la madurez de los procesos, las estructuras y los mecanismos relacionales⁸⁹ de ITG, mayor es la *relación de TI*.
- Proposición 1b: cuanto mayor es la madurez de los procesos, las estructuras y los mecanismos relacionales de ITG, mayor es la *relación de los procesos de negocio*⁹⁰.
- Proposición 4: cuanto mayor es la *relación de TI*, más fuerte es el efecto positivo propuesto entre ITG y la *relación con los procesos de negocio*.
- Proposición 2a: las sinergias de valor súper-aditivas que surgen de un conjunto complementario de recursos comunes de TI y procesos comunes de gestión de la TI tienen un impacto positivo en la performance del negocio de una empresa de múltiples negocios [o unidades de negocio].
- Proposición 2b: las sinergias de valor súper-aditivas que surgen de un conjunto complementario de procesos comunes de negocio tienen un impacto positivo en la performance de una empresa de múltiples negocios [o unidades de negocio].
- Proposición 3: las sinergias de valor súper aditivas que surgen de un conjunto complementario de recursos comunes de TI y procesos comunes de gestión de la TI, por un lado, y procesos comunes de negocio, por otro, tienen un impacto positivo en la performance de una empresa de múltiples negocios [o unidades de negocio].

Lazic et al. et al. et al concluyen: “*Nuestra investigación demostró que ITG está relacionado positivamente con la performance de negocio de una empresa. El estudio reveló, además, cómo es que se produce la creación de valor a través de ITG, principalmente a través del aumento de la “relación de TI” y la “relación de procesos de negocio”.* Estos pueden crear una ventaja competitiva sustentable

⁸⁹ Mecanismos Relacionales: del inglés “*Relational Mechanisms*” se refiere a la participación activa, y la colaboración, entre los directores corporativos, la gerencia de TI y las gerencias de negocio. Ver más sobre Mecanismos Relacionales, Estructuras y Procesos en Prácticas de IT Governance - Otras Fuentes de Prácticas de ITG - Punto 5: De Haes & Van Grembergen de esta tesis.

⁹⁰ Relación de Procesos de Negocio: del inglés “*Business Process Relatedness*” se refiere al uso de procesos comunes de negocio en todas las unidades de negocios de una empresa.

inducida por valores súper-aditivos, que pueden rastrearse en los efectos de la complementariedad. El estudio demostró también que la “relación de TI” y la “relación de procesos de negocio” no sólo crean valor de forma independiente, sino que son más bien interdependientes y se refuerzan mutuamente, por lo tanto, crean valor adicional si se consiguen al mismo tiempo” (Lazic et al., 2011b, p. 8).

SEGUNDA PARTE
MODELO PROPUESTO

INTRODUCCIÓN

Características PyMEs, Prácticas ITG PyMEs y Adopción Prácticas

Hace varios años que existen prácticas probadas de ITG⁹¹ para grandes empresas. Como se ha visto en la Primera Parte de esta tesis, la correcta aplicación de estas prácticas aporta valor a esas organizaciones.

Estos esquemas debieran permitir un eficaz gobierno y gestión de la TI también en PyMEs, tal como sucede en las grandes organizaciones. Más aún, algunos autores⁹² señalan la necesidad de contar con esquemas específicos para PyMEs por los beneficios que pueden aportar a las empresas de este sector.

Sin embargo, se advierte la carencia de esquemas de prácticas de ITG adaptados a PyMEs. Por ejemplo, Huygh y De Haes, en una importante revisión sobre literatura referida a ITG en PyMEs, concluyen que “...nuestra revisión bibliográfica no encontró un marco publicado para el gobierno de TI adaptado al contexto de las PyMEs (es decir, reconociendo las especificidades de las PyMEs)” (Huygh et al., 2016, p. 32).

Es decir, no existe un marco de trabajo publicado para ITG que esté diseñado teniendo en cuenta las especificidades de las PyMEs, aunque algunos reclaman su necesidad⁹³.

Devos enfatiza aún más esta deficiencia cuando dice que, a pesar de los esfuerzos realizados por desarrollar guías para gobernar la TI en las PyMEs, “...los resultados de la aplicación de estos marcos en las empresas son bastante decepcionantes” (Devos, 2012 et al., p. 207). Fundamentalmente, como se verá más adelante, porque estos esquemas aún retienen una excesiva burocracia y una importante cantidad de roles y controles.

Por esta razón, se propone elaborar un conjunto eficaz de prácticas de ITG adaptado a las características de las PyMEs, especialmente, empresas medianas. La eficacia de este conjunto de prácticas, al que se denominará **Modelo**, estará dada por la adecuada adaptación de probadas prácticas sugeridas por marcos de trabajo, estudios y estándares sobre ITG, que básicamente fueron desarrollados para grandes empresas, y por la consideración de factores contingentes que impactan a las PyMEs.

⁹¹ ITG: Information Technology Governance o Gobierno de la TI

⁹² Por ejemplo, T. Huygh, S. De Haes, W. Van Grembergen y C. Wilkin, entre otros.

⁹³ T. Huygh y S. De Haes, por ejemplo.

En esta Introducción a la Segunda Parte de la tesis se comenzará por describir características generales de las PyMEs, que tendrán su impacto en el Modelo de prácticas de ITG a desarrollar.

En segundo término, se estudiarán esquemas existentes de ITG orientados a PyMEs. Las prácticas propuestas por COBIT e ITIL, y otros esquemas que se han descrito en la Primera Parte, están orientados a grandes empresas. La cantidad de procesos y, sobre todo, la cantidad de roles que es necesario implementar son inviables para una PyME. A pesar de ello serán una fuente de referencia a la hora de elaborar el Modelo.

Será, entonces, inevitable la utilización de fuentes adicionales para seleccionar las prácticas de gobierno y de gestión para PyMEs, como algunos trabajos o estudios de aplicación de prácticas de ITG en este tipo de empresas.

En tercer lugar, se analizará la adopción de prácticas de ITG por parte de las empresas. Las prácticas más utilizadas y/o más maduras son un indicativo de la necesidad y/o utilidad de esas prácticas en las organizaciones. Será una consideración adicional al momento de evaluar y seleccionar prácticas para el Modelo.

Una vez que el Modelo haya sido desarrollado y validado, sus prácticas se constituirán en la referencia para evaluar la gestión eficaz de los recursos de TI en empresas medianas.

1. Características de las PyMEs:

Las PyMEs enfrentan desafíos comunes, entre los que frecuentemente se destacan las dificultades de financiamiento. En Argentina, en los últimos años⁹⁴, las dificultades de financiamiento figuran en el 6° lugar, después de la presión tributaria, los costos laborales, la inflación, la legislación y conflictividad laboral, y las dificultades burocráticas (Cohen Arazi et al., 2017).

Sin embargo, no son sólo estos aspectos, o desafíos, los que interesan a los fines del ITG en las PyMEs, sino que éstas presentan características⁹⁵ internas distintivas de las grandes empresas que impactan, entre otros aspectos, en la forma de gestión y, a la postre, en el ITG.

A continuación, se verán, entonces, las principales características distintivas de una PyME que influyen en el ITG:

⁹⁴ Última encuesta de IERAL de la Fundación Mediterránea año 2017.

⁹⁵ Características o especificidades (specificities, en inglés).

I. Influencia del Dueño:

Los dueños o gerentes⁹⁶ en las PyMEs realizan un estrecho control de las actividades de la organización y se involucran en las decisiones, sobre todo, en aquellas importantes que afectan a la empresa. Bergeron et al. es definitivo en este sentido al afirmar que: “...*el papel principal que desempeñan los dueños o gerentes en el contexto de las PyMEs se reconoce de manera unánime en la literatura de pequeñas empresas*” (Bergeron et al., 2015a, 40).

Al respecto, Huang señala: “*el dueño o gerente de una PyME tiene una influencia personal mucho mayor sobre las estrategias, tácticas y operaciones de la empresa que sus pares en grandes empresas, así como una oportunidad personal considerable para participar en procesos de decisión en toda la empresa*” (Huang et al., 2009, p. 160).

Como resultado, aunque es probable que exista una estructura organizacional plana e informal, la toma de decisiones tiende a ser bastante centralizada en torno al dueño o gerente. Esta circunstancia es especialmente notable en las empresas más pequeñas, marcadas en mayor medida por la falta de recursos. Sin embargo, también puede observarse en empresas medianas en las que el dueño o fundador está aún al frente de las mismas.

Por estas razones, las características del gerente o dueño son definitorias para el éxito o fracaso de la misma. Obviamente, la implementación de prácticas de ITG no escapa a esta generalidad.

En base a estudios previos, Bergeron et al. (2015a) agrupa las características del dueño o gerente, en cuanto a ITG, en tres categorías principales: competencias relacionadas con TI, competencias interpersonales y gerenciales y valores personales, creencias y normas.

A. Bergeron et al. (2015a) refiere que las habilidades y los conocimientos sobre TI que posea el dueño o el gerente de una PyME influyen en la adopción de la TI dentro de la empresa como así también en el aprovechamiento de las oportunidades que ofrece la TI para lograr los objetivos del negocio.

⁹⁶ En las PyMEs, por lo general, es el mismo dueño o fundador quien ejerce la máxima posición ejecutiva. Sin embargo, en la medida en que es mayor la antigüedad de la organización y/o se ha producido un cambio generacional, suele aparecer como máximo responsable ejecutivo un gerente. Las PyMEs son igualmente dependientes de sus dueños o gerentes. Por esta razón, me refiero a dueño o gerente indistintamente.

MacGregor (2004) también incluye el nivel educativo del dueño o gerente de una PyME como un factor significativo en la adopción de la TI en la organización.

Pero no sólo en cuanto a la TI. Por ejemplo, Karadag (2017), en un estudio sobre 188 empresas, encontró que el nivel de educación de los dueños o gerentes de las PyMEs tiene un impacto significativo en el desempeño de la empresa.

- B. Las habilidades gerenciales, así como su visión sobre la importancia y el rol de la TI en la empresa, son, en general, factores esenciales en la adopción de prácticas de ITG en las PyMEs.

Las competencias interpersonales permiten al dueño o gerente transmitir su visión sobre la TI en la organización. También ayuda a motivar a las personas dentro de la organización y a superar la posible resistencia a los cambios⁹⁷.

- C. La incorporación de conceptos de ITG en la organización se ve influenciado también por el nivel de compatibilidad entre estos conceptos y los valores, creencias y normas que tenga el dueño o gerente. La compatibilidad, según Bergeron et al. (2015a), está dada por la consistencia entre ideas nuevas (ITG, por ejemplo) y las experiencias pasadas del dueño o gerente, así como sus creencias. Los dueños o gerentes se verán proclives a adoptar nuevos conceptos, como ITG, que sean compatibles con sus valores, creencias y normas.

Este aspecto tiene una mayor influencia en el caso de dueños o gerentes que han permanecido durante mucho tiempo al frente de la organización, como podría ser el caso de los fundadores de la empresa. Al respecto Brunninge et al., en un trabajo sobre PyMEs señalan: “*Cuanto más tiempo se concentre la propiedad en el mismo individuo o en un grupo limitado de individuos, es más probable que los propietarios se unan en torno a los mismos valores, intereses y prácticas estratégicas*” (Bunninge et al., 2007, 297).

⁹⁷ Este aspecto se verá con mayor detalle más adelante al analizar los mecanismos de relación del Modelo.

La incidencia del dueño o gerente en el Modelo se manifiesta fundamentalmente en la estructura de gobierno, en los procesos con mayor impacto estratégico y en los mecanismos de relación.

II. Influencia de Empleados Clave:

Aun considerando el rol clave del dueño o gerente en las principales decisiones, en las PyMEs es también importante la influencia de empleados clave.

En comparación con las grandes organizaciones, las PyMEs poseen recursos limitados, sobre todo financieros, de personal especializado y de capacidad de gestión.

Lo anterior conlleva a que se dependa mucho de los individuos. Las PyMEs confían mucho en héroes que pueden ser los únicos con la combinación necesaria de habilidad y experiencia.

Por otro lado, al tener una estructura más pequeña, se tiende a que cada persona sea responsable de varias funciones. Los dueños o gerentes intentan aprovechar al máximo las habilidades y la experiencia dentro de la empresa de las personas clave, combinando varios roles, incluso aquellos que principios de organización indicarían mantener separados, lo que hace que el personal sea más generalista que especialista.

A su vez, se incrementan los costos de formación y se sufren daños importantes si una persona clave se aleja de la organización (Ayat et al., 2011a).

Todo esto plantea un desafío para la implementación de esquemas probados y para la aplicación de estándares de ITG, ya que éstos proponen una importante cantidad de roles y demandan una separación de funciones, que muchas veces son difíciles de alcanzar.

La consecuencia de esta característica de las PyMEs se verá en la estructura de gestión del Modelo y en los procesos de gestión.

III. Estructuras y Procesos más Simples:

Con respecto a sus organigramas, las PyMEs poseen, en general, bajos niveles de formalización y complejidad en comparación con las grandes empresas.

La existencia de estructuras organizacionales más planas ayuda a las PyMEs a

tener un proceso de comunicación más ágil y frecuente. Es probable que los empleados de distintos niveles interactúen entre sí con mayor frecuencia y naturalidad que en una empresa grande.

Junto con estructuras organizacionales más planas las PyMEs tienden a exhibir procesos organizacionales más simples y con menor grado de formalización. Esta característica puede ser un inconveniente para la aplicación de esquemas de ITG, que propugnan el uso de procesos formales.

Al respecto, Lee señala que: *“Las PyMEs necesitan un marco de ITG que sea más simple y fácil de implementar, y que sólo contenga controles aplicables a pequeñas empresas”* (Lee, 2013, 430).

Como resultado de esta característica de las PyMEs, los procesos de un ITG tienen que ser simples o desprovistos de burocracia: *“Un marco de ITG para PyMEs no deberá contener jerga de TI y deberá ser lo suficientemente simple como para ser entendido por personal que no sea de TI o personal de TI que no tenga habilidades de ITG”* (Lee, 2013, 430).

La adherencia a estándares reconocidos, como ISO 9001, podría facilitar la existencia de una mayor formalización de los procesos y de las estructuras, con asignaciones más claras de roles y de responsabilidades.

IV. Existencia de una Cultura Informal:

Con razón se advierte, que la diferencia más notable entre grandes organizaciones y PyMEs es la informalidad de la cultura organizacional de estas últimas (Ayat et al., 2011a).

La cultura informal también ayuda a que las comunicaciones sean ágiles y más naturales. Un organigrama con muy escasos niveles permite a los dueños o gerentes, y al personal, tomar decisiones rápidas en su pequeño entorno. Si es necesario discutir o decidir algo, es bastante sencillo que las personas clave de la organización puedan reunirse cara a cara rápidamente.

También se percibe un mayor grado de transparencia interna, es decir, es probable que las personas de distintas áreas estén al tanto de las asignaciones de trabajo y las decisiones tomadas por otros. Esta característica permite la coordinación en ausencia de reglas y procesos formales.

A su vez, abona la recomendación de procesos simples en los que debe basarse un ITG para PyMEs. En el Modelo, se tendrá en cuenta en las estructuras de gobierno y de gestión y en los mecanismos que fomentan la participación (por ejemplo, la comunicación) así como aquellos que permiten una cultura afín al esquema de ITG.

V. Necesidad de Agilidad y Flexibilidad:

Es posible observar que una PyME rara vez puede influir en su entorno. Es más, en algunas PyMEs las fuerzas externas pueden determinar si la empresa sobrevive o no. Es decir, el ambiente externo se muestra, en muchos casos, no sólo complejo e incierto, sino inmodificable. En estos contextos, donde la PyME se encuentra a merced de las fuerzas del mercado, no sólo no sería un imperativo contar con planes formales, sino que, incluso, podría incomodar la toma de decisiones rápidas por parte del dueño o gerente. Las PyMEs buscarían, entonces, contar con planes informales, o por lo menos poco estructurados, que les permitan veloces cambios sobre la marcha (Kraus et al., 2007).

Por el contrario, las empresas grandes, sobre todo las líderes, tienen una mayor capacidad de influir en las fuerzas externas y el mercado se les presenta menos amenazante y más estable. Su preocupación es combatir la complejidad interna de sus propias estructuras. Por eso requieren de planes de acción y procesos más detallados y formales que les aseguren la concreción de sus estrategias y de sus acciones.

VI. Utilización de Recursos Externos:

La limitación de recursos financieros y humanos, como se señaló, es una característica frecuente en las PyMEs. Ambos temas se relacionan, ya que la escasez de recursos financieros no permite contar con recursos humanos especializados en habilidades específicas.

La TI tiende a ser un área donde se requieren recursos especializados que las PyMEs podrían no estar en condiciones de incorporar de manera permanente. Por esta razón, es bastante habitual que las PyMEs contraten expertos o consultores externos. *“La necesidad de experiencia externa sugiere un personal [en las PyMEs] con falta de especialización y [también] una falta de personas capaces de llevar a cabo una amplia gama de funciones [de TI]. Cuanto más*

pequeño es el negocio, menos puede contratar personas con habilidades especializadas, por ejemplo, habilidades de TI (Devos et al., 2012, 208).

Pero no sólo es necesario que las PyMEs contraten recursos externos especializados para temas puntuales, sino que es beneficioso, sobre todo cuando estos expertos o consultores asesoran al dueño o gerente de una PyME. *“Los resultados muestran que el entorno de implementación de SI⁹⁸ más efectivo es aquel en el que tanto el soporte de la alta dirección como los expertos en SI externos trabajan en equipo”* (Thong et al., 1997, 253).

Por otro lado, la escasez de recursos con habilidades técnicas de TI, que en general tienen las PyMEs, es la principal razón por la cual las PyMEs tienden también a tercerizar funciones propias de TI. Se crea así una dependencia, no sólo de experiencia externa, sino también de proveedores externos de servicios y productos de TI.

El Modelo considerará la presencia de expertos en las estructuras de gobierno, fundamentalmente para asesoramiento del dueño o gerente.

También, el Modelo considerará que las PyMEs contratan proveedores para incorporar soluciones de TI que difícilmente pueden ser desarrolladas internamente.

VII. Redes de Información entre PyMEs:

Como se ha visto, las PyMEs tienen limitaciones, relacionadas con su dimensión, con la escasez de recursos y con las dificultades de acceso al financiamiento, que restringen sus capacidades comerciales. Para hacer frente a estas debilidades, las PyMEs complementan frecuentemente sus recursos escasos mediante la participación en diferentes tipos de asociaciones y cámaras de la industria o de la zona en la que están localizadas.

A través de las asociaciones y cámaras, las PyMEs intercambian experiencias y acceden a conceptos y técnicas que podrían aplicar en sus empresas. También en muchos casos acceden a asesoramiento experto.

Pero una PyME puede estar también en relación con otras organizaciones, en una suerte de red de empresas, que colaboran mutuamente para crear, producir

⁹⁸ SI: Sistemas de Información

y distribuir productos o servicios y también, para intercambiar conocimiento. De esta forma, las empresas de la red se benefician reduciendo los costos de intercambio y, además, aprovechando la capacidad de la red para compensar la falta de recursos y de capacidades internas.

En esta relación entre empresas, la TI juega un rol preponderante en el intercambio de información y de conocimiento, por lo tanto “...se espera que cuanto más participe una PyME en las redes externas, más implementará los mecanismos de ITG. Estará bajo presión para ajustarse a las prácticas de sus socios...” (Bergeron et al., 2015a, 37).

En el Modelo será importante la gestión de proveedores y de partners o aliados.

2. Prácticas de IT Governance para PyMEs:

En un estudio realizado por Albayrak y Gadatsch (2012) se puede apreciar que apenas el 30% de las PyMEs encuestadas conocían COBIT y sólo el 37% conocían ITIL. Más aún, los autores señalan que: “...ninguna de las empresas utiliza COBIT o ITIL por completo, lo que podría esperarse en vista de la complejidad de estos modelos para las PyMEs” (Albayrak et al., 2012, p. 383).

COBIT e ITIL, y otros esquemas que se han visto en la Primera Parte, están orientados a grandes empresas. La cantidad de procesos y, sobre todo, la cantidad de roles que es necesario implementar, son inviables para una PyME.

De acuerdo con Lee (2013), un marco de gobierno de TI dirigido a PyMEs tendría que ser “más liviano”: sin comités, con una estructura de gestión limitada teniendo en cuenta los escasos recursos, previendo la existencia de áreas de TI pequeñas (o, directamente, que no exista un área de TI o responsable por la función TI) y considerando procesos menos complejos, entre otros aspectos.

A pesar de los conceptos señalados anteriormente, a continuación se evaluarán esquemas de ITG que podrían ser utilizados como puntos de partida para implementar un ITG en PyMEs. Son esquemas que, considerando las características y las limitaciones señaladas, han propuesto soluciones para pequeñas y medianas organizaciones.

I. COBIT Quickstart - 2nd Edition:

COBIT Quickstart es una guía editada en 2007 para ayudar en una rápida y más

sencilla implantación de COBIT, permitiendo obtener beneficios más rápidamente (ITGI, 2007b). Está basada en COBIT 4.1.

COBIT Quickstart, de acuerdo con lo que enuncia la guía, está destinado:

- A pequeñas y medianas empresas.
- A organizaciones donde la TI no sea estratégica o crítica.
- A cualquier tipo de organizaciones, como un punto de partida hacia un esquema de control más completo.

La misma guía señala que se puede utilizar como un punto de partida para la implementación de prácticas de ITG. Agrega que Quickstart ofrece “...un conjunto de *"cosas inteligentes que hacer"* para muchas pequeñas y medianas empresas (PyMEs)...” (ITGI, 2007b, p. 6).

COBIT Quickstart provee una selección de los elementos de la versión completa de COBIT 4.1, reduciendo los objetivos de control de 210 a tan sólo 59 considerados básicos para una organización. Esta es una ventaja de COBIT Quickstart ya que reduce el esfuerzo de implantación pero, sobre todo, allana el uso de COBIT 4.1 en PyMEs.

COBIT es un conjunto integral de recursos que contiene toda la información que las organizaciones necesitan para implantar un ITG. COBIT Quickstart es una notable ayuda para PyMEs que deseen implantar un esquema reducido de COBIT 4.1 y aún mantener una necesaria coherencia que garantice el establecimiento de un adecuado ITG.

A pesar de estos beneficios, la implantación de los 59 objetivos de control que sugiere Quickstart puede ser aún muy desafiante para algunas PyMEs de nuestro medio.

II. ITIL v3 Small-scale Implementation:

ITIL Small-scale Implementation fue publicada por la OGC en 2009. Es la reedición de una publicación similar para ITILv2.

El objetivo es ayudar a las pequeñas y medianas empresas a obtener los beneficios de ITIL y, al mismo tiempo, despejar las restricciones de una implementación en gran escala.

La premisa principal de la guía es que ITIL puede ayudar a organizaciones de

cualquier tipo y tamaño a mejorar la performance de la administración de los servicios TI⁹⁹.

El propósito de la guía es “escalar hacia abajo” ITILv3, lo que significa “reducir el tamaño”. La propuesta de esta obra es que, si bien algunas simplificaciones son necesarias para entregar servicios cuando existen menos recursos, esto no debe llevar a suprimir pasos importantes o a restringir conceptos o principios básicos: “*El ciclo de vida del servicio [que propone ITIL] debe reducirse, no recortarse*” (OGC, 2009, p. 33).

La publicación ofrece un capítulo para cada etapa del ciclo de vida de los servicios según ITIL, en los cuales brinda pautas para realizar un efectivo “escalado hacia abajo”.

Son especialmente interesantes los diagramas de flujo simplificados para varios de los principales procesos. También incluye pautas para la asignación de roles, uno de los aspectos conflictivos en las PyMEs.

Sin embargo, la publicación no pretende ser un atajo en la implementación de ITIL, como podría ser el adoptar ciertos procesos o elementos y descartar otros. La guía brinda un enfoque integral, pero a pequeña escala.

Esto puede ser un inconveniente, ya que ITILv3 tiene 24 procesos, una cantidad abrumadora para una empresa mediana y mucho más para una pequeña.

III. ITIL Lite:

Malcolm Fry hizo un interesante aporte en su libro “*ITIL Lite: A Road Map to Full or Partial ITIL Implementation*” (Fry, 2010). Basándose en el hecho de que ITIL es un esquema, y no una metodología, postula que ITIL debe tomarse como una guía flexible para implementar los procesos que requiera cada organización. Señala: “*Debido a que [ITIL] es un esquema [o marco], no deberíamos incluir todos los componentes*”. Y agrega que la clave para que una implantación sea adecuada en cada organización: “*...es seleccionar los componentes [de ITIL] correctos e instalarlos con una planificación cuidadosa*” (Fry, 2010, p. 3).

⁹⁹ Un Servicio TI es una forma de entregar valor a clientes y usuarios, facilitando un resultado que desean obtener, sin la responsabilidad por los costos y riesgos específicos requeridos para lograrlo (ITIL, 2011, Service Operation, 339). Puede consistir en aplicaciones, software, hardware e infraestructura de comunicaciones, pero los clientes y usuarios lo perciben como una unidad.

El gran desafío es, entonces, la selección de los componentes¹⁰⁰ “correctos” de ITILv3 de acuerdo con las necesidades de la organización.

Para ello, Fry propone categorizar los componentes de ITILv3 para permitir luego una selección de aquellos más adecuados al propósito¹⁰¹ de la organización. Esta es una de las contribuciones más importante de ITIL Lite.

Fry propone cuatro categorías para los componentes (Fry, 2010, p. 43):

- **Acción (Action Components):** Requieren acciones operativas que deben ser ejecutadas como parte de su funcionalidad normal.

Son componentes esenciales para el ITSM¹⁰², que se ejecutan en forma regular y pueden traer problemas si no se realizan correctamente.

- **Influencia (Influencing Components):** Modifican e influyen la manera en que los Componentes de Acción realizan las acciones.

Definen condiciones, proveen parámetros para la acción (por ejemplo, SLAs¹⁰³), interactúan con los usuarios, mantienen la infraestructura y monitorean servicios.

- **Recursos (Resourcing Components):** Aseguran que otros componentes tengan los recursos para cumplir los compromisos asumidos en cada servicio.

Son responsables por el ambiente TI porque aseguran que haya suficientes recursos para soportar servicios existentes y los nuevos servicios.

- **Soporte (Underpinning Components):** Proveen el soporte requerido por los otros componentes.

Buscan la precisión y completitud de la información generada, así como su validez de acuerdo con los valores y expectativas del negocio.

Fry aporta también una clasificación para cada uno de los 30 componentes de ITILv3:

¹⁰⁰ Para Fry los componentes incluyen 26 procesos más las 4 funciones de ITILv3. Además de los 24 procesos de ITILv3, Fry incluye “Service Measurement” y “Service Reporting”.

¹⁰¹ Fry enfatiza el término “Adecuado al Propósito” (Fit for Purpose) como la guía esencial para que una organización escoja los componentes requeridos.

¹⁰² ITSM: IT Service Management.

¹⁰³ SLA: Service Level Agreement.

	Service Strategy	Service Design	Service Transition	Service Operation	Continual Service Improvement
Acción			Change Management Release & Deployment Mgm	Incident Management Event Management Request Fulfilment Access Management Problem Management Service Desk IT Operations	
Influencia		Service Catalogue Mgm Service Level Management	Ser. Validation and Testing Evaluation Knowledge Management Service Asset & Conf. Mgm		7 Step Improv.Process Service Measurement
Recursos	Demand Management	Availability Management Capacity Management	Transition Plan. & Support	Applications Management Technical Management	Service Reporting
Soporte	Financial Management Service Portfolio Mgm Strategy Generation	IT Service Continuity Mgm Information Security Mgm Supplier Management			

Gráfico 26 - Componentes de ITIL Lite - Fuente: ITIL Lite (Fry, 2010).

La categorización de componentes se puede utilizar, entre otras, para elaborar una estrategia de implantación en la organización. Estas estrategias deben estar razonablemente balanceadas. Por ejemplo, muchos componentes de una categoría pueden indicar un problema, no atender componentes de acción puede también crear dificultades, etc.

ITIL Lite plantea 12 estrategias posibles, a saber:

Necesidades Básicas	Crecimiento Orgánico	Soporte de Servicios
Provisión de Servicios	ITILv2	ITILv2 Mejorado
Ciclo de Vida	Mejora Continua	Operación de Servicios
Propietario del Servicio	Mejores Prácticas	Enfoque Propio

De las estrategias planteadas por Fry, “Necesidades Básicas” y “Provisión de Servicios” podrían ser apropiadas para muchas empresas medianas por la cobertura a los procesos más ampliamente implementados por las organizaciones¹⁰⁴.

Lo importante del enfoque de Fry es que no busca implementar todos los procesos de ITIL, pero de manera “más delgada”, como propone ITIL v3 Small-scale Implementation, si no que ofrece pautas y técnicas precisas para seleccionar qué procesos implantar de acuerdo con las metas que persigue la organización.

ITIL Lite está basado en ITILv3, pero esto no constituye un inconveniente dado

¹⁰⁴ Ver Adopción de Prácticas de IT Governance - Enfoque del HDI en esta misma tesis.

que ITIL 2011 Edition es, básicamente, una actualización y no una nueva versión que incluya un cambio disruptivo respecto de ITILv3.

Por último, es posible complementar ITIL Lite con ITILv3 Small-scale Implementation. Por ejemplo, una vez seleccionados los componentes a implementar, de acuerdo con las estrategias que propone Fry, estos se pueden “adelgazar” utilizando los conceptos brindados en ITILv3 Small-scale Implementation. Esta posibilidad es especialmente interesante para una PyME.

IV. FitSM:

FitSM¹⁰⁵ es una familia simplificada y gratuita de estándares orientados a la administración de servicios de TI. El objetivo principal de FitSM es ser un estándar claro, pragmático, liviano y posible de implantar (FitSM, 2017).

El desarrollo de FitSM fue patrocinado por la European Commission como parte del Seventh Framework Programme. Actualmente, el “dueño” de FitSM es una empresa sin fines de lucro denominada ITEMO. Está conformada por especialistas en la gestión de TI.

FitSM es compatible con ITIL y con el estándar ISO/IEC 20000. También tiene compatibilidad con COBIT 5.

La principal ventaja de este emprendimiento europeo, a los fines de la tesis, es que ofrece un conjunto delgado de 14 procesos que pueden implementarse más fácilmente en una empresa mediana.

FitSM también declara que es útil para que organizaciones de todo tipo y tamaño puedan comenzar un camino de implementación de prácticas de ITSM¹⁰⁶.

Además de los procesos y una descripción simplificada, FitSM ofrece una guía de roles genéricos y específicos asociados a los 14 procesos. En total, propone 46 roles específicos¹⁰⁷ (FitSM, 2016a).

¹⁰⁵ FitSM: www.fitsm.itemo.org

¹⁰⁶ ITSM: IT Service Management

¹⁰⁷ Rol Específico: es un rol propio de un proceso

FitSM está compuesto por 6 partes, a saber:

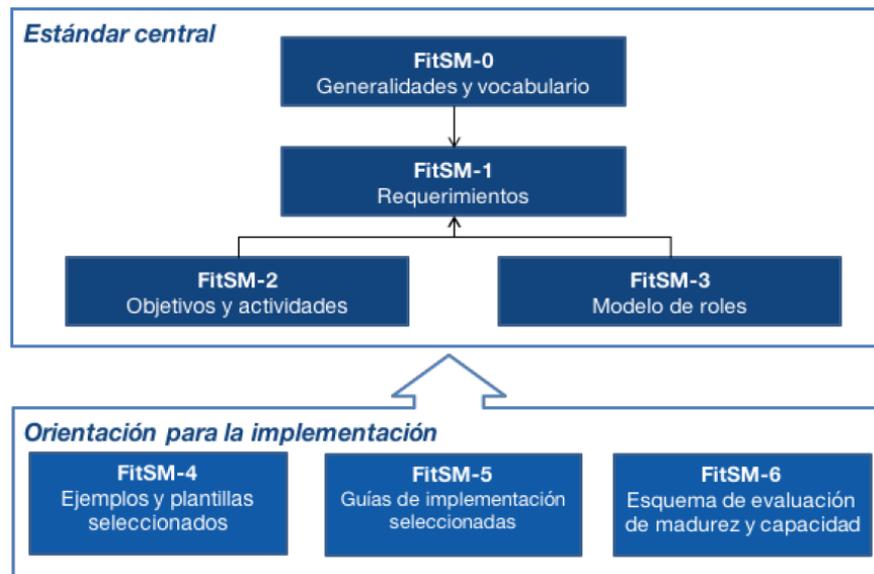


Gráfico 27 - Partes Componentes de FitSM

Fuente: FitSM (2017). Parte 0: Generalidades y Vocabulario - Versión 2.4

Los 14 procesos, descritos en la Parte 2 “Objetivos y Actividades” (FitSM, 2016b), pueden verse en el siguiente cuadro:

Gestión del Portafolio de Servicios (SPM)	Gestión de la Configuración (CONFM)
Gestión de los Niveles de Servicio (SLM)	Gestión del Cambio (CHM)
Gestión de la Relación con Clientes (CRM)	Gestión de la Liberación y el Despliegue (RDM)
Gestión de la Relación con Proveedores (SUPPM)	Gestión de los Incidentes y las Solicitudes de Servicios (ISRM)
Gestión de la Disponibilidad y la Continuidad de los Servicios (SACM)	Gestión de los Problemas (PM)
Gestión de la Capacidad (CAPM)	Gestión de los Informes de los Servicios (SRM)
Gestión de la Seguridad de la Información (ISM)	Gestión de la Mejora Continua de los Servicios (CSI)

Cuadro 12 - Procesos de FitSM - Elaboración Propia

Estos procesos se agrupan en 6 etapas de un ciclo de vida (FitSM, 2017, p. 15):

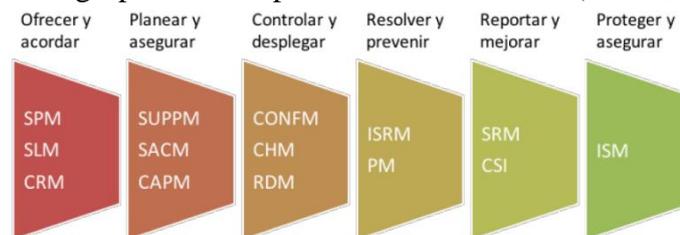


Gráfico 28 - Las 6 Etapas del Ciclo de Vida de FitSM - Fuente: FitSM, 2007)

Esta lista de procesos mínimos para una PyME que propone FitSM puede ser una base para elaborar un modelo de prácticas para Argentina. Sin embargo, la lista completa aún es muy extensa para el mercado argentino.

Además, el modelo de roles que propone FitSM, si bien reducido respecto de esquemas para grandes organizaciones (ITIL, por ejemplo), es aún demasiado amplio para una empresa mediana con no más de 200 personas, que son el objetivo de esta tesis.

3. Estudios de Aplicación de Prácticas de ITG en PyMEs:

Además de los esquemas descriptos en el punto anterior, se analizarán algunos trabajos que sugieren características o directamente aplicación de prácticas específicas para el contexto de una PyME.

I. Estudio de Carla Wilkin (Monash University, Australia):

El estudio señala que, mientras en las grandes organizaciones las prácticas de ITG ayudan a lograr el éxito, mejorando las inversiones en TI y creando valor para el negocio, su utilización en las PyMEs es menos convincente (Wilkin, 2012).

Por lo tanto, Wilkin se propuso investigar qué prácticas son evidentes para la gestión de la TI en PyMEs. Al mismo tiempo, propuso evaluar si estas prácticas son diferentes de las utilizadas para ITG en las grandes organizaciones.

Para ello realizó un estudio exploratorio de las actitudes, experiencias y desafíos que enfrentaban 154 pequeñas empresas de Australia, en su búsqueda de crear valor para el negocio a través de la inversión y de la gestión operativa de TI. Todos los encuestados pertenecían a la misma industria: eran pequeños proveedores independientes de alojamiento turístico.

Basándose en los resultados del estudio, realizó una comparación entre los elementos de un ITG en empresas grandes y aquellos elementos encontrados en las PyMEs. Utilizó para ello el marco de trabajo desarrollado por De Haes y Van Grembergen (De Haes et al., 2009)¹⁰⁸.

¹⁰⁸ Visto en la Primera parte de la Tesis.

Encontró, en primer lugar, que las prácticas de ITG en las PyMEs incluirían los mismos elementos propuestos por el marco desarrollado por De Haes y Grembergen. Sin embargo, en el caso de las PyMEs, se requiere un ajuste en la composición de cada uno de estos elementos para lograr una mayor coincidencia con la forma en que se debería gobernar la TI y facilitar, así, la creación de valor a través de la TI.

En el siguiente cuadro extraído de Wilkin, se pueden observar los cambios propuestos en el contenido de cada elemento, respecto del marco para grandes empresas:

Elemento	Componentes para Grandes Organizaciones (Basado en De Haes et al., 2009)	Componentes para PyMEs (Basado en el Estudio de Wilkin)
Estructuras	<ul style="list-style-type: none"> • Roles y responsabilidades, incluido un equipo de liderazgo al máximo nivel. • Estructura de la organización de TI. • CIO en el directorio. • Comité de Estrategia de TI. • Comité Directivo de TI. 	<ul style="list-style-type: none"> • Roles y responsabilidades para la estrategia a nivel del dueño o gerente. • Facilitación de un ambiente de trabajo interactivo. • Campeón(es) de TI. • Uso de consultores de TI para explorar oportunidades estratégicas.
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación Estratégica de Sistemas de Información. • IT Balanced Scorecard. • Information Economics. • Acuerdos de Niveles de Servicio. • Oportunidades [de utilizar] COBIT e ITIL. • Modelo de madurez de gobierno y alineación de TI. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la necesidad de enfocarse en los imperativos estratégicos. • Medición del rendimiento: no sólo el rendimiento operativo sino también las oportunidades perdidas. • Mecanismos de planificación mejorados para fortalecer el rol de la TI. • Identificación de tecnologías emergentes relevantes y oportunidad de inversión

Elemento	Componentes para Grandes Organizaciones (Basado en De Haes et al., 2009)	Componentes para PyMEs (Basado en el Estudio de Wilkin)
		<ul style="list-style-type: none"> • Enfoques flexibles para la utilización de la TI.
Mecanismos Relacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Participación activa y colaboración entre los principales interesados. • Alianzas [entre el negocio y TI] para las recompensas e incentivos. • Co-ubicación de las unidades de negocio y de TI. • Entrenamiento [conjunto, negocio y TI] y rotación de funciones entre el negocio y TI. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación activa y colaboración entre todos los interesados para expandir la TI. • Incentivos para recompensar la innovación en TI. • Valorar la interacción para facilitar el intercambio de conocimiento. • Mayor capacitación en TI para explotar la funcionalidad de TI. • Fomentar programas educativos para aumentar la comprensión de la funcionalidad de TI y el valor para el negocio a través de la TI.

Cuadro 13 - Comparación de Elementos De Haes vs Wilkin - Fuente: Wilkin, 2012

El trabajo de Wilkin es valioso. Sin embargo, existen observaciones al mismo que pueden disminuir su valor:

- Todas las empresas encuestadas pertenecen a una única actividad: proveedores de alojamiento turístico.
- En el mismo trabajo se remarca, además, otra limitación: el estudio se concentró en un sólo un estado de Australia.
- Las empresas son muy pequeñas. El 69.8% de las empresas empleaban entre 2 y 4 empleados, y la mayoría del personal de la organización usa la tecnología para desempeñar una parte de su trabajo, según se señala en el trabajo. Se trata, en este caso, de microempresas, en su mayoría, y el resto son pequeñas empresas.

Sin embargo, es interesante el cuadro comparativo elaborado por Wilkin, algunas de cuyas referencias serán consideradas en el Modelo.

II. Trabajo de Ming-Chang Lee (National Kaohsiung University of Applied Science, Taiwan):

Es interesante el aporte de MC. Lee en su trabajo (2013) porque concluye con un conjunto de reglas o premisas que debería contemplar una implementación de ITG en una PyME.

Toma como referencia a Albayrak, que señaló ciertos aspectos que se deben considerar al implantar un ITG en una PyME (Albayrak et al., 2012).

Según Lee, un marco de ITG dirigido a las PyMEs debería abordar y cumplir con las siguientes siete características para apoyar efectivamente la implementación de un ITG:

1. Un marco de ITG para PyMEs deberá tener en cuenta que no existen Juntas Directivas [directorios] o estructuras similares.
2. Un marco de ITG para PyMEs deberá considerar que las empresas poseen estructuras de gestión limitadas.
3. Un marco de ITG para PyMEs no deberá contener jerga de TI y deberá ser lo suficientemente simple como para ser entendido por personal que no sea de TI o personal de TI que no tenga habilidades de ITG.
4. Las PyMEs necesitan un marco de ITG que sea más simple y fácil de implementar, y que sólo contenga controles aplicables a pequeñas empresas.
5. Las PyMEs necesitan un marco de ITG que requiera menos esfuerzo y cueste menos implementarlo y que pueda ser implementado con pocos empleados.
6. Un marco de ITG dirigido a las PyMEs deberá incluir un fuerte énfasis en la seguridad de la información y abordar los riesgos comunes de seguridad que afectan a las pequeñas empresas.
7. Las PyMEs deberían poder implementar un marco de ITG utilizando paquetes de software para el usuario final, como hojas de cálculo, procesadores de texto y correo electrónico.

III. Trabajo de Peter Josi (University of Applied Sciences and Arts - Northwestern Switzerland - School of Business):

Peter Josi (2015) desarrolló un marco de trabajo de ITG con prácticas que podrían aplicarse a PyMEs. El marco propuesto por Peter Josi contiene siete dominios. Los dominios se distribuyen en tres capas (o layers): Optimizar, Planificar y Organizar y Operar.

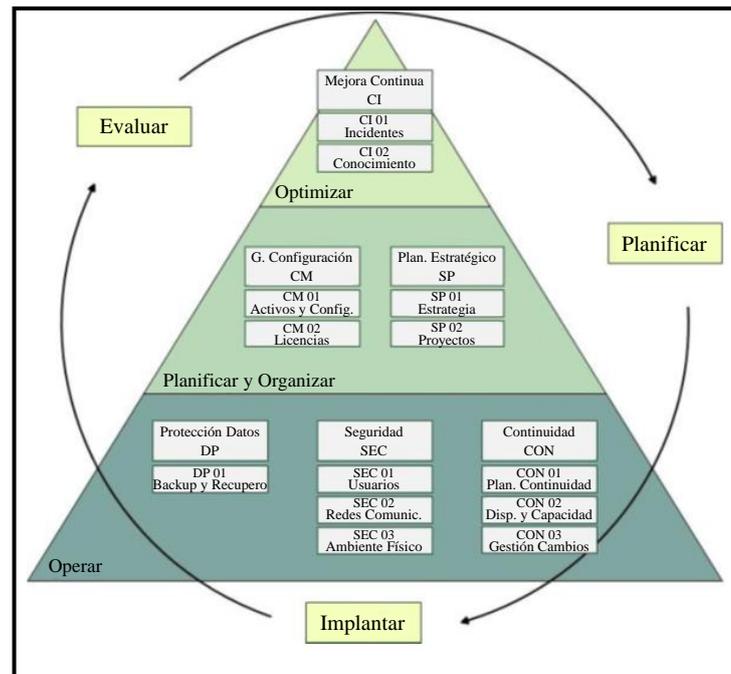


Gráfico 29 - Modelo de Peter Josi - Fuente: Josi, 2015

Los siete dominios son: Mejora Continua (CI), Gestión de la Configuración (CM), Plan Estratégico (SP), Protección de Datos (DP), Seguridad (SEC) y Continuidad (CON). Cada dominio contiene procesos, 13 en total.

Estos elementos, dominios, capas y procesos, tienen una fuerte influencia de COBIT 5.

El marco es muy completo ya que cada proceso contiene sus objetivos, tareas, mejores prácticas pertinentes a cada tarea, resultados (artefactos) y métricas.

Las características consideradas por Josi para el desarrollo del marco coinciden en gran medida con las propuestas por Lee. Los procesos relacionados con seguridad y continuidad también siguen propuestas de Lee (2013) y Albayrak (2012).

También incluye un ciclo de vida (Planificar, Implantar y Evaluar) en el cual propone una mejora continua de los procesos.

Finalmente, el marco fue evaluado por 3 expertos.

Sin embargo, algunos procesos, principalmente Estrategia y Conocimiento, pueden ser de difícil implantación en PyMEs argentinas, como se señalará más adelante.

4. Adopción de Prácticas de IT Governance:

Un tema que interesa conocer es cuáles son las prácticas de ITG más adoptadas por las empresas. Estas prácticas podrían haber sido adoptadas por su utilidad o beneficio para la organización, o por la facilidad de implantación o, quizás, porque son el fundamento para implementación de otras. Se describirán a continuación 5 encuestas o trabajos.

I. Enfoque de Haes y Van Grembergen:

Un enfoque lo proporcionan De Haes y Van Grembergen en un estudio sobre prácticas de ITG (De Haes et al., 2008).

Los autores utilizaron la técnica del Estudio Delphi en la cual participó un panel de 22 expertos compuesto por 6 gerentes senior de unidades de negocio o de auditoría, 8 gerentes senior de TI y 8 consultores senior de unidades de negocio o de TI.

Se realizaron 3 rondas con la técnica Delphi. En la primera ronda, se les solicitó a los expertos que agregaran, cambiaran o eliminaran prácticas de ITG a partir de una lista inicial de 20 prácticas que los autores habían identificado en un estudio previo (De Haes et al., 2006). Estas 20 prácticas eran utilizadas por 6 entidades financieras de Bélgica¹⁰⁹. Se obtuvo así una lista de 33 prácticas, validada por el grupo de expertos.

En la segunda ronda, se le solicitó a cada experto que calificara a cada una de las 33 prácticas según 2 factores, utilizando una escala de 0 a 5: a) efectividad percibida (0 = no efectiva y 5 = muy efectiva) y b) facilidad de implementación percibida (0 = no fácil y 5 = muy fácil).

¹⁰⁹ Ver la lista en Prácticas de IT Governance - Otras Fuentes de Prácticas de ITG - Punto 5: De Haes & Van Grembergen de la Primera Parte de esta misma tesis.

En esta segunda ronda, también se le pidió a cada experto que, teniendo en cuenta su experiencia personal, proporcione las 10 prácticas de ITG que a su juicio eran las más importantes, ordenándolas en un ranking de 1 (más importante = 10 puntos) a 10 (menos importante = 1 punto). Para calificar la importancia, los expertos debían considerar si la práctica era un elemento crucial o un elemento base requerido (o de mínima) para el ITG de una organización.

En la tercera ronda, se le pidió a cada experto que revisara sus calificaciones teniendo en cuenta los resultados obtenidos por la totalidad de los expertos durante la ronda anterior. Se obtuvo así mayor grado de consenso.

El cuadro que se muestra a continuación contiene el top-ten final resultante de este ejercicio de clasificación, incluyendo el número de veces que se menciona una práctica específica y el puntaje total de clasificación.

	Práctica de Gobierno de TI	Nº Veces Mencionada	Puntaje Ranking	Orden Final
S6	Comité Directivo de TI	21	178	1
S4	CIO en el Comité Ejecutivo	20	153	2
P3	Gestión del Portafolio de TI	20	142	3
P9	Control de Presupuesto de TI e Informes	17	112	4
S1	Comité de Estrategia de TI	17	97	5
R8	Liderazgo de TI	16	79	6
P1	Planificación Estratégica de SI	13	64	7
S9	Comité Directivo de Proyectos de TI	13	55	8
S5	CIO Reportando al CEO y / o COO	11	47	9
P8	Metodologías de Gobierno y Gestión de Proyectos	14	45	10

Cuadro 14 - Ranking de Prácticas de ITG más Importantes - Fuente: De Haes et al, 2008

II. Enfoque de R. Pereira y Otros:

Otro enfoque interesante lo brindan R. Pereira et al en un trabajo realizado en Portugal (Pereira et al., 2014), en el cual analizaron la adopción de las mismas prácticas identificadas años antes por De Haes y Grembergen (De Haes et al., 2009).

Realizaron 6 entrevistas cualitativas en 6 entidades financieras portuguesas, en coincidencia con el sector relevado por De Haes y Grembergen. Estas 6

entidades financieras representaban más del 80% del mercado portugués. Los entrevistados eran expertos en TI con varios años de experiencia en la disciplina.

Evaluaron 3 aspectos:

- Si la práctica era usada [U] en la organización (no usada, parcialmente usada y completamente usada).
- Cuán efectiva [E] había sido la práctica, según el punto de vista de los entrevistados (desde 0, no efectivo en absoluto, hasta 5, altamente efectivo).
- Cuán difícil [D] fue la implementación de la práctica, según el punto de vista de los entrevistados (desde 0, nada difícil, hasta 5, extremadamente difícil).

Por cada práctica sumaron los 6 valores obtenidos para E (obteniendo un Total E) y los 6 valores obtenidos para D (obteniendo un total D). Luego hicieron la diferencia del Total E menos el Total D y ordenaron las prácticas por este valor (cuanto mayor, mejor). También se les solicitó a los 6 entrevistados de las entidades que escogieran las 10 prácticas más importantes.

El resultado puede verse en la tabla que se muestra a continuación, donde en la primera columna figuran prácticas del “Top Ten” elaborado por De Haes y Van Grembergen (ver punto anterior). En la segunda, la clasificación de los entrevistados de entidades financieras y en la tercera, la lista según la diferencia del Total E menos el Total D.

Las prácticas se fueron ubicando teniendo en cuenta las coincidencias en las tres columnas, comenzando por las que figuran en las tres clasificaciones:

Top Ten s/ De Haes & Van Grembergen	Top Ten Entrevistados de Entidades Financieras	Diferencia del Total E menos el Total D
Comité de Estrategia de TI	Comité de Estrategia de TI	Comité de Estrategia de TI
Comité Directivo de Proyectos de TI	Comité Directivo de Proyectos de TI	Comité Directivo de Proyectos de TI
CIO en el Comité Ejecutivo	CIO en el Comité Ejecutivo	
Gestión del Portafolio de TI	Gestión del Portafolio de TI	
Control de Presupuesto de TI e Informes	Control de Presupuesto de TI e Informes	

Top Ten s/ De Haes & Van Grembergen	Top Ten Entrevistados de Entidades Financieras	Diferencia del Total E menos el Total D
Liderazgo de TI	Liderazgo de TI	
Comité Directivo de TI		Comité Directivo de TI
CIO Reportando al CEO y / o COO		CIO Reportando al CEO y / o COO
	Gerentes intermediarios entre el negocio y TI	Gerentes intermediarios entre el negocio y TI
	CIO reportando al CEO y/o COO	CIO reportando al CEO y/o COO

Cuadro 15 - Comparación de Clasificaciones de De Haes y Pereira - Adaptado de R. Pereira et al (2014)

La limitación de este ranking es que está hecho sobre la base de sólo 6 entidades financieras portuguesas. Dado lo pequeño de la muestra, y que todas las organizaciones pertenecían al sector financiero, puede ser peligroso generalizar las conclusiones.

Sin embargo, existe una sorprendente coincidencia en el ranking de las prácticas que conforman el “Top Ten” de De Haes y Van Grembergen con el obtenido por el trabajo de Pereira et al.

III. Enfoque de Computer Economics¹¹⁰:

Computer Economics publica anualmente varias encuestas referidas a TI. Esta encuesta es habitualmente referenciada en artículos periodísticos¹¹¹. La encuesta sobre “IT Management Best Practices” es un clásico que lleva 13 años de edición continuada (Computer Economics, 2017).

En su edición 2017-2018, encuestó 132 empresas de USA y Canadá. De esta muestra, el 26% fueron grandes organizaciones, las empresas medianas fueron el 31% y las pequeñas organizaciones, el 43%.

¹¹⁰ Computer Economics fue creada en 1979. Provee métricas para la gestión de TI a través de encuestas propias. www.computereconomics.com

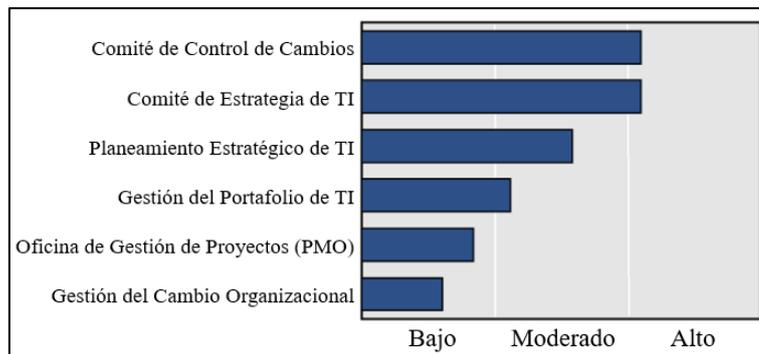
¹¹¹ Por más de 30 años, los estudios de Computer Economics han sido frecuentemente citados por prominentes organizaciones de noticias y publicaciones comerciales como Wall Street Journal, CNBC, Christian Science Monitor, Computerworld y muchas otras. Extraído de <https://www.computereconomics.com/page.cfm?name=inthenews> (21.Ago.2018).

La encuesta obtiene varios ratios o métricas. De ellos, es posible mencionar:

- Madurez de una Práctica: es simplemente el porcentaje de encuestados que han adoptado esa mejor práctica de manera “formal y consistente”.
- La encuesta solicita a los participantes que califiquen 32 prácticas de TI según una escala de 5 niveles:
 - Sin Actividad: no se practica de ninguna manera.
 - Implementada: está en proceso de ser implementada.
 - Practicada Informalmente: no existen políticas o procedimientos, pero se practica de manera informal o ad-hoc.
 - Practicada Formalmente, pero de manera Inconsistente: existen políticas y procesos formales, pero no se siguen de manera consistente o en la medida que debieran.
 - Practicada Formalmente y de manera Consistente: existen políticas y procedimientos formales que se siguen de manera consistente
- Ratio de Madurez Relativa: es la madurez relativa de cada práctica respecto de las demás.

Una clasificación baja significa que una práctica se encuentra en el tercio inferior de la escala de Madurez, una calificación moderada en el tercio medio y una calificación alta en el tercio superior.

A continuación se muestran las 6 prácticas de ITG, según su Ratio de Madurez Relativa:



Computer Economics - IT Management Best Practices 2017-2018

Gráfico 30 - Modelo de Madurez de Prácticas de ITG – Fuente: Computer Economics, 2017

Las 3 prácticas con mayor nivel de formalización y aplicación consistente son Comité de Control de Cambios, Comité de Estrategia de TI y Planeamiento Estratégico de Sistemas.

IV. Enfoque de Global Knowledge¹¹²:

Global Knowledge es una empresa internacional dedicada a la consultoría y capacitación de ejecutivos, funcionarios y profesionales.

En el año 2010 publicó una encuesta, en conjunto con el HDI, denominada “ITIL Benefits to the Business” (Marquis et al., 2010). En total respondieron 358 empresas.

En el resultado de la encuesta figura en el siguiente cuadro con el grado de implementación de procesos de ITILv3, como porcentaje sobre el total de participantes:

Proceso de ITILv3	%
Incident Management	63%
Change Management	53%
Problem Management	43%
Service Request Management	37%
Release Management	33%
Service-Level Management	33%
Configuration Management	32%
Event Management	32%
Knowledge Management	30%
Security Management	28%
Asset Management	26%
Service Catalog/Portfolio	23%
Availability Management	22%
Capacity Management	22%
Financial Management	22%
Continuity Management	21%

Cuadro 16 - Procesos más utilizados de ITILv3 - Fuente: Marquis et al., 2010

Los 6 procesos más utilizados son: Incident Management, Change Management, Problem Management, Service Request Management, Release Management y Service Level Management.

¹¹² Global Knowledge: fundada en 1995. www.globalknowledge.com

V. Enfoque del HDI¹¹³:

El HDI publica anualmente su reconocida encuesta “Support Center Practices & Salary Report”. En ella analiza varios aspectos del sector de soporte técnico.

En la encuesta correspondiente a 2015 participaron 803 centros de soporte técnico de todos los tamaños, de más de treinta industrias distintas. Algunas organizaciones encuestadas poseían más de un centro de soporte (HDI, 2015).

Tomando como referencia ITIL 2011 Edition, los encuestados brindaron información sobre qué procesos estaban implantados en su organización:

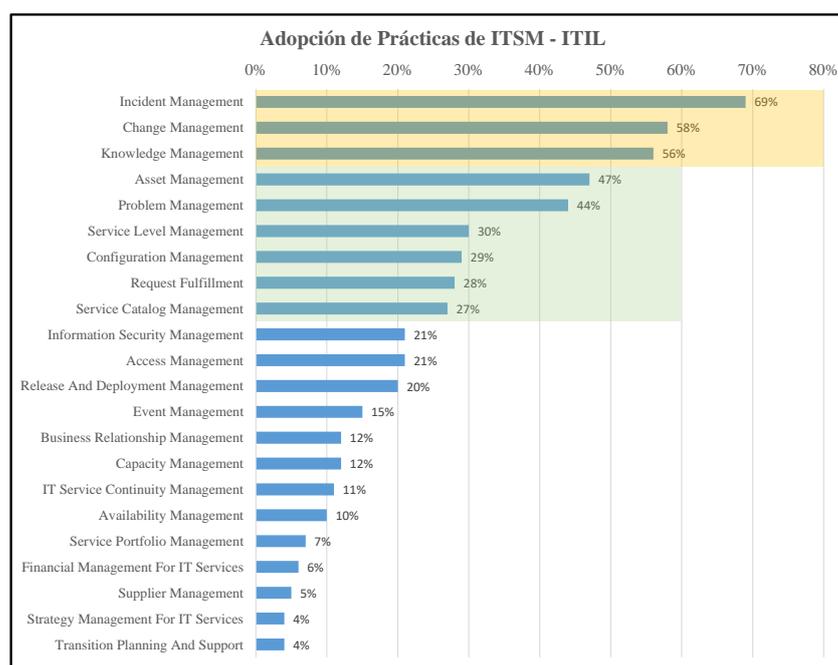


Gráfico 31 - Adopción Prácticas ITSM e ITIL - Fuente: HDI, 2015

Como se puede apreciar, hay 3 prácticas que superan claramente el 50% de adopción y otras 6 que superan el 25% de adopción, entre ellas 2 (Asset Management y Problem Management) que poseen más del 40%. Como se señaló anteriormente, estas prácticas tendrían un alto porcentaje de adopción por su utilidad y/o su facilidad de implantación y podrían ser consideradas en el Modelo.

¹¹³ HDI: Help Desk Institute. En 1989 fue la primera asociación profesional creada para la industria o los departamentos internos, de soporte técnico. www.thinkhdi.com

MODELO PROPUESTO

Componentes y Fundamentos

En este capítulo se expondrá el Modelo Propuesto, según tres componentes que son las estructuras, los procesos y los mecanismos de relación.

A su vez, se brindará el fundamento para la inclusión de cada componente en el Modelo. El capítulo finalizará con sugerencias para su implantación.

1. Componentes del Modelo:

Existen esquemas de trabajo, estándares o estudios académicos, que pueden utilizarse como referencia para proponer un Modelo de Gobierno de la TI en empresas PyMEs, los que han sido señalados en la Primera Parte de esta tesis.

La definición de los componentes del Modelo se basará, entre otros, en los trabajos

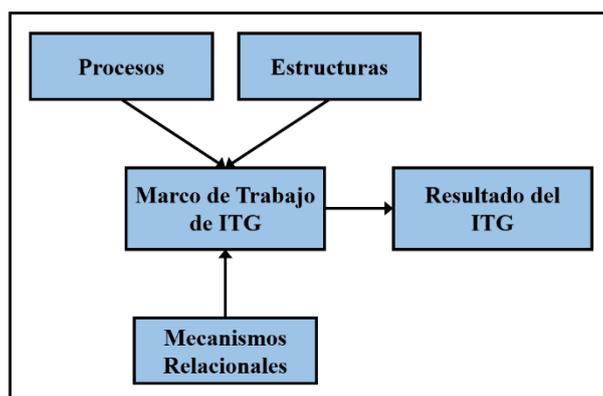


Gráfico 32 - Modelo de De Haes y Van Grembergen
Fuente: De Haes, 2006

de S. De Haes y W. Van Grembergen. Como ya se señaló en la Primera Parte, estos autores han realizado varios trabajos sobre ITG.

En dos de sus trabajos, (De Haes et al., 2006) y (De Haes et al., 2009),

desarrollaron el marco de trabajo que puede verse a la izquierda, partiendo

de un trabajo anterior de Ryan Peterson (2004b).

El Modelo que a desarrollar contendrá estos tres componentes propuestos por los autores: estructuras, procesos y mecanismos de relación.

Las *estructuras* incluirán las funciones o los roles responsables de tomar decisiones de TI y de llevar a cabo las actividades relacionadas con el gobierno y la gestión de la TI en las PyMEs, junto con sus responsabilidades.

Como se señala más arriba, las PyMEs poseen, en general, organigramas con bajos niveles de formalización y complejidad en comparación con las grandes empresas.

Por esta razón, no se hablará de unidades, áreas o departamentos, ya que es difícil que existan o puedan organizarse en las PyMEs, aunque bien podría haber alguna pequeña unidad para la gestión de la TI. Más vale, se hablará de roles o funciones dentro de la organización, entendiendo por función a un conjunto de roles.

Los *mecanismos de relación* se refieren a elementos para lograr la participación activa, la colaboración entre los distintos roles propuestos para el gobierno y gestión de la TI, como así también, entre otras funciones y roles de diversos niveles dentro las PyMEs. También incluyen elementos para establecer ciertas pautas de comportamiento deseado con respecto al uso de la información y de los recursos de TI.

Incluyen aspectos como el liderazgo, la motivación, la capacitación, la comunicación y la difusión de políticas, principios y resultados de la TI.

Los *procesos* son la formalización e institucionalización de los procedimientos de gobierno y de gestión de la TI. Garantizan un comportamiento coherente con las políticas y los principios y permiten tener la capacidad de entregar resultados de manera sostenible en el tiempo.

Como se señaló, dentro de las características de las PyMEs, estos procesos tienden a ser más simples y con menor grado de formalización que en las grandes empresas. A su vez, el Modelo debe contener unos pocos procesos fundamentales para una PyME.

En la página siguiente puede verse un diagrama del Modelo, donde figuran los ocho procesos propuestos. Existe un proceso con una perspectiva estratégica, cuatro procesos que se relacionan con un diseño e implantación de soluciones, dos procesos para el soporte de la TI en la organización y un proceso para una mejora continua.

El diagrama se completa con las estructuras y los mecanismos de relación.

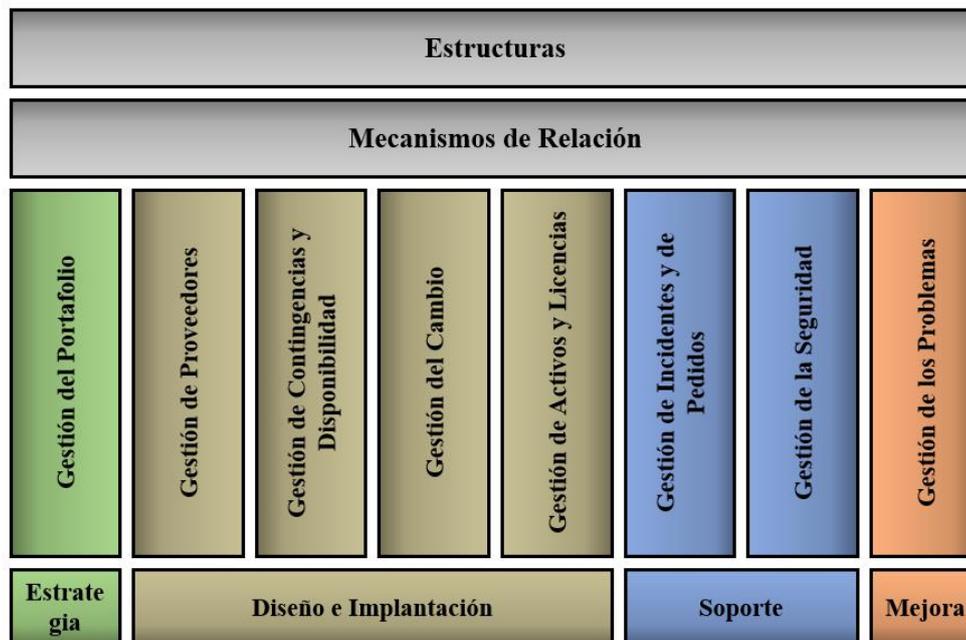


Gráfico 33 - Modelo Propuesto - Elaboración Propia

A continuación se expondrá con más detalle el Modelo, justificando la inclusión de cada uno de los componentes.

2. Estructuras Propuestas:

Para el Modelo se proponen los siguientes roles y funciones, con su justificación, responsabilidades y organización. Uno para el gobierno de la TI dentro de la PyME y otro para la gestión.

I. Estructura Responsable por el Gobierno de la TI:

Como se ha señalado en las definiciones sobre ITG en la Primera Parte, el gobierno de la TI es responsabilidad del directorio de la organización o de un comité específico pero integrado por directores y el máximo nivel ejecutivo. Este rol es posiblemente el factor más importante en el establecimiento de prácticas fuertes de ITG. Por lo tanto, si se desea avanzar con un Modelo para PyMEs se deberá establecer una estructura que asuma este rol en este tipo de organizaciones. Como estructura de gobierno en una PyME, se plantearán dos alternativas: una estructura unipersonal y otra grupal.

A. Estructura Unipersonal de Gobierno:

Como se expresó en las características de la PyMEs, los estudios sobre el rol de los dueños o gerentes en las PyMEs reconocen el estricto control que

éstos realizan sobre las actividades de la organización y el grado de involucramiento que tienen en casi todas las decisiones importantes que afectan a la empresa.

Esta característica es más marcada aún en aquellas PyMEs donde el gerente es a su vez el propietario mayoritario o el único dueño. En estas organizaciones es menos probable que un comité participe en decisiones estratégicas (Brunninge et al., 2007). En estos casos, el dueño o gerente tiene el poder para influir en las decisiones y minimizar la participación de los comités.

A su vez, Wilkin señala: “...es poco probable que las PyMEs tengan una división corporativa de TI para tratar con la infraestructura tecnológica: la responsabilidad recae generalmente en el dueño o gerente” (Wilkin, 2012, 5).

Es entonces como las habilidades y el liderazgo del gerente o dueño, así como su visión y el convencimiento que tenga sobre la importancia y el rol de la TI en la empresa, son fundamentales en el ITG de una PyME.

Siendo tan destacado este rol, una opción es adoptar una estructura unipersonal de gobierno, en donde las responsabilidades por el ITG dentro de la organización sean realizadas por el dueño o gerente.

Sin embargo, esta estructura unipersonal puede tener sus inconvenientes. En efecto, la responsabilidad por el ITG en una única persona, a diferencia de un comité, puede entorpecer la adopción o la mejora de prácticas de gobierno.

Por ejemplo, el dueño o gerente obviamente impulsará la adopción de mecanismos de ITG que sean compatibles con sus valores, creencias y normas (Bergeron et al., 2015a).

Brunninge et al. (2007) señalan, por otro lado, que el dueño o gerente puede quedar “anclado” en torno a una única visión o a un mismo conjunto de valores e intereses y éstos pueden ser contrarios a adoptar un ITG. El debate y las múltiples visiones de un comité, sobre todo si hay aporte de expertos externos, ayudarían a evitar este inconveniente.

Es así como podría existir una alternativa a la estructura unipersonal de gobierno, con beneficios para las PyMEs.

B. Estructura Grupal de Gobierno:

Como se señaló más arriba, no obstante el decisivo papel del gerente o dueño en las decisiones, es a su vez de gran importancia la influencia que tienen en las PyMEs aquellos empleados clave. Esta influencia en las decisiones se deriva del hecho de que las PyMEs tienden a organizarse alrededor de las capacidades y habilidades de ciertas personas. Es decir:

- Los empleados clave, que normalmente ocupan puestos relevantes en una PyME, tienen a veces un rol crucial en la determinación de la estrategia y en la consecución de resultados.
- Por otro lado, como normalmente en las PyMEs existe una estructura organizativa plana e informal, es probable que también pueda haber una cultura participativa en las decisiones (Huang et al., 2009).
- También, como ya se señaló, dado el pequeño tamaño de las PyMEs y la necesaria flexibilidad ante cambios en el entorno, estas organizaciones alientan a sus empleados clave para que asuman varias funciones y para que tomen decisiones clave relacionadas con estas funciones.
- A su vez, la Teoría de la Mayordomía, vista en la Primera Parte, señala el alto grado de convergencia por parte de los empleados clave con las estrategias e iniciativas del dueño o gerente de una PyME.

Es así, que los empleados clave de una PyME pueden estar consustanciados con las estrategias de la organización y colaborar con el necesario alineamiento de la TI con el negocio que persigue el ITG.

Todo esto confluye a que los empleados clave tiendan a involucrarse más en las decisiones: *“La influencia de los empleados clave es inversamente proporcional al tamaño de su organización, por lo que el papel de los empleados clave en cualquier decisión importante sería mayor en las PyMEs que en las grandes organizaciones”* (Bergeron et al., 2015a, 40).

Por lo tanto, se propone una alternativa a la estructura unipersonal de gobierno que podría también funcionar adecuadamente en algunas PyMEs,

que es adoptar una estructura grupal de gobierno, asumida por un comité formado por el gerente o dueño y empleados clave de la organización. Esta estructura grupal tendría a su cargo, entonces, la responsabilidad por las prácticas de ITG en la empresa. Esta estructura dependerá de la cultura de la organización y, como se verá más adelante, del estilo de liderazgo del dueño o gerente.

Pero así como las habilidades del gerente o dueño son esenciales en el caso de la estructura unipersonal de gobierno, la visión del negocio y el conocimiento de TI de los empleados clave son importantes a la hora de formar un comité. Señala Bergeron et al. (2015a, 43): *“Los empleados clave con competencias empresariales fuertes son más propensos a entender mejor el potencial del uso de la TI en las actividades del negocio y la necesidad de adoptar mecanismos de ITG para lograr un mayor valor de la TI en el negocio”*.

En empresas PyME de mayor tamaño será probablemente más sencillo encontrar empleados clave con la formación y la capacidad para formar parte de un comité. Por esta razón, la estructura grupal sea, posiblemente, más apta para empresas medianas con mayor cantidad de personal.

Cabe señalar, sin embargo, que en las PyMEs, aún las de mayor tamaño, los comités, muchas veces, son estructuras puramente formales que son utilizadas para servir los objetivos del gerente o dueño.

En ambas estructuras, unipersonal o grupal, es importante que se complemente el talento interno con el aporte de expertos o consultores externos. Como se recordará, la falta de conocimiento específico en algunos temas era una característica que fue señalada en las PyMEs. Agrega Bergeron et al. (2015a, 43): *“...tener un comité con un número de asesores externos aumenta la exposición de la empresa con redes del ambiente externo (proveedores TI) y facilita el acceso a recursos valiosos”*.

¿Cuáles serían las responsabilidades de estas estructuras de gobierno, sean unipersonales o grupales? Es posible resumir las siguientes responsabilidades clave de varios estudios y esquemas¹¹⁴:

- Alineamiento Estratégico: hacer que la TI soporte la estrategia del negocio y tomar decisiones estratégicas referidas a la arquitectura TI y otros recursos informáticos.
- Inversiones TI: evaluar y priorizar inversiones y cambios significativos en TI, para lograr que efectivamente se concrete el aporte de valor esperado por la organización. En este sentido es importante también el rol en la selección y seguimiento de proveedores clave de TI.
- Gestión de Riesgos: adoptar una actitud hacia el riesgo en consonancia con el apetito al riesgo de la organización, que incluya definiciones respecto a inversiones aceptables, cambios significativos, uso de la TI en la organización, seguridad informática, contingencias, disponibilidad de la TI y cumplimiento de leyes y regulaciones.
- Comportamiento Deseado: transmitir, a través de políticas, principios y valores éticos, el comportamiento deseado respecto del uso de la TI en la organización.
- Educación y Capacitación: de los recursos humanos de la organización para que el ITG pueda desarrollarse adecuadamente.

II. Estructura Responsable por la Gestión y Soporte de TI:

En el Modelo se propone la existencia de una función responsable por la gestión diaria y el soporte de TI dentro de la organización.

En la tesis, se coincide con varios autores que denominan a este rol “Campeones de TI”¹¹⁵. Este es un rol menos jerarquizado que un responsable de TI, y muy adecuado para organizaciones con menos recursos.

Por ejemplo, Bergeron et al. señala: “*En lugar de la función formal de CIO, es probable que una PyME confíe en un Campeón de TI, un rol mucho más*”

¹¹⁴ Ver, por ejemplo, ISACA (2012a), ITGI (2003), ITIL (2011) y Weill (2004).

¹¹⁵ IT Champion, en inglés

informal y, sin embargo, uno muy importante para sus actividades relacionadas con TI” (Bergeron et al., 2015a, 41).

Wilkin, al referirse a los “elementos” de un ITG que surgieron en la muestra de PyMEs relevadas en su estudio, señala que los Campeones de TI: “...son necesarios y deben ser fomentados a través de mecanismos de capacitación” (Wilkin, 2012, 11).

Este rol podrá ser a tiempo completo o, en las PyMEs con menor cantidad de personal, con dedicación parcial.

A su vez, considerando que las empresas manufactureras requieren en promedio 12,7 personas de soporte de escritorio por cada 1.000 usuarios¹¹⁶, se requeriría aproximadamente 1 persona por cada 80 usuarios (Rumburg, 2012). Por esta razón, en PyMEs con mayor cantidad de personal, existe la posibilidad de una estructura más amplia, de 2 o tal vez 3 personas en total, e incluso más formalizada, que pueda atender a los usuarios y además, realizar otras actividades de gestión de la TI. En este caso, es probable que exista una estructura o unidad encargada de la gestión operativa de la TI dentro de la organización, con un responsable al frente de la misma.

En la Primera Parte se describió la Teoría de la Mayordomía. Los conceptos de esta teoría se adaptan mejor a la relación dueño o gerente con el Campeón o Responsable de TI que la Teoría de la Agencia.

En la Teoría de la Mayordomía los empleados clave, como sería un Campeón o un Responsable de la TI, son naturalmente confiables y buscan ser buenos administradores de los activos de la empresa, procurando el beneficio de los dueños o accionistas. Es decir, en una PyME, no habría necesidad de fuertes mecanismos de control de las personas responsables por la gestión de la TI originados en la asimetría de información, tan característicos de la Teoría de la Agencia.

Es posible resumir las siguientes responsabilidades clave, en parte derivados de los procesos de gestión de la TI:

¹¹⁶ Los promedios brindados por Rumburg varían con el tipo de organización. Las organizaciones de servicio poseen promedios más altos (entre 20 y 27 técnicos por cada 1.000 usuarios) mientras que las utilities, por ejemplo, tienen promedios más bajos (alrededor de 7 técnicos por cada 1.000 usuarios).

- Resolución y seguimiento de incidentes y pedidos de servicio. Atención del soporte técnico.
- Gestión de la seguridad, en cuanto a administración de identidades y claves, protección de puestos de trabajo y activos clave, seguridad de redes, respaldo de información, administración del antivirus, entre otros.
- Interacción con proveedores por temas técnicos y de soporte.
- Implementación de cambios moderados y menores.
- Mantenimiento de una lista de activos y licencias.

3. Mecanismos de Relación:

Para el Modelo se proponen los siguientes mecanismos de relación, que hacen a la participación y el comportamiento.

I. Principios de TI:

COBIT 5 define a los principios como: “...los valores y las hipótesis fundamentales contenidas en la empresa, las creencias que la guían y que definen sus límites entorno a los procesos de decisión, comunicación interna o externa y la administración--cuidado de los activos que pertenecen a otros” (ISACA, 2012a, 93).

A su vez, Weill & Ross definen a los principios de TI como: “...un conjunto relacionado de declaraciones de alto nivel sobre cómo se usa la TI en el negocio” (Weill et al., 2004, 27).

Los principios son un fuerte mecanismo de comunicación de los valores corporativos y del comportamiento deseado. En el caso de los principios de TI, éstos permiten que el cuerpo de gobierno transmita, de manera concisa, su visión sobre el propósito y el rol de la TI en la organización.

Los principios de TI fijan pautas a los ejecutivos a la hora de tomar decisiones respecto de la TI (por ejemplo, en la selección de inversiones de TI). También ayudan a la toma de decisiones en situaciones difíciles, a veces no contempladas en las políticas o normas de una empresa. A su vez, definen un comportamiento deseado respecto del uso de la TI, tanto para el área de TI como para los usuarios, sean internos o externos.

Los principios de TI dan lugar, muchas veces, a políticas. Éstas, junto con los principios, establecen un marco para la elaboración de procesos y procedimientos. En ese sentido, los principios de TI se convierten en el punto de partida para la construcción de un ITG.

Weill y Ross enfatizan claramente los beneficios de contar con un número pequeño de principios como guía para una organización, al señalar que varios estudios demuestran que las empresas que obtienen un valor de negocio superior de la TI tienen una pequeña cantidad de principios de TI claramente articulados (Weill et al., 2004).

Es por ello que varias organizaciones han elaborado principios de TI como un mecanismo de gobierno que permita, a su vez, una mejor gestión de los recursos de TI. La ausencia de principios de TI claros tiene un efecto negativo en la implementación exitosa de un ITG (Lee et al., 2008).

Las PyMEs no son ajenas a estos conceptos y beneficios. Por esta razón, se considera necesario, y se propone en el Modelo, que una PyME defina un conjunto breve de principios que guíen el rol y el uso de la TI. Estos principios deben ser definidos por el dueño o gerente, quizás con empleados clave, sobre todo en el caso de un órgano de gobierno grupal.

Para elaborar los Principios de TI, se pueden evaluar:

- Qué reglas debería seguir la organización al tomar decisiones fundamentales respecto de la TI.
- Qué normas de comportamiento se esperan de los usuarios de la TI y de las personas responsables por la gestión de la TI.
- Qué aspectos críticos debe cumplir la TI para que entregue valor al negocio.

El dueño o gerente, en el caso de una estructura de gobierno unipersonal, o el comité, si fuera grupal, deberán elaborar Principios de TI alineados con los valores y estrategias de la organización.

Algunos principios de TI que podrían explorar las PyMEs son:

- Seguridad: protección de los datos personales de empleados, clientes y proveedores.

- Prioridades: prioridad de tercerización siempre que sea posible.
- Arquitectura TI: no diversificación de la arquitectura TI, ya que esto origina mayor complejidad y costos.
- Cumplimiento: la organización cumplirá con las leyes y regulaciones relativas a TI.
- Adquisiciones: decisiones fundamentadas en un análisis claro y transparente.
- Adquisiciones: adecuado equilibrio entre beneficios, costos, solución técnica y riesgos.
- Uso de la TI: las personas de la organización necesitan de la información para hacer su trabajo.
- Políticas: en la organización se definen políticas claras que son implementadas y cumplidas.
- Transparencia: sin transparencia en las operaciones y los procesos no hay confianza en la TI.

II. Políticas de TI:

Señala COBIT 5 que las políticas de TI: “...proporcionan una directriz más detallada respecto a cómo llevar a la práctica los principios y su influencia respecto a cómo la toma de decisiones se alinea con dichos principios” (ISACA, 2012a, 67).

ITIL también otorga gran importancia a las políticas como uno de los elementos fundamentales sobre el que se construye un marco o esquema de gobierno. Las define como “...expectativas e intenciones de la gerencia, formalmente documentadas. Las políticas se utilizan para guiar las decisiones, y para asegurar el desarrollo e implementación consistente y apropiado de procesos, normas, roles, actividades, infraestructura de TI, etc.” (ITIL, 2011, Service Strategy, 446).

A su vez, Wilkin señala: “Las políticas [de TI] tienen un papel crucial en la comunicación de asuntos estratégicamente importantes” (Wilkin et al., 2015, 19).

Las políticas establecen pautas generales y límites dentro de los cuales los gestores (gerentes y ejecutivos) de la empresa deben desempeñarse. Las normas y procesos de una compañía deben alinearse con las políticas. Por esta razón, las políticas son un elemento clave de los sistemas de control interno en la empresa.

Los principios y las políticas son componentes esenciales del gobierno de una organización. Por ello, el Modelo Propuesto deberá incluir, además de Principios de TI, algunas políticas básicas (o mínimas) para gobernar la TI en una PyME.

En consecuencia, se proponen las siguientes políticas:

- Política de Seguridad de la Información: debe establecer las pautas generales de seguridad de la información en la empresa. También debería quedar reflejada en esta política el umbral de riesgo de la empresa.

Esta política es, de todas las señaladas, la más importante por el impacto en la información que maneja la PyME y por los riesgos de no contar con una adecuada ciberseguridad, aspectos que serán tratados más adelante¹¹⁷.

Algunos contenidos de esta política podrían ser: uso de los activos informáticos, controles de acceso, gestión y control de contraseñas, uso del correo electrónico, uso de Internet y acceso remoto a recursos TI de la empresa.

- Política de Gestión del Portafolio de TI: debe establecer los aspectos que se considerarán en la evaluación de proyectos o ideas de TI, las pautas de aprobación y las guías para la priorización de los proyectos aprobados¹¹⁸.
- Política de Cambios en Recursos TI: debe establecer pautas generales para la realización de cambios moderados y menores. Por ejemplo, quién puede solicitarlos y quién los aprueba, entre otros aspectos.

¹¹⁷ Ver la justificación del proceso de Gestión de la Seguridad.

¹¹⁸ Ver en Procesos los lineamientos del proceso de Gestión del Portafolio de TI

- Política de Adquisición / Desarrollo e Implantación de Soluciones TI: debe establecer pautas generales para la decisión de comprar o desarrollar, guías para el desarrollo o la adquisición de soluciones de TI y pautas para la implantación de las mismas.

Algunas empresas suelen incorporar pautas de comportamiento deseado en la política de seguridad, mientras que otras lo hacen en un documento separado, una especie de código de ética respecto del uso de la informática. La sugerencia es utilizar un “código de ética” donde se incluyan aspectos tales como el uso correcto del correo (por ejemplo, no generar desde el correo de la compañía correo “spam”), uso correcto de Internet y uso correcto de los recursos informáticos, entre otros.

Un tema que es importante considerar es que las políticas de TI se pueden comunicar, dentro de la organización, a través de diversos canales de comunicación. Sin embargo, estudios han encontrado que diferentes canales de comunicación tienen un impacto distinto en el conocimiento y uso de estas políticas y, en definitiva, en el éxito de la implementación de soluciones de TI (Huang et al., 2010)¹¹⁹.

Las políticas son responsabilidad del Directorio. En efecto, entre los elementos o mecanismos que utiliza el Directorio para dirigir a la organización hacia el uso deseado de la TI se encuentran las políticas.

En una PyME, el órgano de gobierno, como se señaló, puede ser unipersonal o grupal. A estas dos estructuras les corresponde la responsabilidad por la elaboración de las Políticas de TI y también les cabe la responsabilidad por su disseminación y cumplimiento en la organización.

III. Liderazgo de TI:

Como ya se señaló en la Primera Parte, y en algunos pasajes de esta Segunda Parte, los mecanismos de relación forman parte del marco de trabajo desarrollado por S. De Haes y W. Van Grembergen. Entre los mecanismos de relación propuestos, ambos autores incluyeron el “Liderazgo de TI”, al que definieron como la *“Capacidad del CIO, o rol similar, para articular una visión*

¹¹⁹ Ver el tema “Comunicación” más adelante dentro de los Mecanismos de Relación.

del rol de TI en la compañía y asegurar que esta visión sea claramente comprendida por los gerentes de toda la organización” (De Haes et al., 2009, 313).

Por otra parte, el Liderazgo de TI fue incluido dentro de las 10 prácticas de gobierno más importantes¹²⁰ por el grupo de expertos consultados por De Haes y Van Grembergen en su estudio (De Haes et al., 2009).

Por esta razón, se considera importante incluir este mecanismo dentro del Modelo. Pero De Haes y Van Grembergen mencionan al CIO como el rol a quien se aplica este mecanismo. Como ya se ha visto, en una PyME difícilmente existe este rol. El Liderazgo de TI debe asumirlo, entonces, el dueño o gerente de la PyME, por las razones que se explicarán a continuación.

Ya se ha señalado que, en la toma de decisiones en una PyME, existe mucha influencia personal del dueño o gerente. Obviamente que las decisiones alrededor de la TI no escapan a esta característica de las PyMEs.

En efecto, algunos autores abonan este aspecto. Por ejemplo, Levy (2009) señala estudios que confirman que el dueño o gerente de una PyME es un impulsor clave de la adopción de TI¹²¹ en la organización. Y agrega: *“Esto sigue siendo cierto en las empresas de tamaño mediano, donde puede haber alguna delegación de gestión pero nunca una devolución: el propietario sigue siendo el principal responsable de las decisiones de inversión de capital”* (Levy, 2009, 7).

Nguyen et al. (2015) van más allá al afirmar que, no sólo las decisiones del dueño o gerente afectan la adopción de TI en su organización, sino también su compromiso con el proceso de implantación. Elbeltagi et al (2013), afirman que, para que la TI pueda ser adoptada con éxito por parte de las PyMEs, se requiere la participación activa del dueño o gerente.

Finalmente, la inserción de prácticas de ITG en una organización implica gestionar un proceso de cambio cultural que requiere habilidades y estilos de liderazgo, al que los dueños o gerentes de las PyMEs no son ajenos.

¹²⁰ Ver más arriba “Enfoque de De Haes y Van Grembergen”, punto 2 del capítulo sobre Adopción de Prácticas de IT Governance.

¹²¹ Levy usa el término SI (System Information) en lugar de TI.

Es así que las habilidades del dueño o gerente, su conocimiento sobre TI, su capacidad de conducción y hasta su juicio personal influyen notablemente, en la implementación de un ITG. No existe otro rol que pueda ejercer el Liderazgo de TI en una PyME sino es el dueño o gerente.

Al respecto, Bergeron et al. comenta: “*Las competencias interpersonales y de gestión ayudarán al propietario-gerente a comunicar efectivamente su visión de los mecanismos de ITG, motivar y hacer que los empleados adhieran a esa visión, superar la resistencia al cambio y cumplir con el alcance, el tiempo y los objetivos a lo largo de las fases de implementación de mecanismos de ITG*” (Bergeron et al., 2015a, 42).

¿Cómo debería ejercer este Liderazgo de TI el dueño o gerente para efectivamente lograr un impacto en el ITG de una PyME? Algunos mecanismos que refuerzan el ITG a través del liderazgo son:

- Participando activamente en la toma de decisiones de TI. Actuando de manera decisiva en los cambios relacionados con TI, es decir, velando que beneficien a la organización.
- Escuchando activamente al personal cuando exponen o analizan el rol que la TI puede desempeñar en la organización.
- Estableciendo expectativas claras sobre el rol de la TI en la organización. Los empleados se motivan cuando comprenden el propósito detrás de la adopción de prácticas de ITG y el beneficio para la organización.
- Creando una cultura de cumplimiento, o ética de cumplimiento como señalan ciertos autores (por ejemplo Ali et al., 2009), que puede definirse como “actuar de acuerdo con las leyes y regulaciones”. El trabajo de Ali et al. (2009) mostró que existe una relación entre una cultura de cumplimiento en TI y la eficacia general del ITG.

Es importante que el dueño o gerente lidere la: “...*concientización del cumplimiento ético dentro de su organización, ya que [este liderazgo] envía mensajes a los empleados que inevitablemente dan forma a la cultura de sus organizaciones*” (Ali et al., 2009, 5).

Una cultura de cumplimiento mejora la moral de los empleados, disminuye la mala conducta y aumenta la disposición a informar sobre cualquier mala conducta (Volkov, 2014).

- Predicando con el ejemplo. El ejemplo constituye un mensaje informal que ayuda a alinear las acciones de los empleados de una PyME con los objetivos de la organización, en este caso, con el ITG. En este sentido, que el dueño o gerente cumpla con los valores de la organización y con los Principios de TI, que se señalaron anteriormente, infunde en los empleados un sentido de cumplimiento y genera conciencia sobre el respeto de las políticas y las normas.
- Utilizando un estilo participativo en la toma de decisiones. Existen dos estilos de liderazgo que se proponen para fomentar el cambio en una PyME. A uno de ellos se lo denomina “participativo” o “incluyente”, en el cual el dueño o gerente consulta a los empleados y solicita colaboración y participación, y otro, denominado “directivo”, “coercitivo” o “excluyente”, en el que el dueño o gerente no consulta a los empleados y los excluye del proceso de toma de decisiones (Wiesner et al., 2009).

Wiesner afirma que las PyMEs podrían beneficiarse de un estilo participativo del dueño o gerente. En un ambiente donde el dueño o gerente ejerce un estilo participativo, los empleados perciben una situación de confianza, inspiración y responsabilidad para tomar buenas decisiones que aporta beneficios en las iniciativas de cambio (Wiesner et al., 2009).

IV. Comunicación:

Ali et al (2009) enfatizan que un eficaz sistema de comunicación contribuye a lograr la implementación de un adecuado ITG en la organización. Y concluyen que “...nuestro estudio muestra que el mero hecho de la comunicación tiene un efecto positivo en la creación y el mantenimiento de una cultura centrada en el gobierno” (Ali et al., 2009, 11).

Como ya se señaló anteriormente, los mecanismos de relación forman parte del marco de trabajo desarrollado por S. De Haes y W. Van Grembergen (De Haes

et al., 2009). Los autores señalan varios mecanismos relacionados con las comunicaciones que, para el Modelo para PyMEs, se propone englobar en uno solo denominado “Comunicación”, a saber:

- Reuniones Informales entre Responsables del Negocio y de TI: De Haes y Van Grembergen las definen como reuniones sin agenda, en las que los altos directivos de TI y del negocio hablan sobre temas generales de TI y del negocio.

En las PyMEs se tratarían de reuniones entre el dueño o gerente y empleados clave de la organización para analizar temas de TI, para evaluar posibles mejoras con beneficios para la organización y para detectar deficiencias.

- Comunicación Interna Corporativa sobre TI: los autores señalan que son comunicaciones internas que abordan temas generales de TI de manera regular.

En una PyME este mecanismo puede tomar la forma de un boletín de noticias periódico donde se informan temas generales sobre TI, adquisiciones de TI previstas y concretadas, proyectos y cambios de TI en curso y programados, métricas de TI, etc.

- Campañas de Concientización¹²²: son, según los autores, campañas para explicar al negocio y a las personas del área de TI la necesidad de un ITG.

Las campañas son una excelente herramienta para modificar actitudes y comportamientos en los empleados. Ambas cosas son necesarias para la implantación, y para el permanente soporte, de prácticas de ITG en una PyME.

Un programa completo de campañas de concientización incluye actividades pasivas, como carteles y boletines, combinados con otro tipo de actividades como la automatización de principios, políticas y normas¹²³ y la capacitación formal en aulas.

¹²² En inglés: Awareness Campaign

¹²³ La automatización implica el envío electrónico de los documentos con la obligación del empleado de “firmar” la misma. Es especialmente indicado para Políticas de TI.

Las campañas de concientización son especialmente indicadas para la sensibilización de los empleados en temas de seguridad de la información.

Ya se mencionó anteriormente que la forma en que se comunican las Políticas de TI tiene su impacto en el conocimiento y utilización de las mismas y, en última instancia, en el ITG de una organización.

Huang et al. (2010) hicieron un estudio en PyMEs y encontraron que:

- Cuando las Políticas de TI, y las prácticas de ITG, se comunican a través de un mayor número de canales, “...es más probable que los miembros de la organización les presten atención a estas comunicaciones y, por lo tanto, estén más conscientes de las políticas, pautas y procedimientos relacionados con la TI de su organización” (Huang et al., 2010, 297).
- De todos los canales, el electrónico es la forma más efectiva de diseminar Políticas de TI y prácticas de gobierno de TI. En efecto, Huang señala que “Comunicar las políticas, pautas y prácticas de gobierno de TI a través de canales de comunicación electrónica mejorará la amplitud del uso de TI” (Huang et al., 2010, 297).

La distribución electrónica de Políticas de TI puede incluir, además, la automatización de las mismas, como ya se señaló.

V. Educación y Capacitación:

La capacitación es clave para que una organización muestre a sus empleados que tiene la intención y el compromiso de efectivamente implantar prácticas de ITG.

Al respecto, Wilkin et al. (2015) hacen notar que la capacitación es crucial para la implementación efectiva de un ITG y Lee et al. (2008) menciona que la capacitación es uno de los dos factores clave para la implementación de un ITG. PwC incluye a la falta de capacitación como una de las barreras para la implementación de un ITG (PwC, 2009). Además, la capacitación no sólo es importante para la implementación de un ITG sino también para reforzar continuamente el cumplimiento de las políticas y los procesos.

Es posible definir a la capacitación como el proceso de llevar la competencia (conocimiento y habilidades) de un empleado a un nivel esperado o deseado por la organización.

Así como la capacitación es clave para que los empleados comprendan las políticas y utilicen adecuadamente los nuevos procesos, la educación es fundamental para modificar actitudes e inculcar nuevos comportamientos.

Uno de los aspectos donde más se percibe la importancia de la educación y la concientización de los empleados es en temas de seguridad, donde es clave para disminuir la posibilidad de violaciones. PwC (2016), en una valiosa encuesta sobre temas de seguridad en UK, que abarcó grandes organizaciones como así también pequeñas y medianas empresas, señala que el 68% de las PyMEs encuestadas consideró la capacitación y la concientización como un factor importante en la lucha por una mayor seguridad de la información.

La necesidad de capacitación y entrenamiento en las PyMEs surge particularmente en situaciones de cambio dentro de la propia organización. Jones señala que la demanda de capacitación en una PyME crece cuando hay innovaciones y programas de mejora del negocio (Jones, 2005). La ITG no escapa a estas dos circunstancias.

Por estas razones se considera que la educación y la capacitación son mecanismos de relación importantes para lograr participación e involucramiento y para modificar comportamientos y crear una cultura de cumplimiento de las prácticas de ITG en una PyME.

Pero además del impacto en las prácticas de ITG, la capacitación, especialmente, tiene un impacto positivo en la performance de una PyME, tanto en los ingresos como en las utilidades. En efecto, una conclusión general de varios investigadores es que: “...*la capacitación facilita la expansión de las PyMEs y aumenta la rentabilidad, la productividad y la ventaja competitiva*” (Yahya, 2012, 16). O’Regan et al. (2010) nota que las PyMEs más exitosas brindan más capacitación a los empleados que el promedio. En esta línea, C. Jones encontró que las organizaciones que proveen 10 o más días de capacitación al año tienen índices de productividad más altos que empresas similares con menos días de capacitación (Jones, 1995).

Pero también hay que señalar que, como los beneficios de una capacitación formal se perciben en el largo plazo, algunas PyMEs no se involucran en este tipo de programas porque están más preocupadas por la supervivencia a corto plazo (Kotey et al., 2007). Es necesario, entonces, un proceso de percepción y concientización por parte del dueño o gerente de una PyME respecto de la importancia de la educación y de la capacitación para que la implantación de un ITG sea exitosa.

4. Procesos Propuestos:

El Modelo que se propone debe contar con una cantidad muy pequeña e imprescindible de procesos simples y básicos. Estos procesos podrán irse incorporando paulatinamente.

Además de la justificación de porqué se incluye cada proceso, se realiza una comparación con esquemas de prácticas de ITG para PyMEs. Los esquemas a considerar, en base a lo comentado más arriba, son:

- COBIT Quickstart - 2nd Edition (ITGI, 2007b).
- ITIL Lite (Fry, 2010).
- FitSM¹²⁴ (FitSM, 2017).

Los procesos sugeridos para una PyME, con su justificación, son:

I. Gestión del Portafolio:

Aunque sería valioso contar con una estrategia de TI formal o, al menos definida, es difícil encontrar tal documento o definición en una PyME. La planificación estratégica del negocio es poco frecuente en las PyMEs. Menos aún lo es la planificación estratégica de TI. Se propone en su lugar, por las razones que se explicarán, un proceso de Gestión del Portafolio que guíe las inversiones (o proyectos) de TI siguiendo los objetivos que persigue el dueño o gerente para la PyME.

Cuando son interrogados, muchos dueños o gerentes de PyMEs admiten la necesidad de tener planes para su negocio por la sencilla razón que un plan de negocio, con proyecciones financieras, es necesario para obtener préstamos para

¹²⁴ FitSM: www.fitsm.itemo.org

su organización o para atraer inversores. Sin embargo, un plan de estas características no puede considerarse un plan estratégico.

¿Qué es entonces un plan estratégico? S. Kraus et al. (2008, 382) señalan que un plan estratégico es el resultado de: “...*un proceso estructurado, formal y a largo plazo, que ha sido elaborado con la ayuda de instrumentos específicos y es seguido a través de controles frecuentes*”. Este proceso permite generar nuevas ideas, con el fin de ampliar las oportunidades y de reducir la incertidumbre a través de una mejor comprensión del entorno de la organización y de un análisis de posibles escenarios futuros.

No existe una empresa tan pequeña que no necesite una estrategia. Pocas estrategias son tan simples que no requieran ser desarrolladas a través de un ejercicio de planeamiento, ya que, si bien la estrategia para una PyME en muchos casos no necesita ser sofisticada, debe ser realizada cuidadosa y meticulosamente.

Pero los dueños o gerentes de PyMEs no están totalmente seguros de la necesidad de contar con un plan estratégico. Es así que muchas PyMEs, no sólo no realizan un planeamiento estratégico, sino que tampoco hacen un seguimiento de sus competidores y muy pocos dueños o gerentes conocen por qué sus clientes compran sus productos o servicios (Frost, 2003).

En efecto, distintos estudios confirman que no muchas PyMEs se ven involucradas en procesos formales de planeamiento estratégico. Gibson y Cassar (2002), en un estudio sobre 3.554 empresas en Australia, dan cuenta que sólo un tercio de las PyMEs encuestadas realizan planificación estratégica. Kraus et al. (2005) realizaron un extenso análisis de estudios efectuados entre los años 1985 y 2001. La mayoría de estos estudios arrojó resultados similares: pocas PyMEs efectúan planeamiento estratégico.

Más recientemente, Ullah y Bhuiyan (2013) refieren varios estudios cuyos resultados indican una baja proporción de planeamiento estratégico en PyMEs. Chaston (2009) señala que varios autores han llegado a la conclusión de que, en las PyMEs, hay una tendencia a no planificar y hay una inclinación a adoptar decisiones operativas a corto plazo.

En Argentina, Baltar (2013) encontró que, sobre una muestra de 147 PyMEs de diferentes rubros, sólo el 50% utilizaba información sobre escenarios futuros para decisiones de largo plazo.

Kraus et al. (2007) señalan que los dueños o gerentes de PyMEs brindan tres objeciones mayores a la hora de justificar porque no planifican:

- Los instrumentos estratégicos limitan la flexibilidad y la capacidad para la improvisación;
- Es preferible utilizar el limitado recurso de tiempo para actividades operativas, de venta o de investigación y desarrollo, en lugar de usarlo en la elaboración de estrategias;
- La gestión estratégica es demasiado burocrática.

Kraus et al. (2007) resumen estos argumentos en dos aspectos fundamentales. En primer lugar, la planificación, en comparación con las actividades operativas, brinda resultados menos tangibles y por lo tanto se desecha en las PyMEs. En segundo lugar, la presión para hacer frente a problemas inmediatos y realizar tareas de alta prioridad podría ser tan fuerte que las actividades de planificación se retiran de los objetivos de una PyME.

Otro argumento que explica la falta de planeamiento estratégico formal en algunas PyMEs es el estilo de toma de decisiones. Algunos estudios indican que existe evidencia que los dueños o gerentes de PyMEs descansan en la intuición para la toma de decisiones¹²⁵.

El dueño o gerente de una PyME, apremiado por la necesidad de tomar decisiones rápidas sobre problemas complejos, en entornos altamente volátiles y con un volumen intimidante de información pero de dudosa calidad, puede utilizar la intuición en lugar de un análisis racional. Las decisiones intuitivas son más ágiles y rápidas.

Chaston (2009) señala que no existe evidencia de que las PyMEs con dueños o gerentes que utilizan un estilo intuitivo para adoptar decisiones estratégicas tengan una mejor performance que aquellas cuyos dueños o gerentes usan un modelo racional. Sin embargo, lo que sí surge es que, en aquellas PyMEs donde

¹²⁵ Chaston (2009), Fardelli Corropolese et al. (2012) y Baltar (2013).

imperera un estilo intuitivo, existe una menor probabilidad de encontrar planes estratégicos formales (Baltar, 2013).

Si es difícil encontrar PyMEs que realicen una planificación estratégica del negocio, también lo es encontrar un plan estratégico de sistemas. El HDI, en su encuesta de 2015¹²⁶, encontró que sólo el 4% de las empresas relevadas tenía implantado el proceso “Strategy Management for IT Services” que propone ITIL 2011 Edition para elaborar una estrategia de TI.

Sin embargo, la no existencia de un plan estructurado y formal no sería un indicador de ausencia de pensamiento estratégico. Kraus et al. (2007), parafraseando a Welter, afirman que: “...es la calidad de la planificación, en lugar de la planificación estratégica en sí, el que juega un papel importante”. De hecho, agrega: “...la planificación en las PyMEs parece ser más bien no estructurada, esporádica e incremental y, a menudo, no formalizada”.

Entonces, si bien es difícil encontrar en una PyME un plan estratégico formal, sí podría haber (y de hecho parece existir) un pensamiento estratégico del negocio por parte del dueño o gerente de una PyME que podría ser la guía para un plan fundamentado de inversiones en TI.

En efecto, la TI es tan crítica para el negocio de una PyME como lo es para una gran empresa. Las inversiones que se realicen deben ser cuidadosamente evaluadas, considerando su contribución y su ecuación económico-financiera, y seleccionadas, meditando sobre su complejidad técnica y los riesgos que conllevan. Sobre todo, teniendo en cuenta la característica carencia de recursos que adolecen las PyMEs.

Por esta razón se propone, en lugar de una planificación estratégica de TI, un proceso de Gestión del Portafolio de inversiones (o de proyectos) de TI. Este proceso evaluará las inversiones de TI considerando la visión estratégica del dueño o gerente y teniendo en cuenta los objetivos, que en consecuencia, persigue la PyME.

Este proceso mantendrá un portafolio o cartera con todas las inversiones o proyectos de TI que la organización considera necesarios en un contexto y

¹²⁶ En la encuesta participaron 803 centros de soporte técnico de todos los tamaños, de más de treinta industrias distintas

momento dados, o sea aquellos que haría si tuviera recursos ilimitados. En este sentido, ayuda en la priorización de inversiones, en la asignación de recursos y a conocer los costos de oportunidad de efectuar una u otra inversión.

La Gestión del Portafolio es el proceso responsable por la administración de este portafolio o cartera. Debe decidir qué inversiones o proyectos entran al portafolio, definirlos de manera clara, decidir qué inversiones o proyectos se ejecutarán en determinado período (por ejemplo, en un ejercicio contable) y seguirlos durante todo el ciclo de vida. En este sentido, actúa como un “portero” asegurando que sólo ingresan al, y egresan del, portafolio inversiones o proyectos que contribuyen a los objetivos del negocio, es decir, a la estrategia informal que parece imperar en la mayoría de las PyMEs.

La Gestión del Portafolio también elaborará un presupuesto anual con las inversiones o proyectos de TI que se piensa ejecutar en un ejercicio contable.

En la comparación con esquemas de prácticas de ITG para PyMEs, surge lo siguiente:

- COBIT Quickstart: No posee una Gestión del Portafolio pero sí una Gestión de las Inversiones de TI que incluye la gestión del portafolio. Propone una versión reducida que incluye la priorización de inversiones y la elaboración de un presupuesto de inversiones de TI.
- ITIL Lite: Fry no propone la Gestión del Portafolio en las estrategias “Necesidades Básicas” y “Provisión de Servicios” que tomó como referencia para una PyME. Sin embargo, sí incluye el proceso “Service Portfolio Management” en varias de las 12 estrategias que propone. Tampoco, y con un sentido práctico, propone el proceso “Strategy Generation” de ITILv3 en la mayoría de sus estrategias¹²⁷.
- FitSM: Este esquema incluye entre sus 14 procesos uno denominado “Gestión del portafolio de servicios”, cuyo objetivo es “Definir y mantener un portafolio de servicios”. No propone proceso alguno para elaborar una estrategia de TI.

¹²⁷ De hecho, lo hace sólo en una de las 12 estrategias: “Lifecycle Approach”.

Artefactos/Salidas:

Este proceso deberá generar los siguientes artefactos:

- Portafolio de inversiones o proyectos de TI.
- Presupuesto de inversiones o proyectos para el ejercicio en curso.

II. Gestión de Proveedores:

Como se ha señalado, una característica de las PyMEs es la escasez de recursos. Es así que se les dificulta incorporar de manera permanente recursos humanos con habilidades y conocimientos de TI y dependen de proveedores externos para cubrir esta carencia. Según Bergeron et al., las PyMEs “...*confían en la experiencia externa para compensar su falta de experiencia interna.*” (Bergeron et al., 2015b, 4548).

Devos agrega: “*Cuanto más pequeño es el negocio, menos puede contratar personas con habilidades especializadas, por ejemplo, habilidades de TI.*” (Devos et al., 2012, 208).

Huang va más allá todavía. Señala que: “*Dados los recursos disponibles, así como la naturaleza del trabajo de TI realizado, es a menudo difícil, y en general innecesario para las PyMEs, atraer y retener profesionales de TI altamente capaces.*” (Huang et al., 2009, 160).

Los habilidades especializadas a las que recurren frecuentemente las PyMEs, fuera de contratar servicios de Internet, son el soporte técnico especializado y el desarrollo de soluciones a la medida.

Pero, además de recurrir a recursos humanos especializados para compensar la falta de habilidades y conocimientos internos, las PyMEs se apoyan en terceros para incorporar infraestructura informática (hardware y software de base), aplicaciones que requiere el negocio y servicios tecnológicos (en este último caso, quizás el más típico, como se ha señalado, sea el servicio de comunicaciones).

No es sencilla la contratación de estos proveedores, dada la falta de conocimiento sobre TI del dueño o gerente y la carencia de recursos especializados. Como se señaló en la Primera Parte, los problemas derivados de la Teoría de la Agencia no son frecuentes en dentro de una PyME. Sin embargo,

sí se presentan en la relación entre una PyME y proveedores de TI. El agente (el proveedor) puede adoptar acciones oportunistas hacia el principal (el dueño o gerente) por la asimetría de información que poseen ambos. También pueden presentarse diferencias de objetivos y distintas actitudes hacia el riesgo, que son problemas típicos de la Teoría de la Agencia.

Por esta razón, es habitual que las PyMEs contraten expertos o consultores externos. Es también beneficioso, sobre todo cuando estos expertos o consultores asesoran al dueño o gerente de una PyME.

Es así que en una PyME puede haber varios proveedores de TI, algunos con contratos puntuales de corto plazo y, otros, con relaciones más permanentes de mediano plazo. La gestión de estos proveedores, y sus respectivos contratos, se torna entonces crítico para las PyMEs.

Por esta razón, se propone un proceso de Gestión de Proveedores en el Modelo. FitSM tiene un proceso para la gestión de los proveedores, al que denomina “Gestión de la relación con el proveedor externo”. COBIT Quickstart tiene el proceso “Manage third-party service”, en el cual propone dos actividades: a) considerar la dependencia de terceras partes y b) evaluar la capacidad profesional de terceras partes.

Artefactos/Salidas:

- Catálogo de proveedores de TI.
- Repositorio de contratos con proveedores de TI.
- Seguimiento del cumplimiento de proveedores y de contratos.

III. Gestión de Contingencias y Disponibilidad:

Hoy día las organizaciones, no importa su tamaño, dependen de la información (y de la tecnología informática) para sus operaciones. La falta de información y/o la no disponibilidad de recursos informáticos críticos (como aplicaciones y comunicaciones) pueden impactar seriamente en el negocio.

Sin embargo, varios dueños o gerentes de PyMEs piensan que, por su tamaño, es baja la probabilidad de un evento grave (Gordas, 2014). Es decir, un evento

que dañe de manera significativa la información vital que maneja una PyME o los recursos de TI críticos que utiliza para para gestionar la información.

Esta falsa percepción de que los “desastres” en informática ocurren sólo en las grandes empresas, incrementa los riesgos, porque la mayoría de las PyMEs ignoran o consideran superfluo la implementación de medidas, aunque sean básicas.

Lamentablemente, varias PyMEs han descubierto que una falla en sus sistemas o una pérdida grave de sus datos puede volverse un desastre cuando no hay un plan de contingencias o, simplemente, un sistema de respaldo de datos actualizado desde donde se puedan recuperar los datos. Los datos recopilados por FEMA¹²⁸ sugieren que la mitad de las pequeñas empresas que experimentan un desastre cierran su negocio en dos años.

Algunas PyMEs consideran un lujo el esfuerzo (y el costo) de realizar un plan de contingencias para su organización. Sin embargo, en un estudio realizado por el Ponemon Institute¹²⁹ en 2017, señala, por ejemplo, que el costo promedio por una interrupción de las operaciones normales en PyMEs es de US\$ 1.207.965.- por cada evento (Ponemon, 2017, 1). En cualquier caso, es mucho mayor que el costo de estar preparado para las contingencias.

La falta de un plan de contingencias es una de las 10 amenazas más graves que puede enfrentar una PyME, de acuerdo con un estudio de WatchGuard¹³⁰ (Pinzón, 2008).

Es necesario, entonces, que las PyMEs presten especial cuidado a los planes de contingencias ante siniestros severos y también definan y controlen los niveles de disponibilidad requeridos por los servicios de TI. Es decir, que cuenten con un proceso que gestione las contingencias y prevenga la falta de disponibilidad.

¹²⁸ FEMA: Federal Emergency Management Agency (Agencia Federal para el Manejo de Emergencias) creada en Estados Unidos en 1979.

¹²⁹ Ponemon Institute: es una organización independiente dedicada a la investigación y a la educación. Su misión es realizar estudios empíricos de alta calidad sobre temas críticos que afectan la gestión y la seguridad de la información confidencial de personas y de organizaciones. www.ponemon.org. El estudio incluyó a 1.152 profesionales de TI y de seguridad de TI en compañías en los Estados Unidos y el Reino Unido con una plantilla de personal de menos de 100 a 1.000 empleados.

¹³⁰ WatchGuard es una empresa de USA que ofrece soluciones de ciberseguridad. Su target son, fundamentalmente, las PyMEs, teniendo una cartera de 80.000 empresas en todo el mundo. www.watchguard.com

Existen dos estrategias básicas, si se desea estar preparado para eventos graves (aquellos que provocan una interrupción o interrupción severa prolongada del uso de la información o de los recursos informáticos):

- Preventiva: a través de acciones tempranas se busca reducir la probabilidad de que el evento no deseado ocurra y/o minimizar las consecuencias del mismo si llegara a manifestarse. Las acciones que buscan aumentar la disponibilidad de los servicios de TI están incluidas dentro de las estrategias preventivas.

La redundancia de recursos (o de proveedores) es la típica estrategia de disponibilidad, pero no es la única. El mantenimiento preventivo y la prevención de incidentes también apuntan a mejorar la disponibilidad.

Lograr una buena disponibilidad es costosa, pero también tiene un costo alto la no disponibilidad de algunos servicios. Por esta razón, las organizaciones deben identificar los eventos no deseados o riesgos que tengan un impacto más nocivo para el negocio, ya que para estos casos puede ser más justificable la inversión requerida en alta disponibilidad.

- Reactiva: a través de un plan de contingencias se reacciona ante el evento no deseado. Pensar y preparar por adelantado las acciones para enfrentar las consecuencias de un evento cuando este se haya manifestado, reduce el tiempo de recuperación y los costos de las acciones requeridas.

Las acciones reactivas se concentran en aquellos eventos que el negocio considera suficientemente significativos como para ser tratados como “desastres”. Cada organización debe definir qué constituye un “desastre” a través de un BIA¹³¹ y un análisis de los riesgos a los que se expone.

Eventos menos significativos se tratan como parte de la Gestión de Incidentes y de Pedidos que se expone más abajo, o a través de acciones preventivas de disponibilidad.

¹³¹ BIA: Business Impact Analysis. Identifica los procesos críticos para el negocio. Luego determina cuáles son los procesos de TI y las aplicaciones que soportan a estos procesos críticos y evalúa los costos de no contar con ellos.

Además de las razones expuestas, cabe destacar que FitSM recomienda el proceso “Gestión de la disponibilidad y la continuidad del servicio”, cuyo propósito es “Asegurar suficiente disponibilidad del servicio para cumplir con los requerimientos acordados y una adecuada continuidad del servicio” y COBIT Quickstart incluye el proceso “Ensure continuous service”.

Artefactos/Salidas:

- Plan de contingencias.
- Programa de respaldo y recupero de datos.
- Seguridad física del área de servidores y equipamiento de TI.
- Plan de mejoras de disponibilidad.

IV. Gestión del Cambio:

Los cambios son inevitables, sobre todo en TI donde el avance de nuevas tecnologías y conceptos se une con la vertiginosa dinámica del mercado.

Sin embargo, es necesario responder a los cambios de manera controlada, maximizando el valor para el negocio y optimizando los riesgos.

En un ambiente como el de las PyMEs, caracterizado, entre otros aspectos, por los recursos escasos y la dificultad general de financiamiento, se requiere evaluar detenidamente los cambios, sobre todo aquellos de gran envergadura y riesgo.

De manera generalizada, se considera Gestión del Cambio al proceso para controlar la implementación de cambios en una organización (Temitope, 2015). Tanto ITIL como COBIT establecen procesos para gestionar el cambio.

ITIL define así el propósito de la Gestión del Cambio: “...controlar el ciclo de vida de todos los cambios, permitiendo que se realicen cambios beneficiosos con una interrupción mínima de los servicios de TP” (ITIL, 2011, Service Transition, 61).

A su vez, COBIT señala que el propósito de la Gestión del Cambio es: “Posibilitar una entrega de los cambios rápida y fiable para el negocio, a la vez que se mitiga cualquier riesgo que impacte negativamente en la estabilidad e integridad del entorno en que se aplica el cambio” (ISACA, 2012b, 149).

Algunos cambios son, aparentemente, inocuos y/o simples, pero pueden tener un impacto importante en la infraestructura de TI. Otros son cambios significativos y tienen un impacto mayor en la infraestructura y deben ser más cuidadosamente evaluados y controlados.

Por otro lado, debe decidirse cuándo es el momento más oportuno para realizar el cambio en función a la urgencia, importancia y complejidad del mismo y también considerando otros cambios en curso.

Los cambios más significativos deberían provenir de la Gestión del Portafolio, por el impacto económico/financiero y los riesgos técnicos. Los cambios moderados o menores debieran solicitarse al responsable de TI de manera formal a través de un pedido de cambio.

Una vez que estos cambios han sido aprobados, deben ser llevados a cabo con cuidado. El diseño, desarrollo y puesta en marcha de cambios significativos debe ejecutarse con esmero y tomando los recaudos del caso. Probablemente, en estos cambios existan proveedores externos, por lo que habrá de interactuar con la Gestión de Proveedores.

En la comparación con esquemas de prácticas de ITG para PyMEs, surge lo siguiente:

- COBIT Quickstart: incluye un proceso de Gestión de Cambios.
- ITIL Lite: Fry propone una Gestión de Cambios tanto en la estrategia “Necesidades Básicas” y como en la “Provisión de Servicios”.
- FitSM: incluye la gestión de cambios entre sus 14 procesos.

La inclusión de la Gestión de Cambios por parte de estos tres esquemas destaca la importancia de este proceso.

Por otra parte, la Gestión de Cambios es el segundo proceso más implantado por las empresas, tanto en la encuesta de HDI (2015) como en la de Global Knowledge (Marquis et al., 2010), evidenciando la necesidad y el beneficio de un adecuado manejo de los cambios de TI.

Algunos beneficios de una Gestión de Cambios:

- Alinear los cambios a las necesidades del negocio.
- Mejor evaluación de riesgos.

- Mejor evaluación de costos.
- Análisis del impacto de los cambios.
- Decisión fundada respecto de la mejor oportunidad de implementación.
- Mayor productividad de los recursos informáticos.
- Menor número de cambios urgentes y descontrolados.
- Menor cantidad de cambios defectuosos.

Por estas razones, se propone incluir un proceso de Gestión del Cambio que controle la recepción de pedidos de cambio, los evalúe y, una vez aprobados, siga el desarrollo e implantación de los mismos.

Artefactos/Salidas:

- Cambios aprobados.
- Plan y cronograma de los cambios aprobados.
- Seguimiento y cierre de cambios aprobados.

V. Gestión de Activos y Licencias:

La gestión de la configuración es uno de los procesos básicos de ITIL. Ya se encontraba presente en la 2da versión. En ITIL v3 (y en ITIL 2011 Edition) se amplió para gestionar también todo tipo de activos informáticos¹³². Remarcando su importancia, ITIL señala: *“Ninguna organización puede ser totalmente eficiente o efectiva a menos que administre bien sus activos, particularmente aquellos activos que son vitales para el funcionamiento del cliente o del negocio”* (ITIL, 2011, Service Transition, 89).

También COBIT 5 presenta procesos para la gestión de la configuración (BAI10 “Gestionar la Configuración”) y de los activos (BAI09 “Gestionar los Activos”).

FitSM posee un proceso de Gestión de la Configuración. COBIT Quickstart sugiere un proceso de “Gestión de la Configuración”. ITIL Lite incluye, en ambas estrategias básicas, el proceso “Service Asset and Configuration Management”.

¹³² Service Asset and Configuration Management es el correspondiente proceso en ITIL 2011 Edition.

Como se señaló más arriba, la Gestión de la Configuración se encuentra en el séptimo lugar en el ranking de las 10 prácticas de ITSM¹³³ adoptadas por las organizaciones (HDI, 2015).

Lo expuesto marca la importancia de este proceso para una organización.

Pero la implantación de una gestión de la configuración, y especialmente de una CMDB¹³⁴, es de por sí compleja para grandes empresas. Mayor aún es el desafío en una PyME. Por lo que no es, en general, aconsejable en organizaciones medianas o pequeñas, sobre todo si posee baja madurez en sus procesos de TI.

A pesar de esto, una PyME debiera contar, al menos, con una gestión de los activos de TI críticos y, especialmente, con un seguimiento y control de las licencias.

En línea con esta idea, COBIT Quickstart sugiere sólo dos actividades en su proceso de “Gestión de la Configuración”: a) crear y actualizar periódicamente un inventario de hardware y software de TI y b) revisar periódicamente si todo el software instalado está autorizado y licenciado adecuadamente.

Por esta razón, se propone un proceso mínimo de Gestión de Activos y Licencias en una PyME, que lleve un registro y control de los activos de TI críticos y un registro y control de las licencias de software.

Artefactos/Salidas:

- Registro de activos de TI críticos.
- Inventario de licencias.
- Seguimiento del estado de las licencias.

VI. Gestión de Incidentes y de Pedidos:

El propósito de la Gestión de Incidentes es “...*recuperar el normal funcionamiento de un servicio TI tan pronto como sea posible, para minimizar el impacto adverso en el negocio*” (ITIL, 2011, Service Operation, 73). Un incidente es “...*una interrupción no planeada o una reducción en la calidad de un servicio TP*” (ITIL, 2011, Service Operation, 327). La pronta atención de los

¹³³ ITSM: IT Service Management.

¹³⁴ CMDB: Configuration Management Data Base.

incidentes es importante para que no se degrade el uso y disponibilidad de la información y de los recursos TI.

La Gestión de Incidentes fue uno de los primeros procesos publicados por ITIL. En efecto, cuando se edita la primera versión de ITIL, comienza con una publicación sobre la gestión de niveles de servicio, continúa con el Service Desk¹³⁵, que incorpora conceptos de gestión de incidentes, y luego con la planificación de contingencias y la gestión de cambios.

La Gestión de Incidentes, junto con la Gestión de Problemas y la Gestión de Cambios son, en general, los primeros procesos de ITIL implementados por las organizaciones. Como se señaló más arriba, el HDI publica anualmente su reconocida encuesta “Support Center Practices & Salary Report” (HDI, 2015). Allí, la Gestión de Incidentes figura con el más alto nivel de adopción entre las organizaciones encuestadas, superando largamente el 60%.

Esto no debe sorprender, ya que varios estudios¹³⁶ muestran que las organizaciones se enfocan inicialmente en la Gestión de Incidentes (y el Service Desk) como una forma de obtener rápidos resultados tangibles. Dentro de los beneficios de la Gestión de Incidentes, pueden mencionarse, como más significativos para una PyME, los siguientes (ITIL, 2001, 78):

- Reducción del impacto de los incidentes en la organización. Infraestructura mejor manejada y controlada.
- Mejor utilización de los recursos de TI e incremento de la productividad del personal de TI.
- Habilidad para alinear la actividad TI a las prioridades de plazo del negocio.
- Reducción de incidentes perdidos o desatendidos.
- Mayor satisfacción de los usuarios.
- Información más precisa y confiable sobre la infraestructura TI.

¹³⁵ Service Desk (SD): Es el punto único de contacto entre el proveedor de servicios y los usuarios. El SD típicamente maneja incidentes, pedidos de servicio y las comunicaciones con los usuarios. (ITIL, 2011, Service Operation, 341).

¹³⁶ Por ejemplo, Hochstein et al (2005) y Cater-Steel (2009).

Por los beneficios para el negocio, y por su amplia implementación en empresas, la Gestión de Incidentes forma parte del Modelo que se propone.

Pero también se incluye dentro del Modelo la Gestión de Pedidos de Servicio. No existe una definición fácil de pedido de servicio. ITIL señala que “...*es un pedido formal de un usuario de algo a ser provisto: una consulta, una requisición de un consumible, un cambio pequeño y estandarizado (p. ej.: mudanza de un equipo)*” (ITIL, 2011, Service Operation, 343). La gestión de los pedidos y necesidades de los usuarios mejoran la satisfacción interna e incrementa la calidad del servicio de TI que se brinda a la organización.

En las primeras versiones de ITIL, los pedidos se gestionaban junto con los incidentes dentro de la Gestión de Incidentes. Eran tratados como un tipo especial de “incidente”. COBIT 5 también resume en un único proceso la Gestión de Incidentes y la Gestión de Pedidos¹³⁷.

Desde la versión de ITIL editada en 2007, la Gestión de los Pedidos¹³⁸ surgió como un proceso separado de la Gestión de Incidentes. Una de las razones podría ser que, de los contactos de los usuarios al área de sistemas, el 40% corresponde a pedidos de servicio¹³⁹. Por otro lado, los pedidos no tienen generalmente la urgencia de los incidentes y su resolución puede ser planificada.

En el Modelo se propone tratar los pedidos de servicio en un mismo proceso junto con los incidentes.

Además de las razones expuestas, cabe señalar que los tres esquemas de ITG para PyMEs que se han tomado como referencia, incluyen una gestión de incidentes y pedidos de servicio.

El “normal funcionamiento de un servicio TI” al que hace referencia la definición de la Gestión de Incidentes de ITIL tiene como guía los acuerdos de nivel de servicio¹⁴⁰ acordados entre el área TI y el negocio.

¹³⁷ Es el proceso “DSS02 - Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio”

¹³⁸ En ITILv3 y en ITIL 2011 la gestión de los pedidos se denomina Request Fulfilment o Cumplimiento de Pedidos.

¹³⁹ Metrics: Why Measure Incidents and Requests Separately? - Roy Atkinson - July 28, 2016. www.thinkhdi.com

¹⁴⁰ En inglés SLA: Service Level Agreement.

Como en el Modelo no se propone incorporar un proceso que gestione acuerdos de nivel de servicio para una PyME, se recomienda utilizar, en su lugar, objetivos de recuperó de servicios. Estos objetivos se definen con las áreas de una PyME como guía de plazos para recuperar un servicio de TI luego de un incidente. Son menos formales y menos burocráticos que los acuerdos de nivel de servicio.

Artefactos/Salidas:

- Objetivos de recuperó de servicios.
- Registro de incidentes y estado de los mismos.
- Registro de pedidos y estado de los mismos.

VII. Gestión de la Seguridad:

En una conferencia que brindó L. Aguilar¹⁴¹ en la Bolsa de Nueva York¹⁴² en junio de 2014, señaló, de manera contundente, que en un corto período de tiempo, la ciberseguridad se había convertido en una de las principales preocupaciones de las empresas estadounidenses (Aguilar, 2014).

Aún hoy día sigue siendo una de las 10 prioridades de los hombres de negocio. En efecto, en una encuesta de KPMG a líderes de empresas, la ciberseguridad figura entre las 10 máximas prioridades para 2019 (KPMG, 2018).

Ciberseguridad, seguridad informática o seguridad de la TI son términos equivalentes. Es la protección de los sistemas informáticos contra el robo o daño del hardware, software o datos electrónicos, así como contra la interrupción o el desvío de los servicios que prestan¹⁴³.

En cuanto a la ciberseguridad ocurre algo similar a las contingencias ante desastres en recursos de TI. En general las PyMEs consideran que por su tamaño y volumen de negocio no están expuestas de la misma manera que las grandes organizaciones.

Sin embargo, el uso, almacenamiento y conservación de la información, como la protección de los recursos informáticos que lo hacen posible, es tan crítico

¹⁴¹ Luís Aguilar: en aquél momento, Comisionado de la SEC (Securities and Exchange Commission).

¹⁴² New York Stock Exchange - New York, NY

¹⁴³ Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_security. Rescatado el 14.Ene.2019.

para una PyME como lo es en empresas de mayor envergadura. No importa el tamaño. Hoy día, las organizaciones, sean grandes o pequeñas, utilizan extensamente la TI y enfrentan graves consecuencias ante la pérdida, robo o adulteración de la información.

En una encuesta realizada por PwC en 2015, muestra que las grandes organizaciones y las PyMEs presentan un perfil de riesgo similar para sus recursos de TI: el 90% de las grandes empresas sufrió una violación de seguridad contra el 74% de las PyMEs (PwC, 2016).

Otros datos relevantes del mencionado estudio de PwC indican que el 38% de las PyMEs había sufrido un ataque externo durante 2015 (un crecimiento del 33% respecto de 2014); un 16% sufrió DoS¹⁴⁴ y un 31% tuvo violaciones de seguridad causadas por los recursos de la propia empresa (un 22% más que en 2014).

Por otro lado, V. Gordas señala con preocupación: *“Es mucho más difícil lograr un nivel razonable de seguridad de la información en el caso de las PyMEs debido a las restricciones presupuestarias, los recursos limitados y la experiencia limitada en seguridad de la información. Sin embargo, muchas empresas pequeñas brindan servicios que sus clientes consideran críticos, proporcionan conexión a Internet para casi todos los empleados y la cantidad de riesgos y vulnerabilidades a las que están expuestos es comparable a la de una organización más grande.”* (Gordas, 2014, 7).

Pero hay otra circunstancia que también señala Gordas (2014). Las grandes empresas buscan interconexiones seguras tanto con sus clientes como con sus proveedores. Si una PyME desea hacer negocios con una gran empresa, deberá ajustar el nivel seguridad de sus recursos informáticos a los requerimientos de ese mercado.

Por esta razón es importante que el Modelo cuente con un proceso que gestione la seguridad de la información atendiendo los requerimientos que impone el uso seguro de la TI.

¹⁴⁴ DoS: Denial of Service

Sin embargo, la propuesta no es implementar un SGSI¹⁴⁵, tal como lo describe la norma ISO/IEC 27001: 2013, que puede ser un objetivo ambicioso para una PyME, al menos inicialmente.

En efecto, Valdevit et al. remarcan esta cuestión cuando señala que: *“Mientras que los Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) están siendo adoptados por las compañías de TI más grandes, sigue siendo bastante difícil para las organizaciones más pequeñas implementar y mantener todos los requisitos de ISO / IEC 27001”* (Valdevit et al., 2009, 201).

Para el Modelo, se propone un proceso muy similar al “DSS05 - Gestionar Servicios de Seguridad” contenido en COBIT 5 (ISACA, 2012b). Este proceso tiene por propósito *“Minimizar el impacto en el negocio de las vulnerabilidades e incidentes operativos de seguridad en la información”* (ISACA, 2012b, 191). COBIT 5 recomienda 7 prácticas de gestión para este proceso, de las cuales 5 de ellas parecen pertinentes para el Modelo:

- Proteger contra software malicioso (malware) y vulnerabilidades técnicas.
- Gestionar la seguridad de la red y las conexiones.
- Gestionar la seguridad de los dispositivos y puestos de usuario final.
- Gestionar la identidad del usuario y el acceso lógico.
- Gestionar el acceso físico a los activos de TI.

Gordas (2014) propone un esquema¹⁴⁶ en 3 fases para PyMEs, según el nivel de madurez de cada organización. El primer nivel es básico y contiene sólo algunos de los controles requeridos por la ISO/IEC 27001¹⁴⁷, muy similar a la propuesta para el Modelo. En efecto, a continuación se pueden ver los controles propuestos por Gordas, junto con una observación de dónde está contemplado en el Modelo:

Según Gordas	Según el Modelo
A.5.1.1 Documento de Política de Seguridad de la Información.	Mecanismos de Relación

¹⁴⁵ SGSI: Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (en inglés, Information Security Management System - ISMS). Sus requerimientos son descriptos en la norma ISO/IEC 27001: 2013.

¹⁴⁶ Gordas hace referencia a un framework.

¹⁴⁷ Gordas se basó en la ISO/IEC 27001: 2005, a pesar de que en 2014 ya estaba la nueva versión.

Según Gordas	Según el Modelo
A.7.1.3 Uso Aceptable de los Activos	Gestionar la seguridad de dispositivos y puestos de usuario final.
A.8.2.2 Concienciación, Educación y Formación en Seguridad de la Información.	Mecanismos de Relación
A.9.1 Áreas Seguras	En Gestión de Contingencias y Disponibilidad
A.10.4 Protección contra Códigos Maliciosos y Descargables.	Proteger contra software malicioso (malware) y vulnerabilidades técnicas
A.10.7.1 Gestión de Soportes Extraíbles	Gestionar la seguridad de dispositivos y puestos de usuario final.
A.11.2.2 Gestión de Privilegios	Gestionar la identidad del usuario y el acceso lógico
A11.4 Control de Acceso a la Red.	Gestionar la seguridad de la red y las conexiones
A.11.7 Computadores Móviles y Teletrabajo.	Gestionar la seguridad de dispositivos y puestos de usuario final.
A.12.6 Gestión de Vulnerabilidad Técnica	Proteger contra software malicioso (malware) y vulnerabilidades técnicas
A.13 Gestión de Incidentes de Seguridad de la Información.	En Gestión de Incidentes y de Pedidos
A.14 Gestión de la Continuidad del Negocio.	En Gestión de Contingencias y Disponibilidad
A.15.2.2 Verificación de Cumplimiento Técnico.	No previsto

Cuadro 17 - Controles de Seguridad Propuestos por Gordas – Fuente: Gordas, 2014, 54.

Otro factor a considerar es que, tanto FitSM como COBIT Quickstart tienen procesos orientados a la Gestión de la Seguridad.

Artefactos/Salidas:

- Procedimiento y guía para gestión de software malicioso (malware).
- Procedimiento y guía para gestión de vulnerabilidades técnicas.
- Procedimiento y guía para gestión de identidad de usuarios y acceso lógico.
- Evaluación de riesgos contra la seguridad de redes y conexiones.

- Implementación de mecanismos para la seguridad de redes y conexiones.
- Gestión de acceso a los activos de TI e información.
- Procedimiento y guía de seguridad de dispositivos de usuario.

VIII. Gestión de los Problemas:

La causa raíz de algunos incidentes no es obvia y estos pueden repetirse. La Gestión de los Problemas busca la causa subyacente de estos incidentes para solucionarlos definitivamente, evitando su repetición.

También conduce revisiones de incidentes mayores. Actúa en estos casos para analizar qué sucedió que no fue posible anticiparse al grave impacto negativo para el negocio.

Es importante, a la vez, prevenir incidentes. La Gestión de los Problemas actúa en forma proactiva, buscando en la infraestructura aspectos que pueden derivar en incidentes. Se constituye, de hecho, en un primer ciclo de mejora de los servicios TI y de la infraestructura TI, tal como señala ITIL: “...*la gestión proactiva [de problemas] también puede identificar problemas con los servicios que, si se abordan, pueden contribuir a aumentar la calidad del servicio y la satisfacción del usuario final o el cliente*” (ITIL, 2011, Service Operation, 107).

Es decir, la gestión proactiva de problemas es muy adecuada para que una PyME pueda contar con un ciclo básico de mejora continua de sus servicios y su infraestructura y, como tal, es pertinente su inclusión en el Modelo.

La Gestión de los Problemas es uno de los procesos más adoptados por las empresas. El 43% de las empresas encuestadas por Global Knowledge (Marquis et al., 2010) lo había adoptado y el 44% había hecho lo propio según la encuesta de HDI (2015).

Además, los tres esquemas seleccionados como referencia para prácticas de ITG en PyMEs, incluyen procesos para la Gestión de los Problemas.

Finalmente, la Gestión de los Problemas, aporta otros beneficios destacables, entre los que pueden mencionarse, como más significativos para una PyME, los siguientes (ITIL, 2001, 98 e ITIL, 2011, Service Operation, 98):

- Disminución de la cantidad de incidentes.
- Recuperación más rápida de incidentes y fallas.
- Reducción del costo de “apagar incendios” o de resolver incidentes repetitivos.
- Mayor disponibilidad de los servicios TI.
- El área TI incrementa el conocimiento sobre el comportamiento de la infraestructura a través de un proceso metódico de análisis de fallas y una revisión proactiva de los principales elementos.

Por estas razones, se propone incluir en el Modelo un Proceso de Gestión de los Problemas que actúe como un ciclo inicial de mejora continua de los servicios TI.

Artefactos/Salidas:

- Registro de problemas y estado de los mismos.
- Plan de mejoras.

5. Asignación de Responsabilidades:

Abajo puede verse una Matriz RACI¹⁴⁸ con una posible asignación de responsabilidades para los procesos del Modelo:

Procesos	Gobierno de la TI	Gestión de la TI	Mandos Medios	Usuarios
Gestión del Portafolio	A/R	C/I	C/I	
Gestión de Proveedores	A/R	R	I	
Gestión de Contingencias y Disponibilidad	A	R	C/I	I
Gestión del Cambio	A	R	R	I
Gestión de Activos y Licencias	A	R	R/I	I
Gestión de Incidentes y de Pedidos	I	A/R	C/I	R/I

¹⁴⁸ RACI: Responsibility, Accountability, Consulted and Informed

Procesos	Gobierno de la TI	Gestión de la TI	Mandos Medios	Usuarios
	Gestión de la Seguridad	A	R	R
Gestión de los Problemas	A	R	R	I

Cuadro 18 - RACI de los Procesos Propuestos en el Modelo - Elaboración Propia

Los códigos de la Matriz RACI son:

Autoridad		Definición
R	Responsibility	Ejecuta correctamente un proceso o actividad.
A	Accountability	Responsable final por la calidad y por el resultado del proceso.
C	Consulted	Participa brindando información o conocimiento.
I	Informed	Recibe información sobre el resultado o calidad del proceso.

Cuadro 19 - Códigos de la Matriz RACI - Elaboración Propia

6. Etapas de Evolución:

Un ITG conviene implementarlo siguiendo un enfoque gradual, de manera pausada pero con un avance firme y constante. Por lo general, un enfoque tipo “big bang” es más riesgoso y tiene más probabilidades de fracasar.

Además, un ITG no es solamente formalizar procesos sino, y por sobre todo, concientizar y educar sobre una cultura de cumplimiento. En este sentido, los elementos que se señalaron dentro de los mecanismos de relación, cobran una gran importancia. Son esenciales el liderazgo motivante, la comunicación efectiva y la educación y capacitación que se traduzcan en acciones.

Muchas veces no es sencillo lograr una cultura consciente de la importancia del gobierno de la TI. Por estas razones, el Modelo Propuesto debería implementarse en forma paulatina, sobre todo en cuanto a los procesos.

No todas las organizaciones se encuentran en un mismo nivel de madurez de su cultura, de sus políticas y de sus procesos. Entonces, la primera fase debería ser una evaluación (“assessment”) del estado actual del ITG en la organización.

El resultado de esta evaluación debe ser un documento detallando el grado de implementación y el nivel de madurez de las estructuras, principios, políticas y procesos previstos en el Modelo.

A su vez, se deben establecer objetivos a alcanzar y plazos para concretarlos. Esto lleva a la creación de un cronograma general de implementación. Todo ello, dentro de un proyecto de implementación (o de mejora de madurez) de las prácticas de ITG definidas en el Modelo.

Por lo que se ha venido comentando, en la evaluación, como en la definición del proyecto de implementación o mejora de madurez, es conveniente contar con asesoramiento experto externo.

Por lo general, en las etapas iniciales se establecen, o se consolidan, las estructuras, los principios y aquellas políticas relacionadas con los primeros procesos a implantar.

Un decidido y visible apoyo del dueño o gerente es fundamental para la implementación o consolidación de un ITG en una PyME. El Liderazgo de TI, que se señaló dentro de los mecanismos de relación, es entonces vital para el éxito desde el comienzo mismo.

También desde el inicio se debe desarrollar, o reforzar, una cultura de cumplimiento en la organización, a partir de procesos de comunicación y de una programación de actividades de educación, concientización y capacitación.

Si bien dependerá del resultado de la evaluación, un orden posible para implementación de procesos podría ser:

- Etapa Inicial:
 - Gestión de Contingencias y Disponibilidad
 - Gestión de Activos y Licencias
 - Gestión de Incidentes y de Pedidos
 - Gestión de la Seguridad

- Segunda Etapa:
 - Gestión de Proveedores
 - Gestión del Cambio
 - Gestión de los Problemas
- Etapa Final:
 - Gestión del Portafolio

7. Resumen de Características:

El Modelo Propuesto es simple de entender por organizaciones que están iniciando un camino hacia un ITG¹⁴⁹. Sin embargo, puede requerirse apoyo externo de parte de consultores o personas con conocimiento de ITG. Como se ha señalado, varios autores señalan las ventajas de contar con ayuda externa.

El Modelo es a la vez ligero. Siguiendo recomendaciones de distintos autores, y la experiencia personal del autor de esta tesis, el Modelo posee muy pocos roles clave y un número pequeño de procesos esenciales. Los requisitos de este Modelo no son de difícil cumplimiento para una PyME.

El Modelo se puede implementar gradualmente. Cada etapa propuesta brinda beneficios para la organización. Pero a la vez, esta implementación por etapas permite la evaluación del proceso en instancias clave y la introducción de ajustes.

Finalmente, el Modelo está basado en esquemas reconocidos, como COBIT e ITIL. Al estar soportado por estos esquemas de mejores prácticas de ITG existe compatibilidad para incorporar procesos adicionales a los planteados en el Modelo y continuar evolucionando hacia etapas de mayor madurez.

¹⁴⁹ Los gerentes y directivos de PyMEs entrevistados manifestaron, en general, la simplicidad y practicidad del Moldeo propuesto. Ver el Anexo II de esta tesis.

TERCERA PARTE

EVALUACIÓN DEL MODELO

PASOS DE EVALUACIÓN

En esta tercera parte de la tesis se mostrarán los resultados de la evaluación del Modelo Propuesto.

Esta evaluación se efectuó en pasos, tal como se muestra en el diagrama debajo:

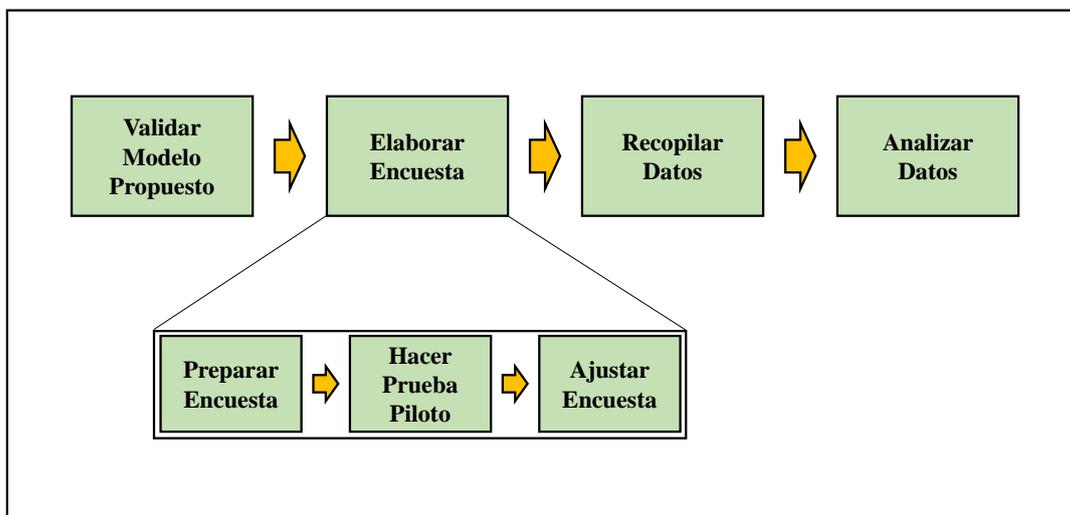


Gráfico 34 - Pasos de Evaluación - Elaboración Propia

1. Validar el Modelo Propuesto:

El primer paso consistió en la validación de la eficacia del Modelo a través de entrevistas con referentes en temas de ITG y en un análisis cualitativo a través de reuniones con gerentes o tomadores de decisión dentro de PyMEs.

Para la validación por parte de referentes del mercado, se buscaron profesionales con experiencia en gobierno de TI y/o experiencia en PyMEs. Las entrevistas se efectuaron durante los meses de abril y mayo de 2019.

Los cinco referentes entrevistados opinaron muy favorablemente sobre la necesidad de un modelo de ITG para PyMEs, así como también respecto a las prácticas incluidas en el Modelo Propuesto.

Se recogieron, sin embargo, algunos comentarios y observaciones sobre ajustes menores que fueron incluidos en el Modelo Propuesto.

En el Anexo I de esta tesis figuran los nombres de los referentes seleccionados, un breve CV de cada uno de ellos y un resumen de sus comentarios u observaciones.

El Modelo Propuesto también fue validado a través de reuniones con gerentes o tomadores de decisión dentro de empresas PyME. Estas reuniones se desarrollaron luego de las entrevistas con los referentes del mercado durante los meses de Junio y Julio de 2019.

Previo a las reuniones, se les envió un documento con el Modelo Propuesto. Luego, durante las entrevistas, se explicó en detalle el Modelo Propuesto y los fundamentos de cada una de las prácticas incluidas. Finalmente, se recogieron comentarios u observaciones.

En el Anexo II de esta tesis figuran los nombres de los gerentes o directivos, una breve trayectoria de cada uno de ellos y un resumen de sus comentarios u observaciones.

2. Elaborar la Encuesta:

Se elaboró una encuesta para realizar un análisis cuantitativo de la eficacia del Modelo Propuesto en empresas PyME. La encuesta tuvo 35 preguntas. En el Anexo III se puede ver el contenido completo de la misma.

Algunas de las preguntas utilizan una Escala de Likert con 5 respuestas posibles. La Escala de Likert fue creada por el psicólogo Rensis Likert en 1932 en un artículo titulado “A Technique for the Measurement of Attitudes”.

Cuando una persona responde una pregunta, con el formato desarrollado por R. Likert, especifica su nivel de acuerdo o desacuerdo con la afirmación enunciada en la misma. Las respuestas tienen frecuentemente un número impar de respuestas en una escala simétrica de acuerdo-desacuerdo.

La escala de Likert tiene una utilización generalizada en encuestas de investigación dentro de las ciencias sociales, entre otras disciplinas.

La primera parte de la encuesta recoge datos generales de carácter demográficos sobre las organizaciones encuestadas.

La segunda parte de la encuesta contiene preguntas sobre la estructura de gobierno de la TI y sobre mecanismos de relación utilizados dentro de la organización.

La tercera parte evalúa los procesos propuestos por el Modelo y en algunos casos se interroga sobre su madurez.

La cuarta parte de la encuesta posee preguntas específicas que permiten contrastar las respuestas dadas en la segunda y tercera parte.

La encuesta es anónima. Sin embargo, se sugiere a la persona que la responde dejar su correo electrónico si desea recibir los resultados de la encuesta.

La encuesta fue desarrollada durante el mes de mayo de 2019. Se realizó una prueba piloto durante las reuniones con gerentes o tomadores de decisión dentro de empresas PyMEs (ver punto I - Validar el Modelo Propuesto) en las cuales se validó el nivel de comprensión de las preguntas, la facilidad de respuesta y el tiempo empleado.

Como resultado de la prueba piloto se introdujeron ajustes y modificaciones en la encuesta, básicamente de formato, orden y claridad de las preguntas.

3. Recopilar Datos:

La encuesta comenzó a distribuirse en forma abierta a fines de Junio de 2019. Se utilizó para ello el software de encuestas de Survey Monkey.

De las opciones que ofrece el software, se seleccionó el uso de un link con acceso directo a la encuesta, distribuido a través de un correo electrónico. Como se señaló, la encuesta es anónima, pero se utilizó un control de direcciones IP para evitar duplicados.

Se utilizaron diferentes mailings, que totalizaron un conjunto de alrededor de 900 direcciones de correo. Se recibieron 63 respuestas, 5 de las cuales fueron descartadas por vicios en las respuestas. Las últimas respuestas se recibieron a fines de Noviembre 2020.

4. Analizar Datos:

Como se señaló, 58 empresas brindaron respuestas válidas. De ellas, un 13% pertenecen a grupos empresarios locales. Por otro lado, sólo 3 empresas son subsidiarias de empresas del exterior. El resto (la gran mayoría) son empresas de capitales nacionales.

La gran mayoría de las empresas (un 69%) son de tipo familiar. Es posible definir a una organización como de tipo familiar cuando existe propiedad dominante y control familiar (normalmente, 1 o 2 familias). Con frecuencia, miembros de la familia están en la administración de la empresa o trabajan como empleados.

Los rubros a los que pertenecen las empresas encuestas son variados, destacándose los rubros de servicio y manufacturero, como se observa en el gráfico siguiente:

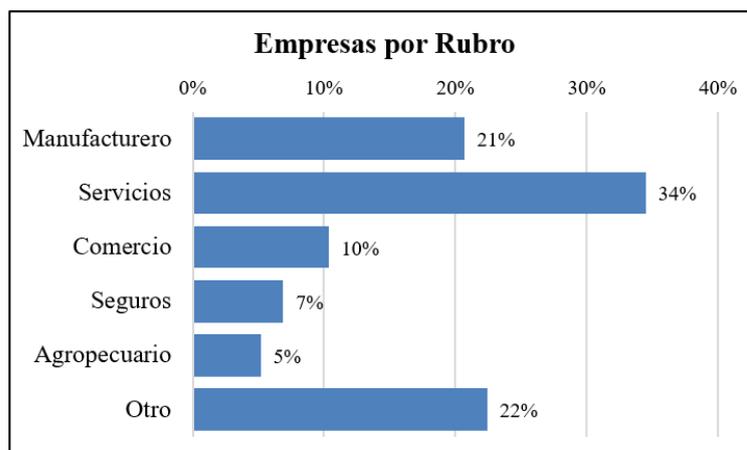


Gráfico 35 - Empresas por Rubro - Elaboración Propia

El 65% de las empresas encuestadas tiene más de 15 años en el mercado y 36% de ellas poseen más de 30 años, como puede apreciarse en el gráfico siguiente:

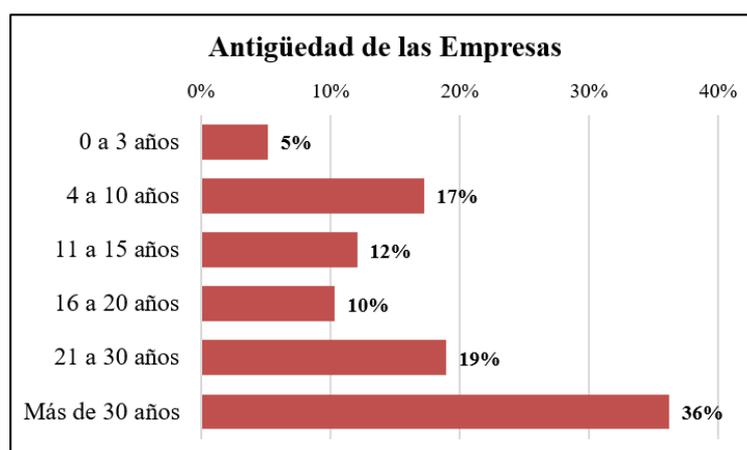


Gráfico 36 - Antigüedad de las Empresas - Elaboración Propia

Las 58 respuestas válidas provinieron fundamentalmente del AMBA (CABA y distritos del Gran Buenos Aires). La distribución geográfica fue la siguiente:

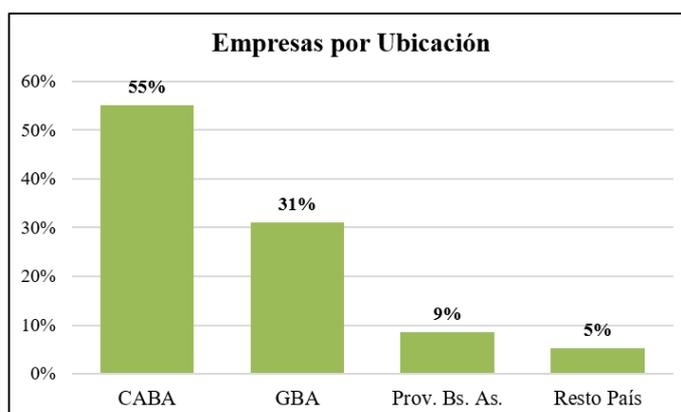


Gráfico 37 - Empresas por Ubicación - Elaboración Propia

Un 66% de las empresas encuestadas manifestó no estar certificada en ISO 9001. Este número podría tener significancia en el análisis de la madurez de los procesos de ITG propuestos en el Modelo.

Por otro lado, las dos terceras parte de las empresas de la encuesta tienen entre 50 y 99 empleados.

La cantidad de usuarios de TI por empresa puede verse en el gráfico debajo:

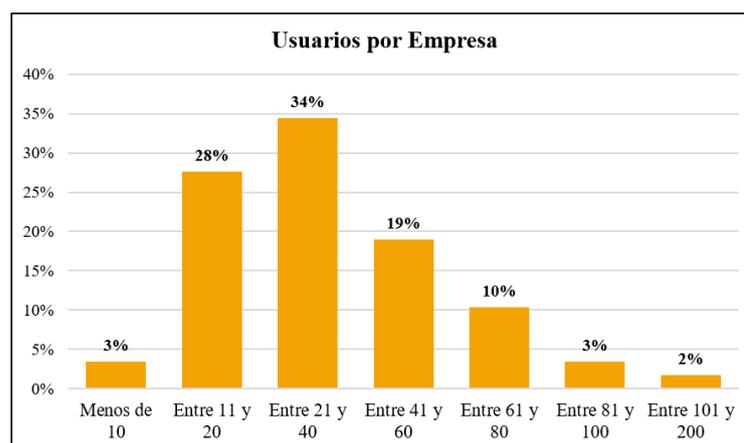


Gráfico 38 - Usuarios por Empresa - Elaboración Propia

Para algunas de las respuestas, se aplicarán métodos estadísticos no paramétricos para el análisis de las respuestas obtenidas. En el caso de preguntas que hayan utilizado una escala ordinal de Likert, es necesario abordarlas de esta manera.

Los métodos paramétricos se utilizan cuando la muestra de datos obtenida tiene una distribución conocida y, por lo tanto, es posible obtener sus parámetros o estadísticos. Cuando no es posible determinar cuál es la distribución original, entonces no es factible obtener los parámetros de la distribución. Se tienen solamente distribuciones a comparar. Si las variables a comparar son nominales u ordinales (como es el caso de la Escala de Likert), entonces es posible aplicar un método no paramétrico.

Dentro de los métodos no paramétricos, uno de los más utilizados es la Distribución Chi-cuadrado. Se puede aplicar para probar la dependencia o independencia de dos muestras de datos.

De la misma manera que en los métodos paramétricos, es posible plantear dos hipótesis, una nula y otra alternativa:

- Ho: Las variables X e Y son independientes, (X e Y no están relacionados)
- Ha: Las variables X e Y no son independientes, (X e Y están relacionados)

El χ^2 se calcula en función de las frecuencias observadas (O) y de las frecuencias esperadas (E) según la siguiente fórmula:

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right]$$

Existen dos métodos para rechazar la H₀:

- Método de Chi Crítico: se rechaza la H₀ si el Chi-cuadrado es mayor o igual al Chi Crítico:

$$\chi^2 \geq \chi^2_{\alpha}$$

Donde α es el nivel de significancia.

- Método del valor-p: se rechaza la H₀ si el valor-p es menor o igual a α :

$$\text{Valor-p} \leq \alpha$$

Dos características de aplicabilidad de la Distribución Chi-cuadrado son que la muestra no debe tener valores negativos y que los datos deben ser medidos en una escala nominal u ordinal. La Escala de Likert cumple con ambos requisitos.

Finalmente, las frecuencias esperadas (E) no debieran tener una valor menor de 5. De ser así, se pueden combinar categorías adyacentes (por ejemplo, en la Escala de Likert, la categoría “Totalmente de Acuerdo” con la “Parcialmente de Acuerdo” y la categoría “Totalmente en Desacuerdo” con la “Parcialmente en Desacuerdo”).

Se utilizará la Distribución Chi-cuadrado para correlacionar las respuestas de algunas de las preguntas de la encuesta.

Para analizar los niveles de madurez de los procesos, los resultados se ordenaron de manera que el peor caso corresponda a un nivel 1 y el mejor a un nivel 5, que es lo habitualmente usado en modelos de madurez, como por ejemplo, el CMMI. De esta manera, los niveles son:

1. **No existe** un proceso así en la organización.
2. Está en proceso de ser **implementado**.
3. Existe un proceso **informal**.
4. Existe un proceso **formal pero no se sigue** en la medida que debiera.
5. Existe un proceso **formal** que se **sigue de manera consistente**.

ANÁLISIS DE LOS DATOS RECOGIDOS

En esta sección se presenta el análisis de los datos recogidos de la encuesta.

1. Análisis de los Procesos Propuestos en el Modelo:

A continuación se presentan nuevamente los procesos propuestos para el Modelo.

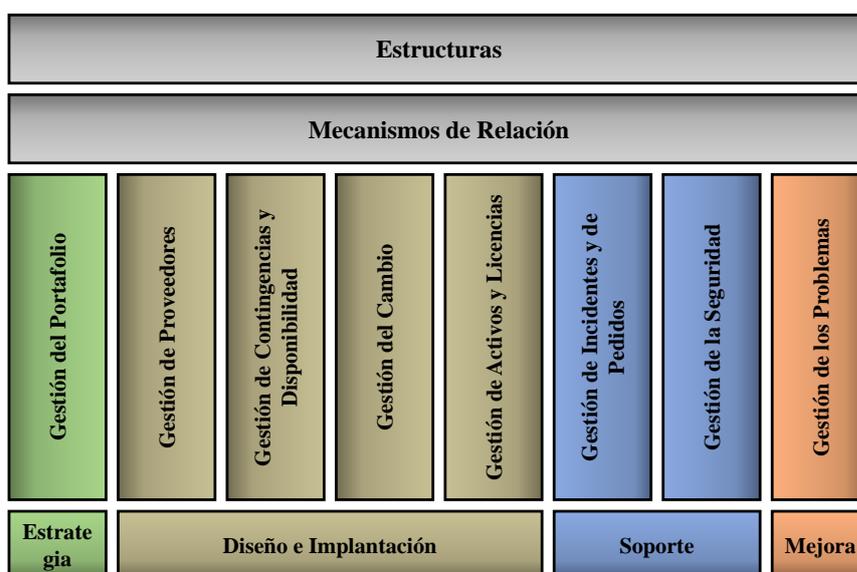


Gráfico 39 - Modelo Propuesto - Elaboración Propia

En el caso de la Gestión del Portafolio, los dos subprocesos fundamentales son la gestión de las inversiones de TI y la elaboración de un presupuesto de TI.

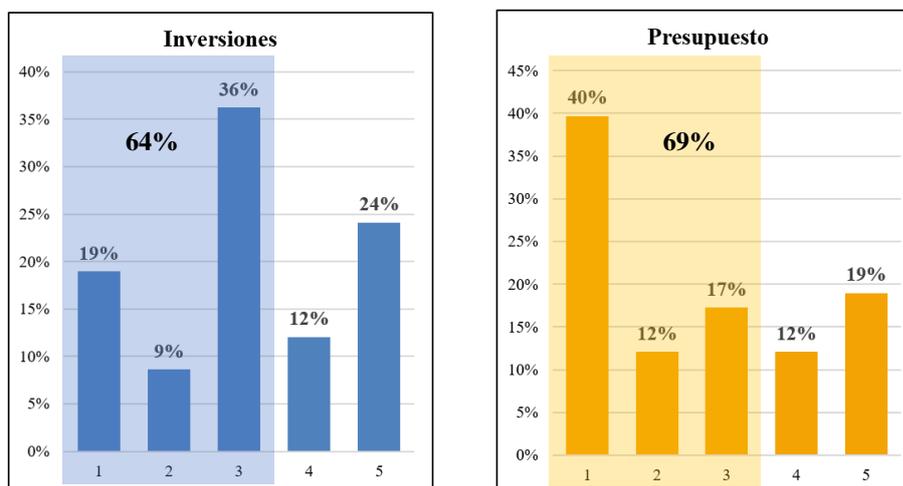


Gráfico 40 - Madurez de Inversiones y de Presupuesto - Elaboración Propia

Como se puede apreciar, el 64% de los encuestados manifestó que no existe (o es informal) un proceso que evalúa las inversiones de TI considerando la visión estratégica y los objetivos de la empresa. Asimismo, el 69% señaló que no existe un proceso que elabora un presupuesto anual con las inversiones o proyectos de TI que

se piensa ejecutar o realizar en un ejercicio contable. En ambos casos, la madurez de estos subprocesos es baja.

Existe una buena correlación entre el subproceso de inversiones y el valor de las inversiones de TI. El Chi-Cuadrado es favorable [Chi Obtenido de 25,66 contra un Chi Esperado de 23,54 (para $\alpha = 0,1$) y un valor-p de $0,059 \leq 0,1$]. Un 32% de las organizaciones que tienen un proceso de Gestión de las Inversiones más maduro (valores 4 y 5) encontraron mayor valor en las inversiones de TI de los últimos 2 años frente a tan sólo el 13% de las empresas menos maduras.

Existe una correlación entre la madurez del presupuesto y la necesidad de compras apresuradas [Chi Obtenido de 8,02 contra un Chi Esperado de 7,78 (para $\alpha = 0,1$) y un valor-p de $0,091 \leq 0,1$]. Es positivo que sólo un 13% de las empresas más maduras tuvieron necesidad de hacer una compra urgente de hardware o software para resolver algún problema grave (por ejemplo, performance) en los últimos 2 años, frente al 41% de las empresas menos maduras.

En el caso de las inversiones, se observa que las empresas que tiene un proceso de inversiones maduro obtienen más valor de la TI y en el caso del presupuesto, en aquellas que tienen un proceso de presupuesto más maduro se observan menos compras urgentes (es decir, hay más previsibilidad).

Los servicios contratados por las empresas encuestadas fueron:

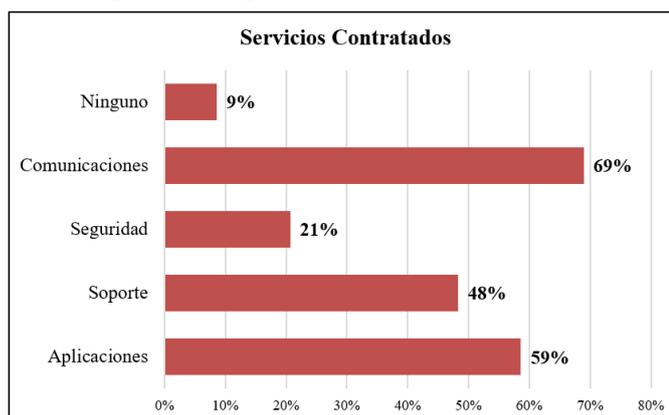


Gráfico 41 - Servicios Contratados - Elaboración Propia

Destacan las comunicaciones (69%) y las aplicaciones (59%). Sólo el 9% de las empresas no contrata algún servicio de TI. Estos valores están en línea con la necesidad de las PyMEs de compensar la falta de recursos y capacidades internas con proveedores externos.

Si no existe una buena gestión de los proveedores surgen inconvenientes en los servicios recibidos. A continuación se observa cuáles fueron las principales dificultades sufridas por las empresas encuestadas:

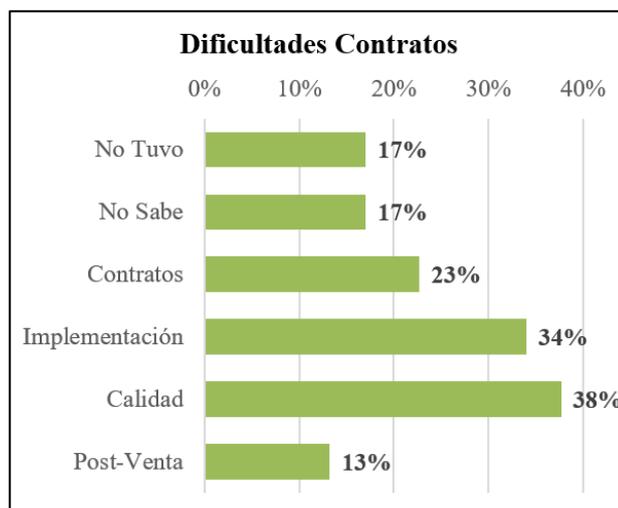


Gráfico 42 - Dificultades Contratos - Elaboración Propia

Destacan las dificultades en calidad de las prestaciones y en la implementación de servicios o productos TI. Un 23% tuvo problemas con los contratos.

A la pregunta ¿Ha habido cancelaciones de contratos o interrupción de la relación con el proveedor a causa de las dificultades señaladas anteriormente?, un 29% respondió que sí.

Por otro lado, un 47% de las empresas contrata servicios en la nube. Por otro lado, llama la atención que un 21% haya contestado que no sabe si lo hace. Los contratos en la nube suelen ser complejos y es frecuente que haya inconvenientes en las prestaciones derivados de las cláusulas contractuales.

Es auspicioso que, para un proceso tan importante como es la Gestión de Contingencias y Disponibilidad, un 26% de las empresas encuestadas posea procesos maduros (formal que se sigue de manera consistente).

Sin embargo, el 52% de las empresas no tiene un proceso para gestionar las contingencias ni la disponibilidad de sus servicios de TI o se encuentra en un estado básico informal.

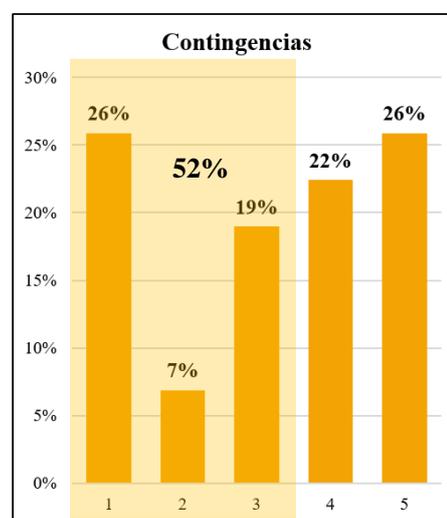


Gráfico 43 - Contingencias - Elaboración Propia

Por otro lado, dentro del 52% que no posee un proceso para gestionar la contingencia y la disponibilidad, un 73% tuvo necesidad de compras urgentes. En el caso del 26% de mayor madurez sólo el 36% tuvo necesidad de compras urgentes.

Además, dentro del 52% que no posee un proceso para gestionar la contingencia y la disponibilidad, un 26% tuvo errores graves que hubieran implicado una contingencia, frente al 7% de errores graves de las empresas más maduras.

A continuación puede verse la frecuencia de errores que se relevó de las empresas encuestadas respecto de los cambios. La pregunta era: ¿Ha experimentado alguna de estas fallas, errores o inconvenientes después de realizar un cambio en una aplicación o en un servicio TI, en el último año?

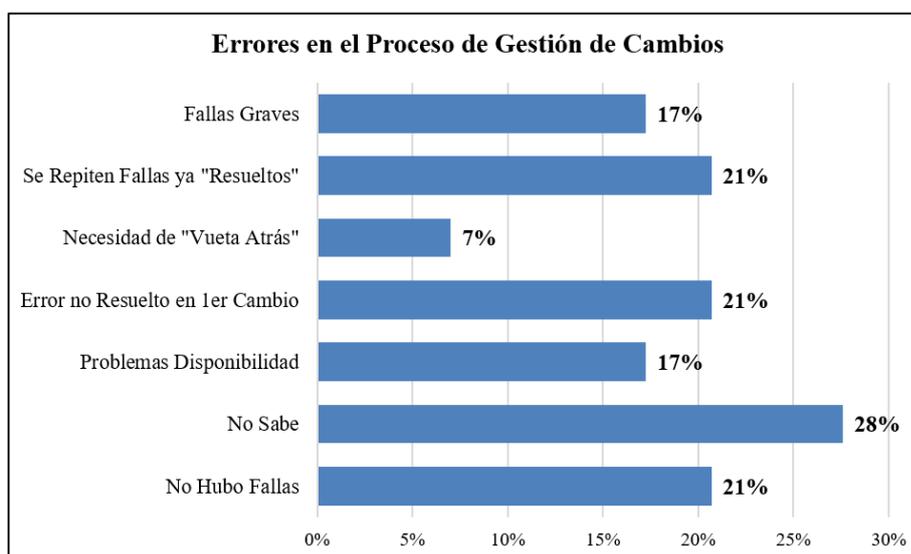


Gráfico 44 - Errores en Procesos de Gestión de Cambios - Elaboración Propia

Un 21% respondió que “No Hubo Fallas”. El resto, experimentó fallas o errores típicos de una baja madurez del proceso de Gestión del Cambio. Llamativamente, un 28% respondió que “No Sabe”, es decir, no lleva siquiera un registro de las fallas comunes.

La repitencia de errores que se creían resueltos y la necesidad de volver atrás son problemas típicos de un proceso de Gestión del Cambio de baja madurez.

Respecto de la Gestión de Activos y Licencias, el 53% de las empresas no tiene un proceso o se encuentra en un estado básico informal.

Si bien la diferencia es escasa frente a las empresas que sí tienen un proceso formal, es llamativo que un número tan alto no posea un proceso tan simple, con los beneficios descritos en el Modelo Propuesto.

Además del Modelo Propuesto, varios esquemas recomiendan que una PyME posea, al menos, una gestión de sus licencias de software.

En la Gestión de Incidentes y de Pedidos, el 56% de las empresas no tiene un proceso o se encuentra en un estado básico informal.

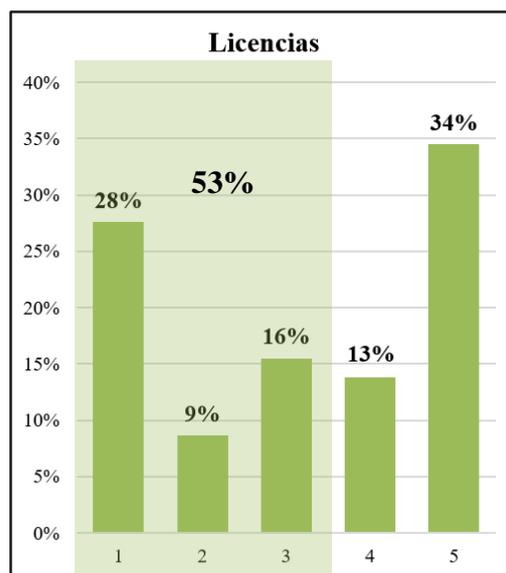


Gráfico 45 - Licencias - Elaboración Propia

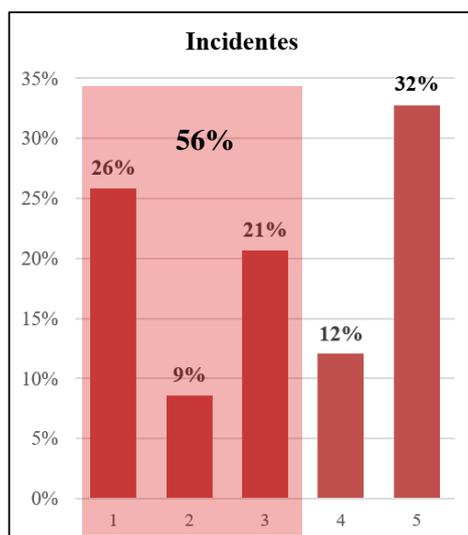


Gráfico 46 - Incidentes - Elaboración Propia

tiene un impacto directo en la calidad del servicio de TI y en la satisfacción de los usuarios.

En efecto, los beneficios más significativos de este proceso son:

- Reducción del impacto de los incidentes/fallas en la organización.

Si bien el número de empresas que sí adoptaron un proceso de Gestión de Incidentes puede parecer alto, contrasta con encuestas de adopción de procesos de gobierno en las cuales este proceso es uno de los primeros y más adoptados por organizaciones de todo tipo¹⁵⁰.

La no utilización de un proceso de Gestión de Incidentes y de Pedidos

¹⁵⁰ Ver 2da. Parte, capítulo IV, puntos 4 y 5, donde se consignan niveles de adopción del 63% y 69% respectivamente.

- Incremento de la productividad del personal de TI.
- Reducción de incidentes perdidos o desatendidos.
- Reducción de incidentes o fallas repetidos.
- Mayor satisfacción de los usuarios.
- Infraestructura mejor manejada y controlada.

En la encuesta se han observado fallas o errores que impactan en el efectivo uso de los servicios TI por parte de los usuarios y que pueden rastrearse a deficiencias (o ausencia) de un proceso de Gestión de Incidentes y de Pedidos.

Como se puede apreciar en el diagrama debajo, las empresas que poseen niveles de madurez bajos (1 y 2) para el proceso de Gestión de Incidentes y de Pedidos han tenido mayor cantidad de fallas graves (10 veces más) y repetición de errores (casi el doble) que las empresas con niveles de madurez altos (4 y 5).

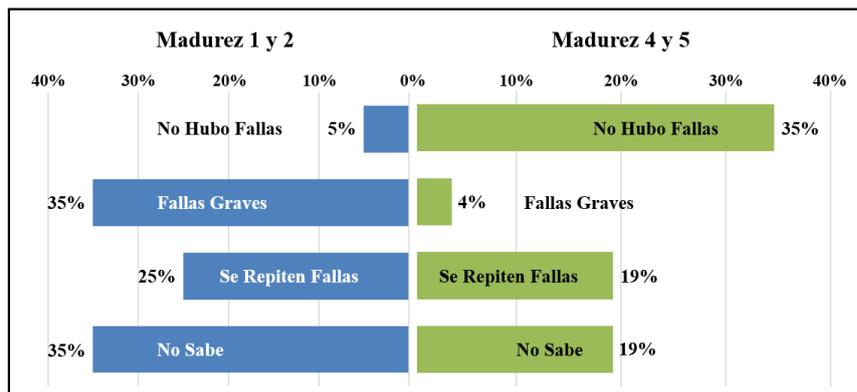


Gráfico 47 - Madurez de Incidentes vs Fallas Graves - Elaboración Propia

Por otro lado, sólo en el 5% de las empresas con niveles de madurez bajos no hubo fallas contra el 35% de las empresas de niveles de madurez altos (4 y 5).

La Gestión de la Seguridad es un proceso clave en toda organización, frente a los daños que causan las violaciones a los sistemas y los datos.

A continuación figuran los datos obtenidos por la encuesta a la siguiente pregunta:

24. ¿Cómo calificaría la existencia de los siguientes procedimientos o guías de seguridad de la información?	No puedo indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa				
	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	
Gestión de virus (o software maliciosos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de claves y permisos de acceso de usuarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de seguridad de redes y conexiones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de seguridad de las PC's y notebooks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Gráfico 48 - Datos Relevantados sobre Seguridad - Elaboración Propia

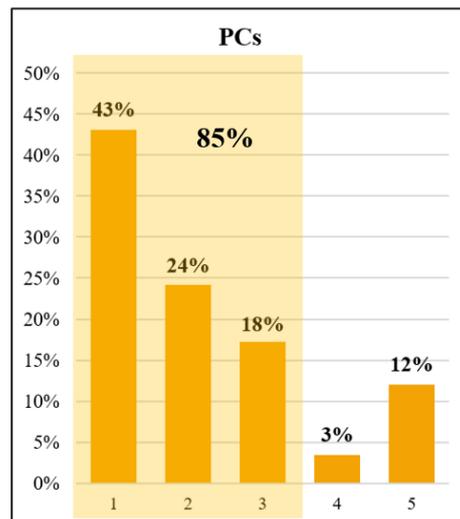
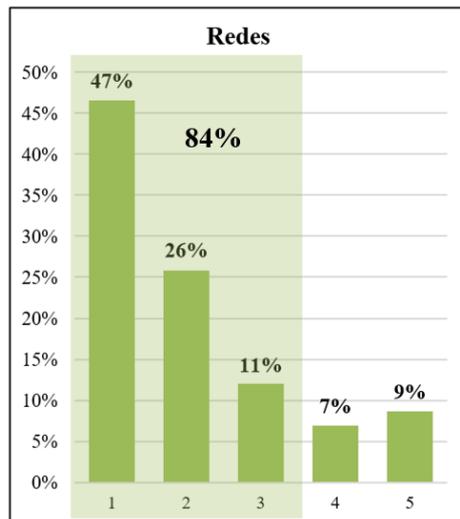
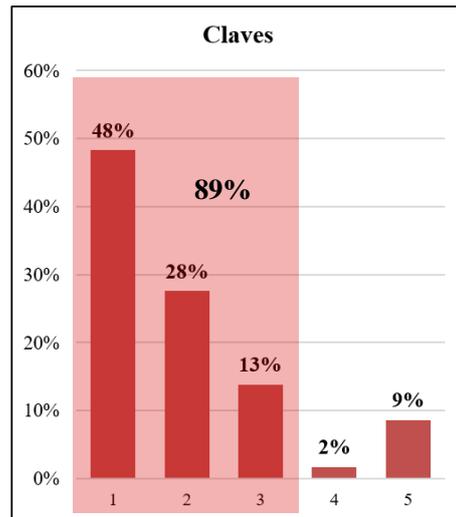
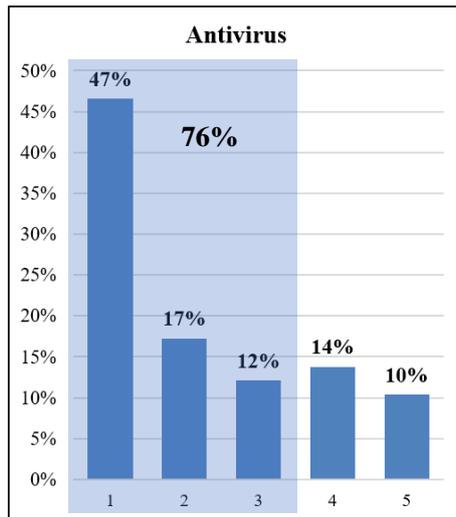


Gráfico 49 - Madurez Subprocesos de Seguridad - Elaboración Propia

Es sorprendente la baja madurez de todos los subprocesos que se encuestaron dentro del proceso de Gestión de la Seguridad:

- En Gestión de Virus (o Software Malicioso), el 76% no tiene procesos o son informales.
- En Gestión de Claves y Permisos de Acceso de Usuario, el 89% carece de procedimientos o guías o son informales.
- En Gestión de Seguridad de Redes y Conexiones, el 84% está en esa situación.
- Y en Gestión de Seguridad de PCs y Notebooks, es el 85% adolece de procesos formales.

Relacionado con el tema seguridad, están las violaciones. Las organizaciones pueden sufrir violaciones internas, externas o de ambos tipos. A continuación se presenta la información recogida de la encuesta a la pregunta ¿Ha sufrido la organización alguna violación a la seguridad de la información en el último año?

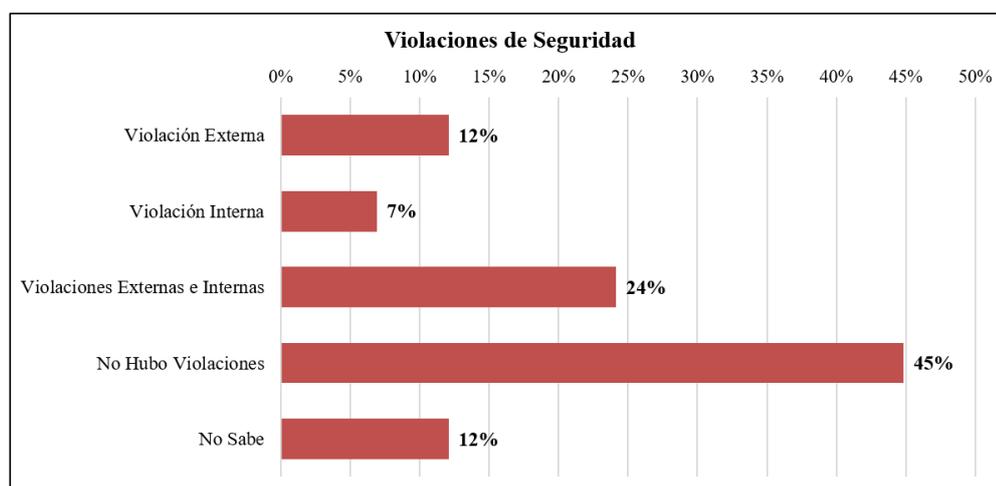


Gráfico 50 - Violaciones de Seguridad - Elaboración Propia

Se pudo establecer una relación entre los procedimientos o guías de Gestión de Seguridad de Redes y Conexiones y las violaciones de seguridad [Chi Obtenido de 10,91 contra un Chi Esperado de 9,49 (para $\alpha = 0,05$) y un valor-p de $0,028 \leq 0,05$].

La seguridad de redes y conexiones es fundamental para evitar violaciones externas. El 55% de las organizaciones que posee procedimientos y guías para redes y conexiones no tuvo violaciones externas o directamente, no tuvo violaciones.

Un 21% de las empresas encuestadas manifestó que los errores, fallas o inconvenientes en servicios TI no quedaron solucionados y se repiten. Este es un indicador típico de una deficiente Gestión de los Problemas.

Dado que la norma ISO 9001 enfatiza sobre la formalidad de los procesos, se esperaría que aquellas empresas certificadas tengan mayor madurez en los procesos de TI. Sin embargo, no se encontró una relación entre las empresas certificadas en ISO 9001 y la madurez de algunos procesos.

Finalmente, para la madurez de algunos procesos se aplicó un Coeficiente Alfa de Cronbach. Este coeficiente, desarrollado por Lee J. Cronbach en 1951, es un índice de consistencia interna que comprueba si la información que se está recopilando es confiable.

El Coeficiente Alfa mide la homogeneidad de las respuestas “promediando” todas las correlaciones entre ellas para corroborar que se parecen. Cuanto más se acerque el coeficiente al valor 1.0 mejor será la consistencia interna.

La fórmula estadística para calcular el Coeficiente Alfa de Cronbach es la siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$$

Donde:

- α : Coeficiente de Alfa de Cronbach
- K : El número de ítems
- S_i^2 : Sumatoria de Varianzas de los Ítems
- S^2 : Varianza de la Suma de los Ítems

Se sugiere el siguiente criterio general para evaluar los resultados del Coeficiente de Alfa de Cronbach:

- Alfa mayor a 0,9 es Excelente
- Alfa entre 0,8 y 0,9 es Bueno
- Alfa entre 0,7 y 0,8 es Aceptable
- Alfa entre 0,6 y 0,7 es Cuestionable
- Alfa entre 0,5 y 0,6 es Pobre
- Alfa menor a 0,5 es Inaceptable

Se calculó el Coeficiente Alfa de Cronbach para las respuestas de madurez de cuatro procesos: Gestión del Portafolio (específicamente, el subproceso Gestión de las Inversiones), Gestión de Contingencias y Disponibilidad, Gestión de Activos y Licencias y Gestión de Incidentes y de Pedidos.

Se obtuvo un Coeficiente Alfa de 0,87, que es muy bueno. Las respuestas a estas cuatro preguntas tienen una alta consistencia interna.

2. Análisis de las Estructuras Propuestas en el Modelo:

Para el Modelo se propusieron dos roles, uno para el gobierno de la TI dentro de la PyME y otro para la gestión. Para el gobierno de la TI se propusieron dos

alternativas, una unipersonal encarnada por el dueño o gerente general y otra grupal en la cual junto al dueño o gerente existe la participación de personas claves de la organización.

De la encuesta se han recabado los siguientes datos respecto al rol de gobierno.

A la pregunta ¿Quién ejerce el máximo cargo ejecutivo?, los datos recogidos se distribuyen según el gráfico debajo:

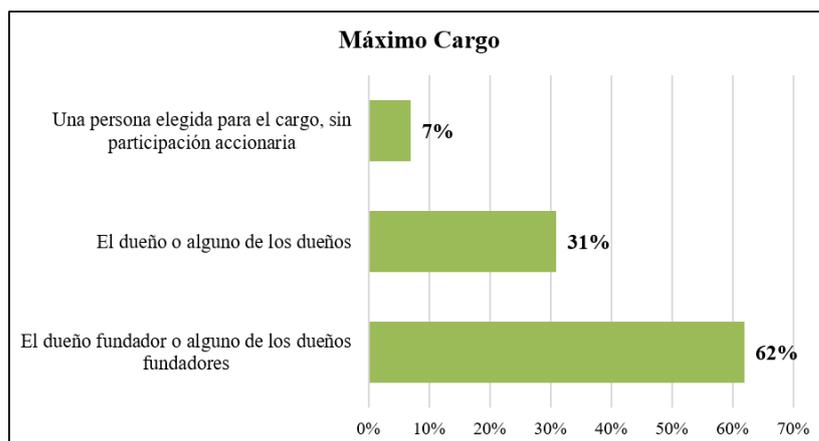


Gráfico 51 - Máximo Cargo Ejecutivo - Elaboración Propia

El o los fundadores de la empresa ejercen el máximo cargo ejecutivo en un 62% de los casos. Es llamativo que en muy pocos casos (7%) el máximo cargo ejecutivo lo ejerce una persona que no tiene participación accionaria y ha sido nombrada especialmente para tal fin.

La edad del máximo ejecutivo de la organización se distribuye según se observa en el gráfico debajo:

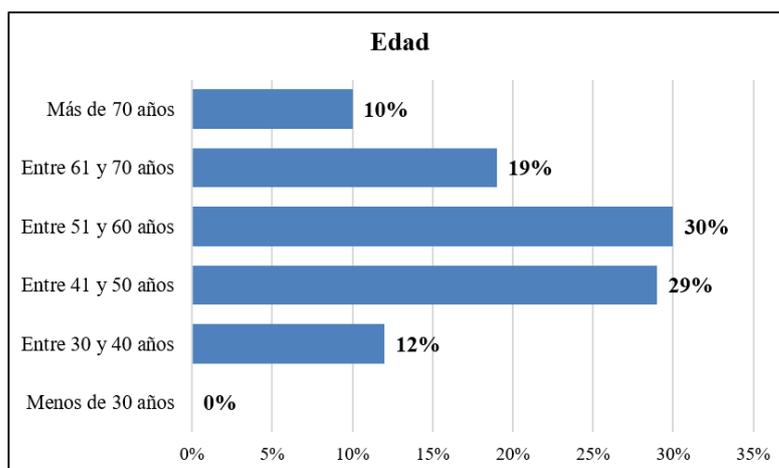


Gráfico 52 - Edad del Dueño o Gerente - Elaboración Propia

Son todos mayores de 30 años y la mayoría (59%) tiene entre 41 y 60 años.

Los estudios alcanzados por la persona que ejerce el máximo cargo ejecutivo de la organización pueden verse en el gráfico a continuación:

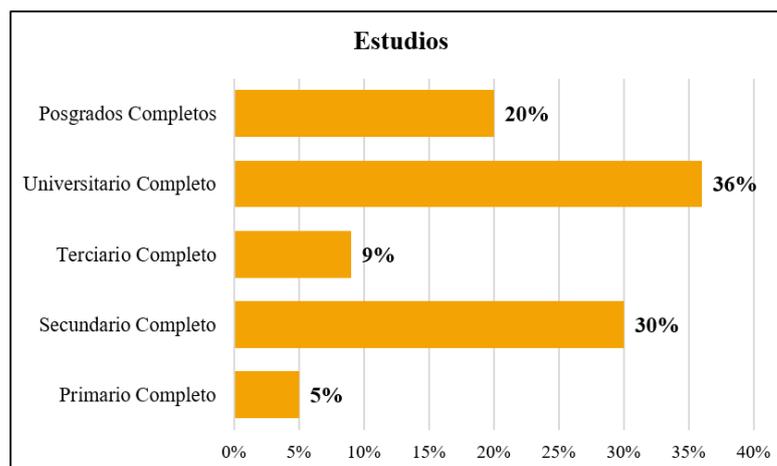


Gráfico 53 - Estudios del Dueño o Gerente - Elaboración Propia

La gran mayoría tiene estudios superiores, sea universitarios o de posgrado (56%).

Algunos autores, como por ejemplo Bergeron et al. (2015a)¹⁵¹, sugieren que puede haber una relación entre antigüedad en el cargo o edad de la persona y la facilidad para adoptar prácticas e ideas nuevas. No fue posible establecer una correlación en este sentido con los datos de la muestra.

Bergeron et al. (2015a) también comenta que el nivel de conocimientos es un factor que impacta en la adopción de nuevas ideas y/o prácticas. Tampoco fue posible establecer una relación con el nivel de estudios alcanzado por quien ejerce el máximo cargo ejecutivo. Sin embargo, como se verá más adelante, sí fue posible correlacionar el nivel de conocimientos sobre TI que posee el máximo ejecutivo con algunas prácticas de gobierno.

Los tres aspectos evaluados con la encuesta respecto al rol de gobierno de la TI fueron los conocimientos sobre TI de la persona que ejerce el máximo cargo ejecutivo, las decisiones sobre TI que toma el máximo cargo ejecutivo y la participación de personas clave de la organización en estas decisiones (así se evaluó si el rol de gobierno es unipersonal o grupal).

Los resultados de la encuesta pueden verse en los gráficos de la página siguiente:

¹⁵¹ Ver 2da Parte de la Tesis - Capítulo I

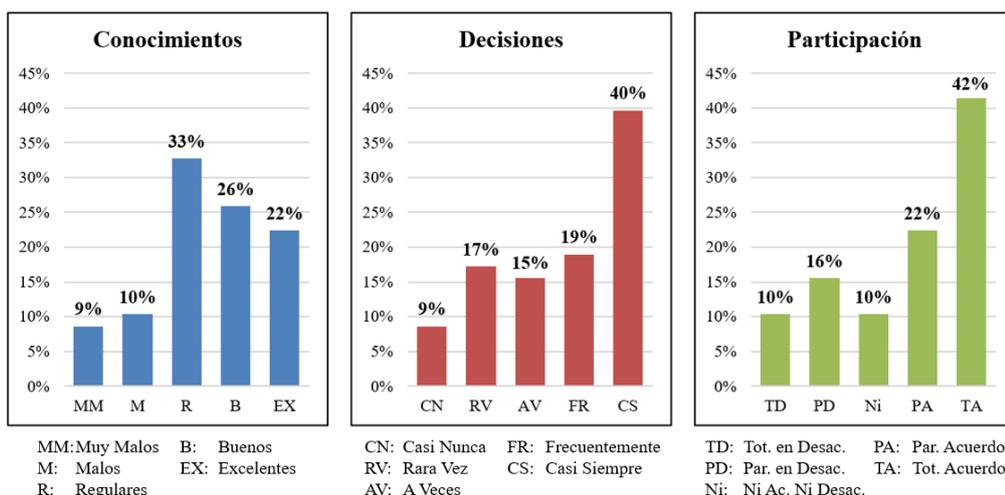


Gráfico 54 - Conocimientos y Toma de Decisiones del Dueño o Gerente y Participación Empleados Clave
Elaboración Propia

Los conocimientos sobre TI de la persona que ejerce el máximo cargo ejecutivo correlacionan bien con el subproceso de Gestión de las Inversiones [Chi Obtenido de 13,83 contra un Chi Esperado de 9,49 (para $\alpha = 0,05$) y un valor-p de $0,008 \leq 0,05$]. El 92% de las personas que poseen conocimientos sobre TI buenos o excelentes tiene mejores prácticas de Gestión de las Inversiones y ha obtenido mayor valor de la TI en los últimos 2 años (por la correlación entre gestión de las inversiones y valor).

También los conocimientos sobre TI se correlacionan bien con el proceso de Gestión de Contingencias y Disponibilidad [Chi Obtenido de 8,03 contra un Chi Esperado de 7,78 (para $\alpha = 0,1$) y un valor-p de $0,090 \leq 0,1$]. El 81% de las personas que poseen conocimientos sobre TI buenos o excelentes tiene mejores prácticas de Gestión de Contingencias y Disponibilidad.

El rol de gobierno propuesto en el Modelo implica que el dueño o gerente (en el caso unipersonal) es quien debe tomar decisiones referidas a la TI dentro de la organización, especialmente relacionadas con las inversiones, la continuidad de la TI y el valor de la TI para el negocio.

El 38% de las empresas encuestadas con dueños o gerentes que toman decisiones relacionadas con TI tienen procesos de Gestión de las Inversiones maduros.

Más aún, hay una buena correlación entre quienes son dueños o gerentes que toman decisiones relacionadas con TI y el valor de la TI para la empresa [Chi Obtenido de 25,92 contra un Chi Esperado de 23,54 (para $\alpha = 0,1$) y un valor-p de $0,055 \leq 0,1$].

Como consecuencia se puede observar que en el 83% de las empresas encuestadas, donde sus dueños o gerentes se involucran fuertemente en las decisiones sobre TI, han obtenido valor de sus inversiones en TI durante los últimos 2 años (frente al 39% donde no existe involucramiento).

También existe correlación entre el involucramiento en las decisiones y aspectos relacionados con la continuidad y la disponibilidad de los servicios de TI, esencial para las operaciones de la empresa [Chi Obtenido de 7,97 contra un Chi Esperado de 7,78 (para $\alpha = 0,1$) y un valor-p de $0,093 \leq 0,1$]. Se puede observar que en el 47% de las empresas encuestadas, donde sus dueños o gerentes se involucran fuertemente en las decisiones sobre TI, tienen prácticas maduras de Gestión de Contingencia y Disponibilidad.

La otra forma de gobierno de la TI propuesta por el Modelo es la grupal, que involucra al dueño o gerente y a personas clave de la organización en una suerte de comité.

En efecto, hay una buena correlación entre la participación de personas clave en las decisiones y el subproceso de Gestión de las Inversiones [Chi Obtenido de 10,82 contra un Chi Esperado de 9,49 (para $\alpha = 0,05$) y un valor-p de $0,029 \leq 0,05$]. En el 51% de las empresas con buena participación de empleados clave hay procesos maduros de gestión de las inversiones. Mejor aún que el 38% observado cuando sólo el dueño o gerente toman decisiones sobre TI.

También es buena la correlación con el valor obtenido de la TI [Chi Obtenido de 27,65 contra un Chi Esperado de 26,29 (para $\alpha = 0,05$) y un valor-p de $0,035 \leq 0,05$]. Se puede observar que en el 84% de las empresas encuestadas, donde hay participación de personas clave de la empresa en las decisiones sobre TI, han obtenido valor de sus inversiones en TI durante los últimos 2 años (frente al 53% donde no existe participación).

Los valores encuestados obtenidos, tanto para la forma unipersonal como para la forma grupal de gobierno son buenos y ampliamente superiores a la ausencia de un rol de gobierno de la TI en las PyMEs, aunque son mejores cuando existe participación de personas clave de la organización.

Se calculó el Coeficiente Alfa de Cronbach para las respuestas encuestadas de tres factores clave en el rol de gobierno de la TI: decisiones sólo por el dueño o gerente, los conocimientos sobre TI del dueño o gerente y el grado de participación de personas clave.

Se obtuvo un Coeficiente Alfa de 0,81, que es bueno. Las respuestas a estas tres preguntas tienen una buena consistencia interna.

Otro factor clave en el gobierno de la TI en PyMEs es la presencia de un Asesor, sobre todo, para compensar la falta de conocimientos sobre TI que pueda tener el dueño o gerente.

En el gráfico de la derecha puede observarse que el 60% de las empresas encuestadas no posee un asesor en temas de TI que pueda asistir al dueño o gerente.

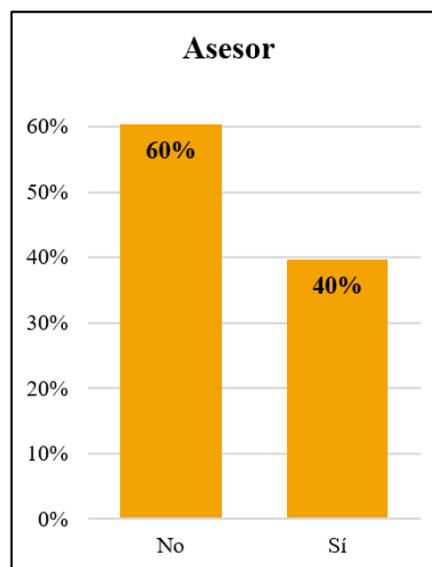


Gráfico 55 - Existencia de Asesores - Elaboración Propia

Esta circunstancia podría influir, no sólo en la toma de decisiones clave, sino también en la incorporación de prácticas y principios de gobierno de la TI en la organización.

Se puede extraer de la encuesta que, en el caso de la madurez de los procesos de Gestión del Portafolio (específicamente, el subproceso Gestión de las Inversiones), de Gestión de Contingencias y Disponibilidad, de Gestión de Activos y Licencias y de Gestión de Incidentes y de Pedidos, hay una evolución favorable en la madurez con la presencia de un asesor en la organización. Así se puede observar en el cuadro que figura debajo:

		No C y No A	No C y Sí A	Sí C y No A	Sí C y Sí A
Inversiones	Inmadura (1, 2 o 3)	84%	64%	50%	50%
	Madura (4 o 5)	16%	36%	50%	50%
Incidentes	Inmadura (1, 2 o 3)	74%	55%	38%	33%
	Madura (4 o 5)	26%	45%	62%	67%
Licencias	Inmadura (1, 2 o 3)	58%	64%	38%	42%
	Madura (4 o 5)	42%	36%	62%	58%
Contingencia	Inmadura (1, 2 o 3)	68%	64%	44%	25%
	Madura (4 o 5)	32%	36%	56%	75%

No C: Conocimientos sobre TI Regulares, Malos o Muy Malos
Si C: Conocimientos sobre TI Buenos o Excelentes

No A: No tiene Asesor
Si A: Sí posee Asesor

Cuadro 20 - Madurez de Prácticas del Modelo según Existencia de Asesor - Elaboración Propia

Como se puede apreciar, la madurez de los procesos sube en casi todos los casos con la presencia de un asesor.

El otro rol previsto en el Modelo es el de gestión, en manos de un Responsable por la Gestión y Soporte de TI dentro de la organización. Este rol podrá ser a tiempo completo o con dedicación parcial.

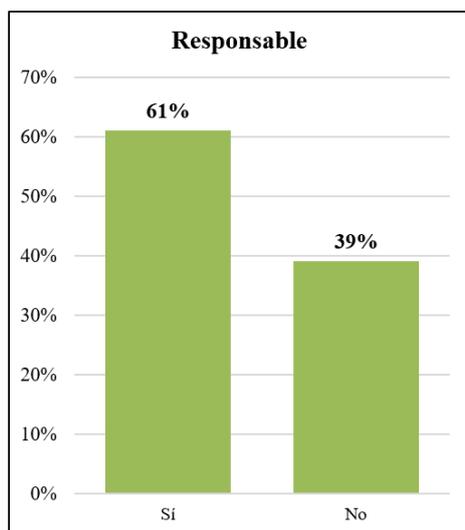


Gráfico 56 - Responsable por la Gestión - Elaboración Propia

Como puede observarse en el gráfico de la izquierda, prácticamente el 60% de las organizaciones encuestadas posee un responsable por la gestión y soporte de la TI.

Este rol debiera venir acompañado de procesos más maduros de gestión, como por ejemplo, la Gestión de Incidentes y de Pedidos.

En el cuadro que se muestra debajo, se puede ver que, en las empresas donde

hay un responsable por la gestión, se encuentra una mayor madurez del proceso de Gestión de Incidentes y de Pedidos:

		Responsable	
		No	Sí
Incidentes	Inmaduro (1, 2 o 3)	70%	46%
	Maduro (4 o 5)	30%	54%

Cuadro 21 - Madurez de la Práctica de Incidentes del Modelo según Existencia de Responsable de Gestión - Elaboración Propia

Finalmente, se muestra la frecuencia de cantidad de personas asignadas a la función de gestión y soporte de la TI en las PyMEs encuestadas:

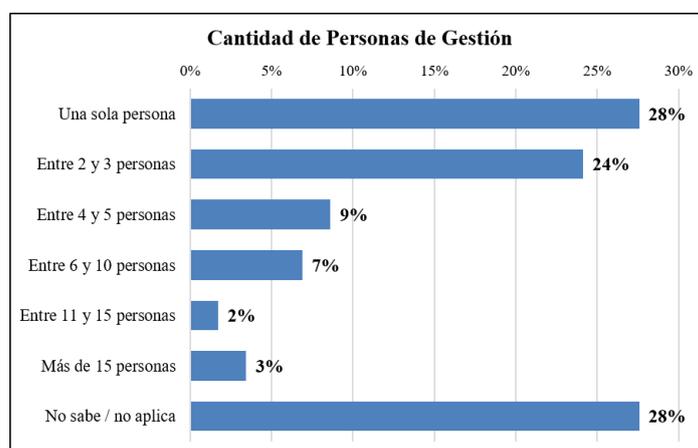


Gráfico 57 - Cantidad de Personas Asignadas a la Gestión - Elaboración Propia

3. Análisis de los Mecanismos de Relación Propuestos en el Modelo:

En el Modelo se propusieron 5 mecanismos de relación: Principios, Políticas de TI, Liderazgo de TI, Comunicación y Educación y Capacitación.

En la encuesta sólo se relevaron los dos últimos (Comunicación y Educación y Capacitación) utilizando una Escala de Likert. Se efectuaron 2 preguntas:

- ¿La organización brinda capacitación formal frecuente en temas de TI?
- ¿En la organización existen comunicaciones internas que abordan temas generales de TI?

En ambos casos, las respuestas posibles son: Totalmente de Acuerdo, Parcialmente de Acuerdo, No puedo indicar ni Acuerdo ni Desacuerdo de forma precisa, Parcialmente en Desacuerdo y Totalmente en Desacuerdo.

A continuación se muestran los resultados obtenidos:

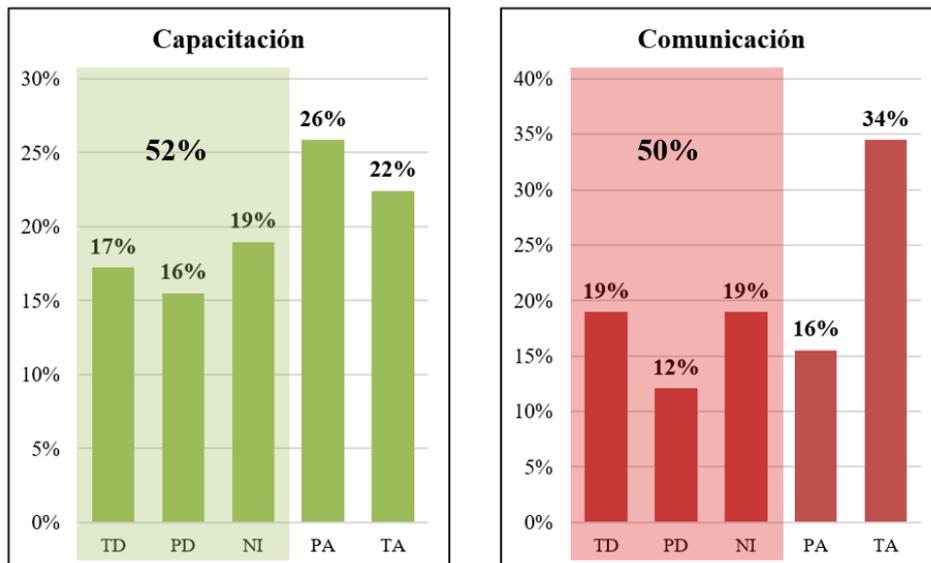


Gráfico 58 - Madurez Mecanismos de Relación - Elaboración Propia

Los valores de madurez e inmadurez de estas prácticas están equilibrados.

La capacitación no sólo es importante para la implementación de un ITG sino también para reforzar continuamente el cumplimiento de las políticas y los procesos. Se encontraron buenas correlaciones entre las prácticas de capacitación y los procesos de Gestión de Incidentes y de Pedidos [Chi Obtenido de 33,42 contra un Chi Esperado de 26,27 (para $\alpha = 0,05$) y un valor-p de $0,007 \leq 0,05$] y de Gestión

de Activos y Licencias [Chi Obtenido de 39,51 contra un Chi Esperado de 26,29 (para $\alpha = 0,05$) y un valor-p de $0,001 \leq 0,05$].

En efecto, el 68% de las empresas que tienen buenas prácticas de capacitación tienen también buenas prácticas de gestión de incidentes y el 75% tiene buenas prácticas de gestión de licencias.

Donde existen buenas prácticas de comunicaciones, las empresas informan, entre otros temas, los proyectos futuros señalando el valor para la organización. La práctica de comunicación correlaciona bien con el valor obtenido de las inversiones de TI [Chi Obtenido de 26,08 contra un Chi Esperado de 23,54 (para $\alpha = 0,1$) y un valor-p de $0,053 \leq 0,1$] y con el presupuesto anual de inversiones de TI [Chi Obtenido de 31,57 contra un Chi Esperado de 26,29 (para $\alpha = 0,05$) y un valor-p de $0,012 \leq 0,05$].

El 89% de las empresas con buenas prácticas de comunicación obtuvo valor por las inversiones de TI realizadas en los últimos 2 años y el 55% tiene buenas prácticas de presupuestación.

Finalmente, se calculó el Coeficiente Alfa de Cronbach para las respuestas encuestadas de ambos factores (capacitación y comunicaciones). Se obtuvo un Coeficiente Alfa de 0,89, que es muy bueno. Las respuestas a estas dos preguntas tienen una buena consistencia interna.

4. Resumen del Estado de las PyMEs Encuestadas:

Con base en la encuesta realizada, y respecto de los tres elementos considerados en el Modelo Propuesto, se observa que, en general, existe un bajo nivel de madurez de las prácticas propuestas.

En relación con los procesos, se destaca la baja madurez de las prácticas de Gestión del Portafolio (en ambos subprocesos: gestión de las inversiones de TI y elaboración de un presupuesto de TI), Gestión de Contingencias y Disponibilidad, Gestión de Activos y Licencias, Gestión de Incidentes y de Pedidos y Gestión de la Seguridad.

Se han detectado aspectos compatibles con una baja madurez en la Gestión de Proveedores (por la cantidad de cancelaciones de contratos y por las dificultades de

implementación y la baja calidad) y en la Gestión del Cambio (la gran mayoría experimentó fallas o errores típicos de una baja madurez del proceso).

En relación con las estructuras, se ha observado que cuando hay funciones de gobierno y de gestión más maduras se obtienen mejores resultados (valor de la TI) y se tienen procesos más maduros (por ejemplo, Gestión de las Inversiones, Gestión de Contingencias y Disponibilidad y Gestión de Incidentes y de Pedidos).

Se observa una mayor madurez en los procesos del Modelo Propuesto cuando las empresas cuentan con asesores externos en temas de TI.

Finalmente, las dos prácticas que fueron evaluadas respecto de los mecanismos de relación (Comunicación y Educación y Capacitación) muestran valores de madurez e inmadurez que están equilibrados. En aquellas empresas que tenían buena madurez en estas prácticas se observó un mayor valor de la TI para la organización y mayor madurez en ciertos procesos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el mundo interconectado actual, la TI¹⁵² es un recurso fundamental para hacer negocios y para competir en el mercado. Todo tipo de organizaciones, grandes o pequeñas, con o sin fines de lucro, requieren recursos informáticos efectivos que soporten al negocio y contribuyan a su éxito.

El uso eficaz de los recursos de TI ha estado bajo estudio por años, pero con más fuerza desde fines de la década del '90. Existen mejores prácticas de TI que han mostrado ser exitosas en la mayoría de los casos. Han surgido así esquemas (o frameworks) que aglutinan y ordenan esas prácticas para facilitar su implementación en las organizaciones. En este contexto se inserta el ITG¹⁵³ como un conjunto de prácticas cuyo propósito es lograr una utilización eficaz de los recursos de TI.

Las grandes organizaciones, por su capacidad de movilizar recursos, han aprovechado favorablemente las recomendaciones de estas mejores prácticas de ITG. En algunos casos por motivación propia y en otros por imposición de leyes o regulaciones de los países en los que operan. Como se señaló en esta tesis, el valor y la eficacia de estas prácticas de ITG para grandes empresas ha sido comprobado a través de diversos estudios.

Aunque también la aplicación de prácticas de ITG es beneficioso en empresas más pequeñas, hay una carencia en general de modelos adaptados a las características de las PyMEs. A esto se une que el universo de las PyMEs es variado. Las PyMEs en la Argentina tienen características propias y sufren de problemas y dificultades diferentes a las de otros países.

En este contexto, surgió una inquietud que fue el disparador de esta tesis: ¿están las PyMEs de la República Argentina utilizando prácticas de ITG para gobernar y para gestionar sus recursos de TI? Dado el impacto de la TI en los negocios de las PyMEs, el uso eficaz de estos recursos es central para el éxito de los diferentes emprendimientos.

Inmediatamente surgió otra inquietud: ¿es posible encontrar un conjunto mínimo de prácticas de ITG que conformen un modelo que pueda ser utilizado por empresas medianas en la Argentina para una gestión eficaz de la TI?

¹⁵² TI: Tecnología Informática

¹⁵³ ITG: IT Governance

Ambas preguntas dieron forma a la hipótesis de la tesis: *“La utilización de prácticas de ITG acordes con las especificidades propias de empresas medianas de la Argentina, contribuyen a una gestión eficaz de los recursos de TI de este tipo de organizaciones”*.

Dada la escasez de esquemas de prácticas de ITG para PyMEs, una primera dificultad (y por cierto, uno de los aportes de esta tesis) fue la identificación de prácticas de ITG que fueran aptas para ser implementadas en PyMEs, considerando el contexto y la coyuntura económica de la Argentina.

Para ello, esta tesis se orientó, en primer lugar, a buscar e identificar posibles prácticas de ITG que pudieran aplicarse en PyMEs considerando los atributos característicos de este tipo de empresas en Argentina.

Se analizaron para ello, esquemas de prácticas de ITG, que si bien están orientados a grandes empresas, sus propuestas son de reconocida eficacia. A su vez, se puso especial énfasis en el análisis de algunas pocas propuestas de prácticas de ITG para PyMEs, extrayendo las recomendaciones esenciales.

También se evaluaron estudios sobre adopción de prácticas de ITG. Aquellas prácticas más frecuentemente adoptadas es un indicativo de su eficacia.

Finalmente, se consideraron estudios sobre la contribución de valor de diferentes prácticas de ITG para comprender los aspectos que aportan mayores beneficios a las organizaciones.

Todo este trabajo de búsqueda, evaluación y selección condujo a una primera versión de un modelo de prácticas de ITG para PyMEs. Este modelo inicial fue refinado teniendo en cuenta aspectos del contexto y de la realidad económica argentina.

Surgió así un Modelo Propuesto de prácticas de ITG adaptado a las características de empresas medianas en Argentina que tiene valor en sí mismo. Este Modelo contiene un conjunto mínimo de prácticas básicas aplicable a empresas medianas de nuestro país.

El Modelo Propuesto fue sometido a la revisión de referentes del mercado argentino, reconocidos por su experiencia en temas de ITG. Este fue un paso valioso para confirmar la validez de la aplicabilidad del Modelo en empresas medianas del país. Los referentes pertenecían a empresas que asesoran a PyMEs o formaban parte del mundo académico en temas relacionados con ITG. En algunos casos, los referentes elegidos eran tanto asesores como académicos en universidades argentinas. Uno de ellos fue, a su vez, presidente del

capítulo argentino de ISACA, organización reconocida por sus avances y propuestas relativas a ITG.

Era también importante conocer la opinión de las PyMEs para saber si el Modelo Propuesto era aplicable en este tipo de empresas como así también si era de utilidad para las empresas. Fue así que el Modelo Propuesto se puso a consideración de dueños, gerentes o directivos de PyMEs.

En ambos casos, los comentarios recibidos fueron positivos en general respecto de la pertinencia, utilidad y practicidad del Modelo. Las observaciones y comentarios recibidos sirvieron para introducir ajustes y mejoras al Modelo Propuesto.

El Modelo Propuesto ya validado sirvió como un medio para analizar la eficacia de las prácticas de ITG en PyMEs. Se efectuó entonces un análisis cuantitativo a través de una encuesta. El propósito fue observar qué prácticas de ITG del Modelo eran utilizadas por las empresas y cuál era el resultado consecuente. Es decir, si aquellas empresas que utilizaban alguna (o varias) práctica (s) tenían una mayor eficacia de su aplicación o, por el contrario, si en aquellas que no lo hacían se observaba una menor eficacia en el gobierno y/o gestión de los recursos de TI.

Como se señaló en la tesis, se obtuvieron respuestas válidas de 58 empresas, mayormente del AMBA.

Las respuestas recogidas por la encuesta muestran una razonable correlación entre varias prácticas propuestas por el Modelo y una gestión eficaz de la TI. En aquellas empresas que han adoptado prácticas del Modelo se ha observado, por ejemplo, un manejo más eficaz de incidentes, una menor cantidad de violaciones de seguridad y una mejor administración de proveedores de TI. Por el contrario, las empresas con una menor madurez en las prácticas del Modelo, mostraron gestiones menos eficaces de sus recursos de TI.

Un punto especial lo constituyen las prácticas de gobierno. Por ejemplo, en donde el gerente o dueño de la PyME se involucra en mayor medida en temas de TI se logra una mayor eficacia en el uso de los recursos de TI. En efecto, se ha observado una correlación positiva entre el involucramiento del dueño o gerente y el valor de las inversiones efectuadas en TI. También la gestión del presupuesto ha mostrado una correlación positiva con indicadores de eficacia.

Cabe señalar que se calculó el Coeficiente Alfa de Cronbach para las respuestas de madurez de cuatro procesos del Modelo. Se obtuvo un Coeficiente Alfa de 0,87, que es un indicador altamente confiable. Esto significa que las respuestas obtenidas para estos cuatro procesos tienen una alta consistencia interna.

Otra práctica que ha mostrado sus beneficios en el gobierno TI de las PyMEs es la participación de personal clave en temas y decisiones relacionadas con la TI. En la muestra obtenida, aquellas empresas con mejores niveles de participación consiguen una mayor eficacia en el manejo de los recursos de TI. Otras prácticas también se correlacionan con un gobierno y una gestión más eficaz.

La existencia de un asesor que ayude al dueño o gerente de una PyME en la toma de decisiones de TI es señalada como una buena práctica de gobierno. Esta práctica compensa la falta de conocimiento en TI que pueda tener el dueño o gerente de una PyME al mismo tiempo que promueve una mayor madurez en los procesos. Esto último se puede apreciar claramente en los resultados de la encuesta.

En los mecanismos de relación que propone el Modelo, se encontró una adecuada correlación entre las prácticas de comunicación interna y el valor obtenido por las inversiones de TI.

Por el contrario, en aquellas empresas donde las prácticas de ITG no existen o son menos maduras se observó una mayor ineficacia en el gobierno y en la gestión de los recursos de TI. Por ejemplo, el 41% de las empresas que tienen baja madurez en el proceso de Gestión del Presupuesto (o directamente, no elaboran un presupuesto de TI) han tenido necesidad de compras urgentes durante el año, o sea, ha impactado en la previsibilidad de las inversiones. Las compras urgentes (o “panic buying”) han mostrado ser más ineficaces y más costosas.

En consecuencia, se ha podido observar un resultado positivo favorable que permite afirmar que *“la utilización de prácticas de ITG acordes con las especificidades propias de empresas medianas de la Argentina, contribuyen a una gestión eficaz de los recursos de TI”*.

Por otro lado, y como se señaló, el Modelo Propuesto es un subproducto de importancia de esta tesis:

- Contiene un conjunto de prácticas mínimas que pueden ser implementadas por las PyMEs para lograr o mejorar la gestión eficaz de los recursos de TI. Como

se ha señalado, el Modelo está basado en sólidas y probadas prácticas de ITG a la vez que ha sido validado por referentes del mercado argentino como un esquema práctico y aplicable al contexto argentino en el que se desenvuelven las PyMEs locales.

- Al estar soportado por esquemas de mejores prácticas de ITG existe compatibilidad para incorporar procesos adicionales a los planteados en el Modelo y continuar evolucionando hacia etapas de mayor madurez.
- El Modelo Propuesto es simple de entender por organizaciones que están iniciando un camino hacia un ITG, aunque puede requerir cierto apoyo externo de parte de consultores.
- El Modelo es a la vez ligero. Siguiendo recomendaciones de distintos autores, y la experiencia personal del autor de esta tesis, el Modelo posee muy pocos roles clave y un número pequeño de procesos esenciales. Los requisitos de este Modelo no son de difícil cumplimiento para una PyME.
- El Modelo se puede implementar gradualmente. Cada etapa propuesta en esta tesis brinda beneficios para la organización. Pero a la vez, esta implementación por etapas permite la evaluación del proceso en instancias clave y la introducción de ajustes.

Los referentes que validaron el Modelo y los dueños o gerentes consultados opinaron favorablemente sobre la aplicabilidad, la practicidad y la facilidad de implementación del Modelo.

Pero además, el Modelo Propuesto atrajo la atención de la Subsecretaría PyME, perteneciente al Ministerio de Desarrollo Económico y Producción del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. En dicha repartición que, entre otros objetivos, persigue la mejora de los procesos dentro de una PyME, encontraron en el Modelo la oportunidad de lograr mejoras en un aspecto tan sensible para las PyMEs como lo es la gestión de los recursos de TI.

Lamentablemente, la aparición de la pandemia subordinó esta iniciativa a otras de mayor prioridad, como el sostenimiento de las PyMEs en una coyuntura de retracción económica y la lucha contra el virus.

Sin embargo, el contacto sigue firme y la iniciativa puede reflotarse cuando el virus sea finalmente controlado. Se podría avanzar, como se había conversado, a través de talleres para sensibilizar a las PyMEs de CABA y con asistencia en el comienzo del recorrido de implementación. No estaría ajena la Universidad en estas acciones.

Otra acción que se vio seriamente impactada por la pandemia desatada por el COVID-19 y la retracción de la economía fue la encuesta. Sin embargo, la encuesta es también un subproducto de la tesis que tiene valor por sí misma. La encuesta puede repetirse a intervalos programados y la información recogida puede devolverse a las PyMEs, convirtiéndose en un servicio que podría ofrecer la Universidad.

ANEXOS

Anexo I - Comentarios de Referentes del Mercado:

En este Anexo figuran los comentarios recibidos de parte de referentes del mercado argentino en temas de IT Governance.

I. Jorge Nunes:

A. Trayectoria:

Es Licenciado en Sistemas y posee la certificación internacional como Auditor de Sistemas (CISA - Certified Information System Auditor), otorgada ISACA. Durante la mayor parte de su carrera como ejecutivo y consultor independiente se ha desempeñado profesionalmente en temas relacionados con gobierno TI y auditoría de sistemas.

Desarrolló y ocupó la Gerencia de Auditoría de Sistemas en la Administración Nacional de Seguridad Social (ANSES), fue Gerente de Organización y Procesos en el Banco de la Nación Argentina. Fue Auditor de Sistemas en el Banco de Galicia.

Fue Director de la Empresa COELSA (Cámara Electrónica de Compensación de Medios de Pago de Bajo Valor de la República Argentina) y Director de la Empresa Nación Servicios.

Fue dos veces Presidente del capítulo argentino de ISACA. Ha sido docente de grado y posgrado en temas de riesgo, gobierno y auditoría de sistemas. Es frecuente expositor en seminarios y congresos internacionales.

Actualmente se desempeña como consultor independiente en temas de gobierno, riesgo y control de TI.

Cabe señalar que ISACA es una de las organizaciones más reconocidas a nivel mundial en temas de Gobierno de la TI.

B. Resumen de Comentarios sobre el Modelo:

El Modelo elaborado es particularmente original y adaptable, ya que integra perspectivas y metodologías de mercado procedentes de las grandes corporaciones a empresas medianas.

El Modelo es el resultado de una investigación basada en distintas metodologías de buen gobierno de TI, pero el enfoque está orientado a un mercado específico de empresas.

El Modelo demuestra que el autor tiene un perfecto conocimiento de las fuentes y una forma particular de plantear cuestiones nuevas a estos documentos. La perspectiva del análisis es muy acertada en cuanto a la realidad de las PyMEs. El análisis del mercado y el análisis de las percepciones de cómo se gestionan y administran este tipo de empresas están claramente presentes en esta investigación.

El resultado de la adaptación de metodologías diseñadas y desarrolladas para grandes empresas es claramente positiva y viable de implementar en el caso de empresas medianas.

C. Evaluación General del Modelo:

¿El Modelo General propuesto contiene un conjunto de prácticas y elementos que puede considerarse básico para el gobierno y la gestión de la TI en empresas medianas de CABA y GBA?

- Totalmente en desacuerdo
- Parcialmente en desacuerdo
- Indiferente (no puede indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa)
- Parcialmente de acuerdo
- Totalmente de acuerdo**

II. Raúl Horacio Saroka:

A. Trayectoria:

Es Contador Público Nacional y Licenciado en Administración (UBA). Posee un Posgrado de Especialización (Ohio State University).

Tiene una extensa trayectoria como consultor en sistemas y tecnologías de la información. En el ámbito de la administración pública ha participado en numerosos proyectos de desarrollo institucional, incluyendo diagnóstico de estructura, definición de nuevos modelos organizacionales, formulación de

sistemas de planificación estratégica y control, muchos de ellos bajo auspicio del Banco Mundial y el PNUD.

En el ámbito de las instituciones privadas, ha realizado trabajos profesionales de estrategia de gestión, planeamiento estratégico de sistemas, evaluación de la seguridad informática, auditoría de sistemas, gobierno de TI y asesoramiento directivo sobre políticas informáticas.

Es Profesor Emérito de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires. Profesor en los MBA de la Universidad de Buenos Aires y de la Universidad Nacional de Rosario (Tecnología de la Información).

Es Director y Profesor de la Maestría en Seguridad Informática (Universidad de Buenos Aires), Director y Profesor de la Maestría en Gestión Estratégica de los Sistemas y las Tecnologías de la Información (Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires) y Director de la Licenciatura en Sistemas de Información de las Organizaciones (Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires).

Es autor de manuales, libros de texto, artículos y publicaciones sobre temas de su especialidad.

B. Resumen de Comentarios sobre el Modelo:

Opina que se trata de un muy buen trabajo, necesario y útil para los que trabajan en este tema. Desde el punto de vista académico, opina que se ha realizado un muy buen trabajo de investigación de la bibliografía disponible y los comentarios del autor son valederos.

Sin embargo, considera que es necesario profundizar en el tema de los niveles de madurez, en cuanto a la implementación, y destacar distintos niveles posibles para cada uno de los procesos propuestos¹⁵⁴.

En cuanto a los procesos considera que en el proceso “Gestión de Contingencias y Disponibilidad” hay que hacer mención del concepto de

¹⁵⁴ Observación incluida en el Modelo Propuesto que acompaña la Tesis.

resiliencia¹⁵⁵. Considera, a su vez, que es menor la contribución de los procesos “Gestión de Activos y Licencias” y “Gestión de los Problemas” para el perfil de las empresas a las cuales se dirige este trabajo.

C. Evaluación General del Modelo:

¿El Modelo General propuesto contiene un conjunto de prácticas y elementos que puede considerarse básico para el gobierno y la gestión de la TI en empresas medianas de CABA y GBA?

- Totalmente en desacuerdo
- Parcialmente en desacuerdo
- Indiferente (no puede indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa)
- Parcialmente de acuerdo (Muy de acuerdo)**
- Totalmente de acuerdo

III. Alejandro Bianchi:

A. Trayectoria:

Es presidente y consultor de Liveware, donde trabajó los últimos 20 años. Liveware es una reconocida empresa argentina con más de 30 años de presencia en el mercado argentino y desarrollo de proyectos a nivel regional, en USA, Europa y Centro América. Se dedica a la consultoría y asesoramiento en ingeniería de software, mejoras de procesos, gestión de calidad, transformación digital y gestión IT. La empresa ganó el premio Sadosky 2017 a la industria argentina de software.

Como consultor y responsable de Liveware ha realizado varios proyectos de consultoría asesorando a empresas locales y del exterior en temas de ingeniería de software, gobierno de la TI, mejora de procesos y gestión de la calidad. Es una persona de consulta y referencia en estos temas.

Ha ejercido la docencia como profesor de grado y posgrado de varias universidades del ámbito local, y también en el exterior.

¹⁵⁵ Observación incluida en el Modelo Propuesto que acompaña la Tesis.

Es frecuente disertante en congresos argentinos y del exterior sobre temas de su especialidad. También presenta con frecuencia artículos producto de su trabajo de investigación.

B. Resumen de Comentarios sobre el Modelo:

La visión acerca de las características de una PyME es muy concreta, muy bien explicada y justificada con abundante bibliografía. Considera que los modelos elegidos son los adecuados.

De todas maneras, y atentos a la naturaleza actual de los negocios y a la urgente necesidad que tienen las compañías de transitar el camino de la transformación digital, parecería importante alinear el Modelo, y su grado de formalidad, a un modelo de capacidades, en donde aquellas capacidades críticas, tanto sea para supervivencia del negocio como para el cumplimiento de regulaciones y/o normativas de los procesos de gobierno, deberían mostrar mayor formalidad que para aquellas que no juegan un rol esencial en los objetivos de la empresa.¹⁵⁶

En segundo término, hay un tema que no puede dejar de mencionarse y que tiene que ver con la agilidad que el negocio debe tener para moverse en tiempos de cambios disruptivos¹⁵⁷.

C. Evaluación General del Modelo:

¿El Modelo General propuesto contiene un conjunto de prácticas y elementos que puede considerarse básico para el gobierno y la gestión de la TI en empresas medianas de CABA y GBA?

- Totalmente en desacuerdo
- Parcialmente en desacuerdo
- Indiferente (no puede indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa)
- Parcialmente de acuerdo (Muy de acuerdo)
- Totalmente de acuerdo**

¹⁵⁶ Observación incluida en el Modelo Propuesto que acompaña la Tesis.

¹⁵⁷ Observación incluida en el Modelo Propuesto que acompaña la Tesis.

IV. Edgardo Sajón:

A. Trayectoria:

Es contador público de la Universidad de Belgrano y egresado del Programa para Alta Dirección del IAE.

Es socio de PwC Argentina desde hace más de 20 años. Tiene una extensa carrera como consultor en procesos y tecnología en empresas locales y también ha participado en múltiples proyectos en el exterior.

Desde hace 30 años se ha especializado en temas de tecnología y riesgos en procesos de negocios para la industria de servicios financieros, habiéndose focalizado en procesos bancarios y de compañías de seguros. Se ha especializado también en el asesoramiento a PyMEs.

Ha sido líder de la práctica de Advisory para PwC Argentina y Sudamérica de habla hispana. En la actualidad, forma parte del Board Global que lidera la implementación de la nueva plataforma operativa de PwC.

B. Resumen de Comentarios sobre el Modelo:

El Modelo Propuesto le parece muy interesante porque plantea un elemento central en la gestión de una PyME que es el rol del dueño o de sus familiares que están en la gestión diaria de la compañía.

El modelo propuesto tiene un fuerte sustento metodológico y adopta, como marco de referencia, los mejores estándares internacionales en la materia lo cual enriquece su contenido y facilita su comprensión.

Las propuestas de mejora en las áreas operativas identificadas son razonables para el tipo de empresa a la que están direccionadas. Opina que se podría simplificar el modelo unificando la Gestión de Incidentes y Pedidos (Área #6) con la de Gestión de Problemas (Área#8), porque es probable que la resolución sea responsabilidad del mismo referente, pero considera que esta propuesta no modifica la sustancia del modelo.

Se puede concluir que es un modelo que sería aplicable para empresas medianas, probablemente con una dotación de 80/100 personas como mínimo y con una fuerte presencia de los accionistas en la gestión de la compañía. Los beneficios en la aplicación de esta propuesta deberían

evidenciarse mediante el logro de una mayor eficiencia operativa y el fortalecimiento de la presencia digital de la empresa en su mercado de referencia.

C. Evaluación General del Modelo:

¿El Modelo General propuesto contiene un conjunto de prácticas y elementos que puede considerarse básico para el gobierno y la gestión de la TI en empresas medianas de CABA y GBA?

- Totalmente en desacuerdo
- Parcialmente en desacuerdo
- Indiferente (no puede indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa)
- Parcialmente de acuerdo (Muy de acuerdo)
- Totalmente de acuerdo**

Comentario adicional: El modelo es claro y consistente en la definición de prácticas orientadas a una mejor gestión del IT en las PyME de nuestro país.

V. **Conrado Estol:**

A. Trayectoria:

Es Doctor en Ciencias de la Administración de la Universidad de Belgrano, Master en Ingeniería Aeronáutica de la Universidad de Nueva York y Bachelor de Ingeniería Aeronáutica de la Universidad de Nueva York.

Fue socio de Price Waterhouse Coopers, llegando a dirigir el área de consultoría.

Profesor Titular en la Universidad de Belgrano y Profesor Invitado de Project Management (Gestión de Proyectos) por la École de Management de Reims.

Ha realizado trabajos de investigación en USA y en Argentina. Premio a la Producción Científica Escrita (Diploma y Medalla) otorgado por la Universidad de Belgrano.

Actualmente se desempeña como consultor en temas de Administración de Empresas y Sistemas de Información y como docente en la Universidad Austral.

B. Resumen de Comentarios sobre el Modelo:

El trabajo le impresionó muy bien en cuanto al conocimiento que demuestra el autor de estándares relacionados con IT (ITIL, COBIT, otros), de la literatura existente sobre el tema y, en general, del área de IT.

También de todos los asuntos o problemas de importancia que deberían tenerse en cuenta para una adecuada ITG, aun tratándose de empresas pequeñas o medianas.

Falta un resumen que deje ver claramente las bondades del Modelo Propuesto. Correlacionado con lo anterior, también me hubiera gustado ver explícitamente indicado lo que el autor considera que es el valor que ha agregado con el presente trabajo¹⁵⁸.

C. Evaluación General del Modelo:

¿El Modelo General propuesto contiene un conjunto de prácticas y elementos que puede considerarse básico para el gobierno y la gestión de la TI en empresas medianas de CABA y GBA?

- Totalmente en desacuerdo
- Parcialmente en desacuerdo
- Indiferente (no puede indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa)
- Parcialmente de acuerdo (Muy de acuerdo)
- Totalmente de acuerdo**

¹⁵⁸ Observación incluida en el Modelo Propuesto que acompaña la Tesis.

Anexo II - Comentarios de Gerentes o Directores de Empresas PyME:

En este Anexo figuran los comentarios recibidos de parte de gerentes o directivos de empresas PyMEs.

I. Horacio Cambiasso:

A. Trayectoria:

Es Ingeniero Industrial UBA. Fundador y Gerente General de ABAC SRL.

ABAC es una empresa argentina fundada en 1979. Cuenta con 40 años de experiencia y trayectoria en el rubro del diseño, fabricación y comercialización de válvulas, manifolds para instrumentos, conectores y otros accesorios para instrumentación industrial y control de fluidos.

La planta fabril está ubicada en el Partido de Morón, Provincia de Buenos Aires.

B. Resumen de Comentarios sobre el Modelo:

“El Modelo tiene el valor agregado de ayudarnos a enfocar nuestras acciones de TI en los procesos verdaderamente esenciales.

Destaco los procesos de “Gestión de Incidentes y de Pedidos” y de “Gestión de Contingencias y Disponibilidad” como los más importantes para ABAC en este momento.”

C. Evaluación General del Modelo:

¿El Modelo General propuesto contiene un conjunto de prácticas y elementos que puede considerarse básico para el gobierno y la gestión de la TI en empresas medianas de CABA y GBA?

- Totalmente en desacuerdo
- Parcialmente en desacuerdo
- Indiferente (no puede indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa)
- Parcialmente de acuerdo (Muy de acuerdo)
- Totalmente de acuerdo**

II. Juan Carlos Avalos:

A. Trayectoria:

Es Fundador y Gerente General de EK Roboter SA.

La empresa tiene 24 años de trayectoria en el desarrollo de soluciones industriales robotizadas y automatizadas para final de línea.

En el segmento de la industria metalmecánica, automotriz y autopartista suministran sistemas de transporte, paletizado de piezas, carga y descarga de máquinas y transferencia entre máquinas entre otras soluciones. También son especialistas en soluciones robotizadas.

La planta fabril está ubicada en Villa Luzuriaga, Partido de La Matanza.

B. Resumen de Comentarios sobre el Modelo:

“Excelente el Modelo Propuesto y muy pertinente para las PyMEs en el contexto actual de la transformación digital.

Como comenté, uno de los temas que más me preocupa a mi está relacionado con la seguridad informática para el resguardo de los diseños de ingeniería. Este aspecto está cubierto en el modelo y coincido en que hoy en día es uno de los temas que más preocupa a muchas otras PyMEs con las que tengo relación.”

C. Evaluación General del Modelo:

¿El Modelo General propuesto contiene un conjunto de prácticas y elementos que puede considerarse básico para el gobierno y la gestión de la TI en empresas medianas de CABA y GBA?

- Totalmente en desacuerdo
- Parcialmente en desacuerdo
- Indiferente (no puede indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa)
- Parcialmente de acuerdo (Muy de acuerdo)
- Totalmente de acuerdo**

III. Pablo Falduti:

A. Trayectoria:

Fundador y Gerente Comercial del Grupo Falmet.

El Grupo tiene una trayectoria de más de veinte años de actividad en el rubro de tratamiento de aguas. La empresa desarrolla, estudia y proyecta, de acuerdo con la necesidad del cliente, plantas y equipos diversos, llave en mano.

La planta fabril está ubicada en el Partido de Morón.

B. Resumen de Comentarios sobre el Modelo:

“El Modelo eleva la vara en varios aspectos. Considero que es lo mínimo que una empresa PyME debe implementar para proteger su patrimonio más valioso que es la información y el conocimiento.”

C. Evaluación General del Modelo:

¿El Modelo General propuesto contiene un conjunto de prácticas y elementos que puede considerarse básico para el gobierno y la gestión de la TI en empresas medianas de CABA y GBA?

- Totalmente en desacuerdo
- Parcialmente en desacuerdo
- Indiferente (no puede indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa)
- Parcialmente de acuerdo (Muy de acuerdo)
- Totalmente de acuerdo**

Comentario adicional: destaca, por su valor agregado, los procesos de “Gestión de Incidentes y de Pedidos” y “Gestión de Proveedores”.

IV. Leonardo Menoyo Martínez:

A. Trayectoria:

Es segunda generación de los fundadores de Docuprint SA. Actualmente es Director Ejecutivo.

Docuprint provee servicios gráficos e implementa soluciones end-to-end en la cadena de suministros, que incluyen creación, diseño, impresión de documentos y coordinación dentro y fuera de su empresa. También han incorporado servicios de creación, diseño, impresión y desarrollo web.

La empresa posee oficinas en CABA y la planta fabril está en Garín.

B. Resumen de Comentarios sobre el Modelo:

“El Modelo es una excelente guía que nos marca el camino para evaluar nuestro nivel y para señalarnos las mejoras en procesos y funciones.”

C. Evaluación General del Modelo:

¿El Modelo General propuesto contiene un conjunto de prácticas y elementos que puede considerarse básico para el gobierno y la gestión de la TI en empresas medianas de CABA y GBA?

- Totalmente en desacuerdo
- Parcialmente en desacuerdo
- Indiferente (no puede indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa)
- Parcialmente de acuerdo (Muy de acuerdo)
- Totalmente de acuerdo**

V. **Guillermo Ocampos:**

A. Trayectoria:

Es Contador Público. Fue socio de Price Waterhouse Coopers y Director de IBM Argentina. Hace 7 años fundó Together Business and Consulting (TBC) empresa de consultoría en management y sistemas de información.

Tiene oficinas en CABA y en Pilar.

B. Resumen de Comentarios sobre el Modelo:

“El Modelo representa el estado del arte en ITG para empresas medianas y pequeñas.”

Es un excelente esquema del cual podemos partir para lograr la transformación digital de nuestros clientes. Como consultora tenemos un

buen nivel de madurez en todos los procesos y prácticas señaladas en el Modelo. En nuestro caso, estamos evolucionando e incorporando otros procesos, además de los señalados.”

C. Evaluación General del Modelo:

¿El Modelo General propuesto contiene un conjunto de prácticas y elementos que puede considerarse básico para el gobierno y la gestión de la TI en empresas medianas de CABA y GBA?

- Totalmente en desacuerdo
- Parcialmente en desacuerdo
- Indiferente (no puede indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa)
- Parcialmente de acuerdo**
- Totalmente de acuerdo

Anexo III - Encuesta:

Datos Generales de la Organización

* 1. ¿Qué **Rubro o Sector** describe mejor las actividades principales de la organización?

* 2. ¿La empresa es **subsidiaria** de una organización del exterior?

Sí

No

* 3. ¿La empresa es parte de un **grupo empresario** local?

Sí

No

* 4. ¿Calificaría a la organización como **familiar**?

Sí

No

* 5. ¿La organización se encuentra certificada **ISO 9001**?

Sí

No

* 6. Cantidad de **personas empleadas**:

Hasta 9

Entre 10 y 49

Entre 50 y 99

Entre 100 y 200

Más de 200

* 7. Cantidad de **usuarios de TI** (Tecnología Informática) en la organización:

Menos de 10

Entre 11 y 20

Entre 21 y 40

Entre 41 y 60

Entre 61 y 80

Entre 81 y 100

Entre 101 y 150

Más de 150

* 8. **Antigüedad** de la organización:

Entre 0 a 3 años

Entre 4 a 10 años

Entre 11 a 15 años

Entre 16 y 20 años

Entre 21 y 30 años

Más de 30 años

* 9. **Ubicación** Geográfica (Domicilio Legal):

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> CABA | <input type="radio"/> Malvinas Argentinas |
| <input type="radio"/> Almirante Brown | <input type="radio"/> Merlo |
| <input type="radio"/> Avellaneda | <input type="radio"/> Moreno |
| <input type="radio"/> Berazategui | <input type="radio"/> Morón |
| <input type="radio"/> Esteban Echeverría | <input type="radio"/> Quilmes |
| <input type="radio"/> Ezeiza | <input type="radio"/> San Fernando |
| <input type="radio"/> Florencio Varela | <input type="radio"/> San Isidro |
| <input type="radio"/> General San Martín | <input type="radio"/> San Miguel |
| <input type="radio"/> Hurlingham | <input type="radio"/> Tigre |
| <input type="radio"/> Itzaingó | <input type="radio"/> Tres de Febrero |
| <input type="radio"/> José C. Paz | <input type="radio"/> Vicente López |
| <input type="radio"/> La Matanza | <input type="radio"/> Otro Partido de la Provincia de Buenos Aires |
| <input type="radio"/> Lanús | <input type="radio"/> Otra Provincia |
| <input type="radio"/> Lomas de Zamora | |

Estructuras de TI

* 10. ¿Quién ejerce el **máximo cargo ejecutivo**?

- El dueño fundador o alguno de los dueños fundadores
- El dueño o alguno de los dueños
- Una persona elegida para el cargo, sin participación accionaria
- Otro (especifique)

11. **Edad** de la persona que ejerce el máximo cargo ejecutivo:

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> Menos de 30 años | <input type="radio"/> Entre 51 y 60 años |
| <input type="radio"/> Entre 30 y 40 años | <input type="radio"/> Entre 61 y 70 años |
| <input type="radio"/> Entre 41 y 50 años | <input type="radio"/> Más de 70 años |

12. ¿Qué **nivel de estudios** completó la persona que ejerce el máximo cargo ejecutivo de la organización?

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Primario Completo | <input type="radio"/> Universitario Completo |
| <input type="radio"/> Secundario Completo | <input type="radio"/> Posgrado Completo |
| <input type="radio"/> Terciario Completo | |

13. ¿Cómo mejor describiría los **conocimientos sobre TI** de la persona que ejerce el máximo cargo ejecutivo?

- | | |
|--|---------------------------------|
| <input type="radio"/> Excelentes | <input type="radio"/> Malos |
| <input type="radio"/> Buenos | <input type="radio"/> Muy Malos |
| <input type="radio"/> Ni Buenos ni Malos | |

- * 14. La persona que ejerce el máximo cargo ejecutivo **toma las decisiones clave sobre TI** en la organización:
- Casi Siempre Rara Vez
- Frecuentemente Casi Nunca
- A Veces
- * 15. La organización hace **participar a personas clave** en las decisiones sobre TI:
- Totalmente de Acuerdo Parcialmente en Desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo Totalmente en Desacuerdo
- No puedo indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa
- * 16. ¿Existe un **asesor externo o experto** en temas informáticos que asesora recurrentemente a la persona que ejerce el máximo cargo ejecutivo?
- Sí
- No
- * 17. ¿Existe una **función responsable por la administración y soporte de la TI** en la organización?
- Sí
- No
- * 18. ¿Cuántas **personas de tiempo completo** componen esta función?
- Una sola persona Entre 11 y 15 personas
- Entre 2 y 3 personas Más de 15 personas
- Entre 4 y 5 personas No sabe / no aplica
- Entre 6 y 10 personas
- * 19. La organización brinda **capacitación formal frecuente** en temas de TI:
- Totalmente de Acuerdo Parcialmente en Desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo Totalmente en Desacuerdo
- No puedo indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa
- * 20. En la organización existen **comunicaciones internas** que abordan temas generales de TI:
- Totalmente de Acuerdo Parcialmente en Desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo Totalmente en Desacuerdo
- No puedo indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa

Procesos de TI

- * 21. En la organización existe un proceso que **evalúa las inversiones de TI** considerando la visión estratégica y los objetivos sus objetivos
- Totalmente de acuerdo (Existe un **proceso formal** que se sigue de manera **consistente**)
 - Parcialmente de acuerdo (Existe un **proceso formal pero no se sigue** en la medida que debiera)
 - No puedo indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa (Existe un **proceso informal**)
 - Parcialmente en desacuerdo (Está en proceso de **ser implementado**)
 - Totalmente en desacuerdo (**No existe un proceso** así en la organización)

- * 22. En la organización existe un proceso que **elabora un presupuesto anual** con las inversiones o proyectos de TI que se piensa ejecutar o realizar en un ejercicio contable
- Totalmente de acuerdo (Existe un **proceso formal** que se sigue de manera **consistente**)
 - Parcialmente de acuerdo (Existe un **proceso formal pero no se sigue** en la medida que debiera)
 - No puedo indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa (Existe un **proceso informal**)
 - Parcialmente en desacuerdo (Está en proceso de **ser implementado**)
 - Totalmente en desacuerdo (**No existe un proceso** así en la organización)

- * 23. En la organización existe un proceso para **Gestionar Incidentes**.
- Totalmente de acuerdo (Existe un **proceso formal** que se sigue de manera **consistente**)
 - Parcialmente de acuerdo (Existe un **proceso formal pero no se sigue** en la medida que debiera)
 - No puedo indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa (Existe un **proceso informal**)
 - Parcialmente en desacuerdo (Está en proceso de **ser implementado**)
 - Totalmente en desacuerdo (**No existe un proceso** así en la organización)

24. ¿Cómo calificaría la existencia de los siguientes procedimientos o guías de seguridad de la información?

	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	No puedo indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Gestión de virus (o software maliciosos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de claves y permisos de acceso de usuarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de seguridad de redes y conexiones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de seguridad de las PC's y notebooks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Generales

* 25. En la organización existe un **registro y control de licencias de software**

- Totalmente de Acuerdo (Existe un **registro formal** que se completa de manera **consistente**)
- Parcialmente en Desacuerdo (Está en proceso de **ser implementado**)
- Parcialmente de acuerdo (Existe un registro formal pero **no se completa** de manera consistente)
- Totalmente en Desacuerdo (**No existe un registro** así en la organización)
- No puedo indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa (Existe un **registro informal**)

* 26. En la organización existe un **plan de contingencias** para hacer frente a **eventos significativos** que afecten la disponibilidad de la TI

- Totalmente de Acuerdo (Existe un **plan formal** que se actualiza **frecuentemente**)
- Parcialmente en Desacuerdo (Está en proceso de **ser implementado**)
- Parcialmente de acuerdo (Existe un plan formal pero **no se actualiza frecuentemente**)
- Totalmente en Desacuerdo (**No existe un plan** así en la organización)
- No puedo indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa (Existe un plan **informal**)

* 27. ¿En que medida está usted de acuerdo con que la organización tuvo necesidad, en los últimos 2 años, de realizar alguna **compra urgente de hardware o software** para resolver algún **problema grave** (por ejemplo, performance)?

- Totalmente de Acuerdo
- Parcialmente en Desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Totalmente en Desacuerdo
- No puedo indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa

* 28. ¿En qué medida está Ud. de acuerdo con que las **inversiones de TI** de los últimos 2 años aportaron valor a su organización?

- Totalmente de Acuerdo
- Parcialmente en Desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Totalmente en Desacuerdo
- No puedo indicar ni acuerdo ni desacuerdo de forma precisa

* 29. ¿Qué **servicios o productos de TI contrata con terceros** ajenos a la organización? Marque todos los que correspondan,

- Aplicaciones (administrativas, comerciales, sueldos, producción)
- Comunicaciones / Internet
- Asesoramiento y/o soporte técnico (PC's, servidores)
- Ninguno
- Seguridad informática
- Otro (especifique)

* 30. ¿Tiene o tuvo contratos por **servicios en la nube**?

- Sí
 No
 No sabe

* 31. ¿Ha experimentado en los últimos 2 años algunas de estas **dificultades en los contratos de TI**? Marque todas las que correspondan,

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> No, ninguno | <input type="checkbox"/> Baja calidad del producto o servicio |
| <input type="checkbox"/> Incumplimiento de los términos contractuales | <input type="checkbox"/> Pobre definición del producto o servicio a entregar |
| <input type="checkbox"/> Fracasos en la implementación | <input type="checkbox"/> Deficiente servicio/soporte de post-venta |
| <input type="checkbox"/> No sabe | |
| <input type="checkbox"/> Otro (especifique) | |

* 32. ¿Ha habido **cancelaciones de contratos** o interrupción de la relación con el proveedor a causa de las dificultades señaladas anteriormente?

- Sí
 No
 No aplica

* 33. ¿Ha sufrido la organización alguna **violación a la seguridad de la información** en el último año?

- Sí, una violación externa (causada por una acción maliciosa por alguien externo a la organización) No, no hubo violaciones de seguridad
 Sí, una violación interna (causada por una acción, con o sin intención, de alguien de la propia organización) No sabe
 Sí, violaciones externas e internas

* 34. ¿Ha experimentado alguna de estas **fallas, errores o inconvenientes** después de realizar un **cambio en una aplicación o en un servicio TI**, en el último año? Marque todas las que correspondan,

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> No hubo fallas, errores o inconvenientes en el último año | <input type="checkbox"/> El error, falla o inconveniente no quedó solucionado y se repite |
| <input type="checkbox"/> Errores graves en alguna aplicación | <input type="checkbox"/> Hubo problemas de disponibilidad (la aplicación o el servicio TI no estuvo disponible o hubo una baja en la performance) |
| <input type="checkbox"/> Se repiten errores, fallas o inconvenientes en una aplicación, que ya habían quedado resueltos | <input type="checkbox"/> Hubo que volver atrás el cambio |
| <input type="checkbox"/> No sabe | |
| <input type="checkbox"/> Otro (especifique) | |

* 35. ¿Qué cargo ocupa Ud. en la organización?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Máximo Nivel Ejecutivo (p ej.: Gerente General) | <input type="checkbox"/> Responsable de RR. HH. |
| <input type="checkbox"/> Responsable de Administración | <input type="checkbox"/> Responsable de Producción |
| <input type="checkbox"/> Responsable Comercial o Ventas | <input type="checkbox"/> Responsable de Sistemas |
| <input type="checkbox"/> Otro (especifique) | |

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABOR, J. & ADJASI, C. (2007). *Corporate Governance and the Small and Medium Enterprises Sector: Theory and Implications*. The International Journal of Business in Society, 7 (2), p. 111-122.
- AFEP (2013). *Corporate Governance Code of Listed Corporations*. Association Française des Entreprises Privées (Afed) and the Mouvement des Entreprises de France (Medef).
- AGUILAR, L. (2014). *Boards of Directors, Corporate Governance and Cyber-Risks Sharpening the Focus*. Conference New York Stock Exchange - New York, NY - June -2014.
- ALBAYRAK, C.A. & GADATSCH, A. (2012). *IT Governance Model for Small and Medium Sized Enterprise*. Munich, Alemania: European, Mediterranean & Middle Eastern Conference on Information Systems, 7-8 June, p.380-390.
- ALI, S. & GREEN, P. (2005). *Determinants of Effective Information Technology Governance: A Study of IT Intensity*. Proceedings of International IT Governance Conference, Auckland, New Zealand.
- ALI, S.; GREEN, P. & PARENT, M. (2009). *The Role of Ethics in Information Technology Governance*. Proceedings of the 2nd International Workshop on Governance, Risk and Compliance (GRCIS'09), Amsterdam, The Netherlands, June 8, 2009. <http://ceur-ws.org/Vol-459/>.
- ALLEN, N. & J. MEYER (1990). *The Measurement and Antecedents of Affective, Continuance and Normative Commitment to the Organization*. Journal of Occupational Psychology, 63 (1), p. 1-18.
- ALMEIDA R., PEREIRA R. & MIRA DA SILVA M. (2013). *IT Governance Mechanisms: A Literature Review*. In: Falcão e Cunha J., Snene M., Nóvoa H. (eds) *Exploring Services Science*. IESS 2013. Lecture Notes in Business Information Processing, Vol. 143. Springer, Berlin, Heidelberg.
- ANDRIOLE, S. (2009). *Boards of Directors and Technology Governance: The Surprising State of the Practice*. Communications of the Associations for Information Systems 24 (22), p. 373-394.
- AS (2005). AS 8015-2005 *Corporate Governance of Information and Communication Technology*. Sydney, Australia: Australian Standard.

- ASX (2010). *Corporate Governance Principles and Recommendations - 2nd Edition*. Corporate Governance Council - ASX (Australian Securities Exchange).
- ASX (2014). *Corporate Governance Principles and Recommendations - 3rd Edition*. Corporate Governance Council - ASX (Australian Securities Exchange).
- ASX (2019). *Corporate Governance Principles and Recommendations - 4th Edition*. Corporate Governance Council - ASX (Australian Securities Exchange).
- AWAIS, M. & GILL, A. (2016). *Enterprise IT Governance: Back to Basics*. 25th International Conference on Information Systems Development (ISD2016 Poland), p. 188-196.
- AXELOS (2011). *Glosario y Abreviaturas de ITIL Español (Latinoamericano)*. Londres, UK: Axelos.
- AYAT, M., MASROM, M. & SAHIBUDDIN, S. (2011a). *IT Governance and Small Medium Enterprises*. Malasia, Singapur: Press Singapore - International Conference on Software and Computer Applications. Vol. 9, IPCSIT.
- AYAT, M., MASROM, M., SAHIBUDDIN, S. & SHARIFI, M. (2011b). *Issues in Implementing IT Governance in Small and Medium Enterprises*. Proceedings of the 2011 Second International Conference on Intelligent Systems, Modelling and Simulation, p. 197-201.
- BALTAR, F. A (2013). *Suitable GPS for SMEs. The Strategic Planning and Organizational Learning Nexus*. Journal of Knowledge Management, Economics, and Information Technology, 2, p. 155-170.
- BANHAM, H. & HE, Y. (2010). *SME Governance: Converging Definitions and Expanding Expectations*. International Business & Economics Research Journal, 9 (2), p. 77-82.
- BERGERON, F., CROTEAU, AM., UWIZEYEMUNGU, S. & RAYMOND, L. (2015a). *IT Governance Framework Applied to SMEs*. International Journal of IT/Business Alignment and Governance 6 (1), 33-49.
- BERGERON, F., CROTEAU, AM., UWIZEYEMUNGU, S. & RAYMOND, L. (2015b). *IT Governance Theories and the Reality of SMEs: Bridging the Gap*.

Proceedings of the 2015 48th Hawaii International Conference on System Sciences, p. 4544-4553.

- BERNROIDER, E. W. N. (2008). *IT Governance for Enterprise Resource Planning Supported by the DeLone-McLean Model of Information Systems Success*. Information & Management, 45 (5), 257-269.
- BIEBERSTEIN, N., BOSE, S., WALKER, L. & LYNCH, A. (2005). *Impact of Service-Oriented Architecture on Enterprise Systems, Organizational Structures, and Individuals*. IBM Systems Journal 44 (4), p. 691-708.
- BOWEN, P. L., CHEUNG, M. D. & ROHDE, F. (2007). *Enhancing IT Governance Practices: A Model and Case Study of an Organization's Efforts*. Amsterdam, Holanda: Elsevier - International Journal of Accounting Information Systems 8, p. 191-221.
- BROADBENT, M. (2003). *The Right Combination*. Consultado en: https://www.cio.com.au/article/64266/right_combination/
- BROWN, C. V. & MAGILL, S. L. (1994). *Alignment of the IS Functions with the Enterprise: Toward a Model of Antecedents*. Minnesota, USA: MIS Quarterly, p. 370-403.
- BROWN, C.V. (1997). *Examining the Emergence of Hybrid IS governance Solutions: Evidence from a Single Case Site*. USA: Information Systems Research 8 (1), p. 69-95.
- BRUNNINGE, O.; NORDQVIST, M. & WIKLUND, J. (2007). *Corporate Governance and Strategic Change in SMES: The Effects of Ownership, Board Composition and Top Management Teams*. Small Business Economics, 29 (3), p. 295-308.
- BUCKBY, S., BEST, P. & STEWART, J. (2009). *The Current State of Information Technology Governance Literature*. En Information Technology Governance and Service Management: Frameworks and Adaptations (p. 1-43). New York, USA: A. Cater-Steel.
- CADBURY (1992). *The Financial Aspects of Corporate Governance (Cadbury Report)*. The Committee on the Financial Aspects of Corporate Governance. Londres, UK: Gee and Co. Ltd.

- CARDOZO, E.; VELÁSQUEZ DE NAIME, Y. & RODRÍGUEZ MONROY, C. (2012). *Revisión de la Definición de PYME en América Latina*. Panamá City, Panamá: 10th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology.
- CATER-STEEL, A. (2009). *IT Service Departments Struggle to Adopt a Service-Oriented Philosophy*. *International Journal of Information Systems in the Service Sector*, 1 (2), p. 69-77.
- CATER-STEEL, A., TAN, W. & TOLEMAN, M. (2006). *Challenge of Adopting Multiple Process Improvement Frameworks*. *Proceedings of the Fourteenth European Conference on Information Systems, ECIS 2006, Göteborg, Sweden*.
- CHASTON, I. (2009). *Entrepreneurs Intuition and Small Business Performance*. *Journal of Centrum Cathedral*, 2 (1), p. 37-46.
- CHEFFINS, B. (2012). *The History of Corporate Governance*. Cambridge, UK: University of Cambridge and ECGI.
- CNV (2018). *Portal PyME de la Comisión Nacional de Valores*. Recuperado el 05.03.18
<http://www.cnv.gob.ar/web/secciones/portalempresas/inicio/pymescifras.aspx>.
- COCHRAN, M. (2010). *Proposal of an Operations Department Model to Provide IT Governance in Organizations that Don't have IT C-Level Executives*. In 2010 43rd Hawaii International Conference on System Sciences, p. 1-10.
- COHEN ARAZI, M., ALONSO, A. L. & CERBÁN, L. (2017). *Relevamiento sobre la Realidad Empresaria 2016 y Perspectivas 2017*. Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana (IERAL) - Fundación Mediterránea, Año 23 - Edición 161.
- COMPUTER ECONOMICS (2017). *IT Management Best Practices*. Irvine, California - USA.
- DAVIS, C. & WEBSTER, T. (1998). *Oxford Dictionary*. Londres, UK: Dorling Kindersley Ltd and Oxford University Press.
- DE HAES, S. & VAN GREMBERGEN, W. (2004). *IT Governance and its Mechanisms*. Chicago, USA: *Information Systems Control Journal* (1), p. 27-33.

- DE HAES, S. & VAN GREMBERGEN, W. (2006). *Information Technology Governance Best Practices in Belgian Organizations*. 39th Hawaii International Conference on System Sciences, Kauai, 1-7.
- DE HAES, S. & VAN GREMBERGEN, W. (2008). *An Exploratory Study into the Design of an IT Governance Minimum Baseline through Delphi Research*. Communications of the Association for Information Systems, 22 (24), p. 443-458.
- DE HAES, S. & VAN GREMBERGEN, W. (2009). *An Exploratory Study into IT Governance Implementations and its Impact on Business/IT Alignment*. Oxford, UK: Information Systems Management (26) 2, p. 123-137.
- DE HAES, S. y VAN GREMBERGEN, W. (2015). *Enterprise Governance of Information Technology - 2nd Edition*. Suiza. Springer International Publishing.
- DE HAES, S., VAN GREMBERGEN, W. & DEBRECENY, R. (2013). *COBIT 5 and Enterprise Governance of Information Technology: Building Blocks and Research Opportunities*. Florida, USA: Journal of Information Systems (27) 1, p. 307-324.
- DEVOS, J. (2010). *IT Governance for SMEs (Thesis)*. Ghent University, Bélgica.
- DEVOS, J., VAN LANDEGHEM, H., & DESCHOOLMEESTER, D. (2012). *Rethinking IT governance for SMEs*. Industrial Management & Data Systems, 112 (2), 206-223.
- DRUCKER, P. (1989). *The Futures that have Already Happened*. The Economist - Oct 21st, 1989 - p. 27.
- EISENHARDT, K. (1989). *Agency Theory: An Assessment and Review*. Academy of Management Review, 14 (1), p. 57-74.
- ELBELTAGI, I.; AL SHARJI, Y.; HARDAKER, G. & ELSETOUHI, A. (2013). *The Role of the Owner-Manager in SMEs' Adoption of Information and Communication Technology in the United Arab Emirates*. Journal of Global Information Management, 21 (2), p. 23-50.
- FARDELLI CORROPOLESE, C.; DÍAZ, D. V.; GONZÁLEZ, N. L. & SZLECHTER, D. F. (2012). *Especificidades del Proceso Estratégico en PyME's*

Argentinas: Un Estudio de Casos. Universidad Nacional de General Sarmiento - Argentina.

- FIROOZMAND, S; HAXEL, P.; JUNG, E. & SUOMINEN, K. (2015). *State of SME Finance in the United States in 2015*. Los Angeles, USA: Trade Up Capital Fund.
- FITSM (2016a). *Part 3: Recommended Role Model - Version 2.2*. Bruselas, Bélgica: European Commission - ITEMIO. www.fitsm.itemio.org.
- FITSM (2016b). *Part 2: Objectives and Activities_v2.2 2016*. Bruselas, Bélgica: European Commission - ITEMIO. www.fitsm.itemio.org.
- FITSM (2017). *Parte 0: Generalidades y Vocabulario - Versión 2.4*. Bruselas, Bélgica: European Commission - ITEMIO. www.fitsm.itemio.org.
- FRC (2018). *The UK Corporate Governance Code*. Financial Reporting Council.
- FREEMAN, R. E. & REED, D. L. (1983). *Stockholders and Stakeholders: A New Perspective on Corporate Governance*. California Management Review - Vol. XXV, No. 3. The Regents of the University of California.
- FRIEDMAN, M. (1970, September 13). *The Social Responsibility of Business is to Increase Its Profits*. The New York Times Magazine. Recuperado de <https://www.nytimes.com/section/magazine>.
- FROGERI, R. F.; PARDINI, D. J.; PEREIRA CARDOSO, A. M.; PRADO, L. A. PELLOSO PIURCOSKY, F. & DOS SANTOS, P. (2019). *IT Governance in SMEs: The State of Art*. International Journal of IT/Business Alignment and Governance (IJITBAG), 10(1), 55-73.
- FROST, F. (2003). *The Use of Strategic Tools by Small and Medium-Sized Enterprises: An Australasian Study*. Strategic Change, 12, p. 49-62.
- FRY, M. (2010). *ITIL Lite: A Road Map to Full or Partial ITIL Implementation*. Londres, UK: The Stationary Office.
- FUNDACIÓN (2013). *Informe Especial: Definiciones de PyME en Argentina y el Resto del Mundo*. Buenos Aires Argentina: Fundación Observatorio PyME.
- GARBARINO-ALBERTI, H. (2013). *IT Governance and Human Resources Management: A Framework for SMEs*. International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals, 4 (3), 40-57.

- GARRITY, J. T. (1963). *Top Management and Computer Profits*. Harvard Business Review 41(4), p. 6-12.
- GC (2010). *German Corporate Governance Code*. Government Commission.
- GEFEN, D. (2004). *What Makes an ERP Implementation Relationship Worthwhile: Linking Trust Mechanisms and ERP Usefulness*. Journal of Management Information Systems, 21 (1), p. 263-88.
- GIBSON, B. & CASSAR, G. (2002). *Planning Behavior Variables in Small Firms*. Journal of Small Business Management, 40 (3), p. 171-186.
- GONZALES, E. ; HOMMES, M. & MIRMULSTEIN, M. L. (2014). *MSME Country Indicators 2014: Towards a Better Understanding of Micro, Small, and Medium Enterprises*. Washington DC, USA: International Finance Corporation - World Bank Group.
- GONZALEZ BONILLA, O. (2016). *Características de las MIPYMES Latinoamericanas*. Bogotá, Colombia: Centro de Estudios de Latinoamericanos.
- GORDAS, V. (2014). *Implementing Information Security Management System in SMEs and Ensuring Effectiveness in its Governance*. Information Security Group. Royal Holloway, University of London. United Kingdom.
- HAMBRICK, D. C. & MASON, P. A. (1984). *Upper Echelons: The organization as a Reflection of its Top Managers*. Academy of Management Review, 9 (2), p.193-206.
- HDI (2015). *Support Center Practices & Salary Report*. Colorado Springs, USA: Help Desk Institute.
- HENDERSON, J. & VENKATRAMAN, N. (1989). *Strategic Alignment: A Framework for Strategic Information Technology Management*. Cambridge, USA: Center for Information Systems Research.
- HENDERSON, J. & VENKATRAMAN, N. (1990). *Strategic Alignment: A Model for Organizational Transformation via Information Technology*. Cambridge, USA: Center for Information Systems Research.

- HENDERSON, J. & VENKATRAMAN, N. (1993). *Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations*. Boston, USA: IBM Systems Journal (32) 1, p. 472-484.
- HOCHSTEIN, A.; ZANERKOW, R. & BRENNER, W. (2005). *Evaluation of Service-Oriented IT Management in Practice*. International Conference on Services Systems and Services Management (pp. 3-6).
- HUANG, R., ZMUD, R. W., & PRICE, R. L. (2009). *IT Governance Practices in Small and Medium-Sized Enterprises: Recommendations from an Empirical Study*. In Information Systems - Creativity and Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises (pp. 158-179). Springer Berlin Heidelberg.
- HUANG, R., ZMUD, R. W. & PRICE, R. L. (2010). *Influencing the Effectiveness of IT Governance Practices through Steering Committees*. European Journal of Information Systems 19, p. 288-302.
- HUYGH, T. & DE HAES, S. (2016). *Exploring the Research Domain of IT Governance in the SME Context*. International Journal of IT/Business Alignment and Governance (IJITBAG), 7 (1), p. 20-35.
- IAGO (2004). *Código de Mejores Prácticas de Gobierno de las Organizaciones para la República Argentina*. Instituto Argentino para el Gobierno de las Organizaciones.
- ISACA (2009). *The Risk IT Framework*. Illinois, USA: ISACA.
- ISACA (2012a). *COBIT 5: A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT*. Illinois, USA: ISACA.
- ISACA (2012b). *COBIT 5 - Enabling Processes*. Illinois, USA: ISACA.
- ISACA (2013). *COBIT 5 for Risk*. Illinois, USA: ISACA.
- ISACA (2018a). *COBIT 2019 Framework: Implementation Guide*. Illinois, USA: ISACA.
- ISACA (2018b). *COBIT 2019 Framework: Introduction and Methodology*. Illinois, USA: ISACA.
- ISO (2008). *ISO/IEC 38500 - Corporate Governance of Information Technology*. Ginebra, Suiza: International Organization for Standardization.

- ISO (2015). *ISO/IEC 38500 - Information Technology - Governance of IT for the Organization*. Ginebra, Suiza: International Organization for Standardization.
- ITGI (2001). *Board Briefing on IT Governance*. Illinois. USA: IT Governance Institute.
- ITGI (2003). *Board Briefing on IT Governance - 2nd. Edition*. Illinois. USA: IT Governance Institute.
- ITGI (2005). *IT Alignment: Who Is in Charge? IT Governance Domain Practices and Competencies*. Illinois. USA: IT Governance Institute.
- ITGI (2007a). *COBIT 4.1 - Framework, Control Objectives, Management Guidelines and Maturity Models*. Illinois, USA: IT Governance Institute.
- ITGI (2007b). *COBIT Quickstart, 2nd Edition*. Illinois, USA: IT Governance Institute.
- ITGI (2008). *Enterprise Value: Governance of IT Investments - The Val IT Framework 2.0*. Illinois, USA: IT Governance Institute.
- ITGI (2009). *ITGI Enables ISO38500:2008 Adoption*. Illinois, USA: IT Governance Institute.
- ITIL (2001a). *Service Support*. Londres, UK: The Stationary Office.
- ITIL (2001b). *Service Delivery*. Londres, UK: The Stationary Office.
- ITIL (2007). *ITILv3 (compuesta por 5 libros: Service Strategy, Service Design, Service Transition, Service Operation y Continual Service Improvement)*. Londres, UK: The Stationary Office.
- ITIL (2011a). *ITIL - Service Strategy*. Londres, UK: The Stationery Office.
- ITIL (2011b). *ITIL 2011 Edition (compuesta por 5 libros: Service Strategy, Service Design, Service Transition, Service Operation y Continual Service Improvement)*. Londres, UK: The Stationary Office.
- ITIL (2019). *ITIL Foundation - ITIL 4 Edition*. Londres, UK: Axelos.
- JENSEN, Michael C. & MECKLING, William H. (1976). *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*. Journal of Financial Economics, 3 (4), p. 305-360.

- JEWER, J. & MCKAY, K. N. (2012). *Antecedents and Consequences of Board IT Governance: Institutional and Strategic Choice Perspectives*. Journal of the Associations for Information Systems 13 (7), p. 581-617.
- JONES, C. (1995). *How Software Personnel Learn New Skills*. IEEE Computer, 22 (12), p. 88-89.
- JONES, C., HESTERLY, W. S., & BORGATTI, S. P. (1997). *A General Theory of Network Governance: Exchange Conditions and Social Mechanisms*. Academy of Management Review, 22 (4), p. 911-945.
- JONES, J (2005). *The Determinants of Training in Australian Manufacturing SMEs*. Education & Training, 47 (8/9), p. 605-615.
- JOSI, P. (2015). *IT Governance for SME*. Saarbrücken, German: AV Akademikerverlag - Omniscriptum Publishing Group.
- KAPPELMAN, L., McLEAN, E, JOHNSON, V., TORRES, R., MAURER, C. & KIM, K. (2018). *The 2017 SIM IT Issues and Trends Study - Society for Information Management*. MIS Quarterly Executive 17 (1), p. 53-88.
- KAPPELMAN, L., McLEAN, E, JOHNSON, V., TORRES, R., MAURER, C. & KIM, K. (2019). *The 2018 SIM IT Issues and Trends Study - Society for Information Management*. MIS Quarterly Executive 18 (1), p. 51-84.
- KARADAG; H. (2017). *The Impact of Industry, Firm Age and Education Level on Financial Management Performance in Small and Medium-Sized Enterprises: Evidence from Turkey*. Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies 9 (3), 300-314.
- KEYES-PEARCE, S. (2002). *Rethinking the Importance of IT Governance in the e-World*. The Pacific Asia Conference on Information Systems - 2 al 4 de Septiembre, 2002. Tokio, Japón.
- KING (2016). *King IV - Report on Corporate Governance*. Johannesburgo, Sud Africa: Institute of Directors of Southern Africa.
- KOTEY, B. & FOLKER, C. (2007). *Employee Training in SMEs: Effect of Size and Firm Type - Family and Nonfamily*. Journal of Small Business Management, 45(2), p. 214-238

- KPMG (2018). *Keeping us up at Night. The Big Issues Facing Business Leaders in 2019*. Diciembre de 2018.
- KRAUS, S.; REICHE, B. S. & RESCHKE, C. H. (2005). *The Role of Strategic Planning in SME's*. Annual Meeting of the British Academy of Management. Conference Paper, p. 1-21.
- KRAUS, S., REICHE, B. S. & RESCHKE, C. H. (2007). *Implications of Strategic Planning in SME's for International Entrepreneurship Research and Practice*. Londres, UK: Energizing Management through Innovation and Entrepreneurship: European Research and Practice, p. 110-127.
- KRAUS, S.; HARMS, R. & SCHWARZ, E. (2008). *Strategic Business Planning and Success in Small Firms*. International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management, 8 (4), p 381-396.
- LAZIC, M. & HEINZL, A. (2011a). *IT Governance and Business Performance: A Resource Based Analysis*. Mannheim, Alemania: University of Mannheim.
- LAZIC, M., GROTH, M., SCHILLINGER, C. & HEINZL, A. (2011b). *IT Governance and Business Performance*. Mannheim, Alemania: University of Mannheim.
- LAZIC, M., HEINZL, A. & NEFF, A. (2011c). *IT Governance Impact Model: How Mature IT Governance Affects Business Performance*. Proceedings of JAIS - Theory Development Workshop. Sprouts: Working Papers on Information Systems, 11 (147).
- LEE, C-H; LEE, J-H; PARK, J-S & JEONG, K-Y (2008). *A Study of the Causal Relationship between IT Governance Inhibitors and Its Success in Korea Enterprises*. Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences, p. 1-11.
- LEE, MC. (2013). *IT Governance Implementation Framework in Small and Medium Enterprise*. InderScience Publishers - International Journal of Management and Enterprise Development, 12 (4), p. 425-441.
- LEVY, M. (2009). *An Exploration of the Role of Information Systems in Developing Strategic Growth in Small and Medium-sized Enterprises (Thesis)*. University of Warwick, Coventry UK.

- LEY (2017). *Ley 27.401 de Responsabilidad Penal Empresaria*. Congreso de la Nación Argentina. Promulgada por el Decreto 986/2017 del 01.Dic.2017 y reglamentada por el Decreto 277/2018 del 05.Abr.2018.
- LOH, L. & VENKATRAMAN, N. (1992). *Diffusion of Information Technology Outsourcing: Influence Sources and the Kodak Effect*. Cambridge, USA: Information Systems Research - Sloan School of Management.
- LUFTMAN, J. (1996). *Competing in the Information Age: Strategic Alignment in Practice*. Nueva York, USA: Oxford University Press.
- LUFTMAN, J.; LEWIS, P. & OLDACH, S. (1993). *Transforming the Enterprise: The alignment of Business and Information Technology Strategies*. Boston, USA: IBM Systems Journal, 32 (1), p. 198-221.
- MACGREGOR, R. C. (2004). *Factors associated with formal networking in regional small business: some findings from a study of Swedish SMEs*. Journal of Small Business and Enterprise Development, 11 (1), 60-74.
- MARQUIS, H., DALY, C. & TIMPANY, G. (2010). *ITIL Benefits to the Business*. Global Knowledge y Help Desk Institute. Cary, North Carolina - USA.
- MELVILLE, N., KRAEMER, K. L. & GURBAXANI, V. (2004). *Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value*. Minnesota, USA: MIS Quarterly 28 (2).
- MILNE, K. & BOWLES, A. (2009). *How IT Governance Drives Improved Performance*. Palo Alto, Estados Unidos. IT Process Institute.
- MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN (2021). *GPS de Empresas: Datos y Análisis de las PyMEs Argentinas*. Recuperado el 25 de enero de 2021 de <http://gpsemp.produccion.gob.ar/>.
- MOLINA-YCAZA, D. & SÁNCHEZ-RIOFRÍO, A. (2016). *Obstáculos para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa en América Latina*. Revista Pymes - Innovación y Desarrollo (4) 2, p. 21-36.
- MULLER, P.; JULIUS, J.; HERR, D.; KOCH, L.; PEYCHEVA, V. & MCKIERNAN, S. (2017). *Annual Report on European SME's 2016-2017 - Focus on self-employment*. European Union: European Commission.

- NGUYEN, T. H.; NEWBY, M. & MACAULAY, M. J. (2015). *Information Technology Adoption in Small Business: Confirmation of a Proposed Framework*. *Journal of Small Business Management* 53(1), p. 207-227.
- NIKOLOV, N. & RUDENKO, O (2013). *IT Governance Approaches in SMEs: A Literature Review*.
- NOLAN, R. & McFARLAN, F. W. (2005). *Information Technology and the Board of Directors*. *Harvard Business Review* 83 (10), p. 96-106.
- O'REGAN, N.; STAINER, L. & SIMS, M. (2010). *Training in SMEs and its Relationship to Profitability*. *International Journal of Human Resources Development and Management*, 10 (2), p. 166-181.
- OCASIO, W. & JOSEPH, J. (2005). *Cultural Adaptation and Institutional Change: The Evolution of Vocabularies of Corporate Governance, 1972-2003*. *Poetics*, 33 (2005), p. 163-178.
- OECD (2004). *Principles of Corporate Governance*. Paris, Francia: OECD Publications Service.
- OECD (2015). *G20/OECD Principles of Corporate Governance - OECD Report to G20 Finance Ministers and Central Bank Governors*. *Organisation for Economic Cooperation and Development*.
- OGC (2009). *ITIL Small-Scale Implementation*. Londres, UK: Office of Government Commerce - The Stationary Office.
- OIT (2015). *Pequeñas y Medianas Empresas y Creación de Empleo Decente y Productivo - Conferencia Internacional del Trabajo, 104ª Reunión, 2015 - Ginebra*, Suiza: Oficina Internacional del Trabajo.
- PEREIRA, R., ALMEIDA, R., & MIRA DA SILVA, M. (2014). *IT Governance Patterns in the Portuguese Financial Industry*. Accepted to the 47th Hawaii International Conference on Systems Sciences, HICSS, Hawaii, USA.
- PETERSON, R. (2004a). *Crafting Information Technology Governance*. *Information Systems Management*, 21 (4), p. 7.

- PETERSON, R. (2004b). *Strategies for Information Technology Governance - Cap. 2 Integration Strategies and Tactics for Information Technology Governance*. Hershey, USA: Idea Group Publishing.
- PINK (2013). *Strategic Decisions (Part 1) - Governing the IT Service Organization*. Ontario, Canada: Pink Elephant.
- PINZÓN, S. (2008). *Top 10 Threats to SME Data Security*. WatchGuard Technologies. Rescatado el 20.Ene.2019 www.watchguard.com.
- PONEMON (2017). *2017 State of Cybersecurity in Small & Medium-Sized Businesses (SMB)*. Ponemon Institute. Septiembre 2017.
- PwC (2009). *An Executive View of IT Governance*. Illinois, USA: IT Governance Institute y PriceWaterhouseCoopers.
- PwC (2016). *2015 Information Security Breaches Survey*. UK. Conducted by PriceWaterhouseCoopers
- RATCLIFFE, D. (2004). *The World of IT Service Management - the Past, Present & Future of ITIL*. Paper presented at the itSMF LIG Meeting, Houston.
- RAU, K. G. (2004). Effective Governance of IT: Design Objectives, Roles, and Relationships. *Information Systems Management*, 21 (4), p. 35-42.
- ROSS, S. (1973). *The Economic Theory of Agency: The Principal's Problem*. Decision Making under Uncertainty - American Economic Association, 63 (2), p. 134-139.
- RUMBURG, J. (2012). *Metric of the Month: Tickets per Technician per Month*. Metric Net - www.metricnet.com.
- SAMBAMURTHY, V. & ZMUD, R. (1999). *Arrangements for Information Technology governance: A Theory of Multiple Contingencies*. Minnesota, USA: MIS Quarterly (23) 2, p. 261-291.
- SHLEIFER, Andrei y VISHNY, Robert W. (1997). *A Survey of Corporate Governance*. Harvard University. *The Journal of Finance* - Vol. LII N° 2.
- SOOMRO, R. & AZIZ, F. (2015). *Analysis of Small and Medium Enterprises Definition: National and International Perspective*. California, USA: *International Journal of Physical and Social Sciences* (5) 1, pp. 241-254.

- SOX (2002). *The Sarbanes-Oxley Act*. Congress of the United States of America.
- SYMONS, C (2005). *IT Governance Framework*. Cambridge, USA: Forrester Research Inc.
- TANRIVERDI, H. (2006). *Performance Effects of Information Technology Synergies in Multi-business Firms*. Minnesota, USA: MIS Quarterly 30 (1), pp. 57-77.
- TEMITOPE, A. (2015). *Change Management in Small and Medium Enterprises: Leveraging Information Technology*. International Journal of Advanced Research in Computer Science & Technology, 3 (2), p. 10-16.
- THONG, J., YAP, C.S. AND RAMAN, K.S. (1997). *Environments for Information Systems Implementation in Small Businesses*. Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce, 7 (4), p. 253-278.
- TUEROS, M.; DINI, M.; POLO, P.; POMA, L. & HENRÍQUEZ, L. (2009). *Crisis Internacional y Políticas para las MIPYMES*. Turín, Italia: Oficina Internacional del Trabajo.
- TUREL, O. & BART, C. (2014). *Board-level IT Governance and Organizational Performance*. European Journal of Information Systems 23, p. 223-239.
- ULLAH, H. & BHUIYAN, F. (2013). *Strategic Planning and its Implications on SME's in Bagladesh: An Empirical Study*. Global Disclosure of Economics and Business, 2 (1), p. 47-60.
- US SBA (2017). *Small Business Profile*. Washington DC, USA: US Small Business Administration - Office of Advocacy.
- VALDEVIT, T.; MAYER, N. & BARAFORT, B. (2009). *Tailoring ISO/IEC 27001 for SMEs: A Guide to Implement an Information Security Management System in Small Settings*. Conference: Software Process Improvement - 16th European Conference, EuroSPI 2009, Alcalá (Madrid), Spain, September 2-4, 2009. Proceedings, p. 201-212.
- VALLEJO, M. C. (2009). *The Effects of Commitment of Non-Family Employees of Family Firms from the Perspective of Stewardship Theory*. Journal of Business Ethics, 87 (3), p. 379-390.

- VAN GREMBERGEN, W. (2004). *Strategies for Information Technology Governance*. Londres, UK: Idea Group Publishing.
- VAN GREMBERGEN, W., & De HAES, S. (2009). *Enterprise governance of information technology: Achieving strategic alignment and value*. New York, USA: Springer.
- VAN GREMBERGEN, W., De HAES, S. & GULDENTOPS, E. (2004). *Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance*. Londres, UK: Idea Group Inc.
- VOLKOV, M. (2014). *The Important Distinction between Ethics and Compliance*. Rescatado de www.corporatecomplianceinsights.com el 28.Ene.2019.
- WEILL, P. (2004). *Don't just Lead, Govern: How Top-performing Firms Govern IT*. Minnesota, USA: MIS Quarterly Executive (3) 1, p. 1-17.
- WEILL, P. & OLSON, M. (1989). *Managing Investment in Information Technology: Mini Case Examples and Implications*. Minnesota, USA: MIS Quarterly.
- WEILL, P. & BROADBENT, M. (2002). *Describing and Assessing IT Governance - The Governance Arrangements Matrix*. Boston, USA: Center for Information Systems Research - Sloan School of Management - MIT.
- WEILL, P. & WOODHAM, R. (2002). *Don't just lead, govern: Implementing Effective IT Governance*. Cambridge, USA: Center for Information Systems Research - Sloan School of Management.
- WEILL, P. & ROSS, J. W. (2004). *IT Governance - How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Boston, USA: Harvard Business School Publishing.
- WEILL, P. & ROSS, J. W. (2005a). *A Matrixed Approach to Designing IT Governance*. Cambridge, USA: MIT Sloan Management Review (42) 2, p. 26-34.
- WEILL, P. & ROSS, J. W. (2005b). *How Effective is your IT Governance?* Cambridge, USA: Center for Information Systems Research - Sloan School of Management.
- WIESNER, R. & POOLE, N. (2009). *Managing Change: Mental Models of SME Managers*. Proceedings of the 22nd Annual Conference of the Small Enterprise

Association of Australia and New Zealand (SEAANZ 2009), Small Enterprise Association of Australia and New Zealand, 1-40.

- WILKIN, C. L. (2012). *The Role of IT Governance Practices in Creating Business Value in SME's*. Journal of Organizational and End User Computing, 24 (2), p. 1-17.
- WILKIN, C. & CHENHALL, R. (2010). *A Review of IT Governance: A Taxonomy to Inform Accounting Information Systems*. Florida, USA: Journal of Information Systems (24) 2, p. 107-146.
- WILKIN, C.; COUCHMAN, P.; SOHAL, A. & ZUTSHI, A. (2015). *Exploring the Differences between Large and Medium Organizations Corporate Governance of IT*. Monash University, Victoria, Australia. Disponible en: <http://jebcl.com/symposium/wp-content/uploads/2015/10/Exploring-differences-between-lge-and-med-orgs-CG-of-IT-Final.pdf>. Fecha: 30.Ene.2019.
- YAHYA, A.; OTHMAN, S. & SHAMSURI, A. (2012). *The Impact of Training on Small and Medium Enterprises Performance*. Journal of Professional Management, 2 (1), p. 14-25.