



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA**  
**DE SISTEMAS – PLANEACIÓN**

IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS DE ESTRUCTURAS Y MECANISMOS DE  
GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DENTRO DE UN  
MODELO FEDERAL-REVISIÓN DE LA LITERATURA

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRO EN INGENIERÍA

PRESENTA:  
Dulce Tania Nava Hernández

TUTOR (ES) PRINCIPAL(ES)  
Morales Arroyo Miguel Ángel; IIMAS

MÉXICO, D. F.

DICIEMBRE 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**JURADO ASIGNADO:**

Presidente: Dr. Jesús Acosta Flores

Secretario: Dr. Javier Suárez Rocha

Vocal: Dr. Miguel Ángel Morales Arroyo.

1<sup>er</sup>. Suplente: Dr. Benito Sánchez Lara

2<sup>do</sup>. Suplente: M.I. Norma Elva Chávez Rodríguez.

Lugar o lugares donde se realizó la tesis:

**TUTOR DE TESIS:**

NOMBRE: Dr. Miguel Ángel Morales Arroyo.

---

**FIRMA**

## INDICE

<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>7</b>
<b>1 Problemática: justificación del tema a ser investigado .....</b>	<b>7</b>
1.1 Preguntas de Investigación: relevancia del estudio .....	15
1.2 Objetivo .....	16
1.3 Descripción breve de Capítulos .....	17
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>19</b>
<b>2 Marco Teórico .....</b>	<b>19</b>
2.1 <i>Teorías Organizacionales: Fundamentos de las Estructuras y Mecanismos de Gobierno de tecnologías de Información.....</i>	<i>19</i>
2.1.1 Teoría de la Administración Científica (TAC) .....	20
2.1.2 Teoría Organizacional.....	22
2.1.3 Teoría de la Burocracia (1909).....	23
2.1.4 Teoría de las Relaciones Humanas .....	24
2.1.5 Teoría General de Sistemas .....	25
2.1.6 Teoría de la Contingencia.....	26
2.1.6.1 La Teoría de la Contingencia y los Modelos Organizacionales .....	26
2.1.7 Teoría de Decisiones.....	27
2.1.8 Teoría Cibernética .....	28
2.1.9 Teoría de Costos de Transacción (TCT) .....	30
2.1.10 Teoría del Desarrollo Organizacional (TDO) .....	31
2.1.11 Teoría de Agencia .....	31
2.1.12 Teoría de los Stakeholders.....	33
2.1.13 Teoría de la Información Organizacional y Teoría del Procesamiento de la Información Organizacional.....	34
2.2 <i>Evolución del Gobierno Corporativo (GC), Gobierno de Tecnologías de Información, las Estructuras de Gobierno de Tecnologías de información (EGTI) y Mecanismos de Gobierno de Tecnologías de la Información (MGTI).....</i>	<i>36</i>
2.2.1 El Cambio Organizacional hacia un Gobierno Corporativo .....	36
2.2.2 El auge de las Tecnologías de la Información y el Surgimiento de los Sistemas de Información Gerencial.....	38
2.2.3 El Surgimiento del GTI como necesidad de la participación de la alta gerencia en el área de TI .....	40
2.2.4 El GTI en la actualidad y las nuevas Estructuras. ....	42
2.3 <i>Definición .....</i>	<i>44</i>
2.3.1 De Gobierno a Gobernanza.....	45
2.3.2 Definición de Gobierno Corporativo (GC) y Gobierno de Tecnologías de Información (GTI) .....	47
2.3.3 Arquitectura Empresarial (AE): el puente entre el GTI y el GC.....	48
2.3.3.1 Alineamiento Estratégico.....	49
2.3.4 Características y Elementos del GTI .....	53
2.3.5 Definición de Estructuras y Mecanismos de Gobierno de Tecnologías de Información (EGTI y MGTI).....	53
2.3.5.1 Toma de Decisiones en un GTI.....	55
2.4 <i>Características de las Estructuras de Gobierno de Tecnologías de información (EGTI) y Mecanismos de Gobierno de Tecnologías de la Información (MGTI).....</i>	<i>57</i>
2.4.1 Teorías Aplicadas a las Estructuras de Gobierno de Tecnologías de Información .....	57

2.4.2	Teorías Aplicadas a los Mecanismos de Gobierno de Tecnologías de Información .....	63
2.4.2.1	Teorías de Comunicación .....	63
2.4.2.2	Teorías de Control .....	67
2.4.2.3	Teorías de Coordinación.....	68
2.4.2.4	Teorías de Colaboración .....	71
2.5	<i>Implementación de Estructuras y Mecanismos Relacionales de Gobierno de Tecnologías de Información (EGTI y MGTI)</i> .....	74
2.5.1	El Modelo Federal .....	75
2.5.1.1	Necesidad del Modelo Organizacional .....	75
2.5.1.2	Modelos Organizacionales .....	75
2.5.1.3	Arquetipos de GTI .....	77
2.5.1.4	MO más utilizado dentro de un GTI: el Modelo Federal (MF) .....	78
2.5.2	Estándares, Marcos de Gobierno .....	80
2.5.2.1	Estándares: ISO38500, ISO 17799 .....	81
2.5.2.2	Marcos de Gobierno de TI .....	82
2.5.2.2.1	Modelo Calder Moir.....	82
2.5.2.2.2	COBIT 5.0 : Los Objetivos de Control para la Información y las Tecnologías Relacionadas .....	83

## **CAPÍTULO III .....** 87

### **3 Diseño de la Investigación .....** 87

3.1	<i>Objeto del Estudio y Entorno</i> .....	88
3.2	<i>Selección: Qué se utiliza</i> .....	89
3.3	<i>Análisis</i> .....	92
3.3.1	Definición.....	96
3.3.2	Cambio Organizacional.....	96
3.3.3	Participación de los Stakeholders.....	97
3.3.4	Toma de Decisiones .....	98
3.3.5	Tipo de Relaciones.....	98
3.4	<i>Síntesis: Cómo se Integra</i> .....	99
3.5	<i>Conclusiones</i> .....	100

## **CAPÍTULO IV .....** 101

### **4 Análisis de resultados .....** 101

4.1	<i>Resultados Clave</i> .....	102
4.1.1	Definiciones.....	102
4.1.2	Cambio Organizacional .....	103
4.1.3	Participación de Stakeholders .....	104
4.1.4	Toma de decisiones .....	104
4.1.5	Tipo de Relaciones .....	106
4.2	<i>Análisis de Resultados Clave</i> .....	109
4.2.1	Definición de Estructuras y Mecanismos de GTI. ....	109
4.2.2	Características de las Estructuras de Gobierno de Tecnologías de Información.....	111
4.2.2.1	Cambio Organizacional:.....	111
4.2.2.2	Modelo Centralizado, Descentralizado e Híbrido .....	111
4.2.2.3	El Modelo Federal y el GTI .....	113

4.2.3	Participación de los Stakeholders.....	114
4.2.3.1	Teoría de Stakeholders: Stakeholders Internos y Externos.....	115
4.2.3.2	Importancia de los Stakeholders dentro del GTI.....	116
4.2.4	Toma de decisiones y Alineamiento Estratégico.....	117
4.2.4.1	Arquitectura Empresarial y el Alineamiento Estratégico.....	118
4.2.4.2	Alineamiento de Stakeholders.....	118
4.2.4.3	Alineamiento de Intereses y Necesidades.....	120
4.2.4.4	El Papel de la alta dirección.....	121
4.2.4.5	Creación de Comités.....	123
4.2.5	Tipo de Relaciones.....	127
4.2.5.1	Relaciones Formales e Informales.....	128
4.2.5.1.1	Comunicación.....	129
4.2.5.1.2	Control.....	130
4.2.5.1.3	Coordinación.....	132
4.2.5.1.4	Una nueva dimensión: La Colaboración.....	133
4.3	<i>Síntesis: Aplicación de los Marcos de Gobierno de TI-Unión de MGTI y EGTI.....</i>	<i>136</i>
4.4	<i>Organización Referente.....</i>	<i>143</i>
4.4.1	La Organización Antecedentes.....	143
4.4.1.1	Necesidad de Estructuras y Mecanismos de GTI.....	145
4.4.2	Modelo idealizado aplicado a la organización referente.....	146
<b>5</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>153</b>
5.1	<i>Contribuciones, Recomendaciones y Limitaciones.....</i>	<i>155</i>
<b>6</b>	<b>Referencias.....</b>	<b>158</b>
<b>7</b>	<b>ANEXO I: METODOLOGÍA.....</b>	<b>175</b>
7.1.1	Delimitación de Temas:.....	175
7.1.2	Búsqueda de Información:.....	175
<b>8</b>	<b>ANEXO II: CLASIFICACIÓN DE LA REVISIÓN DE LA LITERATURA.....</b>	<b>180</b>
<b>9</b>	<b>ANEXO III: APLICACIÓN DE DIAGRAMAS RASCI A LA ORGANIZACIÓN REFERENTE.....</b>	<b>183</b>
<b>10</b>	<b>ANEXO IV: Comités y sus Relaciones.....</b>	<b>187</b>

#### INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: ESQUEMA CONCEPTUAL. MODIFICADA DE CHECKLAND (1981).....	14
FIGURA 2: ELEMENTOS DEL CONTROL POR RETROALIMENTACIÓN (FUENTE TOMADA DE: ASHBY, 1960).....	29
FIGURA 3: MODELO DE ALINEACIÓN ESTRATÉGICA (SAM) FUENTE: (HENDERSON Y VENKATRAMAN, 1993).....	50
FIGURA 4: ARQUITECTURA EMPRESARIAL: PUENTE ENTRE EL GTI Y GC.....	52
FIGURA 5: DIAGRAMA RASCI. FUENTE: WEIL Y ROSS (2008).....	86
FIGURA 6: METODOLOGÍA-.....	87
FIGURA 7: ANÁLISIS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS DE ESTRUCTURAS Y MECANISMOS DE GTI.....	91
FIGURA 8: DOCUMENTOS REVISADOS.....	94
FIGURA 9: FUNDAMENTOS TEÓRICOS POR CONCEPTO.....	95

FIGURA 10: DIAGRAMA RACI .....	137
FIGURA 11: MODELO IDEALIZADO – ESTRUCTURURAS, MECANISMOS DE GTI Y SUS ATRIBUTOS.....	139
FIGURA 12: MODELO IDEALIZADO 1, COMITÉS Y TOMA DE DECISIONES.....	147
FIGURA 13: MODELO IDEALIZADO 2, COMITÉS Y RELACIONES .....	150
FIGURA 14: TIPO DE DOCUMENTOS ANALIZADOS.....	176
FIGURA 15: TEMAS DE ESTUDIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS.....	178
FIGURA 16: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	179
FIGURA 17: COMITÉ DE GOBIERNO Y SUS MGTI.....	188
FIGURA 18: COMITÉ ESTRATÉGICO Y SUS MGTI.....	189
FIGURA 19: COMITÉ DE ARQUITECTURA Y SUS MGTI.....	190
FIGURA 20: COMITÉ DE VALIDACIÓN Y SUS MGTI .....	191
FIGURA 21: COMITÉ DE PROYECTOS Y SUS MGTI.....	192
FIGURA 22: UNIDADES DE ENLACE Y SUS MGTI.....	193

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: CLASIFICACIÓN DE FUENTES DE INFORMACIÓN .....	90
TABLA 2: CLASIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN. FUENTE: MODIFICADA DE BACK (2014).....	93
TABLA 3: PRINCIPALES EXPONENTES DE LA LITERATURA SOBRE EGTI Y MGTI. ....	93
TABLA 4: PRINCIPALES TEORÍAS PARA EL ESTUDIO DE EGTI Y MGTI. ....	96
TABLA 5: RESULTADOS CLAVE DE LAS DEFINICIONES.....	103
TABLA 6: RESULTADOS CLAVE DEL CAMBIO ORGANIZACIONAL .....	104
TABLA 7: RESULTADOS CLAVE DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS STAKEHOLDERS.....	104
TABLA 8: RESULTADOS CLAVE DE LA TOMA DE DECISIONES .....	106
TABLA 9: RESULTADOS CLAVE DEL TIPO DE RELACIONES (MGTI).....	109
TABLA 10: FORMAS DE MODELOS ORGANIZACIONALES.....	113
TABLA 11: DIMENSIONES DE AE PROPUESTAS POR SCHLOSSER ET. AL. (2012). FUENTE: MODIFICADA DE IRLIN (2013). ....	119
TABLA 12: AGRUPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA ALTA DIRECCIÓN EN RELACIÓN CON LOS DOMINIOS DE GTI..	123
TABLA 13: ESTRUCTURAS BÁSICAS DE GTI.....	127
TABLA 14: MGTI: DIMENSIONES Y SUS ATRIBUTOS. CREACIÓN PROPIA. ....	136
TABLA 15: ESTRUCTURAS BÁSICAS Y SUS RESPONSABILIDADES (ATRIBUTOS).....	154

## CAPÍTULO I

### 1 PROBLEMÁTICA: JUSTIFICACIÓN DEL TEMA A SER INVESTIGADO

En la actualidad las organizaciones operan en un ambiente dinámico por numerosas razones como lo son el uso de nuevas tecnologías, ideas emprendedoras, alianzas estratégicas, fusiones y adquisiciones de empresas, y cambios regulatorios, por mencionar algunas de las razones (Weil y Ross, 2000, 2004). Las Tecnologías de la Información (TI) requieren soportar las estrategias de negocios, metas y necesidades para garantizar el buen funcionamiento de la organización (De Haes, 2008; Huang, 2007; N. Vargas y L. Plazaola, 2007). El uso de las Tecnologías de Información (TI), tiene como objetivo principal la mejora y el soporte de los procesos de operación, para incrementar la competitividad y productividad de las personas y organizaciones en el tratamiento de cualquier tipo de información (Tello, 2007). Actualmente en muchas organizaciones tanto públicas como privadas, el uso de las Tecnologías de la Información (TI) se ha convertido en una necesidad, no solo para su funcionamiento, sino también para su desarrollo (Edephonce, 2010). Un claro ejemplo de estas tecnologías, y que han tomado auge en los últimos años, son los Sistemas de Información (SI) (Hevner et al. 2004; Walsham, G., 1995), que por definición es una herramienta que permite gobernar y gestionar la información y conocimiento dentro de una organización (Walsham, G., 1993; Huang, 2007).

Desde principios de la década de 1980, la atención de importantes investigaciones se ha centrado en el papel estratégico de las Tecnologías de la Información (TI) en el apoyo a la sostenibilidad y el crecimiento de la ventaja competitiva (De Haes y Van Grembergen 2008; Peterson 2004; Piccoli e Ives 2005; Sambamurthy y Zmud 1999; Trites 2004). El uso de TI ofrece a las organizaciones oportunidades considerables para mejorar la agilidad para la obtención de resultados, por lo cual, las organizaciones están interesadas en el uso de TI para identificar las oportunidades de competencia y adaptarse a los cambios para solidificar su rendimiento organizacional (ITGI 2011; Melville et al 2004; Morgan y página 2008; Piccoli e Ives 2005). Reconocen que la dependencia crítica de TI no es sólo acerca de la tecnología en sí, sino también acerca de cómo debe ser gobernada y estructurada para darse cuenta de los beneficios esperados de su uso (Ali 2006; Bowen et al 2007; De Haes y Van Grembergen 2008; Peterson 2004; Schwarz y Hirschheim 2003; Weill y Ross 2005).

Robinson (2005) declaró que el mal desempeño en el uso de las TI es comúnmente el resultado de proyectos de TI mal gestionados, ya sea en presupuestos, deficiencia de tiempo y en el retorno de la inversión. En consecuencia, la necesidad de cualquier tipo de gobierno (Corporativo y de TI) es evidente si las organizaciones desean operar de manera óptima mediante el establecimiento de la transparencia y la rendición de cuentas sobre el uso de las TI (Gordon, 2012). Dado esto, a pesar de que la implementación de un SI (o cualquier otro tipo de TI), trae consigo múltiples beneficios, es necesario contar con bases sólidas para obtener dichos beneficios; una de estas bases consiste en establecer un Gobierno de Tecnologías de Información (GTI). El GTI provee las estructuras que unen los procesos de TI, los recursos de TI y la información, con las estrategias y los objetivos de la organización. Conduce a la organización a tomar total ventaja de su información logrando con esto maximizar sus beneficios, oportunidades y obtener una mayor ventaja competitiva (Weil y Ross, 2004; De Haes y Van Grembergen, 2008). Como consecuencia, el Gobierno Corporativo



(GC), definido como el organismo que establece la estructura que permita determinar los objetivos de la Organización y supervisar el rendimiento, a fin de asegurar que los objetivos sean cumplidos; debe entender la importancia estratégica del uso de las TI, y considerar la existencia de un GTI que permita el logro de los objetivos organizacionales (Huang, 2007).

El GTI es considerado como una parte integral del GC, debido a las influencias dominantes de TI sobre diversos aspectos de las operaciones comerciales (Bhattacharjya y Chang 2007). El GTI ha sido impulsado para gobernar y gestionar (COBIT 5.0, 2012) el funcionamiento y las responsabilidades de TI de una manera efectiva, para satisfacer las expectativas de los stakeholders en inversión, competitividad y gestión de riesgos. Esta nueva construcción en el gobierno comenzó a aparecer en la literatura académica a principios de 1990 (De Haes y Van Grembergen 2008; Peterson 2004) o finales de 1990 (Bhattacharjya y Chang 2007) como sugieren algunos autores. Desde entonces, los investigadores se han centrado en diversas cuestiones relacionadas con el gobierno, como la conceptualización del GTI (Brown y Grant 2005; Jacobson 2009; Peterson 2004; Rau 2004; Trites 2004), el efecto del GTI en los negocios y la alineación de TI (Beimborn et al 2009; Bhattacharjya y Chang 2007; de Haes y Van Grembergen 2009), las prácticas de gobierno (Bergeron et al, 2004), la implementación del sistema (Chen, Wang, Preston, y Leidner, 2008), y los acuerdos y prácticas en el G TI (Bowen et . otros 2007; De Haes y Van Grembergen 2005; Hussain Siddiqui y 2005; Sambamurthy y Zmud 1999; Willson y Pollard 2009).

El GTI sigue dos corrientes de investigación, el primero centrado en un solo factor, como el tamaño de la empresa, y la investigación secundaria utiliza los principios de la Teoría de la contingencia para identificar un conjunto de factores que inciden en las decisiones de GTI (Gordon, 2012; Brown y Grant, 2005; Müller, 2007). Cada organización está involucrada en la toma de decisiones de TI. Sin embargo, difieren en la forma en que definen bien la rendición de cuentas, y cómo se comunican formalmente sus procesos de toma de decisiones (Weill y Ross, 2004). La toma de decisiones en el GTI se centra en “cómo” se toman las decisiones, y “quién” está involucrado en la toma de decisiones. Las investigaciones realizadas han demostrado que los negocios y la TI debe colaborar juntos, estando los dos orientados a las decisiones de TI. Esto puede ser puesto en marcha mediante la creación de comités (o Estructuras de GTI) conjuntos y equipos de negocios y de procesos con la pertenencia de TI (Weill y Ross 2004). Mejores procesos de toma de decisiones de TI se traducen en mejores implementaciones (Weill y Ross, 2004).

Dado lo anterior, un GTI está compuesto por un Modelo Organizacional y Procesos Estratégicos, siendo el Modelo Organizacional el que contiene las Estructuras y Mecanismos Relacionales, que permiten el funcionamiento del GTI (Huang, 2007). Las Estructuras implican la identificación de stakeholders, sus necesidades e intereses, y objetivos individuales, así como el conocimiento de objetivos en común que permitan la construcción de las mismas (Weil y Ross, 2004). Por otro lado, los mecanismos relacionales incluyen además de esto, la asignación de roles y responsabilidades de acuerdo a las diversas relaciones o dominios que deben existir para que este modelo funcione, tales como la Comunicación, Colaboración, Control, y Coordinación.

El presente estudio únicamente aborda las Estructuras y Mecanismos, dejando de un lado los procesos de GTI, los cuales quedan fuera del alcance de esta investigación. La literatura sobre GTI hace hincapié en el control efectivo de TI a través de las estructuras de decisión, sus mecanismos de relación y los procesos (Sambamurthy y

Zmud, 1999; Weill y Ross, 2004). La toma de decisiones y la rendición de cuentas se consideran importantes para entender el funcionamiento de un GTI, y los temas clave incluyen las características de la Estructura de gobierno y Mecanismos de relación, incluyendo aspectos tales como la descentralización / centralización y el equilibrio de influencia entre diferentes grupos de interés (Brown y Grant, 2005; Sambamurthy y Zmud, 1999; Weill y Ross, 2004). Sin embargo, la literatura no se ocupa de la función y la participación del consejo de administración en el GTI (Brown y Grant, 2005; Sambamurthy y Zmud, 1999; Weil y Ross, 2004,2005). Ya que la junta directiva es un órgano de decisión final de la corporación, se puede argumentar que el "top" de la estructura de control de gobierno no se encuentra en los estudios de gobernabilidad de TI (Preston, Chen y Leidner, 2008; Mähring, 2006), sino más bien en el Gobierno Corporativo, razón por la cual se aborda este concepto dentro de esta investigación.

Se han desarrollado diversos estudios sobre el GTI, los cuales han tratado de definirlo, han descrito sus características, y su relación con otras disciplinas como el GC. Lufman desarrolló una importante herramienta de medida del alineamiento estratégico diseñando modelos de madurez detallados para seis criterios de alineamiento, como son las comunicaciones, medidas de competencia/valor, gobierno, asociación, alcance tecnológico y madurez de las capacidades. Beimborn et al (2007) en un estudio a 6 organizaciones, identificaron que el aspecto práctico más importante del alineamiento operacional es el entendimiento mutuo entre el negocio y TI. Bergeron et al (2004) utilizando una investigación a través de 110 empresas pequeñas y de tamaño medio, identifica el impacto de los patrones de alineamiento en el rendimiento de las organizaciones. Van Lier y Dohmen (2007) encuentran que los casos de estudio con mayor alineamiento estratégico y beneficios administrativos están ligados al éxito de la tercerización de TI. Grembergen et al (2007) genera una revisión, prioriza los objetivos de TI y los objetivos del negocio, examina enlaces entre las metas de la organización, las metas de TI y los procesos TI, considera las perspectivas del cuadro de mando integral para descomponer los objetivos. Bricknall et al. compara el cuadro de mando integral (BSC) de esta organización con el Modelo de Alineamiento Estratégico (MAE) y el tradicional modelo de cuadro de mando integral de Kaplan y Norton, encontrando fuertes enlaces entre el negocio y las estrategias TI.

El problema surge debido a la creciente necesidad y dependencia del uso de las TI (Ackoff, 1987; Keider, 1984; Sauer, 1993; Van Lier y Dohmen, 2007); las organizaciones invierten grandes cantidades de recursos tanto económicos, humanos y tecnológicos para obtener mayores beneficios; sin embargo tanto los objetivos de la organización como los de TI no se encuentran alineados (Ross & Weil, 2002), es decir, no son compatibles entre ellos, por lo que se dificulta el asociar los resultados obtenidos por el área de TI con los esperados por la Organización en su totalidad (Campbell, 2009). Una de las principales causas de esta falta de alineamiento está relacionada con los Stakeholders, los involucrados o grupos de interés (Weil y Ross, 2002), la cual se ve fuertemente afectada si la cantidad de stakeholders es mayor, como en el caso de las organizaciones públicas.

Si bien ambos sectores se enfrentan a problemas de TI a nivel de gestión y retos similares, existen diferencias sistemáticas entre las organizaciones del *sector público y privado* que sugieren que no puede aplicarse un mismo enfoque de Gobierno de TI (Baptista, 2005). En los mercados centrados en las organizaciones, el consejo y la alta dirección tienen la tarea y la responsabilidad de la aplicación de las estructuras de gobierno que garanticen la eficacia de los procesos de toma de decisiones de inversión en TI (Weill y Ross, 2004). Sin embargo, para muchas organizaciones del sector

público, hay un conjunto más complejo de relaciones de rendición de cuentas en el lugar que se extiende por el electorado, el servicio público, y el gobierno.

Las Estructuras de gobierno de TI en el sector público deben equilibrar la eficacia y eficiencia en la prestación de servicios. El sector privado deberá suministrar los bienes y servicios que la gente pueda pagar, mientras que el sector público debe ofrecer sólo aquellos bienes y servicios para los que la gente está dispuesta a pagar. Las decisiones de inversión en el sector público deberían basarse en los múltiples puntos de vista del desarrollo de los procesos internos y la buena prestación de servicios. Los responsables de la toma de decisiones y la gobernanza en el sector público, el potencial de las alianzas para invertir en sistemas que cumplen estándares, depende de la voluntad de los socios externos a cooperar (Weill y Ross 2004). El acceso a la financiación de TI también puede requerir un fuerte enfoque en la reducción de costes como la asignación de fondos en el sector público son menos flexibles. En conjunto, esto apunta a un entorno por servicio de mercado complejo que debe afectar a la toma de decisiones de TI. Por el contrario, las oportunidades pueden ser más fácilmente seguidas en el sector privado como la estructura organizacional es generalmente menos compleja y hay justificaciones para la inversión en IT más allá de la reducción de costes. La alineación de los objetivos de la organización y las personas es potencialmente más difícil en el sector público debido a la limitada capacidad de establecer incentivos vinculados al mercado (Baptista, 2005).

Diversos autores e investigaciones sostienen que el primer paso para lograr un buen GTI, es necesario conocer a los stakeholders involucrados. Estos involucrados son agrupados en distintos comités, es decir las Estructuras de Gobierno de Tecnologías de Información (EGTI). Investigaciones anteriores sugieren que existe una relación directa y positiva entre las EGTI y la agilidad de la organización, para la implementación del GTI y la alineación de TI que mejoran la competitividad de la organización. Sin embargo no existe actualmente un Framework que permita explicar y justificar estas suposiciones. Resulta necesaria la identificación de estas estructuras “básicas” que sin considerar el tipo de organización (pública o privada), su existencia es necesaria para hacer posible el funcionamiento de un GTI. Peterson (2004) hace énfasis en la necesidad de comprender las EGTI, las cuales hacen posible la existencia de un GTI. Sin embargo existen actualmente muy pocos estudios sobre las Estructuras; dentro de estos estudios podemos mencionar los más sobresalientes, realizados por De Haes y van Grembergen. Con base en el estudio realizado por De Haes y Van Grembergen se identificaron que las organizaciones que habían obtenido buenos beneficios de un GTI, contaban con las estructuras básicas siguientes: comité de dirección TI, comité de dirección de proyectos, gestión de cartera, control y reportes de presupuesto TI, reportes del oficial en jefe de informática (CIO) al gerente general/gerente operativo, metodologías de gobierno/gestión de proyectos, liderazgo TI. Sin embargo es necesario identificar las relaciones entre dichas estructuras que permiten la realización de sus responsabilidades asignadas. Estas relaciones quedan integradas como parte del Modelo Organizacional de cada organización.

Se ha identificado que el tener una arquitectura de GTI mejor conocido como Modelo Organizacional de GTI (Españeira, 2012), es fundamental para el logro de objetivos de TI (Guldentops, 2004). La tarea de alinear los objetivos de TI con los objetivos de la organización recae fundamentalmente en el Modelo Organizacional, en este caso dentro del Modelo Federal (Van, 2008), el cual tiene como principales elementos las Estructuras y Mecanismos Relacionales de Gobierno de TI, encargados de definir quién toma las decisiones y el cómo operan las mismas (Weil y Ross, 2004; Rui Huang,

2007). Los acuerdos federales tratan de equilibrar las responsabilidades y la rendición de cuentas de múltiples órganos de gobierno; se ha identificado la utilidad de los modelos federales para la negociación de intereses de stakeholders. Se define como una toma de decisión coordinada que envuelve a la organización (Weil & Ross. Pág. 61). Los líderes de TI se encuentran involucrados como participantes adicionales dentro de un modelo federal. Dentro de un modelo federal se relacionan los equipos de administración y comités ejecutivos para resolver conflictos; por lo tanto, al igual que una estructura de COBIT, se establecen vínculos entre estas dos entidades.

Actualmente existen diversos marcos de referencia que apoyan el desarrollo de los Modelos Organizacionales y el buen funcionamiento de un GTI, antes y después de haber sido implementado. En el mercado existen diversas soluciones, de fabricantes como i2 Technologies, IBM o Microsoft, implementan las mejoras prácticas de alguna de estas metodologías para ayudar a las organizaciones a desarrollar sus Gobiernos de TI. Los Objetivos de Control para la Información y las Tecnologías Relacionadas (COBIT) es un marco de GTI que proporciona una serie de herramientas para que la gerencia pueda conectar los requerimientos de control con los aspectos técnicos y los riesgos de la organización. Su más reciente versión, Cobit 5.0, lanzada en el año 2012, integra anteriores marcos desarrollados por ISACA, tales como el VAL IT, el cual incluye principios relativos a la evaluación y selección de inversiones de TI; el RISK IT, marco normativo basado en principios rectores para una gestión efectiva de riesgos de TI; BMIS (Business Model for Information Security), aproximación holística y orientada al negocio para la administración de la seguridad informática (ISACA 2010); y el ITAF (IT Assurance Framework), marco para el diseño, ejecución y reporte de auditorías de TI y de tareas de evaluación de cumplimiento (Hevner et al. 2004; Prandini, 2012).

Al igual que la Teoría de Stakeholders, COBIT 5.0 ha sido diseñado para satisfacer las expectativas de las múltiples partes interesadas, y ofrecer beneficios a ambas partes interesadas, las internas como la junta directiva, así como de actores externos, que son clientes, socios, auditores, accionistas, reguladores, entre otros. Dado la anterior, esta investigación retoma las herramientas RASCI (asignación de responsabilidades por rol), propuestas por Cobit 5.0. Estas herramientas son utilizadas para identificar roles y responsabilidades durante un proceso organizacional de cambio. La aplicación de los Diagramas RASCI (COBIT 5.0, 2012), permite tener un conocimiento más integral de cuáles son las EGTI básicas que debe contener un Modelo Organizacional de GTI y que tipo de Mecanismos de GTI deben existir entre estas estructuras. Esta investigación sirve como una guía base para la realización de otras investigaciones sobre cómo implementar un GTI dentro de una organización; tomando como organización referente a la Organización encargada del desarrollo de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INEGEI), y que además pretende implementar un SI para mejorar la calidad del inventario.

Como muestra la Revisión de la Literatura, el proceso de implementación de un GTI, comienza con la identificación de stakeholders y sus necesidades. Dado que dentro de este estudio no se conocen a los stakeholders, y que además la revisión de la literatura permitió la identificación de las Estructuras y Mecanismos de GTI básicas, se establecerá una conexión entre estas Estructuras y la toma de decisiones necesarias para la implementación del SI.

Desde el enfoque de Checkland (1981), la implementación de un GTI forma parte de las definiciones raíz, como el proceso de transformación para aumentar la calidad del

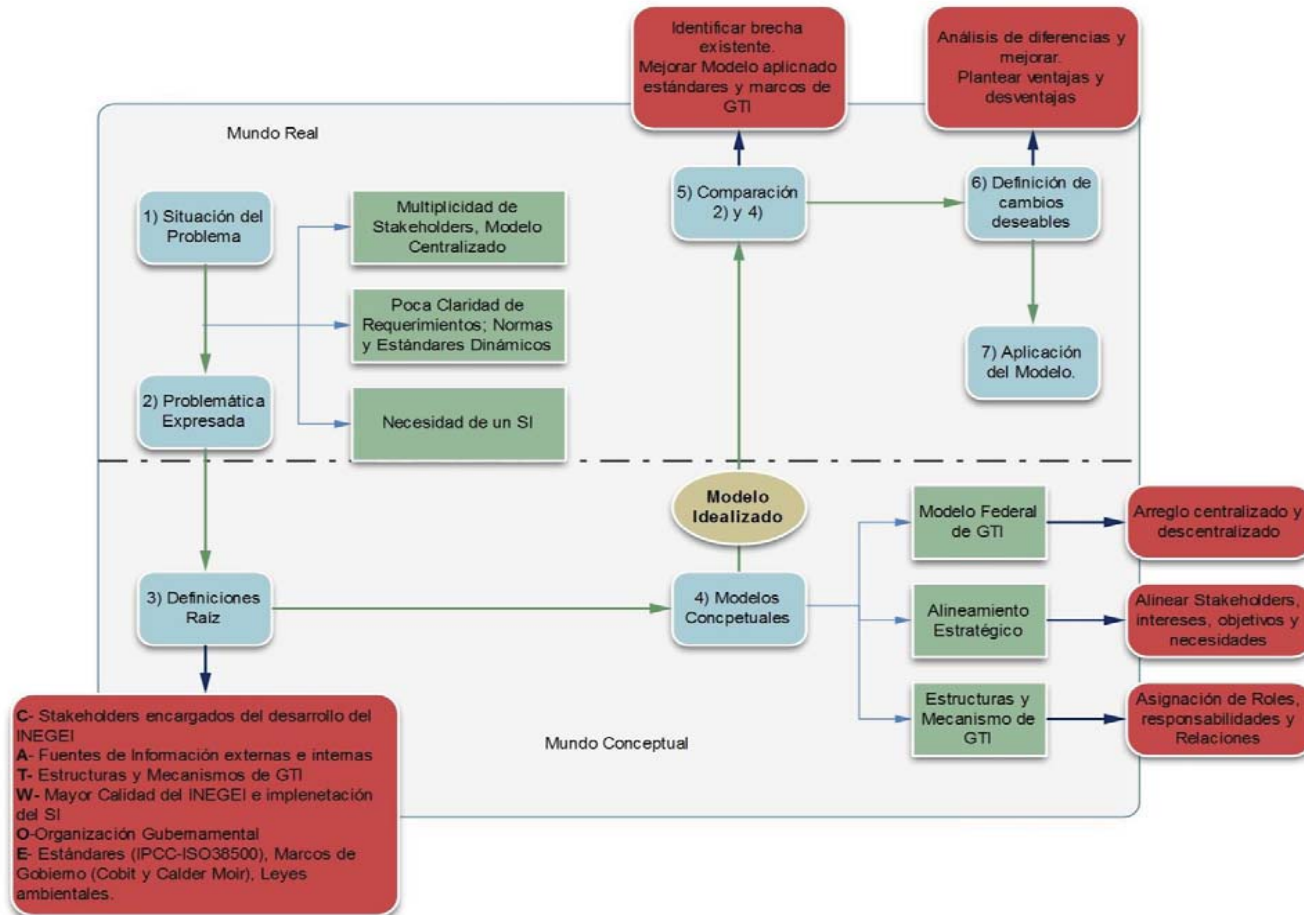
INEGEL. Por otro lado la Posición del Sistema (Checkland 1981) queda definida como la Organización gubernamental; los Actores corresponden a los stakeholders encargados de facilitar los procesos para el cumplimiento de objetivos de la organización; los Clientes desde el enfoque de Checkland, son los encargados del manejo de la información que entra a la organización y que están condicionados a que las fuentes o actores proporcionen dicha información. Las Restricciones, como su nombre lo indica quedan definidas como las leyes, normas, estándares, políticas organizacionales, etc. Finalmente el marco de trabajo quedará delimitado por la implementación de un GTI y el uso del SI, y los marcos y estándares utilizados para dicha actividad.

Como muestra la Figura 1 (**ver Figura 1**), el Esquema Conceptual (Checkland, 1981) para establecer los atributos que poseen tanto Estructuras como Mecanismos relacionales de GTI y con esto lograr la construcción de un Modelo que sirva como una guía básica para el establecimiento de estos elementos dentro una organización gubernamental; plantea la integración del proceso de transformación de la organización, comenzando por la situación del problema y la problemática expresada, es decir el desconocimiento de Stakeholders y lo que esto implica, y la necesidad de un de un GTI y el uso de un SI capaz de mejorar el desarrollo de actividades dentro de una organización gubernamental. Sin embargo, identificando la Situación del Problema, una organización pública depende de la información que los stakeholders externos a ella estén dispuestos a proporcionar, este hecho de no-obligatoriedad provoca que se desconozcan las fuentes, o no exista una garantía de que la información sea correcta o si proviene de una fuente confiable, que se desconozcan requerimientos, procesos, e incluso el tipo de información que se desea. Además de esto es necesario que esta información sea documentada, al igual que la fuente que la esté proporcionando, para poder tener un control de fuentes de información, esto involucra tanto stakeholders externos como internos a la organización; y para poder garantizar que la información es correcta, es necesario de igual forma, definir y documentar los requerimientos de información.

Las actividades anteriores pueden ser logradas mediante el uso de Estructuras (o comités) que faciliten la identificación de los stakeholders involucrados en cada actividad. Y dado que se pretende hacer uso de las TI (esto incluye a los SI), el uso de dichas herramientas requiere de la implementación de una serie de Estándares de GTI y marcos de GTI, los cuales proporcionan normas, buenas prácticas y lineamientos para garantizar la obtención de beneficios del uso de las TI (Glassberg, Grover y Teng, 2006). En segundo lugar se proponen las Definiciones raíz, donde se involucra a las diversas fuentes de información internas y externas (Actores), los stakeholders encargados del desarrollo del SI y el uso de las TI; y los procesos internos para el logro de objetivos de la Organización pública (cliente), restricciones (entorno) normativas, legales y políticas como son el uso de estándares de GTI e ISO38500 para el uso del SI y el uso de TI; el proceso de transformación que implica el establecimiento de Estructuras y Mecanismos de GTI, y la Organización gubernamental encargada (propietario). Como siguiente paso se presentan la necesidad de concebir un Modelo Federal de GTI, que permita el establecimiento de Estructuras que involucren a los stakeholders para el intercambio de información y el desarrollo de actividades; además de los Mecanismos de relación que permitan el trabajo en equipo entre estas Estructuras. En esta parte es donde llega el alcance de la investigación, ya que es en este momento en el que se construye el Modelo Idealizado para que en un futuro pueda ser aplicado a Organizaciones gubernamentales, como en el caso de la Organización referente encargada de la elaboración de inventarios INEGEL.







1: Figura 1: Esquema Conceptual. Modificada de Checkland (1981)

## 1.1 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN: RELEVANCIA DEL ESTUDIO

Diversos estudios sobre el establecimiento de un GTI, se han centrado en la identificación de Estructuras, Mecanismos Relacionales y Procesos (Weil y Ross, 2004; De Haes, 2008, Peter Green 2007, Rui Huang, 2007); sin embargo es necesario profundizar en el establecimiento de las estructuras y las características de las mismas dentro de una organización que no cuenta con una definición clara de lo que se requiere para la implementación de un GTI; pero además es necesario determinar el tipo de mecanismos relacionales que deben existir entre estas estructuras, y definir que no solo deben existir relaciones de comunicación, como muestran diversos estudios sobre comunicación organizacional (Weil y Ross, 2004; Marroquín, 2011), también deben existir relaciones de colaboración, coordinación y control. Las relaciones de comunicación permiten conocer los objetivos, las necesidades y los intereses de los involucrados; pero se requiere encaminar dicho conocimiento mediante el trabajo en equipo (colaboración), la asignación de tareas (coordinación) y el monitoreo de actividades (control).

Para poder establecer tanto las Estructuras como los Mecanismos relacionales de un GTI, se deben considerar diversos aspectos. Se deben considerar tanto Stakeholders internos y externos. La Teoría de los Stakeholders, considera que las organizaciones están compuestas por un conjunto de participantes, a los que denomina grupos de interés (stakeholders), y entre los que habitualmente se incluyen: accionistas, trabajadores, financiadores, proveedores, clientes, administración, y sociedad en general. Desde esta perspectiva, la organización aparece como el resultado de la interrelación de todos esos grupos a lo largo del tiempo (Freeman, 1984, 2008). De manera similar, los Objetivos de Control para la Información y las Tecnologías Relacionadas (COBIT 5.0) retoma en sus mecanismos de gobierno, el proceso de los stakeholders, tomando en cuenta tanto los internos como los externos, cada uno con su rol y responsabilidad asignados (ISACA, 2012). Sin embargo, el considerar tanto stakeholders internos como externos, conlleva a tener conocimiento de sus objetivos, tanto individuales como comunes entre cada grupo, saber diferenciarlos y asociarlos dentro de Estructuras que se adecúen a sus necesidades e intereses; por tal motivo es indispensable conocer qué actividades debe desempeñar cada Estructura formada de acuerdo con el tipo de decisión, es decir qué atributos debe poseer. De aquí surge la primera pregunta y de esta se deriva la segunda:

- ¿Cuáles son las estructuras básicas con las que debe contar un Modelo Organizacional Federal dentro de una Organización gubernamental?
- ¿Cuáles son los atributos que deben poseer las estructuras de Gobierno de TI?

Un GTI debe centrarse en cuatro aspectos: la obtención de valor de las TI; la gestión del riesgo; la asignación de responsables; y la medición de resultados. Peter Weill y Joanne Ross (2004), hacen énfasis en el Alineamiento estratégico, que consiste en una Estructura de toma de decisiones, de forma que quede claro quien decide y el responsable de tales decisiones, para poder obtener valor de las TI, obtener un mayor control de las actividades de TI y una mejor comunicación y coordinación de interesados y conocimientos individuales. De la misma forma que el Análisis de Stakeholders propuesto por la Teoría de stakeholders, el Alineamiento estratégico debe partir de la *Identificación de stakeholders*, es decir realizar un listado de los posibles stakeholders y plantear en un primer momento el papel o rol que juegan dentro de la



organización (Freeman et. al. 2008). El segundo planteamiento de la teoría, así como el alineamiento estratégico (COBIT), consiste en *Entender las necesidades e intereses de los stakeholders*, clasificarlos por grupos de interés y relaciones entre ellos, entender el entorno que involucra a los interesados, conocer objetivos de la organización y trasladarlos a objetivos de TI (Standard ISO 38500).

El concebir un Modelo Organizacional, implica el establecimiento de Estructuras, pero además las relaciones que deben existir dentro de las mismas y entre ellas. La Teoría de Stakeholders y las buenas prácticas dentro de un GTI, describen las relaciones entre los interesados dentro de una organización como relaciones de Comunicación, Colaboración, Coordinación y Control (Greenwood, 2005). Partiendo de esta idea, los stakeholders tanto internos como externos (Weil & Ross, 2004), tienen el derecho de proponer sus intereses y el derecho de afectar en las decisiones de la organización; debido a esto el poder de los directivos queda mediado dentro de la organización, sin embargo al tomar en cuenta a los demás stakeholders en las decisiones de la organización, permite que se dé un ambiente de confianza entre las personas, partiendo de esto, es necesario conocer qué rol jugarán los stakeholders dentro del desarrollo de proyectos y como llevaran a cabo las tareas que les sean asignadas. COBIT por su parte, retoma en su versión 5.0, como parte fundamental de su estructura, los “Enablers” o Facilitadores, siendo uno de ellos el de “Cultura, ética y Comportamiento”, el cual considera el valor de los individuos (stakeholders internos y externos ) como parte fundamental para la toma de decisiones, para el diseño de políticas y principios dentro de la organización además lo toma como punto de partida para un comportamiento deseable y buenas relaciones entre interesados (COBIT 5.0, 2012). Partiendo de esto se presentan las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los roles y responsabilidades que deben poseer cada una de las Estructuras de GTI, de acuerdo con las características de una Organización gubernamental?
- ¿Cuáles son los atributos que deben poseer los mecanismos relacionales de un Gobierno de TI, de acuerdo con las características de una Organización gubernamental?

El identificar los atributos que poseen tanto las Estructuras como los Mecanismos de GTI permitirá conocer los grupos o comités necesarios y el tipo de relaciones entre ellos, facilitando así la construcción de un Modelo Idealizado que puede ser aplicado a organizaciones gubernamentales, como el caso de la Organización encargada de la realización de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (INEGEI), la cual pretende hacer uso de un Sistema de Información para mejorar la calidad de dichos inventarios.

## 1.2 OBJETIVO

El objeto de estudio de esta investigación es la Identificación de atributos que poseen las Estructuras y Mecanismos de Gobierno de Tecnologías de Información (EGTI y MGTI), para la construcción de un Modelo Idealizado que sirva de referencia para la implementación de un GTI dentro de una Organización gubernamental interesada en el uso de Sistemas de Información. Partiendo de la Metodología de Sistemas Blandos, apoyada por la Revisión de la Literatura, se realizó el análisis teórico y haciendo uso de los diagramas RASCI (responsabilidades por rol), herramienta utilizada dentro del marco de referencia COBIT 5.0; se identificaron las principales características que poseen tanto las Estructuras como los Mecanismos de GTI. El presente trabajo

permitirá profundizar en el estudio, conocimiento de los atributos y el establecimiento de EGTI y MRGTI.

Objetivos secundarios.

- a. Comparar los principales Modelos Federales de GTI, para la identificación de las EGTI básicas.
- b. Identificar los atributos, con base en las dimensiones encontradas en la literatura que poseen las Estructuras y Mecanismos Relacionales dentro de un GTI.
- c. Identificar los Roles y Responsabilidades de cada Estructura de acuerdo con la Toma de Decisiones dentro de un GTI.
- d. Identificar los Tipos de Relaciones que existen entre cada Estructura dentro de la revisión de la literatura, haciendo uso de los diagramas RASCI.
- e. Construir un Modelo Idealizado que incluya las Estructuras (Comités) y Mecanismos relacionales de GTI, de acuerdo con las necesidades de una Organización gubernamental.

### 1.3 DESCRIPCIÓN BREVE DE CAPÍTULOS

En el Capítulo II da inicio la investigación, se plantea el entorno general (Horizonte temporal y espacial) de los conceptos relacionados con las Estructuras de GTI y los Mecanismos relacionales de GTI; se parte de la evolución y definiciones de GC, teorías aplicadas al GC relacionadas con las EGTI y MGTI, las relaciones entre el GC y las TI, el surgimiento del GTI, sus inicios, la necesidad creciente de contemplar el GTI dentro del GTI. Se definen las características del GTI dando pie, dentro de la investigación, para considerar los conceptos fundamentales de lo que son las EGTI y los MGTI; se describe su evolución, cómo han ido evolucionado tanto en sus definiciones como en sus usos. Se definen a detalle el papel de las EGTI y los MGTI, dentro del Modelo Organizacional de GTI, partiendo de los principales dominios (justificación de su existencia dentro del GTI) dentro de un GTI, los cuales marcan la pauta para la existencia y definición de comités, y descripción de sus funciones dentro de un GTI (Atributos de las EGTI); de igual forma, se describen las principales dimensiones identificadas dentro del Modelo Organizacional, para la descripción de los MGTI, de esta forma se abordan los conceptos de Coordinación, Colaboración, Control y Comunicación, elementos principales de los MGTI; se presentarán las definiciones de estos conceptos, desde el punto de vista de un GTI y los beneficios que se esperan de su uso; así como su funciones para relacionar cada estructura. Finalmente se presentan las principales características proporcionadas por el IPCC para el desarrollo de inventarios, y su relación con el establecimiento de Estructuras y Mecanismos relacionales de GTI.

En el Capítulo III se presenta paso a paso la Metodología a seguir para alcanzar el objetivo planteado. Dado que esta metodología es una Revisión de la Literatura, se describen de forma breve los pasos involucrados: Búsqueda, Selección, Análisis, Síntesis y Conclusiones. Principalmente se mencionan las características del conjunto de documentos tomados de las diversas Bases de Datos y Journals (tesis, papers, revisiones, libros y revistas). Se especifican de forma espacial y temporal los documentos, y los temas abordados por cada uno de ellos, identificando las palabras o temas clave a ser analizados. Se describen brevemente las fases del Análisis, en el que se identificaron 4 perspectivas para la identificación de atributos de Estructuras y Mecanismos de GTI: El Cambio Organizacional, Participación de Stakeholders, Toma de Decisiones y Alineamiento Estratégico; y Tipo de Relaciones.

El Capítulo IV consiste en el desarrollo del Análisis planteado en el Capítulo III, es decir la interpretación y el análisis a profundidad cada uno de los documentos. Este capítulo se divide en dos fases, la primera es un análisis superficial de los documentos, es decir, fechas, principales exponentes de los temas clave identificados, y las teorías que fundamentan el establecimiento de EGTI y MGTI; esta fase termina con la presentación breve de los principales hechos (Resultados Clave) que contribuyeron en la asignación de atributos tanto de las Estructuras como los Mecanismos, divididos de acuerdo con las 4 perspectivas mencionadas en el Capítulo III. En la segunda fase se retoman estas perspectivas desarrollando los Resultados Clave, para cada una de ellas; se establecen las relaciones entre Teorías, conceptos y definiciones más sobresalientes para cada perspectiva; dando como resultado la identificación de los atributos que poseen las Estructuras básicas mencionadas dentro de la literatura, que permitan el buen funcionamiento de un GTI. El análisis continúa con la revisión de la literatura sobre los Mecanismos, es decir, el análisis de las distintas relaciones, tanto de comunicación, coordinación, control y colaboración; justificando su importancia como elementos necesarios dentro de las relaciones entre estructuras. Finalmente se establece la unión de las Estructuras y sus Mecanismos dentro de un Modelo Idealizado.

En el Capítulo V, la Metodología de Sistemas Suaves de Checkland apoyada de la revisión de la literatura permitió el diseño y la construcción del Modelo Idealizado para el establecimiento de EGTI y MGTI. Se lograron identificar las estructuras básicas mediante el análisis de 3 modelos federales propuestos en la implementación de un GTI en distintas organizaciones, también estas estructuras están basadas en los principales dominios que posee un GTI, los cuales están íntimamente relacionados con las distintas áreas de toma de decisiones. Se identificaron los roles y responsabilidades de cada estructura básica, y los MGTI que existen entre estas estructuras. Se presentan limitaciones y recomendaciones a futuro del presente trabajo.

## CAPÍTULO II

### 2 MARCO TEÓRICO

Dado que, por un lado las Estructuras de Gobierno de Tecnologías de Información (EGTI) están directamente relacionadas con la toma de decisiones sobre el uso de TI (Gordon, 2012; Brown y Grant, 2005; Müller, 2007), e implican la existencia de funciones responsables asignadas a las personas o departamentos concretos, la identificación de roles y responsabilidades y la creación de una serie de comités relacionados con la estrategia y el funcionamiento de la TI (De Haes y Van Grembergen 2008; Peterson 2004); y por el otro lado los Mecanismos Relacionales de Gobierno de Tecnologías de Información (MGTI) se definen como las conexiones entre los stakeholders, y sus funciones para la toma de decisiones (Weill y Ross, 2004). Y que además tanto Estructuras como Mecanismos forman parte del Modelo Organizacional de GTI (Huang, 2007), que puede ser definido como la forma en que se disponen los roles y responsabilidades dentro de una organización (Sisto, 2008; Weill y Ross, 2000:2004). Es necesario conocer las Teorías que han dado forma y han contribuido a la evolución de los Modelos Organizacionales, involucrando así a las Estructuras y Mecanismos; estas son las Teorías Organizacionales y de Administración. Por otra parte se presentan las aportaciones de estas teorías para el desarrollo de características propias del Modelo Organizacional, las cuales están directamente relacionadas con los MGTI, es decir, con el establecimiento de relaciones entre las Estructuras que componen al Modelo Organizacional.

#### 2.1 TEORÍAS ORGANIZACIONALES: FUNDAMENTOS DE LAS ESTRUCTURAS Y MECANISMOS DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.

A continuación se presentan las teorías más sobresalientes en el ámbito organizacional, dado que una organización se define como el grupo de personas que trabajan juntas para alcanzar un propósito común, guiadas por reglas, métodos y principios desarrollados por ellas mismas. (Bueno, 1997; Dubrin, 2003); dicha definición incluye la existencia de Estructuras (grupo de personas) y relaciones de trabajo (Mecanismos relacionales) entre ellas. Las Teorías de la Organización pueden ser definidas como un conjunto de proposiciones que estudian la naturaleza, estructura, funcionamiento de las organizaciones y que intentan precisar principios, reglas, y métodos mediante la creación de modelos de diseño organizativo y de comportamiento humano (Barba, 2010; Rivas, 2009). Los Estudios organizacionales se desarrollan a partir de la Administración (Rivas, 2009), la cual surge como disciplina con las obras de Taylor (1911) y Fayol (1916); a partir de las cuales surgen muchas otras teorías. Sin embargo las teorías que se abordarán serán aquellas que guardan relación directa con las Estructuras y los Mecanismos, como son la Teoría de la Administración científica, como base en el establecimiento de mecanismos y estructuras; la Teoría Organizacional, la cual hace énfasis en la socialización y creación de grupos informales (Sisto, 2008; Barba, 2010), de esta teoría se originan la Teoría de la Burocracia (Weber, 1909), la cual pone énfasis en el Modelo Organizacional; la Teoría de las Relaciones Humanas que pretendía integrar a todos los miembros de la organización (Mayo, 1932); Teoría de la Contingencia (Katz y Kahn, 1966) fundamentada en la Teoría General de Sistemas (Bertalanffy, 1940), teoría con la que empieza a cambiar la forma de concebir a las organizaciones como sistemas abiertos, sociales y dependientes de los cambios que ocurran en su entorno; y principalmente aporta los primeros estudios sobre los Modelos Organizacionales (Mintzberg, 1979), planteando la existencia del

Modelo Federal (Padilla, 2003); la Teoría Cibernética (Wiener, 1948 y Beer, 1985) que desde un enfoque organizacional permite identificar diversos mecanismos y sus características para el desempeño de funciones organizacionales, principalmente la retroalimentación como factor de cambio y previsión para la toma de decisiones; la Teoría del Comportamiento o Teoría de Decisión (Simon y March, 1950), en la cual se crea conciencia del tipo de decisiones que debe tomar la alta dirección sobre la organización; la Teoría de Costos de Transacción (Williamson, 1975), la cual hace importantes aportaciones en relación a los mecanismos de coordinación; la Teoría del Desarrollo Organizacional (Lewin y McGregor, 1946 y Reddin, 1967) que permite identificar importancia de las Estructuras y Mecanismos para establecer un cambio organizacional; la Teoría de Agencia (Alchian y Demeretz, 1972; Jensen y Meckling, 1976 Eisenhardt, 1985), en la cual se sustenta el Gobierno Corporativo y la Teoría de Stakeholders (Freeman, 1969, 2008), la cual hace énfasis en los diversos miembros o grupos de interés que deben ser considerados para el funcionamiento de la Organización; la Teoría del Procesamiento de la Información organizacional (Galbraith, 1974; 1990) junto con la Teoría de la Información Organizacional (Weick, 1989; 1993), ponen especial énfasis en la información que está en el entorno organizacional, y la forma en que esta debe ser gestionada para el funcionamiento dentro de ella.

Además de estas Teorías han surgido muchas otras a la par de las ya mencionadas sin embargo no abarcan a profundidad o no tienen la orientación organizacional de los conceptos a ser tratados dentro de este trabajo, tales como la Teoría del Caos (Cambell, 1993), que como principal aportación al tema, es el énfasis en la necesidad de conocer las relaciones entre variables dentro de un sistema organizacional, este sistema es no lineal, propone entonces el establecimiento de canales de comunicación entre estos elementos (Lara, 2012); junto con esta teoría se desarrollan la Teoría de los sistemas en equilibrio, la Teoría de los sistemas adaptativos complejos; que no va más allá de describir las características que posee una organización como sistema tendiente al caos y lo que ello implica. Otras Teorías como la Teoría Institucional (Maggia y Powell, 1983; Meyer y Rowan, 1977), la Teoría de la población ecológica (Hernann y Freeman, 1977 y 1984) y la Teoría de Recursos y Capacidades (Barney, 1991), se basan en la idea de los sistemas abiertos, que forman parte de la Teoría General de Sistemas; estas teorías hacen énfasis en el entorno, resaltan la idea de que las organizaciones, por una parte poseen características que pueden ayudarles a poseer alta competitividad, como el uso de las TI (Rivas, 2009); por el otro lado, están fuertemente relacionadas con su entorno, y si este cambia, las organizaciones por su característica de apertura, se verán afectadas; esta idea es retomada por la Teoría de los Sistemas Adaptativos Complejos, la cual sostiene que, si el entorno cambia, la organización tiene dos opciones, adaptarse o desaparecer. Esta Teoría es apoyada por la Teoría de la autocrítica organizacional (Maturana y Varela, 1980), proponiendo que una forma de adaptarse a estos cambios, la organización puede generar nuevos elementos que contrarresten el impacto, es decir tiendan a ser más flexibles. Existen también la Teoría de la Cultura organizacional (Geertz, Pacanowsky y Trujillo, 1982) que, si bien dentro de un GTI se debe tomar en cuenta, la teoría solo argumenta y justifica la existencia de valores, creencias y comportamiento dentro de una organización; de igual forma la Teoría Z (Ouchi, 1981), plantea los estudios del comportamiento organizacional, aportando escala de valores, creencias y actitudes.

### *2.1.1 TEORÍA DE LA ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA (TAC)*



La Teoría de la Administración Científica (TAC) se desarrolló principalmente en Estados Unidos, considerado como cuna de la segunda Revolución industrial (1880-1930), en la que se da “la transición masiva de la gran industria” (Barba, 2010; p.2). La TAC fue desarrollada principalmente por Frederick Taylor, Henri Fayol, Luther Gulik y Lyndall Urwick. Tiene como objetivo principal el transformar con mayor rapidez la fuerza del trabajo en capital, haciendo uso de herramientas y argumentos propios de la ciencia. Se basa en la idea de que “la mejor forma de organización es la que permite medir el esfuerzo individual” (Rivas, 2009, p. 3)

Taylor se enfocó principalmente en el estudio de la forma de racionalizar las operaciones dentro de una fábrica, tratando de inculcar disciplina en el trabajador. Taylor, conocido como el iniciador de este movimiento, definió lineamientos para mejorar la eficacia de la producción, en su obra “Principios de Administración Científica” (1911) presenta uno de sus principales aportes a esta teoría mediante la formulación de cuatro principios que engloban un sistema de trabajo que garantiza a los administradores mayores utilidades y a los trabajadores, mayores salarios (Rivas, 2009). Estos principios son: 1) Organización científica del trabajo, 2) La Selección y entrenamiento del trabajador, que consiste en ubicar al trabajador en un puesto dependiendo de sus capacidades. 3) Cooperación entre directivos y operarios, la cual consiste en la alineación de intereses, contemplando a su vez que al supervisor de la tarea en específico pueda tener un mayor control del trabajo realizado por el subordinado. 4) Responsabilidad y especialización de los directivos en la planeación del trabajo, con el objetivo de generar una división del trabajo más adecuada de acuerdo con las necesidades de la organización. La adopción de estos principios puede considerarse como el principio de la racionalización de los procesos productivos dentro de las organizaciones. La propuesta de Taylor tiene la finalidad de regular racionalmente los procesos y las acciones en las organizaciones. Cada actividad tiene su “ciencia”, por lo que cada trabajador debe dominar la “ciencia de su actividad”, y si no, puede ser capacitado (Sisto, 2008).

Taylor definió los principios para asegurar la correcta racionalidad del trabajo, sin embargo los estudios realizados por Henry Fayol, desde un enfoque más funcional (Teoría Funcional) (Zapata, et al. 2002; Fayol 1916), engloban un conjunto de funciones más específicas referentes a la organización. Fayol desarrolló un modelo administrativo basado en tres aspectos: la división del trabajo, la aplicación del proceso administrativo y la formulación de criterios técnicos para orientar la función administrativa; en este sentido coincide con Taylor, pero a diferencia de Taylor el cual se enfocó en la racionalización del trabajo (Taylor, 1911), Fayol fue el primero en sistematizar el comportamiento gerencial, enfocándose en la organización formal. Dedicó su investigación a exponer los fundamentos concretos de la actividad administrativa, parte de la idea de que la organización es un todo y que a partir de su estructura o modelo organizacional se puede garantizar la eficiencia de la misma al involucrar a las partes interesadas (Sisto, 2008).

Fayol pone un gran peso sobre las funciones administrativas, siendo su principal instrumento el factor humano, mientras que las otras funciones hacen referencia a la materia prima y las máquinas, la función administrativa solo involucra al personal. Aunque la organización es relacionada con la administración, Fayol considera a la administración como un todo y a la organización como una parte de ella, luego entonces la organización es una unidad social formal e informal y una función administrativa. La organización formal está basada en una división del trabajo racional (como señala Taylor); mientras que la informal es aquella que “surge espontáneamente

entre las personas que ocupan posiciones en la organización formal” (Sisto, 2008; p. 30; Zapata et al., 2002; Fayol, 1916). Como función administrativa, la organización es el acto de dirigir, organizar, estructurar e integrar los recursos y órganos responsables de ellos. Para Fayol la dirección tiene como principal finalidad el establecer la misión organizacional, una vez que se ha implementado el grupo social.

Al igual que Taylor, Fayol se enfoca en principios básicos según los cuales los miembros (altos directivos) de la organización deben de actuar. En su texto “Administración general e industrial” (1916), define el proceso administrativo como el proceso de planear, organizar, ordenar, coordinar y controlar. Para lograr ejecutar estas tareas y alcanzar un alto índice de eficiencia, Fayol propuso una serie de 14 principios: 1) División del trabajo. 2) La autoridad que consiste en el derecho de mandar y el poder de hacerse obedecer. 3) La Disciplina consiste en la obediencia y respeto entre miembros, respeto a las reglas y leyes. 4) Unidad de mando, donde cada subordinado debe recibir órdenes de un superior específico, evitando así confusión entre roles. 5) Unidad de dirección, donde solo debe existir un jefe para un conjunto de operaciones que tienen el mismo fin. 6) Subordinación de los intereses particulares al interés general, hace énfasis en la compatibilidad de intereses para el logro de un objetivo en común. 7) La Remuneración debe dar satisfacción al involucrado en recibirla y a la organización misma. 8) Centralización consiste en que una actividad debe ser manejada por una sola persona, aunque la alta dirección tiene la responsabilidad final, es necesario delegar a otra persona la capacidad de supervisar una actividad. 9) Jerarquía define cargos, tomando en cuenta quién es el superior directo, respetando el nivel de autoridad. 10) Orden, es decir, cada cosa en su lugar. 11) Equidad que viene siendo la justicia en la realización de convenios adquiridos. 12) Estabilidad personal, se refiere a mantener a una persona en determinado cargo hasta que haya demostrado su capacidad dentro de dicho cargo. 13) Iniciativa es el proceso de creación y puesta en marcha de planes, dando libertad a subordinados de determinar procedimientos y formas de trabajo. 14) Espíritu de equipo, el cual provee de trabajo colaborativo promoviendo un mejor ambiente laboral (Rivas, 2009; Fayol, 1949).

### 2.1.2 TEORÍA ORGANIZACIONAL

La Teoría Organizacional, considera que los elementos clave de una organización son el conjunto de personas que la componen y sus relaciones interpersonales. La Teoría de la organización moderna (TOM) ha surgido durante los inicios de la Revolución Industrial en el año 1900, la cual establece que la burocracia es la forma ideal de organización; de acuerdo con este tipo de organización, las responsabilidades están bien definidas y el comportamiento de los individuos está bien controlado por reglas, políticas y procedimientos (Sirajul y Rehman, 2014). Henry Fayol y Frederick W. Taylor contribuyeron con sus investigaciones en la Teoría de la organización. A Fayol se le atribuyen la aplicación de distintos términos aplicados a las organizaciones, tales como la planificación estratégica, la contratación de personal, la motivación y la orientación al empleado. Mientras que a Taylor (1911) se le atribuyen la definición del rol de la capacitación, los incentivos salariales, la selección de los empleados, y las normas de trabajo en el desempeño de la organización (Hicks y Gullet, 1975, citados por Sirajul y Rehman, 2014, p. 2).

En la década de 1920 comenzó a desarrollarse el estudio organizacional, enfocándose en la razón por la cual los obreros se resistían a los fundamentos teóricos de la Administración científica. Desarrollándose de esta forma la Teoría organizacional a partir del experimento de la Hawthorne, que dio origen al enfoque de Relaciones

Humanas, se descubrió en este experimento que la resistencia a la administración científica era debido a la rigurosa disciplina que imponía el método de racionalización del trabajo (Barba, 2010). Se dio mayor importancia a la socialización de los trabajadores a través de la integración de grupos informales, lo cual facilitaba la aplicación de la organización científica de trabajo; surgiendo así la Teoría de la Burocracia, la Teoría de las Relaciones Humanas, Teoría de Decisiones, entre otras.

### *2.1.3 TEORÍA DE LA BUROCRACIA (1909)*

La Teoría de la Burocracia (1909) pone énfasis en la Estructura organizacional, sus principales exponentes son Max Weber, Robert Merton, Philip Selznick, entre otros, y tiene su auge hasta 1920 con las aportaciones de Weber y Talcott Parsons. Esta teoría propone que la organización debe estar dirigida mediante reglamentos y normas establecidas por escrito, comunicación por escrito, cada cargo inferior debe estar a cargo de un control superior; esta teoría se convirtió en el prototipo de diseño para las grandes organizaciones (Sisto, 2008); el modelo de organización burocrático se distinguía por tener relaciones impersonales, regidas por criterios formales, y la especialización para el funcionamiento eficaz de la organización (Rivas, 2009; Weber, 1947).

Tanto los principios de Fayol como los de Taylor fueron utilizados por Weber (1922) para proponer un comportamiento organizacional racional orientado a fines (Sisto, 2008, p.35). Weber denominó a la burocracia como aquellas formas de organización donde existe división de funciones, jerarquía ordenada y documentación de actividades. Es decir, la burocracia era un tipo de racionalización ordenada y coordinada (Weber, 1905). Esta idea de racionalización fue aplicada a las teorías de la organización por Talcott Parsons, quien en su obra “the Theory of Social and Economics Organizations” (1947) retoma las ideas de Weber y caracteriza a la organización como un sistema social que debe ordenarse racionalmente tanto en sus actividades como en sus funciones, planteando como principal factor la imposición de reglas a través de un superior encargado de esta tarea.

Weber señala que las organizaciones involucran relaciones sociales, las cuales toman lugar mediante el uso de reglas establecidas (orden). Debe existir entonces una jerarquía y división funcional; entonces, para Weber, la organización es el conjunto de “interacciones sociales regidas por reglas” (Sisto, 2008, p. 39). Esta noción supuso la aparición de nuevas formas de concebir a las organizaciones y a la administración. Los tres conceptos más importantes aportados por Weber fueron, la clasificación de los tipos de dominación, el concepto de burocracia y el modelo burocrático. Donde dominación es la probabilidad de encontrar obediencia a un mandato determinado entre las personas; los tres tipos de dominación son de carácter racional (autoridad legal); tradicional (autoridad tradicional o cultural) y de carácter carismático. Para Weber (1921) existe un “cuadro administrativo” (Zapata et al., 2002) que permite que la dominación se oriente a alcanzar los objetivos organizacionales mediante la precisión, continuidad, disciplina, rigor y confianza.

Parsons por otro lado, concibe a la organización como un sistema social que tiene como finalidad el logro de objetivos específicos, los cuales contribuyen a la mejora funcional del sistema y la sociedad dentro de este sistema (Parsons, 1956). La principal característica de Parsons es que relaciona de forma análoga a la organización con los sistemas biológico vivos (Rivas, 2009), los cuales sobreviven si satisfacen sus necesidades, por lo que cada una de sus funciones deben estar orientadas a satisfacer



dichas necesidades; esto es conocido como equilibrio con el medio; por ende el funcionamiento de la organización es evaluado de forma constante según su adaptación al medio. Parsons es considerado como el principal autor que aporta los fundamentos de la Teoría Organizacional (Burrell y Morgan, 1979; Rodríguez, 1995 y Parker, 2000; citados por Sisto, 2008, p. 41). Finalmente esta teoría supone que la mejor forma de organización es aquella que tiene reglas claras y racionales, decisiones impersonales y especialización por cada puesto (Rivas, 2009).

La definición aportada por Parsons coincide con la de Barnard al referirse a la organización como un sistema de actividades que son conscientemente coordinadas entre dos o más individuos (Barnard, 1938); esta definición propone que una organización alcanzará sus objetivos mediante el orden y coordinación de las actividades asignadas a cada miembro. Barnard presentó una nueva teoría que concebía a las organizaciones como sistemas cooperativos, en el cual las personas no actúan solas, deben relacionarse (Rivas, 2007). Barnard hace énfasis en el papel del individuo como un factor importante el cual tiene la tarea principal de comunicarse y tomar decisiones, mientras que Weber y Parsons se enfocan en el sistema “organización”, Barnard se ocupa de los elementos de dicho sistema. Para Barnard, la cooperación se origina de la necesidad individual para alcanzar un objetivo; esta puede darse tanto de forma informal como formal (Barnard, 1938).

Teniendo en cuenta que la cooperación es un elemento clave para desarrollar la eficiencia organizacional, y que además esta puede lograrse a través de distintas formas de comunicación (Chiavenato, 1985), se debe dar importancia al tamaño organizacional, ya que al incrementar el tamaño de esta, y a su vez se incrementa el número de participantes o grupos de interés; la complejidad de la organización también aumenta y esto agrega restricciones a su eficiencia (Lara, 2013).

#### *2.1.4 TEORÍA DE LAS RELACIONES HUMANAS*

La Teoría de las Relaciones Humanas se desarrolló entre 1920 y 1966 en Estados Unidos (Rivas, 2009); tiene como principal objetivo el enfocarse en las personas; considera que la mejor forma de organización es la que integra y considera a todos sus miembros. Los principales temas que aborda esta teoría son la Motivación, satisfacción en el trabajo y productividad, liderazgo y dirección; trabajo en equipo y el desarrollo organizacional. El principal exponente de esta teoría fue Elton Mayo, quien desarrolló una serie de experimentos en la Western Electric Company (1927-1932), conocidos como el experimento Hawthorne, donde descubrió la importancia de los grupos informales al aplicar los principios de Taylor; concluyó que los principios de Taylor no contemplaban la importancia de los aspectos emocionales del personal de trabajo; y que, la participación social de estos miembros es fundamental para aumentar la productividad organizacional (Rivas, 2009). Se constató que el nivel de producción estaba determinado por las normas sociales y las expectativas que rodean al trabajador; otra aportación fue que el individuo no debe ser considerado de manera aislada, sino como miembro de un grupo de individuos; al igual que Mayo, Lewis confirmó esta idea sugiriendo en sus estudios que el individuo actuará y modificará su comportamiento conforme al grupo al que pertenece. Mary Parket Follet (1927), filósofa de la administración, también trajo grandes e importantes aportaciones a esta teoría (Ettlie y Reza, 1992). Follet destacó en su obra la importancia de la coordinación dentro del trabajo en grupo para alcanzar sus propósitos (Parker, 1927); el administrador tiene la principal responsabilidad de conocer las necesidades y motivaciones de cada miembro (Parker, 1927; Dahlander y Siobhan, 2011).

Otro de los autores más reconocidos por sus aportes a la teoría de las Relaciones Humanas es Maslow, su teoría fue conocida como la “jerarquía de necesidades”, el supone la existencia de necesidades fisiológicas, de seguridad, pertenencia, social y amor. Para Maslow las personas buscan satisfacer dichas necesidades, pero al no lograrlas, pueden presentarse diversas situaciones como conflicto, estrés, agresión o frustración. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que, las relaciones entre las personas difiere de persona a persona, dependiendo de su entorno directo o indirecto (Maslow, 1962). Tomando el enfoque de Maslow, dentro de una organización, la administración debe conocer las necesidades de sus miembros, es decir de los stakeholders.

### *2.1.5 TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS*

Otra de las teorías organizacionales más sobresalientes, basada en los argumentos cooperativistas de Barnard, es la Teoría General de los Sistemas (1940), cuyo principal exponente es el biólogo alemán Bertalanffy. Enfocándonos en la Teoría de Sistemas aplicada a las organizaciones, considera a una organización como un sistema abierto, formado por subsistemas relacionados de forma directa con su medio, es decir la organización es un sistema de comunicación (Zapata et al., 2002). Un sistema de organización está compuesto por una parte individual, una parte formal e informal, patrones de comportamiento, la comprensión entre personas, y el entorno físico; estos cinco componentes deben operar de forma organizada y deben estar correlacionados (Bertalanffy, 1969; Galeano, 2013). Su interacción depende de los procesos de comunicación, el equilibrio y la toma de decisiones (Sirajul y Rehman, 2014).

Esta teoría considera que la mejor forma de organización es la que coordina armónicamente sus elementos (Rivas, 2009). Mediante la TGS, el propio objeto de estudio es la organización, la cual es vista como un sistema social, inmerso en un supra sistema el cual tiene un fuerte impacto sobre él (Galeano, 2013). Esta teoría apoya la comprensión de la organización, pues la aborda desde su estructura, procesos y funciones, relaciones entre componentes y su entorno principalmente (Lara, 2010), aquí es donde entran las Tecnologías de la información, las cuales modifican dicho sistema.

En el campo de la comunicación, retoma el concepto del mantenimiento homeostático o búsqueda de una meta, basada en mecanismos que devuelven información; esta teoría desarrolla el Modelo de comunicación estratégica, es un modelo sistémico contingente, que percibe a la comunicación como un proceso complejo, dinámico y continuo; un ejemplo de esto es una organización o empresa (Galeano, 2013). Esta teoría sostiene que dentro de una organización debe existir lo que se conoce como comunicación organizacional, haciendo énfasis en las relaciones existentes entre todas las partes de una organización con su entorno (Monroy, 2010).

Si bien la Teoría General de Sistemas permite comprender a la organización como un sistema de relaciones internas y complejas entre sus elementos y su entorno, el concepto de frontera se mantiene. Sin embargo esta noción hace hincapié en que la labor fundamental del administrador es mantener la entidad del sistema, a pesar de la complejidad de su entorno (Lara, 2013); el administrador debe conocer y controlar las interrelaciones entre elementos; por lo que la existencia de relaciones informales resultan ser un desafío para la estructura formal establecida.

### 2.1.6 TEORÍA DE LA CONTINGENCIA

Uno de los argumentos teóricos que más se utilizan para explicar el diseño de las organizaciones es la Teoría de Contingencia, basada en la TGS (Thompson, 2007). La Teoría de la Contingencia fue desarrollada como respuesta al argumento de "una mejor manera" para el diseño de la organización; esta teoría es utilizada para comprender la relación entre la organización y el entorno en el que opera (Bechor, 2010). Con la Teoría de la contingencia, la observación se centra en el entorno organizacional; este enfoque señala que las características ambientales condicionan las características de la organización (Rivas, 2009); si el entorno cambia, la organización cambia (Zapata et al., 2002); sugiere una serie de entornos los cuales requieren diferentes tipos de relaciones organizacionales, de esta forma se deben tomar en cuenta factores legales, sociales, políticos, técnicos u económicos (Sirajul y Rehman, 2014); Katz y Kahn (1966) retoman esta idea, y definen a la organización como un sistema abierto en constante interacción con el medio. Katz y Kahn desarrollaron un modelo de organización más amplio y complejo a través de la aplicación de la TGS.

Los enfoques de la Teoría de la Contingencia presentan diversos factores que afectan a la organización, tales como el entorno, la tecnología, el tamaño, y el tiempo de operación de la organización (Bechor, 2010). Respecto al Entorno de la organización, Lawrence y Lorsch (1967) argumentaron que existen diferentes tipos y cantidades de contingencias que una organización puede experimentar, por lo que es necesario buscar una mejor manera de organizarla y ajustarla a su entorno para que esta logre tener un mejor rendimiento (Jacobson, 2012). El tiempo de operación de una organización influye y condiciona diversos aspectos del diseño (Bechor, 2010), como pueden ser sus funciones. En tanto la dimensión de la organización afecta el diseño de las unidades (Yuri, 2003) organizativas tanto vertical como horizontalmente, mientras más grande sea, la complejidad de la misma aumenta (Jacobson y Lara, 2012), requerirá un mayor grado de formalización en cuanto al comportamiento de sus integrantes, con el propósito de controlarla de una mejor manera. La tecnología, tema principal de esta investigación, condiciona el desarrollo estructural y funcionamiento de la organización (Brown y Grant, 2005), en dado caso que el sistema de TI sea demasiado sofisticado, requerirá de un mayor compromiso de la organización (Jacobson, 2012, Huang, 2007; Mintzberg, 1984).

#### 2.1.6.1 La Teoría de la Contingencia y los Modelos Organizacionales.

El Estudio de las formas organizativas es un tema central dentro de la Economía de la Empresa y ha sido abordado por múltiples autores (De Haes, Van Grembergen, Weill y Ross 2008; Huang, 2007; Padilla, 2003, Galbraith, 1997, Mintzberg, 1979; Bueno, 1996, 1997; Robbins, 1998). Sin embargo los estudios derivados del surgimiento de la Teoría Organizacional, propiamente con la Teoría de la Contingencia se afirma que no existe una forma concreta y eficaz de organizar (Galbraith, 1997), por consiguiente la premisa de ese tiempo (1966-1978) es que el diseño organizacional más adecuado dependía del entorno organizacional y su contexto (Pfeffer, 1982). De acuerdo con este enfoque, Emery & Trist, (1965); Lawrence y Lorsch, (1967); Shetty & Carlisle, (1972); Pfeffer, (1982); Chiavenato, (1987); y Mintzberg, (1989) plantean que no existe una forma óptima de diseñar y que toda organización debe ser coherente entre las variables situacionales (contexto organizacional) y sus parámetros de diseño.

Las contingencias que afectan a la organización pueden ser del medio ambiente y su contexto (Chiavenato, 1987; Mintzberg, 1989). A partir de tales contingencias, este enfoque pretende establecer las principales interrelaciones que existen entre una organización, sus componentes y el medio en el que se encuentra. De esta forma los primeros modelos organizacionales se dividen en: 1) Simple, utilizada cuando nace una organización, centraliza el poder y toma de decisiones. 2) Funcional o forma U; caracterizada por la especialización, utiliza especialistas funcionales en los niveles jerárquicos principales (Bueno, 1996). 3) Divisional o forma M, caracterizada por la creación de departamentos, alto control estratégico, y mayor participación de los miembros en la toma de decisiones. 4) Matricial, la cual tiene la cualidad de poseer agrupaciones funcionales verticales y horizontales (Mintzberg, 1979, 1991; Galbraith, 1997; Davis y Lawrence, 1978). Posteriormente surgieron las formas organizativas complejas, las cuales se dividen en virtual, en red, horizontal, federal y en trébol. Principalmente, la forma U se analizará más adelante ya que supone la base de las formas federales dentro de una organización.

### *2.1.7 TEORÍA DE DECISIONES*

A la par con la TGS; Herbert Simons (1950) desarrolla su teoría acerca de la Toma de decisiones denominada “racionalidad limitada” o Teoría de la Decisión, la cual aportó una nueva dimensión a las decisiones gerenciales (Rivas, 2009). Igualmente dentro de la misma TGS, la Teoría Decisiones de Simon significó un nuevo enfoque de la teoría administrativa-organizacional, y se fundamenta en la Teoría de las Relaciones Humanas, por lo que el énfasis permanece en las personas, pero dentro del contexto organizacional (Fitzgerald, 2007); se dejan de un lado las nociones prescriptivas (normas) de las teorías anteriores (Burocrática, Relaciones Humanas, Científica); y se adoptan posiciones explicativas y descriptivas. Esta teoría es considerada como la antítesis de las teorías clásicas, al oponerse a los principios formales de rigurosidad, y mecanicistas de dichas teorías. En ella, Simon destaca la idea de que cada uno de los miembros de la organización toma decisiones, programables guiadas por procedimientos establecidos y no programables, guiadas por la intuición y la experiencia (Simons, 1976).

Para Simons, la organización es un sistema adaptativo compuesto por elementos personales, sociales y físicos que, mediante la acción cooperativa, buscan alcanzar fines comunes (Simons, 1997). Simon define la toma de decisiones como un proceso cognitivo desarrollado en la mente de un individuo, que tiene como principal objetivo elegir un curso de acción que permita resolver un problema (Morales, 2010; Simons, 1976). Este proceso está conformado por tres pasos, la Inteligencia, es decir definir el problema; el diseño considera las alternativas existentes; y la elección de la alternativa satisfactoria. La toma de decisiones debe ser un acto racional, que posee los siguientes elementos: emoción y atención, que marcan el deseo y el objetivo perseguido; y la memoria, es decir la información almacenada y necesaria para relacionarla (March y Simons, 1958). También sugiere que existen ciertas estrategias que forman parte del proceso de toma de decisiones, que permiten resolver problemas; una de estas estrategias es la Planeación, como acto predictivo, el cual consiste en diseñar y definir actividades, organizarlos, y establecer relaciones entre cada uno (Simons, 1976). Otra estrategia importante a mencionar, es el Altruismo, Simons considera que un individuo al efectuar una acción debe tener dos objetivos, obtener beneficios individuales y objetivos sociales, es decir objetivos en común (Simon, 2006).

Tanto James March como Herbert Simons en su obra “Organizaciones” (Wiley y Sons, 1958) describen su teoría y se oponen a la propuesta burocrática de Weber. Estos autores remarcan la necesidad de considerar las decisiones tomadas por miembros de todos los niveles para el logro de sus objetivos, mediante su colaboración y coordinación en el cumplimiento de los mismos, en función de los objetivos organizacionales (March y Simons, 1958; Rivas, 2009). De acuerdo con esta idea, el Modelo Organizacional es una manifestación de la búsqueda de la certeza entre los miembros para alcanzar un objetivo (Zapata et al., 2002). Cada aspecto del funcionamiento organizacional, en la toma de decisiones depende del proceso de información, esta idea hace referencia de igual forma al uso de Sistemas de Información, manejo de la información y herramientas que apoyen el proceso de decisión. Es importante aclarar que una decisión no puede ser totalmente neutra ni satisfactoria para todos los miembros, dependerá de los intereses, necesidades y circunstancias en las que se dé (Fitzgerald, 2007; Weil y Ross, 2008).

### *2.1.8 TEORÍA CIBERNÉTICA*

La particular propuesta de analizar a mediano y largo plazo las consecuencias futuras de las decisiones que se ponen en marcha en una organización, intentando así ejercer un gobierno del comportamiento del sistema, y no sólo un control sobre la misma, reconoce como su fundamento teórico la Cibernética (Malone, 1990). Al igual que los estudios de Bertalanffy y sus aportaciones a la TGS en 1948, surge la Teoría Cibernética propuesta por Norbert Wiener, como consecuencia de los entonces recientes adelantos en la tecnología de las computadoras, en la teoría de la información. Aunque en un principio esta disciplina fue considerada como técnica, Wiener la llevó hacia conceptos de tipo social y biológico (Jackson, 2003). Bertalanffy la consideró como una parte de la TGS, asociada a sistemas de control y comunicación, como lo son las organizaciones. Stafford Beer, en su obra “Cybernetics and Management” (1959), da el primer paso en la Cibernética Organizacional, es decir en la aplicación de los principios de la ciencia Cibernética al estudio de las organizaciones (Malone, 1990). Beer argumenta la posibilidad de diseñar científicamente una organización para que constituya un sistema dotado de capacidad de aprendizaje, de adaptación y de evolución (Beer, 1982). Al tratar con las interacciones humanas, en el contexto de las personas que interactúan en ellas (caracterizadas por culturas, intereses, vivencias, deseos diferentes, ontogenias diferentes, emociones diferentes) se está en presencia de encontrar conflictos, luchas de poder, falta de comunicación, entre otras.

Si bien en un principio la cibernética fue considerada una disciplina técnica, por su estrecha vinculación con la tecnología y las máquinas autorreguladas, Wiener llevó sus principales conceptos, como la retroalimentación e información, mucho más allá de los campos de la tecnología, y los generalizó en los dominios biológico y social. Como eje central de esta teoría se encuentra la retroalimentación; vista desde el punto de vista organizacional, es considerada como una disciplina de gobierno, ya que mediante la retroalimentación intenta prever acciones para la toma de decisiones (Lara, 2013; Marcuello, 2006). Por consiguiente se ocupa del estudio del mando, el control, las regulaciones y el gobierno de los sistemas; busca desarrollar técnicas para atacar los problemas del control y la comunicación dentro de las organizaciones (Jackson, 2003).

El concepto de Retroalimentación como mecanismo cibernético fue estudiado por Ashby (1960). Una vez que se conocen los objetivos en común de cada stakeholders, sus roles y responsabilidades; es preciso conocer los mecanismos relacionales que permitirán alcanzar dichos objetivos. Ya sean mecanismos formales o informales de



control, dentro de ellos existe un mecanismo que permite medir el desempeño de estas relaciones, esto es la retroalimentación (mecanismo cibernético) (Ver Figura 2). Ashby (Ashby,1960) menciona en sus estudios que para el mantenimiento de un sistema dentro de un estado deseado, el control por retroalimentación permite tener al sistema (T) dentro de los límites permitidos, ya sea mediante leyes internas, planeación estratégica, programas o juntas informales que fungen como un elemento regulador (R), que puede recibir retroalimentación de forma anticipada, lo que permite reaccionar a los disturbios (D) y evitar impacto potenciales (ver Figura “a”), o una vez que ha ocurrido un error (ver Figura “b”), implica una reacción a un nuevo estado del sistema ya transformado, replanteando planes y programas como resultado de la retroalimentación de los stakeholders involucrados en el proceso de transformación (E).

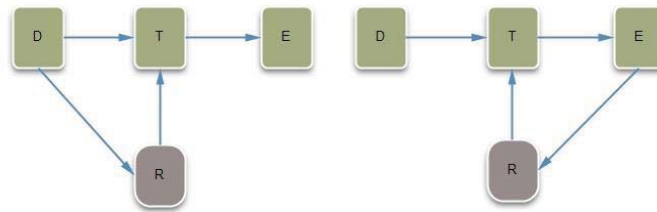


Figura a) Retroalimentación anticipada      Figura b) Retroalimentación posterior a cambio  
**2:Figura 2: Elementos del control por retroalimentación (Fuente tomada de: Ashby, 1960).**

Por otra lado, en 1985 y bajo el título “Diagnosing the System for Organizations”, Stafford Beer publica un libro en el que expone los fundamentos conceptuales del Modelo de Sistemas Viables (MSV). En él establece las condiciones necesarias y suficientes para que un sistema sea “viable”, es decir, capaz de mantener una existencia independiente (Beer, 1982). Ello implica que dicho sistema estará dotado de las capacidades de regulación, aprendizaje, adaptación y evolución necesarias para garantizar su “supervivencia” ante los cambios que puedan producirse en su entorno a lo largo del tiempo (incluso aunque éstos no hayan sido previstos cuando el sistema fue diseñado). Este Modelo está compuesto por 5 elementos (Malone, 1990; Beer, 1982): 1) La implementación conformado por todas aquellas funciones primarias de carácter operativo, que tienen que ver con la ejecución de políticas, los responsables; y los productos o servicios que le dan identidad real a la organización. 2) La coordinación es el sistema encargado de transportar, sincronizar y canalizar la información entre las Unidades de negocio, y el entorno que rodea la organización. 3) El Control pretende analizar lo que la organización hace constantemente y las capacidades que ésta tiene para cumplir con las tareas que se han definido; se encarga de medir el comportamiento organizacional. 3) El Monitoreo se refiere al seguimiento periódico que ha de realizarse, para verificar el adecuado cumplimiento de las tareas. 5) Finalmente la Inteligencia, la cual se refiere al manejo y estructuración de la información, esta está en constante interacción con el entorno que rodea la organización para contribuir al diseño y planificación de un futuro viable. Se refiere al sistema de planes que está diseñando la organización para cambiar o mejorar sus procedimientos normales. Se relaciona con el establecimiento de misiones, objetivos y políticas (Turnbull, 2001; Jackson, 2003). El MSV permite diagnosticar y diseñar organizaciones que autorregulen y se auto-organicen, es decir que evalúen el sistema en concordancia con el entorno, y puedan enfrentar los cambios manteniendo sus capacidades

organizacionales (Lara, 2010). Sin embargo el carácter técnico de la Teoría, supone el uso de nuevas tecnologías, lo cual reduce la necesidad de recursos humanos pero incrementa la inversión en recursos tecnológicos (Jackson, 2003).

### *2.1.9 TEORÍA DE COSTOS DE TRANSACCIÓN (TCT)*

Una de las Teorías que hace importantes aportaciones a los Mecanismos de coordinación de gobierno es la Teoría de Costos de Transacción (TCT). La TCT fue presentada por Williamson en 1975, el cual trató de dar respuesta a la pregunta ¿para qué existen las firmas?; donde para él una firma es una organización que administra intercambios, minimiza transacciones y costos (Salgado, 2003). El principal objetivo de esta teoría es identificar las fuentes de los costos de transacción, definidos como aquellas características que hacen del intercambio un problema; así como especificar el Mecanismo de gobierno que permita coordinar de una forma más eficiente la transacción (Jones, 1987); una transacción es definida como la transferencia de bienes y servicios entre organizaciones o como define Williamson, a lo “largo de una interface tecnológica separable” (Williamson, 1981, p. 552). Williamson considera al intercambio y el contrato como mecanismos de coordinación. El contrato supone un compromiso a futuro, dado que una parte ha hecho una inversión y espera un retorno de la otra parte. El contrato es el objeto central de la TCT (Salgado, 2003).

Existen costos de transacción asociados a la búsqueda de personas y bienes como la información, medición de características, derechos de transferencia, y negociaciones; costos de seguimiento y revisiones (Williamson, 1975; Jones, 1987). Se deduce que las fuentes de estos costos son el factor de comportamiento de las personas mediante la imposición de sus objetivos y relaciones; y el ambiente mediante la incertidumbre e inversiones. Por otro lado, Williamson también reconoció tres formas de gobierno, el mercado, la jerarquía y una combinación de las dos anteriores (Turnbull, 2001). La jerarquía está caracterizada por la cooperación, controles administrativos y ausencia de una ley contractual (Van Grembergen, 2003); el mercado está caracterizado por la existencia de una ley contractual establecida mediante la inversión de los miembros; mientras que en la forma híbrida se establecen incentivos para lograr una mayor coordinación. Sin embargo Hennart (1993) señala que internamente, en una firma también existen costos de transacción, los costos de producción, transacción y administrativos. En el aspecto del gobierno, propone métodos de organización y de instituciones económica, es decir a la coordinación y control interna de las jerarquías; y la coordinación y control con organizaciones externas (Salgado, 2003). Las firmas u organizaciones se coordinan para reducir la incertidumbre y administrar la dependencia crítica de recursos, y cuando los costos de transacción son altos para cooperar en el mercado, se deben buscar soluciones jerárquicas de manera interna o auxiliarse en un tercero externo que imponga cooperación entre firmas y reduzca costos de transacción.

Aunque la teoría aborda el problema de la incertidumbre en el cumplimiento de contratos, propone que para resolver estos problemas hay que encontrar mecanismos de gobierno adecuados; sin embargo no es posible predecir sucesos futuros por lo que un contrato no puede establecerlos (Rivas, 2009). Dado esto no es posible plantear una forma específica de gobierno (Van Grembergen, 2003); y además al momento de establecer contratos inter-organizacionales resulta complicado aplicar ciertas reglas o restricciones, si no existe el compromiso equitativo entre organizaciones. Por lo que la organización debe medir su alcance y conocer sus limitantes al momento de llevar a cabo transacciones (Turnbull, 2001).

### *2.1.10 TEORÍA DEL DESARROLLO ORGANIZACIONAL (TDO)*

Fue desarrollada con los trabajos de Lewin y McGregor en 1946, y de Shepard en 1957; sus estudios demostraron la importancia que tiene el compromiso de la alta dirección para el éxito del desarrollo organizacional (Lara, 2013). Hicieron evidente que al aumentar la complejidad de las organizaciones, las actividades de mejora requieren ser aplicadas a varios niveles, individual, interpersonal, y en grupos. Para la TDO la mejor forma de organización es la que promueve el cambio basado en intervenciones colaborativas entre los distintos niveles organizacionales (Rivas, 2009). Esta Teoría es un complejo conjunto de ideas respecto del hombre, de la organización, y del ambiente, orientado a propiciar el crecimiento y desarrollo organizacional (Bohórquez, 2011). Sus orígenes se atribuyen a la dificultad en operacionalizar conceptos de las diversas teorías sobre la organización, que traían un enfoque diferente (Austin y Bartunek, 2000). Tiene como principales objetivos el crear un sentido de identificación a las personas en relación con la organización; fomentar el trabajo colaborativo, integración e interacción participativa entre miembros; hacer conciencia del ambiente externo con la finalidad de facilitar la adaptación al medio (McGregor, 1960; Gaynor, 2003). El DO se basa en las ciencias del comportamiento, se parte del principio de que el cambio planeado es una técnica especializada (Austin y Bartunek, 2000; Bacharach, 1998), que busca dar solución a problemas, es un proceso de renovación, consiste en una administración participativa entre sus miembros (Gaynor, 2003), permite el desarrollo y fortalecimiento al brindar libertad a los grupos de trabajo para participar en las decisiones y en el desempeño de sus actividades (Fitzgerald, 2007; Cameron, et al., 1999).

Existen tres Modelos desarrollados dentro de la TDO, los cuales difieren entre sí. El Modelo Grid (Blake y Mouton); Modelo de DO (Lawrence y Lorsch, 1967) y el Modelo Tridimensional de la Eficacia gerencial (Reddin, 1967). Los dos primeros están enfocados a los procesos de diagnóstico e implementación del DO (Bacharach, 1998); en particular, el Modelo Tridimensional de la Eficacia gerencial propuesta por Reddin, está directamente relacionado con las Estructuras y Mecanismos. Este Modelo define que el comportamiento gerencial está compuesto por dos elementos básicos: uno orientado a la tarea (Estructuras) y otro orientado a las relaciones (Mecanismos). Independientemente de que, haya una mayor o menor inclinación hacia la tarea o hacia las relaciones; cada situación requiere de su propia estrategia. Un Gerente debe poseer la habilidad de diagnosticar situaciones, adaptación al medio, y la habilidad de modificar situaciones que presenten conflicto (Bacharach, 1998; Lawrence y Lorsch, 1967). El Modelo propone que el cambio organizacional es un proceso de reunión entre gerentes para establecer intereses, y marcando objetivos y proponer el cambio; el cambio propuesto debe involucrar a todas las unidades sociales, es decir deben tener participación activa. Rechaza la idea de un Modelo Ideal y propone ante todo, la participación en conjunto para el logro de objetivos principalmente de cambio (Bacharach, 1998).

### *2.1.11 TEORÍA DE AGENCIA*

La Teoría de la Agencia es la teoría dominante para explicar la Teoría Organizacional y los acuerdos del Gobierno Corporativo. Siempre que un individuo depende de la acción que ha de tomar otro individuo, se está en presencia de una relación de agencia (Ciaran, 2008). Alchian y Demsetz (1972), Eisenhardt (1985, 1989) y Jensen y Meckling (1976), utilizaron esta teoría en el contexto en el que una parte (el principal)



los delegados trabajan para otra persona (el agente). El que toma la acción se denomina agente. En el ámbito del gobierno de una organización, supone que los accionistas o propietarios de la empresa son el principal y los ejecutivos el agente. Propone que existe una falta de claridad y compatibilidad de intereses entre el propietario y el agente (accionista-shareholder) (Jensen y Meckling, 1976; Ciaran, 2008), debido a que el propietario está interesado en que se logre el máximo en cuanto a productividad, utilidad o beneficios de la empresa; mientras que el agente estará interesado en maximizar su renta personal (Brown y Grant, 2005; Ciaran, 2008; Holmstrom, 2001).

El centro de esta teoría está en delimitar el contrato más eficiente posible entre las dos partes, a fin de poder dirigir adecuadamente esta relación, tomando como punto de partida las características de los entes implicados, y en el hecho de que los entornos altamente dinámicos e inciertos y los costos de consecución de información no posibilitan un monitoreo eficiente del agente (Ciaran, 2008), mediante el Control. Los Problemas propuestos por la Teoría de Agencia entre los propietarios y la gestión surgen de la separación entre propiedad y control (Bohórquez, 2011). En el contexto de la junta directiva, el control (como mecanismo de gobierno) es el derecho a tomar decisiones importantes que son significativos y de carácter estratégico (Vithayathil, 2013). En primer lugar, permite la implementación eficiente de los propietarios de gobierno donde los accionistas votan directamente en las decisiones de adquisición. En segundo lugar, la informática y la información electrónica será mejor controlada y eficientemente mejor llevada (Muñoz, 2005).

Otro elemento interesante que se debe considerar está relacionado con el hecho de que, en una relación de agencia, surgen dos tipos de riesgos: El primero tiene que ver con la posibilidad manifiesta de que el agente no se comporte como lo desea el mandante o principal, sino en función de sus propios intereses, hecho que resulta muy difícil de monitorear (Olcese, 2005). Esto significa que como el principal no puede observar las acciones del agente, no le resulta factible formular condiciones al respecto, a la hora de firmar el contrato (Bohórquez, 2011; Boatright 2009). En estas circunstancias se habla entonces de riesgo moral (Holmstrom, 2001). Al problema de agencia hay que agregar otros como son la información asimétrica (donde una de las partes tiene más y mejor información que la otra) y los problemas de acción colectiva (los propietarios están muy dispersos y los costes para reunir sus voluntades y tomar una decisión en común que los beneficie a todos son mayores que los eventuales beneficios que tal decisión puede reportarles, o bien se beneficiarán de ella quienes no participaron en esos costes) (Melason, 2010). La Teoría de la Agencia supone que los propietarios de una empresa (el principal) y aquellos que gestionan la empresa (el agente) tienen intereses diferentes. Significa que los propietarios o accionistas de una empresa deben hacer frente al problema que los directivos están probablemente actuando en base a sus intereses más que en base a los intereses de los accionistas (Boatright, 2009). Mientras que el supuesto de libertad de mercados se considera como la mejor restricción para controlar la discrecionalidad de los directivos, la teoría de la agencia ve los incentivos, bonos y otros mecanismos para garantizar que los directivos actúen principalmente en base a los intereses de los accionistas (Keasey et al 1997 citado por Melanson, 2010, 119). Desde esta perspectiva, la principal función del consejo es el control de los directivos (Thompson, 2007; Shao, 2011).

Pero, Jensen y Meckling (1976) consideran que dentro del marco de la Teoría de la Agencia se deben tener en cuenta también los contratos entre los directivos y otros grupos de interés o stakeholders (García, 2003; Melanson, 2010; Boatright, 2009). Desde una perspectiva global, habría que indicar que el GC comprende la supervisión

de las relaciones entre cuatro grupos de la empresa, cuyos comportamientos determinan sus resultados y su distribución (Melanson, 2010). Estos actores son: directivos de la empresa, accionistas, consejo de administración y los stakeholders (3). Por lo tanto, el GC está orientado a comparar las acciones planificadas por los inversionistas en el momento de decidir la materialización de determinadas inversiones y los resultados que se vayan produciendo o que se produzcan finalmente. De esta forma, desde la TA, el GC resuelve los problemas derivados de las relaciones entre stakeholders, la organización, el entorno; estas relaciones que se caracterizan por la delegación de autoridad y coordinación de intereses (Bohórquez, 2011).

### *2.1.12 TEORÍA DE LOS STAKEHOLDERS*

Es importante señalar que, como la Teoría de la agencia propone la existencia de diferentes actores dentro de la organización, como lo son los stakeholders; la Teoría de los Stakeholders ha supuesto una revolución en la forma de concebir a las organizaciones y sus beneficios. Supone la unión de la Dirección Gerencial sumada a los stakeholders, donde estos generan valor (Ruiz, 2012). Existe una variedad muy grande de definiciones acerca de quiénes son los stakeholders. Dicha teoría los describe como todos aquellos grupos, organizaciones, y empresas, que tienen interés en una empresa u organización dada (Shao, 2011). Su propuesta es concebir a la organización como un conjunto de relaciones con la finalidad de maximizar el valor para la totalidad de los stakeholders.

El término stakeholder aparece por primera vez en 1963, aportado por el Stanford Research Institute (SRI) como grupos de apoyo de la organización necesarios para su existencia (Elyce, 2009). Sin embargo, el concepto “stakeholder” ha ido evolucionando en los últimos años debido a factores como la globalización, la importancia de los medios de comunicación o la elevada conciencia de la influencia de la organización en la sociedad. Freeman y Reed (1983) Freeman (2008), definen stakeholder como Grupos de los cuales pueden afectar la consecución de los objetivos organizativos y los cuales se ven afectados por tal consecución (Freeman, 2008). Cornell y Shapiro (1987) los definen como poseedores de derechos los cuales tienen contratos con la empresa. Savage et al (1991), consideran a los stakeholders como aquellos que tienen interés en las acciones de la empresa y habilidad para influir en ella. Mittchel et al (1997) por su parte considera que los stakeholders son actores (internos o externos) que afectan y/o son afectados, en diferentes grados, por los objetivos y los resultados de una organización en la medida en que poseen alguno de los tres atributos siguientes: poder, legitimidad y urgencia. Bleger (2004) propone que son todas aquellas personas, grupos, empresas, la comunidad y la sociedad en cuanto tienen interés en la existencia y desarrollo de una organización (Elyce, 2009).

A diferencia de otras teorías, como la Teoría de las cinco fuerzas de Porter (Porter, 1985), la cual destaca la posición competitiva, y por ende la importancia del sector, enfatiza la importancia de conocer las necesidades del cliente dentro de la estrategia de la organización (Kotler, 1988); la Teoría de Recursos y Capacidades (Usher, 2010), se enfoca en la capacidad diferencial de la dirección de una organización en relación con la organización de los recursos y sus capacidades, en el marco del contexto competitivo; la Teoría de los Stakeholders (Freeman, 1984, 2008), considera que las organizaciones están compuestas por un conjunto de participantes, a los que denomina grupos de interés (stakeholders), y entre los que habitualmente se incluyen: accionistas, trabajadores, financiadores, proveedores, clientes, administración, y sociedad en general (Jawahar y McLaughlin, 2001). Desde esta perspectiva, la organización aparece

como el resultado de la interrelación de todos esos grupos a lo largo del tiempo para los vecinos o para los proveedores. Su propuesta es concebir a la organización como un conjunto de relaciones con la finalidad de maximizar el valor para la totalidad de los stakeholders (Mittchel, et al. 1997).

La Teoría de Stakeholders toma en cuenta a los involucrados tanto internos como externos a la organización, cada uno de ellos debe ser identificado, así como determinar si estos son primarios o secundarios, de acuerdo con el nivel de interés y las relaciones entre ellos (Jawahar, y McLaughlin, 2001; Freeman, 2008). Cuando una persona o grupo de interés acepta formar parte de los órganos de decisión política es porque le interesa, porque le aporta valor, porque le va a permitir alcanzar sus propios objetivos (Shalk, 2011; Jawahar y McLaughlin, 2001). Sin embargo, no en todos los casos el grado de innovación obtenido en la relación de una organización con cada uno de sus grupos de interés sea el mismo, sino que puede depender, entre otros muchos factores, de la forma y la profundidad de dicha relación (Mataix, 2008; Shalk, 2011). En este sentido, cabe distinguir entre grupos de interés tradicionales, con los que las empresas suelen tener canales y espacios de relación consolidados (proveedores, empleados, clientes) y grupos de interés que se sitúan en su ámbito externo (Porter, 1985) (administraciones públicas, medios de comunicación) con los que el grado de relación es más variable y, donde, en ocasiones, el propio proceso de establecer la interlocución y los mecanismos de relación se convierte en una fuente de innovación en sí misma (Elyce, 2009; Mataix, 2008). De esta forma, muchos estudios realizados hasta el momento corroboran que, aquella organización que se preocupa por los stakeholders consigue resultados económicos mejores que aquella que los ignora (Norton y Kaplan, 2004; Weil y Ross, 2004; De Haes y Van Grembergen, 2008).

### *2.1.13 TEORÍA DE LA INFORMACIÓN ORGANIZACIONAL Y TEORÍA DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN ORGANIZACIONAL*

La Teoría de la Información Organizacional desarrollada por Weick, basada en la TGS, afirma que las organizaciones van cambiando a lo largo del tiempo, al igual que la información que obtienen, y principalmente la forma en que procesan esta información; la organización vive en un entorno de información y dependen de esta para funcionar eficientemente y lograr sus propósitos (Weick, 1989). Según Weick existe ambigüedad (múltiples significados) en la información (Weick, 1995), y para poder reducirla, los miembros de la organización deben utilizar mecanismos de retroalimentación para mediante una actividad conjunta disminuir esta ambigüedad. La información externa a la organización debe ser gestionada para que tenga sentido dentro de ella, es decir, debe existir un proceso de representación, selección y retención de información. La Teoría pone especial atención al proceso de comunicación entre los miembros de la organización para gestionar la información que reciben (West y Turner, 2005). Según Weick (1995), la comunicación es la clave para el proceso de organización porque es el principal sistema usado en la construcción del pensamiento de las personas cuando se organizan (West y Turner, 2005). La organización debe establecer diferentes formas de comunicación para asimilarla información que es compleja o ambigua. Se deben establecer reglas para establecer comunicación (formalidad) y buscar un entendimiento mutuo de la información recibida. Para reducir la ambigüedad o equivocabilidad de la información en forma de mensajes recibidos, la comunicación debe ser breve, la persona que comunica debe manejar el tema a ser informado, se debe aplicar un plan de comunicación, y elegir una estrategia que implique el menor esfuerzo.

La Teoría del Procesamiento de la Información Organizacional tiene sus bases en la teoría anterior, pero desde el enfoque de la alta dirección, la cual está involucrada en el desarrollo de Sistemas de Información. Las primeras aportaciones sobre la Teoría del Procesamiento de la Información Organizacional (TPIO), se dan con el auge de los Sistemas de Información Gerencial (MIS) en 1990 (Chau, 2011), y fueron aplicadas para conocer la forma en la cual las organizaciones podrían construir su ventaja competitiva centrándose en las acciones y reacciones de sus rivales; para el análisis de la relación entre stakeholders tanto internos como externos en el desarrollo de SI y poder determinar su efectividad, para estudiar el desarrollo de capacidades y para el tratamiento de la información (Ramamurthy, K. y Premkumar, G., 2006), el análisis del efecto producido por la planificación de recursos empresariales (ERP) (Gattiker y Goodhue, 2005), y la relación entre TI y el desempeño de la organización a través de la noción de opciones de diseño de procesos organizativos de información (Premkumar y King, 1992; Fairbank et al. 2006). Estos estudios afirman la criticidad de la información y su procesamiento para obtener ventaja sobre la competencia.

De acuerdo con la TPIO la interacción y el intercambio de información ayuda a resolver la incertidumbre y desarrollar la comprensión mutua de los temas y el plan de acción para la consecución de las metas de la organización; las tareas de la organización, tales como el desarrollo de una estrategia de TI mediante la coordinación del uso de las TI, de los ejecutivos de negocios y el análisis de los requisitos de los sistemas de información (Chau, 2011). Las organizaciones pueden emplear diversos medios para manejar la información para reducir la incertidumbre (Gattiker y Goodhue 2005; Premkumar y King, 1992). Una organización puede reducir la incertidumbre a través del Modelo Mecanicista, el cual se refiere al diseño organizacional que permite el más alto grado de coordinación entre las partes interdependientes, tales como los departamentos de la organización. Galbraith (1974) propone que el modelo mecanicista es sobre (1) el uso de normas o programas para coordinar los comportamientos entre tareas interdependientes, (2) la adopción de una jerarquía para recurrentes situaciones de trabajo, y (3) especificación de objetivos y metas (Reiss, 2011). En primer lugar, las normas o programas establecen las bases para la coordinación de las actividades, permitiendo que se puedan realizar tareas independientes sin la necesidad de una interacción entre unidades (Hoffer, 2002). Cuando las normas y reglas no pueden ser aplicables, entonces se puede hacer uso de la jerarquía organizacional, esta puede guiar a situaciones poco frecuentes, ofreciendo una perspectiva global de las partes interesadas (Annti, 2009; Gattiker y Goodhue 2005). Finalmente la coordinación puede ser guiada por la determinación de objetivos y metas; en lugar de especificar una actividad, la organización diseña objetivos para tareas específicas, y cada estructura puede coordinarse mediante acuerdos mutuos (Huang, 2007).

Dicha planificación puede reducir la necesidad de tratamiento de la información, siempre que el rendimiento de la tarea permanezca en el plan (Morales, 2010). Estas tareas deben ser independientes, esto reduce la necesidad de procesamiento de información; una organización puede crear tareas autónomas a través de unidades de negocio individuales, de modo que cada unidad mantiene todos los recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos establecidos dependiendo su tarea asignada (Weil y Ross, 2008; Morales, 2010). De igual forma, si existe una jerarquía bien establecida para la toma de decisiones, y la revisión de que las tareas estén correctamente asignadas; esto permitirá y facilitará la comunicación y la coordinación entre las partes interesadas de una tarea específica. Chau (2011) propone para lograr esto el contacto directo, funciones de enlace, grupos de trabajo, y roles de enlace entre unidades.

Las Teorías presentadas han revolucionado la forma de concebir a las Estructuras y Mecanismos relacionales de GTI, de forma tanto directa como indirecta, al introducir los principios y conceptos en los que se sustentan estos dos elementos; tales como el término de organización, el modelo organizacional, el Gobierno Corporativo y propiamente el Gobierno de TI. Se enfocan no solo en las características internas organizacionales, actividades, procesos y lineamientos, también en sus relaciones internas y externas, con el entorno y contexto en los cuales se desenvuelven. Para poder concretar y proponer le entorno espacial y situacional en el que estas teorías han tenido impacto, se describe la evolución de las Estructuras y Mecanismos y los conceptos implicados.

## 2.2 EVOLUCIÓN DEL GOBIERNO CORPORATIVO (GC), GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, LAS ESTRUCTURAS DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (EGTI) Y MECANISMOS DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (MGTI)

Las Estructuras como los Mecanismos han ido evolucionando a la par con el Gobierno Corporativo (GC) y el Gobierno de Tecnologías de la Información (GTI). Las necesidades de las organizaciones han ido cambiando, así como la forma en que éstas dirigen, controlan y monitorean las actividades dentro de ellas. Para comprender la forma en que la Evolución tanto del GC como el GTI han afectado y modificado la forma de concebir tanto las Estructuras y Mecanismos de GTI, así como las teorías en las que se basan estos dos términos; se presenta una breve explicación de cómo se han ido transformando las Estructuras y Mecanismos, desde el origen del GC, seguido por el surgimiento y establecimiento del GTI como parte del GC.

### 2.2.1 EL CAMBIO ORGANIZACIONAL HACIA UN GOBIERNO CORPORATIVO

Con la transformación de la Teoría de la Administración, que partió de un enfoque dedicado a la división del trabajo de forma racional (Taylor, 1911), y que evolucionó con los trabajos de Fayol (1916) hacia un enfoque más funcional, haciendo énfasis en considerar a la organización desde un punto de vista más social y dándole mayor importancia a las funciones administrativas encargadas de la dirección de la organización; trajo como resultado el surgimiento de la Teoría Organizacional en 1920, como una necesidad de romper con la acostumbrada forma de llevar el control de la organización, y de cambiar el estatus de los propietarios dentro de la organización; en ese mismo año se crea el primer Comité de Dirección (1923), momento en el que Alfred P. Sloan se convierte en el presidente de la organización “General Motors”. Los primeros cambios que realizó dentro de la organización fue el crear un Modelo Organizacional descentralizado; en lugar de tomar la total responsabilidad de la organización, decidió delegar actividades, nombrando líderes para cada departamento, los cuales toman la responsabilidad de cumplir con las expectativas de ingresos y beneficios, sujetos a un control de recursos impuestos por un Comité Central, en su obra “Cultural Responsible” (1964), sienta las bases y da a conocer el rol y responsabilidades de un Director Ejecutivo (CEO). Pero no fue hasta después de la crisis de 1929 que Berle y Means (1932), en su obra “The Modern Corporation and Private property”, que se da un gran avance en cuanto a la separación del control y la propiedad de las grandes organizaciones, se explora la evolución de estas grandes corporaciones a través de una visión legal y una visión económica (Beardsley, C. y O'Brien, J., 2004); es entonces cuando la Junta directiva se separa de los inversionistas (denominados shareholders). Del mismo modo las Teorías que surgieron a partir de la



Teoría Organizacional, replantearon la forma en que debe concebirse a la organización, la Teoría de la Burocracia propuesta por Weber (1922) replantea a la organización como un proceso de coordinación y una jerarquía formalmente establecida (Nelson y Winter, 1982).

Como consecuencia de la Crisis de 1929, distintos gobiernos de los países centrales comenzaron a desarrollar una serie de leyes con la finalidad de dirigir las condiciones de emisión, información y transacción de los instrumentos financieros; una de estas leyes fue la llamada "Security Act o Acta de Seguridad de 1933" (Beardsley, C. y O'Brien, J., 2004), la cual desarrolló leyes que intentaban regular la seguridad mercantil y las reformas corporativas en USA. La propiedad fue dividida entre unos pocos individuos que a menudo también participaron en la gestión de la organización. La segunda versión del Acta de Seguridad fue la denominada "Security Exchange Act de 1934", la cual tuvo como principal objetivo la creación de la Security and Exchange Commission (SEC), principal organismo de protección del comercio entre distintos estados y el crédito a nivel nacional; dicha ley, en el año de 1942, creó organismos denominados Proxies (Beardsley, C. y O'Brien, J., 2004), los cuales proponían una mayor cantidad de vínculos de retroalimentación entre los shareholders y la junta directiva, estos vínculos consistían en entregar una mayor cantidad de reportes y contacto entre ellos (Cheffins, 2012); siendo estos los principios de Mecanismos Relacionales entre shareholders.

Poco a poco el control de las grandes corporaciones fue quedando en manos de los shareholders (Cheffins, 2012; Zalecki y Veasey, 1993) como consecuencia de las diversas teorías organizacionales que comenzaron a tomar en cuenta el entorno organizacional, tales como la Teoría de las Relaciones Humanas propuesta por los experimentos de Mayo (1932), y la Teoría General de Sistemas que consideró a la organización como un sistema abierto (Bertalanffy, 1940). A la par de estos cambios administrativos, poco después de la Segunda Guerra Mundial (1945), comenzaron a darse importantes investigaciones para el desarrollo de Tecnologías de Información (TI), no solo en el área militar, sino también como sistemas de aplicación civil (Haight, 2010); en 1946 se inventa la primera computadora conocida como ENIAC, posteriormente, la UNIVAC, denominada como el primer ordenador comercial; y a principios de 1950 aparecen los primeros Sistemas Operativos, y con ellos las primeras necesidades de dirigir y controlarlas (Egbon, 2000). Y debido al creciente manejo de herramientas tecnológicas, la Teoría Cibernética, propuesta por Wiener (1948) y apoyada por los estudios de Beer (1959), consideró y dio mayor importancia al uso de TI y su integración a las estrategias organizacionales, considerándolas como una forma de evolución y adaptación al entorno.

Edward Demings, consultor y estadista de la Oficina de Censo de USA, dio la primera conferencia de la Unión de Científicos Japoneses (1950), dando a conocer el concepto de "Gestión de la Calidad". La idea consistía principalmente en tomar en cuenta, ya no solo a los mismos miembros (dueños y shareholders) de la organización, también al Cliente, como principal factor de éxito para la misma; destacó que es indispensable ofrecer un producto de la más alta calidad que cumpla con las demandas del Cliente; de igual forma, basado en los argumentos de la Teoría del Desarrollo Organizacional, establece que la Estructura centralizada dentro de las organizaciones debía ser abolida en su totalidad (Daniel, 1961; Bass, 1994, 1985). Este cambio de poder, dio origen a lo que se conoce como Gobierno Corporativo (GC), dicho concepto fue utilizado hasta 1959 (Raghavan, 2007), el cual sienta las bases que describen la formación de Estructuras y Mecanismos de Gobierno, incluyendo la dirección de procesos, sistemas

y controles por los cuales opera una organización (Webster, y Watson, 2002; Cheffins, 2012). Estas ideas consideraban que el término “Gobierno” aplicado a las corporaciones, que antes era visto como el poder de toma de decisiones y el ejercicio de autoridad para ponerlas en práctica; debía considerar no solo qué decisiones y quién debía tomarlas, sino también cómo debía decidirse (Daniel, 1961; Olson y Chervany, 1980). Surge entonces el concepto de Gobernanza como una nueva forma de gobierno; el concepto tiene sus raíces en la ciencia política y la administración, como una necesidad de adoptar nuevas estrategias para la administración de las relaciones entre los miembros de una organización (Cheffins, 2012; Muñoz, 2005). Aunque en un principio Gobierno y Gobernanza eran considerados y utilizados como sinónimos (acción y efecto de gobernar) (Raghavan, 2007; Muñoz, 2005).

### *2.2.2 EL AUGE DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y EL SURGIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL.*

Mientras el concepto de Gobernanza y el concepto de GC se formulaban dentro de las organizaciones, en 1960 las grandes corporaciones y organizaciones gubernamentales comienzan a hacer uso de los primeros Mainframes, sistemas utilizados para el procesamiento de transacciones y planeación de recursos. A mediados de 1960, el uso de Sistemas de Información (SI) iba en aumento (Xue, 2008; Zmud 1984), así como los estudios e investigaciones de la forma en que estos debían ser implementados (Egbon, 2000; Churchman y Schainblatt, 1965), desde el enfoque sistémico de la TGS y la Teoría de la Información. Los SI son reconocidos como una herramienta básica para usar y acceder a la información además de facilitar el proceso de toma de decisiones en las organizaciones (Dong, 2013); debido a esto, al momento en que estos elementos de TI son utilizados, la necesidad de gobernarlos de una forma más eficiente se hace presente (Haight, 2010), dando forma a la “Asociación de Auditoría y Control en Sistemas de Información” (1969) (ISACA, 2012). De igual forma, la aparición de las primeras redes de datos, la primera de ellas conocida como APARNET desarrollada por Lawrence G. Roberts (1966, 1969), concibe la idea de establecer relaciones entre los miembros de una organización haciendo uso de este tipo de tecnologías (Cheffins, 2012).

A partir de que las Tecnologías de la información (TI) tomaron mayor fuerza y popularidad dentro de las Organizaciones (1959), fue necesario desarrollar un organismo que controlara y diera soporte al uso de estas nuevas herramientas, y comienzan a surgir nuevos roles asignados a las tareas relacionadas con las TI (Bass, 2005; Martín, 2013). De esta forma surgen los primeros Sistemas de Información Gerencial (MIS) en 1960 (Mohammad et al., 2013), conocidos también como Sistemas para la Administración de Reportes (1951); sin embargo el concepto fue utilizada hasta el año 1965 por los Estados Unidos de América (USA). Los MIS fueron definidos como un sistema que provee de soporte y monitoreo de información para ayudar en la toma de decisiones dentro de la organización (Mohammad, et. al, 2013; Dong 2003), o bien como un sistema que provee datos o información relacionada con las operaciones de la organización (Olson y Chervany, 1980; Dong, 2003; Salmivalli, 2008). Posteriormente en 1980 diversos autores lo definieron como un "sistema informático de la organización que proporciona apoyo a las actividades y funciones de gestión de la información" (Salmivalli, 2008; pp. 29). Los fundamentos conceptuales de los MIS se remontan a las predicciones de Leavitt y Whisler (1958) sobre la era de la Tecnología de la Información (Olson y Chervany, 1980; Salmivalli, 2008). Las investigaciones realizadas por Leavitt y Whisler no se limitaban a los SI en sí mismos, también incluían cuestiones sobre la organización, los usuarios y la información.

Los MIS, permitían dentro de una organización desarrollar métodos para el fácil manejo y gestión de la información. Durante los años 60, el uso de Mainframes como ventaja competitiva, permitió que los MIS se utilizaran tanto a nivel operacional, como a nivel táctico. En un principio los MIS eran usados de forma limitada al conjunto de programas para generar reportes (Xu, 2008; Nolan 1995); eran la columna vertebral para el procesamiento de datos de toda una organización, permitían un mejor análisis y facilitaban las actividades estratégicas y operacionales (Kayworth y Sambamurthy, 2000). Un MIS debía contar con cinco componentes principalmente: 1) el Hardware, 2) el Software, 3) los datos (información para la toma de decisiones, 4) los Procedimientos, es decir el diseño, el desarrollo y la documentación; y finalmente 5) las Personas encargadas de la toma de decisiones. Se puede entonces apreciar que, con la creación de los MIS, ya se planteaba la necesidad de Estructuras para la toma de decisiones con respecto al uso de las TI dentro de la organización. En 1965, los MIS comienzan a expandirse, gracias a los estudios realizados por Diebold (1965), él fue uno de los primeros escritores que hicieron muchas predicciones correctas en relación con el auge de los Sistemas de Información (SI) en todas partes a lo largo de la mayoría de las organizaciones. Diebold predijo que estos sistemas podrían procesar datos en "tiempo real", y por consiguiente su gestión resultaba no solo necesaria sino también indispensable (Martin, 2013; Mohammad, et al. 2013). Es por esto que, en la década de 1970 aunque el CEO dominaba a toda la organización (Lear, 1997), comienza a tener un mayor auge de la formación de Comités que tuvieran cierto grado de control sobre las TI y en la toma de decisiones (Nelson y Winter, 1982; Nolan 1995; Ring y Van De Ven, 1994).

Powers (1973) también reconoció que el uso de los SI y el manejo temprano de estos dentro de la organización, era principalmente para el beneficio económico de la sociedad, principalmente a través del uso del procesamiento de datos eficiente (Dong, 2003; Mohammad, et al., 2013). Mason y Mitroff determinaron en 1973 que un MIS está formado por, al menos, "una persona que se enfrenta a un problema dentro de algún contexto de la organización para la que necesita pruebas para llegar a una solución, donde se realiza la evidencia disponible a través de algún modo de presentación" (Mason & Mitroff, 1973; p. 475). En esta misma década (1970), los estudios derivados de la Teoría de la Contingencia principalmente, enfocados en el contexto y entorno organizacional, postulan la forma en que deberían funcionar las organizaciones, siendo necesario evaluar las condiciones de dicho contexto para poder seleccionar las acciones directivas, el diseño y la estructura de la organización más adecuadas para cada caso particular (Lawrence y Lorsch, 1967; Mintzberg, 1979). Estos estudios afirman que no existe una forma concreta y eficaz de organizar (Webster y Watson, 2002; Galbraith, 1997), por consiguiente la premisa de ese tiempo (1966-1978) es que el diseño organizacional más adecuado dependía del entorno organizacional y su contexto (Pfeffer, 1982); el contexto consistía en un conjunto de elementos organizativos tales como la edad, el tamaño, la estrategia, poder, cultura, recursos humanos y principalmente el auge del uso de las TI (Chiavenato, 1987; Mintzberg, 1989).

Una aproximación a la integración de Mecanismos de control de TI en las Estructuras de control de la organización fue la asignación del control de costos relacionados con la centralización y descentralización de decisiones relacionadas con las TI (Davis, Bagozzi, y Warshaw, 1989; Nolan, 1995); aunque en su mayoría eran decisiones centralizadas y basadas en Mainframe (Mähring, 2006); estos mecanismos contribuían al alineamiento y obtención de una mayor ventaja competitiva (Rockart 1996;



Mintzberg 1984). A pesar de que la SEC, en 1976, incorpora en su agenda al GC estableciendo términos para la rendición de cuentas de gestión como parte de su tarea de regulación dentro del Registro Federal (Ocasio y Joseph, 2005), hasta 1978, los MIS eran gestionados por los niveles intermedios de la organización (Kayworth y Sambamurthy, 2000), posteriormente los Altos niveles de gestión se preocuparon por el logro de objetivos mediante el uso de los MIS (Hodge, Anthony y Gales, 1998; Padilla, 2003), proponiendo una infraestructura diferente de Mainframe, es decir una distribución computacional y recursos geográficamente dispersos (Ewusi, 1997; Rockart, 1996).

### *2.2.3 EL SURGIMIENTO DEL GTI COMO NECESIDAD DE LA PARTICIPACIÓN DE LA ALTA GERENCIA EN EL ÁREA DE TI*

Es notable que hasta este momento (1977), los MIS eran considerados como parte de la gestión de la información, principalmente el hecho de que los altos directivos no tomaban partido dentro de la toma de decisiones del uso de las TI (Lederer y Mendelow, 1988), sin embargo a principios de los 80's, se considera necesaria la participación de altos funcionarios para el logro de objetivos a partir del uso de las TI (EinDor y Segev, 1978), es decir, el alineamiento estratégico de TI con la organización (Davis, Bagozzi, y Warshaw, 1989; Earl, 2011; Bensaou y Earl, 1998). Con el surgimiento del GC, y los estudios realizados por Jensen y Meckling en 1976, sobre los problemas de agencia, basados en la Teoría de Agencia, la cual postulaba que los directivos tenían diferentes intereses que los shareholders (Raghavan, 2007; Jensen, 2010; Jensen y Meckling 1976); y aunado a esto las investigaciones de Bostrom y Heinen (1977) sobre los fracasos de proyectos controlados por los MIS contribuyó a hacer notorio que la gestión de TI o su gobierno no estaba siendo considerado por la Alta Dirección, en particular la junta directiva (Ewusi, 1997; Dobbin y Zorn, 2005). Se adjudicó el fracaso de los MIS a la falta de consideración tanto del diseño del sistema dentro de la organización, exclusión de sus miembros dentro de la toma de decisiones y las funciones propias de los MIS (Bostrom y Heinen, 1977, p. 17; Martin, 1983). Como un medio para aumentar la conciencia de la alta dirección de las posibilidades del tratamiento electrónico de la información más allá de las aplicaciones estándar, los teóricos sugirieron a las organizaciones crear una posición de vice-presidente para coordinar los esfuerzos de tecnología de la información a nivel corporativo dentro de las MIS (Rockart 1996, Dobinn y Zorn, 2005). Al tomar forma el GC en los Estados Unidos (1980), retoma importancia la relación entre directivos y shareholders, y stakeholders (1981) (Rockart, 1996), idea retomada de la Teoría de stakeholders (1969); la implementación de los MIS en el año 1960, y su expansión, incrementó la necesidad de que los altos niveles gerenciales se involucrarán para lograr el éxito del uso de TI.

Las investigaciones desarrolladas a principios de los años 80 han contribuido a concebir a las TI como un sector estratégico para la "Nueva Economía" y el desarrollo de las Organizaciones (Salmivalli, 2008, Dong, 2003; Bensaou y Earl, 1998). Comienza la expansión del uso de las computadoras personales (Zmud 1984) y del Internet surgiendo entonces la necesidad de poder encontrar y organizar ficheros de información, obteniendo así una ventaja estratégica del uso de las TI. El gobierno de Gran Bretaña se dio cuenta que la eficacia y la eficiencia aumentaban conforme aumentaba el uso de las TI, pero esto dependía principalmente del control del ciclo de vida de los servicios que estas herramientas proporcionaban (ITIL, 1993), es entonces cuando se formó "la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información" (ITIL), desarrollada por la "Central Computer and Telecommunications Agency"

(CCTA), con el propósito de desarrollar aplicaciones de TI y mejorar la gestión de las mismas; pero no fue hasta 1991 que ITIL entró en vigor (APM, 2013). De esta forma con el auge de las Tecnologías de la Información, y el uso de los Mainframes como ventaja económica (1960), la expansión de los MIS de forma global (1980), y la necesidad de responder a tal entorno con estrategias de cooperación; primeramente surgen las nuevas formas organizacionales complejas en 1983, de tal modo que la jerarquía directiva y las estructuras divisionales se reemplazaron por estructuras más flexibles, facilitadas por las nuevas tecnologías, la segmentación del mercado y las fuerzas de poder de los agentes externos e internos (Padilla, 2003), para disponer y coordinar actividades (Mintzberg, 1983). Y en segundo lugar, en el año 1985 surge la necesidad de incorporar dentro del GC (Cheffins, 1997, 2012) un organismo que gobierne los servicios de TI (Keen, 1981 citado por Martin, 2013, p. 37). En ese mismo año casi uno de cada 11 organizaciones habían elevado la prescripción de los MIS al nivel de la alta dirección mediante la creación de una nueva posición en el equipo ejecutivo (Ewusi, 1997; Dobinn y Zorn, 2005), surgiendo así la idea del Gobierno de Tecnologías de la Información. A pesar que en 1985, surge la necesidad del GTI, las investigaciones de Keen realizadas en 1981, habían presentado las primeras contribuciones para la adopción del GTI. Keen señaló que era necesario definir una estrategia para la aplicación de un GTI dentro de la organización (citado por Martin, 2013, p. 37). Esta estrategia de implementación, conocida como Arquitectura Empresarial, propuso incluir la participación de la alta dirección, el uso de los comités de dirección (Estructuras) y planificación de políticas; y principalmente la alineación de los objetivos de la organización con la estrategia de TI (Lederer y Mendelow, 1988; Zachman, 1987).

La Arquitectura empresarial surge como una disciplina encargada de integrar los aspectos relacionados con el GC con el uso de las TI, es decir con el GTI, fungiendo como un puente que traslada las iniciativas, objetivos, metas estratégicas, procesos y sistemas de soporte de TI hacia los objetivos y estrategias de la organización. Desde sus primeras etapas en el proceso de desarrollo y evolución de la Arquitectura Empresarial, su enfoque se inclinaba más hacia los dominios de tipo tecnológico, Zachman (1987) afirmó en su artículo “Un marco para la arquitectura de sistemas de información” que el éxito de una organización y los costos que ello conlleva dependía cada vez más del uso de Sistemas de información. Dada esta influencia, los MIS son divididos en dos tipos, MIS que siguieron existiendo hasta nuestros días como una importante ventaja competitiva para la Gestión de las TI dentro de las organizaciones (Dobbin y Zorn, 2005; Olesen, 2014); el segundo tipo de MIS, es el GTI, como un marco para la dirección y toma de decisiones sobre el uso de TI (Huff, 2004, 2005). La asimilación del concepto de GTI como parte del GC en 1987, el CIO fue considerado como un rol de gobierno clave dentro de la organización (Duffy y Jeffery 1987; citados por Martin 2013, p. 38).

En 1989, Gupta y Raghunathan (1989) publican el primer artículo sobre los Comités de Gobierno, mencionando el impacto de los Comités de Gobierno sobre las decisiones de TI, la necesidad de un Comité de Gobierno de SI, y el mayor uso de responsabilidades descentralizadas (Lederer y Mendelow, 1988). Las formas organizacionales, tales como la organización basada en la información (Drucker, 1988), aplicadas a la gestión del conocimiento abordado dentro de ella, tuvieron la función de describir y relacionar recursos, facilitar la comunicación, comprensión de la arquitectura de TI (Bensaou y Earl, 1998; Ewusi, 1997), detectar redundancias, medir el impacto del uso de TI, análisis de la brecha entre el estado actual y el estado deseado, y acortar ciclos de toma de decisiones (Parles, et al., 2007; Galbraith, 1994). A

la par con estos cambios aplicados al uso de las TI, introduciendo este nuevo concepto de Arquitectura Empresarial, los modelos organizacionales que surgieron en la década de 1980, fueron como ya se mencionó, la forma basada en la información, centrada en el conocimiento; el modelo federal, introducido por Handy en 1989, proponiéndolo no solo como estructura organizativa, también política y como una forma de vida (Padilla, 2003), y se basa en la integración de organizaciones para el logro de un objetivo en común, sin perder su independencia (Handy, 1992).

#### *2.2.4 EL GTI EN LA ACTUALIDAD Y LAS NUEVAS ESTRUCTURAS.*

Durante la década de 1990 y principios del S. XXI, la tendencia de las organizaciones a descentralizar sus actividades, debido al uso de las TI, trajo como consecuencia configuraciones estructurales, surgiendo así el modelo de red y el modelo virtual; el modelo en red es considerado como una evolución del modelo federal, que se caracteriza por la segregación de actividades y combinación de relaciones contractuales (Miles y Snow, 1992); por otro lado el modelo virtual es una estructura más flexible similar al modelo en trébol caracterizado por la participación de la alta dirección junto con otros miembros de nivel más bajo (Handy, 1992). Surgen los primeros intentos por parte del gobierno de USA, de implementar una Arquitectura Empresarial (1994); trayendo como consecuencia que en 1996 el Congreso de los Estados Unidos promulgara la ley “Clinger-Cohen Act of 1996” conocida como la Reforma de Gestión de las Tecnologías de Información; creando así el CIO Council responsable de su aplicación, basado en una estructura federal (Parles, et al., 2007). Se tiene una mayor conciencia de lo que implicaba un GC, y se tenía una idea de lo que era un GTI. Además, el concepto de Gobernanza es retomado en los trabajos de Moore (1995), para referirse a la gestión estratégica del gobierno, lo cual implicaba una revisión sobre el papel de los stakeholders y su conexión con la consecución de valor y la reformulación de la forma de gobernar las estructuras (Muñoz, 2005); y dicho término, con el surgimiento y desarrollo del GTI, fue implementado primero por el Banco Mundial (2000) (Guttman, 2004) y posteriormente en el ámbito de las TI. Tuvieron lugar, a principios de los años 90, el colapso de algunas empresas, generando la redacción de leyes que establecieran un Código de transparencia entre corporaciones, tal es el caso de la Ley Cadbury (1992) (Shaokun, 2007; Veasey, 2005); da una mayor descripción de las responsabilidades de la junta directiva y la importancia de los stakeholders en el GC (Cadbury, 2002; Ruch et al., 2008). Se replantearon los principios del GC, propuestos por la OCDE (1999), los cuales tenían el objetivo principal de mejorar los marcos, legal, institucional y reglamentario aplicables al Gobierno.

En 1993, surge como disciplina el GTI derivado del Gobierno Corporativo y se ocupa fundamentalmente de la conexión entre los objetivos estratégicos de la organización, los objetivos de negocio y de gobierno de TI dentro de una organización (Henderson y Venkatraman, IBM, 1993; Parles, et al., 2007). En este mismo año, aparece el primer modelo de Alineamiento estratégico del GTI propuesto por IBM (Huang 2007); retomando los principios de la Arquitectura Empresarial. El tema de la comunicación entre stakeholders, tanto vertical como horizontal (centralizada y descentralizada) (Huang, 2007), es considerado como un elemento clave dentro de un GTI, considerado como un conjunto de mecanismos relacionales el cual requiere de un Alineamiento de perspectivas (Walentowitz, 2012; Weill et al. 2002; Henderson y Venkatraman 1993), esto mediante el uso de relaciones de comunicación como punto focal de la Teoría de la Información organizacional (Weick, 1989). Los altos niveles de dirección tienen una mayor participación sobre la toma de decisiones en el área de TI, incrementa principalmente el papel de CIO en estos temas (Cohen y Toleman, 2006; Rockart,

1996); se demandaba una mayor coordinación (Martin, 2013) y participación de estos stakeholders dentro de los proyectos de inversión de TI (Doll, 1985); de igual forma se comienzan a formar los Comités estratégicos y de Arquitectura de Gobierno (De Haes, 2007; Mintzberg 1984). La Junta Directiva toma la responsabilidad de alinear sus estrategias de TI con las metas de la organización (Rackoff, Wiseman, Ullrich, 1985; citado por Martin, 2013, p. 40); además de tener un mayor control formal e informal sobre el uso de las TI (Eisenhardt 1989, citado por Eriksson y Kovalainen, 2008).

A pesar de los esfuerzos de las organizaciones por lograr implementar un GTI dentro de los lineamientos establecidos en 1993, al siguiente año, se publica el primer informe, realizado por el Standisch Group, denominado CHAOS, donde quedan reflejadas múltiples estadísticas sobre fracasos de TI. En ese año, se muestra que el 31% de los proyectos de TI se cancelaron y la gran mayoría de ellos superaba las inversiones dispuestas para realizarlos en un 189% (Reima, 2006; Shaokun, 2010). Debido a los cambios que supuso el uso más frecuente de los SI, sobre el contenido del trabajo, cambios en el poder del personal y cambios en la estructura organizacional (Cohen y Toleman, 2006; Dong, 2003); a finales de los 90's y principios del nuevo siglo, se comienzan a desarrollar con mayor seriedad los modelos y programas para lograr un buen GTI: creación de Arquitecturas de GTI, integrando el uso de Balanced Score Card dentro de los procesos de TI (Van Grembergen, 2000, 2008), existe una mayor profundización en el desarrollo de arquetipos de GTI (Van Grembergen, Weil 2004); además de definir los principales dominios con los que debe contar un GTI, es decir infraestructura de TI, arquitectura de TI, inversiones y aplicación a los negocios (Weil, 2004; De Haes, 2007). Junto con la aplicación de ITIL dentro de las organizaciones en el año 1991, se desarrollaron una serie de estándares que sirvieran de guía para el uso efectivo de las TI; tales como el ISO/IEC 20000, ISO/IEC 27001; ISO/IEC 17799. También con el surgimiento del GTI como disciplina derivada del Gobierno Corporativo, es desarrollado por ISACA el marco de Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT) en el año 1996, guía de mejores prácticas dirigida al control y monitoreo del uso de las TI (COBIT, 2012; Parles, et al., 2007). Con el surgimiento de la Teoría de los Stakeholders (1969), y los estudios realizados por Freeman (2008), no solo los stakeholders internos a la organización fueron tomados más en cuenta, también los stakeholders externos, desarrollándose de esta forma más funciones centralizadas y descentralizadas (Zmud 1984: 1999). En 1997 se definen por primera vez las estructuras de Unidades de negocio y los Comités estratégicos integrados por el CIO, cuyo rol es clave para el éxito dentro de un GTI (Brown y Grant, 2005).

De igual forma surge una mayor preocupación sobre el uso de las TI, y la forma de medir y pronosticar el grado de éxito que conlleva su implementación dentro de las organizaciones, de esta forma, en el año 2002, se promulga la Ley Sarbanes Oxley (SOX) (Shaokun, 2007), la cual pretendía proveer a las organizaciones un mayor control sobre sus bienes y así poder fortalecer al Gobierno Corporativo (Parles, et al., 2007), que había sido impactado por el colapso y escándalos corporativos de diversas compañías a nivel mundial (Enron, Worldcom, etcétera); esto incluía conocer la forma en que se estaban llevando las inversiones, principalmente en el área de TI (Cohen, 2004; Shaokun, 2007, Jain, 2006). El principio de cumplir o explicar desaparece, introduciéndose responsabilidades penales a los administradores y ejecutivos de las compañías; y la rendición de cuentas, concepto tomado de la Gobernanza, esto incluía transparencia y el control de actividades fraudulentas. Para el año 2004, se propone una integración definitiva del GTI dentro del GC, como parte de la estrategia de las organizaciones para el logro de sus objetivos. Es promulgada la BASILEA II, un



marco regulatorio para la gestión de riesgos dentro de las organizaciones, con respecto al área de TI, permitiría tener una guía para la realización de una serie de auditorías internas para tener mayor control de la información manejada y el uso de TI; sin embargo este marco entró en vigor hasta el año 2006 (Patel, 2002; Parles, et al., 2007). En el 2005, gracias a la aplicación de la Arquitectura Empresarial dentro de organizaciones de carácter gubernamental, se comienza a introducir este marco dentro del sector privado, dándole mayor importancia al trabajo del CIO dentro de este tipo de organizaciones (Cohen y Toleman, 2006; Arango et al., 2010)

Ya en el siglo 21, debe existir un mayor alineamiento en la asignación de roles con la estrategia de la organización, es decir claridad en quién realiza qué para el logro de objetivos tanto de TI como los organizacionales (Dong 2003; Weill y Ross, 2000); se considera que la claridad de roles y responsabilidades, así como la existencia de mecanismos no solo de comunicación, sino también de colaboración entre stakeholders, resultan un factor determinante de éxito dentro de un GTI (ITGI, 2013; Weil y Ross, 2004; De Haes y Huang, 2007; Van Grembergen y De Haes, 2008). Con las investigaciones de Weil y Ross sobre el GTI, aplicados dentro de las organizaciones, se tiene una mayor definición de los que son las Estructuras y Mecanismos Relacionales de GTI (Weil y Ross, 2004; Huang 2007). Se definen los diferentes comités necesarios para las diferentes áreas de toma de decisiones de TI (Raghupathi, 2007; Weil y Ross, 2004), tales como el Comité de Gobierno, Comité estratégico y Arquitectura de GTI (De Haes, 2007 p 53; ITGI 2007) y los Mecanismos existentes entre ellos (Chau, 2011), tales como mecanismos de colaboración, comunicación, control y coordinación (Weill y Ross, 2008; De Haes y Huang, 2007). Un cambio importante de los últimos años, es la integración del GTI y la Gestión de TI (ISACA, 2012), que habían sido considerados hasta el momento como elementos completamente independientes; ISACA propone entonces la última revisión y actualización del marco de gobierno COBIT, ahora en su versión 5.0, en donde el GTI y Gestión de TI, son reconocidos como elementos complementarios para obtener el mayor beneficio del uso de TI. La gestión de las TI se centra en el eficaz abastecimiento interno de los servicios de las TI y de los productos y la gestión de las actuales operaciones de TI. El GTI a su vez es mucho más amplio, y se concentra en la realización y la transformación de las TI para satisfacer las demandas presentes y futuras de la organización tanto interna como externamente (ISACA, 2013; Weil y Ross, 2004 Van Grembergen, 2004). Sin embargo, al ser el GTI un concepto relativamente nuevo, continúa evolucionando y reformulándose dentro de las organizaciones, esto incluye a las Estructuras y Mecanismos incluidos dentro de este marco.

### 2.3 DEFINICIÓN

Para poder entender la necesidad de implementar Estructuras y sus Mecanismos relacionales de Gobierno de Tecnologías de la Información (EGTI y MGTI) dentro de una organización, y determinar sus principales atributos; es importante definir las a partir del reconocimiento de las características y definición de lo que es un Gobierno de Tecnologías de Información (GTI). Pero además de esto, la definición de GTI propuesta por el Instituto de Gobierno de Tecnologías de Información (ITGI, 2013) sugiere que el GTI es responsabilidad de la junta directiva y los administradores, y debe ser parte integral del Gobierno Corporativo (GC) (De Haes, 2007). El término GC se define como el sistema por el cual las organizaciones son dirigidas y controladas, y debido a que la necesidad de utilizar las TI para el desarrollo de la organización va en aumento, es indispensable contemplar al GTI como parte fundamental del GC (Huang, 2007; Usher, 2010). Además de establecer la forma en

que el GC y el GTI se relacionan a partir del surgimiento del término Arquitectura Empresarial. Por lo tanto es necesario en primera instancia definir al GC, establecer la relación directa con el GTI, y finalmente definir lo que son las EGTI y sus MGTI, y su relación con la Toma de Decisiones de TI.

### *2.3.1 DE GOBIERNO A GOBERNANZA*

Antes de abordar la definición de Estructuras y Mecanismos de Gobierno de Tecnologías de Información (EGTI y MGTI), es necesario comprender a qué se refiere el término Gobierno aplicado tanto al GTI como al GC; que implica que las Estructuras y mecanismos sean de Gobierno, incluso es necesario considerar, no solo dicho término, sino también diferenciarlo del término Gobernanza, que muchas veces son utilizados indistintamente, pero son conceptos totalmente diferentes, a pesar de que tienen estrecha relación. A pesar de esto, tanto el GC como el GTI, deben poseer las características de cada uno de estos dos conceptos para poder ser implementados. Pero primero hay que diferenciar primero la Gestión del Gobierno que de igual forma son términos que llegan a ser confundidos.

Según la Real Academia Española (REA), Gobierno se define como “arte o manera de gobernar que se propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social, e institucional duradero”; el origen de la palabra “gobierno”, denota dirección, la palabra normalmente incluye el ejercicio legal y la regulación de la autoridad legal y el uso de recursos institucionales para la dirección de organizaciones. Mientras que la Gestión una vez que se toman las decisiones, administra actividades, evalúa y monitorea resultados. El Gobierno es el resultado de organizar a las personas con el propósito de alcanzar los objetivos de la comunidad. Por otro lado, la Gobernanza se define como la acción o manera de gobernar, la manera en que se ejerce el poder para gestionar los asuntos de una nación, organización o grupo (Kooiman, 2003). En relación con la Gobernanza, es importante considerar no sólo quién decide, sino también cómo se decide; mientras que el Gobierno alude más al poder de toma de decisiones por el Gobierno y a la capacidad del ejercicio de la autoridad para ponerlas en práctica. El sano equilibrio al que se refiere la Gobernanza, significa que no sólo el Gobierno toma las decisiones y las lleva a cabo, sino que también la sociedad civil puede y debe participar en las determinaciones que la afectan. El concepto de Gobernanza está estrechamente relacionado con una visión sistémica y la complejidad en la gestión de recursos tanto humanos como tecnológicos (Muñoz, 2005).

Para poder diferenciar al Gobierno de la Gobernanza, se proponen tres características. En primer lugar, “los límites borrosos” que señalan que la Gobernanza adopta formas y técnicas institucionales no gubernamentales y las fusiona para fines públicos, es decir, consiste en una reinención del gobierno; en segundo lugar, mientras el Gobierno implica la aplicación de la ley, limitando así el actuar social; la Gobernanza se centra en la rendición de cuentas, esto incluye transparencia, presentación clara de intereses. En tercer lugar el poder es delegado en diversos stakeholders dentro de la Gobernanza, dándoles voz y haciéndolos partícipes en la toma de decisiones (Dafour, 2009; Guttman, 2004).

La Gobernanza analiza el sistema de gobierno en términos de elementos, modos y órdenes de gobierno (Kooiman, 2003; 2008); toma lugar cuando se requiere dar solución a problemas de tipo social, o relaciones informales dentro de las organizaciones (Gobernanza de primer orden); en segundo lugar al momento de establecer normas, leyes, procedimientos para la toma de decisiones dentro de la



Gobernanza de primer orden (Gobernanza de segundo orden); finalmente en las actividades relacionadas con los recursos, cada miembro es responsable la toma de decisiones respecto al uso que le dé a los recursos que posee, de acuerdo a las normas establecidas (Gobernanza de tercer orden). El Gobierno y la Gobernanza están involucrados mediante interacciones de participación por parte de los grupos gobernados mediante la comunicación indirecta con los grupos de gobierno, mediante el envío de propuestas, demandas, planes de acción, entre otros; interacciones colaborativas tanto de grupos gobernados como grupos de gobierno al momento de trabajar, cada uno por su lado, para el logro de objetivos en común (Kooiman 2003); y finalmente mediante interacciones normativas y administrativas, propuestas por los grupos de gobierno con la finalidad de tener impacto en los grupos gobernados (Mayer et al. 2005). Desde un enfoque estructural, la auto-gobernanza se presenta cuando los grupos gobernados se dirigen a sí mismos fuera del ámbito del gobierno; la Gobernanza colaborativa, consiste en la unión de esfuerzos con un objetivo común en mente, haciendo uso relaciones de comunicación; finalmente la Gobernanza jerárquica, basada en las normas establecidas que operan de arriba hacia abajo (Ferlín et al. 2005; Lynn 2006).

Entonces, con base a esto podemos inferir que mientras el Gobierno se refiere a la capacidad de una sociedad a ser gobernada o a gobernarse. Se trata por lo tanto de una capacidad o habilidad. Esta definición insiste otra vez en criterios y condiciones para gobernar, y en este sentido viene a complementar la definición de la Real Academia; la Gobernanza se refiere al conjunto de dispositivos y condiciones que como un todo tienen por función acrecentar o mantener el Gobierno de una sociedad (Kooiman, 1993), es decir, se refiere a un conjunto de procesos, regulaciones e interacciones, con la finalidad de que hagan posible un desarrollo duradero y un sano equilibrio entre los actores que conforman una sociedad. El Gobierno se centra en las relaciones formales establecidas en una organización; la Gobernanza se centra en las relaciones sociales de carácter informal que existen en una organización. Ahora bien tanto el GC como el GTI, van más allá del proceso formal de toma de decisiones.

El GC ha evolucionado de un concepto financiero, relativo al retorno sobre la inversión, esperado y exigido por los inversionistas, a uno que incluye aspectos relativos al diseño de la organización misma y que según la definición de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) tiene que ver con los medios internos por los cuales las corporaciones son operadas y controladas. La definición del concepto GC ha ido evolucionando conforme ha aumentado la participación tanto de los shareholders como los stakeholders para la toma de decisiones (OECD, 1994, 2004; Stijn y Buncin, 2012). De acuerdo con Claessens y Yortoglu (2012), se enfoca en los patrones de comportamiento de las corporaciones medido en desempeño, eficiencia, crecimiento, estructura financiera y el establecimiento de acuerdos entre shareholders y stakeholders; en la estructura normativa de la corporación, las reglas bajo las cuales las firmas operan y las reglas provenientes de otras fuentes, es decir, el mercado financiero y el mercado laboral (citado por Stijn y Buncin, 2012).

El GC es vinculado con las políticas que regulan los derechos de los accionistas y las responsabilidades de los consejos de administración, sin dejar de lado la relación de la organización con la sociedad (Shleifer y Vishny, 1996); es un set de mecanismos encargados de asegurar a los proveedores de recursos de la firma, la obtención de los retornos de sus inversiones (Holsapple y Joshi, 2002). Estos mecanismos son tanto legales como económicos; esta definición consideraba a los propietarios y stakeholders

como estructuras que afectan indudablemente el buen funcionamiento del GC (Stijn y Buncin, 2012) y estas estructuras son afectadas por una infraestructura reguladora y legal (Bass, 1985; Morck, 2007). El GC también abarca la cuestión de la responsabilidad social, incluyendo aspectos tales como las relaciones que afectan a la cultura y el medio ambiente y la sostenibilidad de las operaciones de las organizaciones (OECD, 2004; Klapper, 2004).

El Comité de Basilea II (1999), desde la perspectiva del sector bancario plantea que el GC hace referencia a la manera en que los negocios de instituciones individuales son gobernados por los consejos de administración y los directivos, afectando concretamente la forma en que estos operan (Stijn y Buncin, 2012). De acuerdo con ITGI (ITGI, 2013), el GC tiene como principales objetivos proveer dirección estratégica, asegurar el logro de objetivos, establecer los riesgos y verificar que los recursos de la organización se utilizan responsablemente. La Gobernanza Corporativa busca dar mayor valor al mercado o en otras palabras al entorno organizacional, obligando a los stakeholders a buscar un mayor riesgo y flexibilizar las relaciones formales o jerárquicas de la organización (ECAR, 2008; Dafour, 2009).

Por su parte, el GTI consiste en un marco para los derechos de decisión y rendición de cuentas para fomentar un comportamiento deseable en el uso de TI (Weill, 2004, Huang, 2007). Está estrechamente relacionado con la gestión de TI, pero el gobierno consiste en decidir qué cosas que hacer y cómo se deben hacer. El GTI, así como la forma en que el uso de TI debe ser gobernado, no son conceptos nuevos; el GTI tiene sus orígenes en lo que se denominó “gobierno”, aplicado a la buena gestión de los recursos y al fomento de la participación de la sociedad civil; y en el desarrollo del concepto de GC en las dos últimas décadas (ECAR, 2008). El Concepto de GTI está basado en los Principios de la Administración Científica, Gestión de la Calidad Total y la ISO de Sistemas de Gestión de Calidad 9001, conceptos de gestión que se remontan a 1911 (Toyin, 2013; Usher, 2010). Se define como el sistema por el cual se dirige y controla TI dentro de las organizaciones.

### *2.3.2 DEFINICIÓN DE GOBIERNO CORPORATIVO (GC) Y GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (GTI)*

Podemos concluir que el Gobierno Corporativo (GC) es el organismo que establece la estructura que permita determinar los objetivos de la Organización y supervisar el rendimiento, a fin de asegurar que los objetivos sean cumplidos (Fonstand y Robertson, 2006; OCDE, 2004); así como la protección de su patrimonio y el de los intereses de todos los grupos de interesados (Stakeholders). Para poder determinar los objetivos de la organización y supervisar su rendimiento es necesario definir procesos para la toma de decisiones, procesos de cambio, y las relaciones entre los involucrados en dichos procesos (Bishop, 1999). El GC es, en otras palabras el proceso de establecer cadenas de responsabilidad, autoridad, y comunicación (derechos de decisión); métricas, políticas, estándares y mecanismos de control para permitir que las personas cumplan con sus roles y responsabilidades.

El GTI es parte integral del GC se define como la estructura de relaciones y procesos para dirigir y controlar la organización hacia el logro de objetivos, agregando valor, al mismo tiempo que se obtiene un balance entre el riesgo y el retorno sobre las TI y sus procesos (Patel, 2002; Rudman, 2008). Comprende la evaluación y dirección del uso de TI para apoyar a la organización y monitorizar su uso en la consecución de los planes. Incluye la estrategia y políticas para utilizar TI dentro de la organización (ISACA,

2012; Usher, 2010, Weil y Ross; De Haes y Grembergen, 2008; Huang, 2007). No obstante, el GTI “no tiene que ver con qué decisiones son tomadas, eso es Gestión; tiene que ver con quién toma las decisiones y con cómo se toman” (ISACA, 2012), regresando al concepto de Gobernanza (Webb et al. 2006; Rudman, 2008, Usher, 2010; ITGI, 2013). De esta forma, el GC es elemental para asegurar y alinear las decisiones claves de la organización, la visión y la estrategia; el GTI es crítico para asegurar que las decisiones de TI estén alineadas a los objetivos de la organización (ECAR, 2008).

### 2.3.3 ARQUITECTURA EMPRESARIAL (AE): EL PUENTE ENTRE EL GTI Y EL GC

Dentro de esta investigación se ha hablado, tomando como referencia a diversos autores (ITGI, Dong, 2013; Gordon, 2012; Toyin, 2013; Usher, 2010; Prandini, 2012; Edephonce y Guldentops, 2010; De Haes y Van Grembergen; Weil y Ross, 2008; Huang, 2007, 2006; OECD, Peterson, Klapper, 2004), de que el GTI es una parte integral del GC, pero ¿de qué forma se da esta conexión? A medida que el papel de las TI se expande, su visibilidad es elevada, la planificación y gestión de las TI se integran cada vez más en toda la planificación de la organización (Gu, Xue, y Ray, G., 2013; Gordon, 2012). Damianides (2005) apoya esta afirmación, haciendo hincapié en que el 90% de los miembros del consejo de la organización son informados regularmente sobre los problemas de TI, para definir y aprobar las estrategias que incluyen el uso de TI, además de apoyar las inversiones en proyectos e investigaciones sobre TI (p. 80). Hoy en día, dentro de muchas organizaciones, el área de TI es fundamental para mantener y hacer que crezca la organización (Estrada, 2010). Como consecuencia, la gerencia necesita entender la importancia estratégica de TI (Edephonce, 2010; Xue, 2008; Weil y Ros, 2004).

El área de TI, por mucho tiempo considerada aislada dentro del logro de los objetivos organizacionales, generando una falta de claridad entre los objetivos de TI con los de la organización, es decir existe una falta de Alineamiento (Patel, 2002); hoy en día debe ser tomada como parte integral de la estrategia de la Organización (Huang, 2007); debido a que las actividades de la organización requieren información de las actividades de TI con el fin de satisfacer los objetivos de la organización. Este enfoque se estableció con el surgimiento del término Arquitectura Empresarial (AE) (Zachman, 1987). El marco de GC está orientado a alcanzar los objetivos de la organización, que se pueden clasificar en cuatro categorías: La Estrategia definida como objetivos de alto nivel, alineados con la misión de la entidad, incorpora políticas y objetivos no medibles en términos económicos orientadas a instituciones públicas. Las Operaciones que son objetivos vinculados al uso eficaz y eficiente de los recursos. La Información incluida dentro de objetivos de fiabilidad de la información suministrada. Y finalmente el Cumplimiento de leyes y normas aplicables (Becht, 2012). Estas cuatro categorías quedan integradas dentro de la AE (Lankhorst, 2009), principalmente los requerimientos que debe satisfacer una AE vienen dados por los objetivos establecidos por el GC, y en segundo lugar por los de TI; explica cómo todos los elementos de las TI en una organización, los procesos, los sistemas, el modelo organizacional y las personas se integran y trabajan de forma conjunta como un todo (Arango et al., 2010).

La AE permite analizar la efectividad el diseño organizacional (Ean MacDonald, 2003); los elementos que la componen deben interactuar de manera consistente que permita proveer de una forma holística, e integradora de estos elementos (Patel, 2002). Provee soporte mediante el monitoreo de los elementos que la componen. La integridad de una AE es mantenida mediante la cuidadosa definición de relaciones entre sus elementos, y

asegurando que su estructura hará énfasis en el impacto de su implementación (Pallab, 2006; Patel, 2002). Su principal objetivo es la alineación entre las estrategias y los objetivos de TI (Sabherwal y Chan, 2001), con las estrategias y objetivos de la organización (Zachman, 1987; Lankhorst, 2009). Es a partir de esta concepción que las inversiones en el área de TI, dejaron de concebirse como un costo, para comenzar a ser vistas como una inversión (Cohen, 2004; Shaokun, 2007, Jain, 2006).

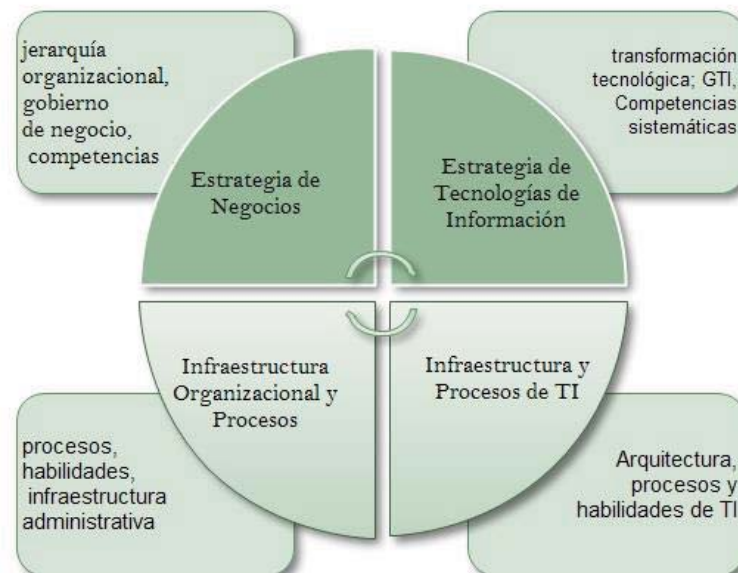
La AE es una metodología que, basada en una visión integral de las organizaciones es decir, del GC, permite alinear procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica con los objetivos estratégicos de la organización; señala un esquema o un mapa de navegación que incluye los procesos, componentes y políticas de una organización, y debe servir de apoyo en la toma de decisiones estratégicas. Para lograr esto, se compone de cuatro dominios o arquitecturas. 1) A. de Negocio encargada de definir la visión, analiza las necesidades, oportunidades, objetivos y estrategias. 2) A. de Información encargada de proveer inventarios de transacciones e informes de los datos procesados y necesarios para el funcionamiento de la organización. 3) A. de Aplicación, la cual analiza el conjunto de aplicaciones requeridas para satisfacer las necesidades, incluye el mapa de ruta de aplicaciones y componentes. 4) A. Tecnológica analiza las necesidades tecnológicas para ejecutar las aplicaciones (plataformas, redes, sistemas operativos y de gestión; bases de datos, entre otros). Estas cuatro arquitecturas apoyan el proceso de alineamiento de objetivos de TI con los del GC, mediante la identificación de los requerimientos de información, funcionales y operativos (Pallab, 2006).

### **2.3.3.1 Alineamiento Estratégico**

Las organizaciones deban ser capaces de gestionar y gobernar la creciente complejidad tecnológica, y al mismo tiempo lograr que su uso genere un valor añadido a los procesos organizacionales. Esto solo se logra si existe una *Alineación Estratégica* entre la organización y las TI (Thevenet y Salinesi, 2007). Es definida como el grado en el cual la misión, los objetivos y los planes incluidos dentro de las estrategias de la organización, son compartidas y soportadas por las estrategias de TI (Chen et al, 2010, pp. 27); Henderson y Venkatraman (1993), lo definen como el enlace entre la infraestructura y procesos organizacionales, y la infraestructura y procesos de TI; se refiere a la coordinación de los negocios internos y externos de la organización y objetivos de TI, así como la infraestructura que la soporta (Walentowitz, 2012; Weill et al. 2002; Webster y Watson, 2002; Luftman, 2004).

La Alineación Estratégica como concepto toma fuerza en los años 90 con el Modelo de Alineación Estratégica expuesto por Henderson y Venkatraman (1993) (Thevenet y Salinesi, 2007); en su artículo “Strategic Alignment: Leveraging information technology for transforming organizations”, proponen un modelo para conceptualizar y dirigir el área emergente de la gestión estratégica de las TI (Gu, Xue, y Ray, G., 2013). Este modelo, llamado “Modelo de Alineamiento Estratégico” (MAE) está definido en función de cuatro dominios fundamentales de la opción estratégica: Estrategia de Negocios, Estrategia de Tecnologías de Información, Infraestructura Organizacional y Procesos, y la Infraestructura y Procesos de la Tecnologías de Información. La Ejecución estratégica es articulada por la jerarquía organizacional, tiene el papel de ser un controlador para el diseño organizativo y la infraestructura de TI (Sabherwal y Chan, 2001; Thevenet y Salinesi, 2007). La Transformación tecnológica también se inicia a partir de una estrategia de negocio ya existente, pero se centra en la aplicación de esta estrategia a través de la estrategia de TI adecuada y la

articulación de la infraestructura informática y los procesos necesarios (Fagan, 2004; Chen et al., 2010). El potencial competitivo permite la adaptación de la estrategia de negocio a través de las capacidades de TI emergentes (Estrada, 2010; Sandelands, E., 2006). El Alineamiento a nivel de servicio se centra en cómo construir una organización de servicios de TI de clase mundial (**ver Figura 3**) (Khandelwal, 2001). Dentro de este modelo, la AE se lleva a cabo a través de dos bloques constructivos; el ajuste estratégico (dominios interno y externo) y la integración funcional (dominios del negocio y TI), pero además se debe tener en cuenta las relaciones cruzadas existentes, por lo que definen 4 perspectivas dominantes a tener en cuenta por las organizaciones que deseen implementar una alineación estratégica de estrategias y TI.



**3:Figura 3: Modelo de Alineación Estratégica (SAM) Fuente: (Henderson y Venkatraman, 1993)**

De Haes y Grembergen (2008), según lo revelado por Luftman (2007), coinciden en que la alineación es vital para una implementación efectiva de un GTI. Weill y Ross (2004) consideran que el GTI está vinculado con la alineación estratégica y el retorno de inversión; pero además la alineación estratégica se vincula directamente con la implementación de una AE (Kohornen, 2009). La implementación de una AE requiere de un proceso de planeación estratégica cuyo propósito es ordenar la organización y transformarla hacia un estado deseado que siempre apunte hacia el cumplimiento de la misión y la estrategia general. En la actualidad las organizaciones operan en un ambiente dinámico por numerosas razones como son: nuevas tecnologías, ideas emprendedoras, alianzas estratégicas, fusiones, adquisiciones, y cambios regulatorios por mencionar algunas de las razones (Sabherwal y Chan, 2001). Se cree que el alineamiento de las estrategias de la organización y de las TI, mejora el rendimiento organizacional a través de mecanismos que incluyen procesos de gobierno, recursos humanos, y capacidades tecnológicas (Walentowitz, 2012; Weil y Ross, 2008).

Otros autores han incorporado una serie de nuevos componentes en el campo de la alineación estratégica, entre los que se pueden destacar: uso de heurísticas de alineación con el objetivo de proporcionar una medida para formular, comprender, analizar y evaluar mejor una organización desde el punto de vista de sus Sistemas de Información con base en conceptos de arquitectura empresarial (Keen y Scott, 1978; Khandelwal, 2001); definición de un proceso de alineación del sistema de información a

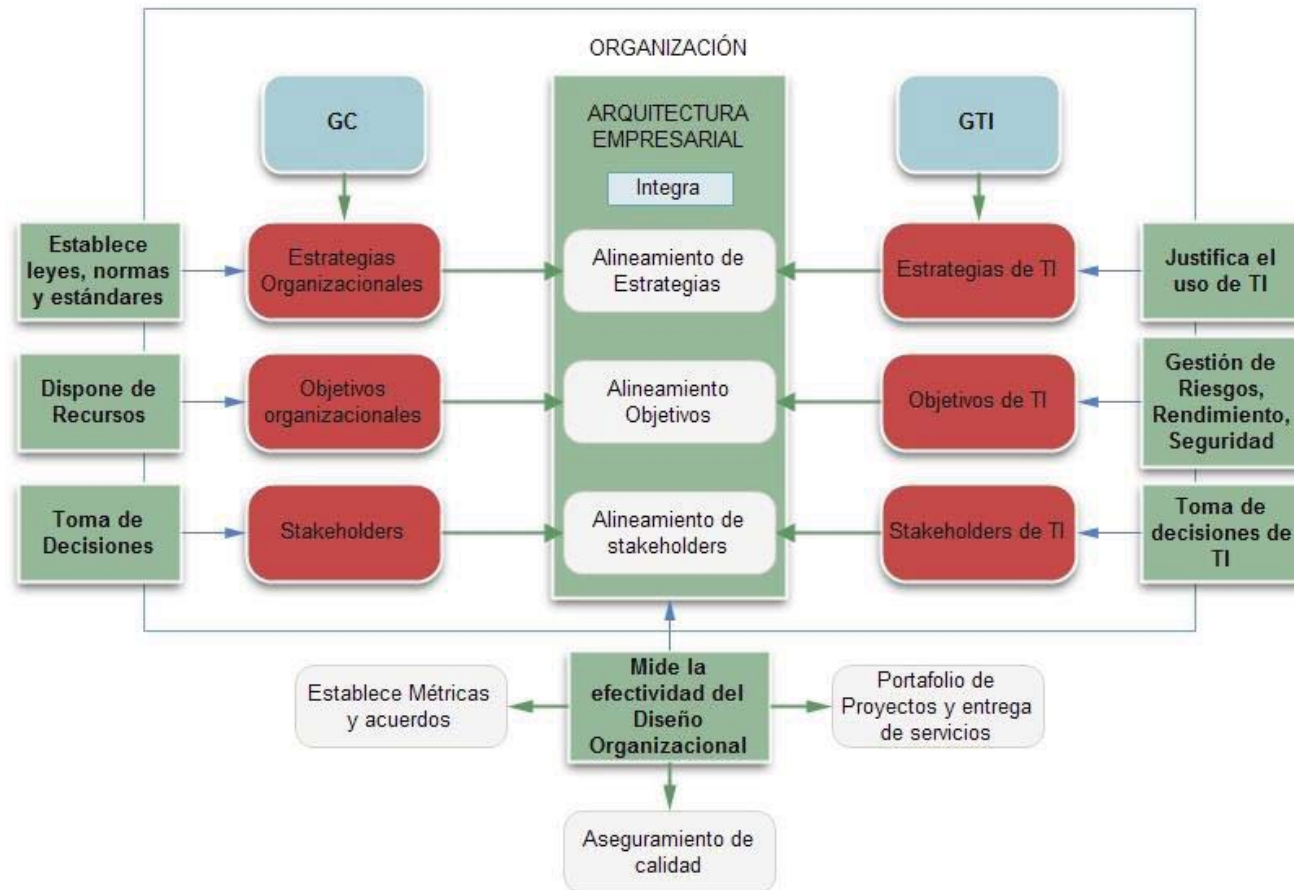


través de la perspectiva de las capacidades dinámicas (Keans y Lederer, 2000; Chen et al, 2008) y capacidades de implementación de TI (Sandelands, E., 2006; Hardy, 2006); definición de un modelo de gobierno de las arquitecturas orientadas a servicios que ayuda a alinear las inversiones de tecnología e información con los objetivos del negocio (Haki y Forte, 2010) y desarrollo de un esquema de diagnóstico que permita tanto a los directores del negocio como a los directores de tecnología determinar el grado de integración entre la estrategia de negocio con la estrategia de los sistemas de información (Estrada y Chen et al, 2010). En la realidad la implementación de la alineación no es fácil de realizar, pues los estudios, modelos o frameworks desarrollados para tal fin son escasos y en muchos casos no ha sido validada su utilidad en el mundo real (Benson et al. 2004; Bagher, et al.; 2010).

Dada la magnitud y el alcance de un proyecto de AE, es lógico que no se trata de un proyecto que deba impulsar el CIO o su área de TI, sino que debe tener el respaldo total de la alta gerencia desde su propio comienzo (Kohornen, 2009); es aquí donde entra el GTI. El GTI y la AE son descritos como conceptos ampliamente relacionados, aunque no siempre han sido estudiados en conjunto (Weill y Ross, 2004; Chan y Reich, 2007; Henderson y Venkatraman, 1993), sin embargo los beneficios esperados de la implementación de una AE tiene impacto en el GTI (Perko, 2008, p.54). Dado que la AE se encarga de alinear las estrategias de TI con las estrategias de la organización, y por consiguiente el implementar una AE proporciona un conocimiento de qué estrategias deben llevarse a cabo y cuáles no (Keen y Scott, 1978; Khandelwal, 2001; Pallab, 2006). El GC debe enfocarse en garantizar el ajuste entre la AE y la misión, visión y objetivos establecidos; toma las decisiones sobre el llevar a cabo las estrategias definidas por la AE. Por otro lado el GTI debe enfocarse en la alineación de las estrategias y la arquitectura de TI (OGC, 2005, 2007); define las metas, necesidades y requerimientos para crear capacidades y servicios del uso de TI; toma las decisiones sobre cómo debe desarrollarse el uso de TI para proveer las capacidades requeridas por las estrategias (Perko, 2008; Lankhorst, 2009). Por tanto la AE tiene la función de informar la GTI sobre estas estrategias. Tanto la AE y el GTI ofrecen políticas, normas y directrices, y procedimientos a seguir; la AE no cubre todas las actividades de TI, como lo son la toma de decisiones, y el GTI solo aplica al entorno de TI. Si existe un conflicto entre el GC y el GTI, la AE debe entrar en acción para guiar y encaminar las estrategias tanto del GTI como del GC (Sandelands, E., 2006; Arango et al., 2010).

Finalmente, la AE establece la implementación de una serie de prácticas que deben ser gobernadas por los marcos adecuados, estos son marcos de procesos, responsabilidad social corporativa, seguridad de la información, riesgo, entre otros (Pallab, 2006, Kohornen, 2009). Mientras que la Arquitectura Empresarial establece una visión a futuro de la organización (Planeación y Alineamiento Estratégicos), incluyendo los SI y la infraestructura (Benson et al. 2004); el GTI se encargará de establecer el marco de métricas, portafolio de proyectos, stakeholders, acuerdos, aseguramiento de calidad, construcción, adquisición, implementación y entrega de servicios (Perko, 2008; Kohornen, 2009). Como se ha mencionado, el GTI define quién toma las decisiones y la forma en cómo se toman estas decisiones respecto al uso de las TI; y se apoya en la AE para alinear sus objetivos con los objetivos planteados por el GC (**ver Figura 4**).





4: Figura 4: Arquitectura Empresarial: puente entre el GTI y GC

### *2.3.4 CARACTERÍSTICAS Y ELEMENTOS DEL GTI*

El GTI, se centra en la información y los activos de TI, especifica los derechos de toma de decisiones y el marco de responsabilidad para fomentar un comportamiento deseable en el uso de las TI (Märten, 2003; Weill y Ross, 2004). Este comportamiento se relaciona con la forma del liderazgo y las estructuras organizativas, y procesos que aseguren que la organización sostiene y extiende las estrategias y objetivos (ITGI, 2007) de la organización. La AE apoya al GTI en el alineamiento entre las estrategias de la organización y las estrategias para el uso de las TI. Esta alineación TI/Organización, se asegurará de que las organizaciones sigan sus objetivos y estrategias (Weil y Ross, 2004; De Haes, 2007). La necesidad de asegurar el valor de TI, los riesgos de la gestión de las TI, y el aumento de los requisitos de control de la información constituyen el núcleo del GTI (Xue, 2008; COBIT 5.0, 2012).

La implementación de un GTI dentro de una organización pasa por cuatro pasos fundamentalmente (Weill y Ross; Van Grembergen y De Haes, 2008; Kohornen, 2009): 1) La formación de los directivos y responsables de TI (stakeholders) dentro de los principales conceptos de GTI; 2) conocer las necesidades y evaluar la situación inicial de la organización y su GTI, si es que existe, es decir, entender el entorno en el que se va a desarrollar el proceso de implantación de GTI y establecer un proyecto adecuado (Gu, Xue, y Ray, G., 2013). 3) Definir la situación deseable en relación con lo que se pretende alcanzar con el GTI; es decir, entender los objetivos de la organización y cómo trasladarlos a objetivos de TI. 4) La redacción del Plan de implantación del GTI que establezca las acciones a llevar a cabo (COBIT, 2012). En esta fase se identifican iniciativas de mejora factibles y las traslada a proyectos justificados. Tras su aprobación, dichos proyectos deben ser integrados en la estrategia de mejora con un plan detallado para alcanzar la solución (Gu, Xue, y Ray, G., 2013).

Cabe señalar, que el punto de partida del GTI, implica el conocimiento de las necesidades actuales de la organización; requiere tener presentes los objetivos actuales y los resultados esperados en el futuro (Walentowitz, 2012; Weill et al. 2002; Keans y Lederer, 2000; Reima, 2006). El papel de los altos niveles de dirección resulta de suma importancia, deben tener la habilidad de identificar las actividades más importantes que deben ser desarrollados, monitorear y evaluar continuamente el cumplimiento de las actividades encaminadas al logro de objetivos de TI y organizacionales (Van der Zee, y De Jong, 1999). Las actividades de un GTI se pueden agrupar en cinco áreas de enfoque (ITGI, 2013; Gordon, 2012): 1) El Alineamiento estratégico, 2) entrega de valor, 3) administración de riesgos, 4) administración de recursos, y 5) medición del desempeño. Una de las principales prácticas de un GTI, es la transparencia tanto en los procesos de la organización como en las relaciones entre stakeholders (Muñoz, I., y Ulloa, G.; 2011; Weil y Ross, 2008, Haes, 2008), esto marca la pauta para resaltar la importancia de identificar, en primer lugar los principales stakeholders, tomando en cuenta a la Teoría de los Stakeholders (tanto internos como externos), conocer sus necesidades; y una vez conociendo a los involucrados, conocer el perfil de los mismos para la correcta asignación de roles y responsabilidades. Esto, con el objetivo de formular y estructurar un modelo de alineamiento para un Gobierno de TI (Weil & Ross, 2007; ITGI, 2007; ISACA, 2013); es decir requiere de la Arquitectura Empresarial (MAE).

### *2.3.5 DEFINICIÓN DE ESTRUCTURAS Y MECANISMOS DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (EGTI Y MGTI)*

Como se mencionó anteriormente el GTI debe incluir los tres dominios de gobierno, Estructuras, Procesos y Mecanismos Relacionales (ITGI, 2013; Huang, 2007). La literatura sobre el GTI sugiere que las organizaciones con Estructuras eficaces tienden a tener un mejor rendimiento, ya que promueven comportamientos deseables de TI al dirigir, controlar y coordinar las actividades de TI (Sambamurthy y Zmud, 1999). Las Estructuras de GTI dirigen acciones interdependientes motivando a las personas adecuadas para participar en las decisiones correctas con respecto a las estrategias y actividades (Van der Zee, y De Jong, 1999; Weill y Ross, 2004) relacionados con las TI de una organización, es decir se tienen claridad tanto de roles y responsabilidades. Sin embargo, la literatura sobre el GTI carece de explicación suficiente sobre la forma en que este induce comportamientos deseables de TI.

Markus et al. (2012) definió las combinaciones de relaciones de subordinación jerárquica y la división del trabajo como “Estructura”, una definición similar se encuentra en Mintzberg (1984). Una Estructura de GTI implica la existencia de funciones responsables de la toma de decisiones de TI, tales como los comités de dirección (Van Grembergen et al., 2004); su objetivo principal es lograr la alineación estratégica de TI con la organización, e incluye los mecanismos para la toma de decisiones, el establecimiento de la dirección, y políticas en cascada (COBIT, 2012). Incluyen los "mecanismos estructurales (vertical) y mecanismos de conexión horizontal o de enlace, los contactos entre el GC y el GTI, es decir la forma en que se da la toma de decisiones dentro de la organización (Zviran, 1990; Peterson, 2003; Williams, 2013). Peterson (2004) también identificó que las Estructuras de GTI deben incluir la distribución de los derechos de toma de decisiones de TI entre las diferentes partes de la organización y estos derechos de toma de decisiones de TI incluyen la alineación del negocio con TI, y su nivel de madurez (Nelson y Coopriider, 1996; Gordon, 2012; Luftman, 2003). Por otra parte, el GTI asegura que las diferentes partes interesadas trabajen en conjunto de manera sinérgica para asegurarse de que los beneficios de cualquier implementación de TI se maximizan a través de las diferentes unidades de negocio y una alineación estratégica (Gordon, 2012), por lo que estas estructuras deben estar presentes en todos los niveles de la organización (Rau, 2004; De Haes y Grembergen, 2005).

Debido a la creciente necesidad del uso de TI y que año con año su complejidad y capacidad van en aumento; Saipced et al. (2013) sugiere la creación de un conjunto de capacidades (o estructuras) centradas en áreas que generalmente no forman parte del GTI tradicional (p. 4); 1) la primera de ellas es la Capacidad de Valor, la cual consiste en una oficina que realice el seguimiento de objetivos relacionados con TI; esta capacidad debe dividir el rol del CIO, una primera parte debe centrarse en innovaciones empresariales, otra en innovaciones de arquitectura y otra de entrega. Esta oficina debe ser capaz de establecer relaciones de confianza y cooperación entre stakeholders. 2) La segunda, la Arquitectura, la define como la capacidad de mantener una coherencia eficaz entre las estrategias de TI y las de la organización; para lograr esto plantea la planeación y el diseño organizacional para integrar e incrementar la flexibilidad del uso de las TI. 3) Finalmente la Capacidad de entrega; que se refiere a un grupo de supervisión de la entrega de valor de las TI; se requiere un conocimiento del negocio, combinado con las capacidades de integración de SI (Nelson y Coopriider, 1996), dando lugar a una nueva función integradora de los servicios de TI que satisfaga las necesidades de la organización y permite liderar los procesos de licitación, contratación y gobierno. En otras palabras, la tarea de alinear los objetivos de TI con los objetivos de la organización recae fundamentalmente en las Estructuras de

Gobierno de la organización, encargadas de definir quién toma las decisiones y el área en las que se opera (Weil y Ross, 2004). Estudios previos sobre GTI, sugiere que las organizaciones que cuentan con Estructuras de GTI, tienden a tener un mejor desempeño y permiten generar los beneficios esperados del uso de las TI (Weil y Ross, 2004; De Haes, 2008).

Los Mecanismos de GTI son elementos importantes dentro de un GTI (Bowen et al 2007; De Haes y Van Grembergen 2008; De Haes y Van Grembergen 2009; Peterson 2004; Schwarz y Hirschheim 2003; Wilson y Pollard 2009; Chau, 2011). Puede que una organización cuente con todas las Estructuras de GTI pertinentes, incluso que cuente con los procesos necesarios y suficientes para alcanzar sus objetivos, sin embargo, estos dos elementos no pueden funcionar si entre estructuras no entienden o no se conocen para poder trabajar en forma conjunta (Haes, 2007; Weil y Ross, 2004; Luftman, 2003, Reich y Bensabat, 2000). Hacen referencia a las conexiones entre los stakeholders, y sus funciones para la toma de decisiones (Chau, 2011; Peterson 2004). Los mecanismos hacen hincapié en el papel fundamental de las posiciones formales e informales y comités para la conexión de negocios y ejecutivos de TI (De Haes y Van Grembergen 2008; De Haes y Van Grembergen 2009; Schwarz y Hirschheim 2003). Se refieren a la participación activa y la relación de colaboración entre TI y las funciones de la organización; se centra en la relación de negocios/TI y el aprendizaje compartido (Peterson 2004; Schwarz y Hirschheim 2003).

Un Mecanismo relacional de GTI es entendido por la inclusión de un marco de comunicación formal, que se refiere a la comunicación de asuntos relacionados con las TI entre TI y los stakeholders (Weill y Ross, 2005). Por otra parte, el mecanismo relacional es conocido por apoyar el funcionamiento de las Estructuras de GTI y las actuales operaciones del día a día de los procesos de GTI (Chau, 2011; Willson y Pollard 2009). Los Mecanismos relacionales de GTI deben establecerse para facilitar la comunicación y el soporte entre personas, unidades de negocio con la unidad de TI y viceversa, relación con proveedores, gestión del cambio organizativo (Zviran, 1990), formación, gestión de recursos humanos, intercambio de experiencia y conocimiento; fusiones y adquisiciones (Gu, Xue, y Ray, 2013). El éxito de estos mecanismos es lo que añade valor al negocio, no las estrategias.

### **2.3.5.1 Toma de Decisiones en un GTI**

Existen diferentes tipos de decisiones de TI que generalmente se realizan dentro de una organización, las cuales requieren de un determinado tipo de estructura; estas están asociadas con los siguientes cuatro dominios de GTI: los Principios, la Infraestructura estratégica, la Arquitectura, Necesidades del Negocio, las Inversiones y el establecimiento de prioridades (Weil y Ross, 2003) de la organización misma. Los Principios definen el rol que juegan las TI dentro de la organización y como serán usadas, es decir, su propósito; los principios de TI pueden ser utilizados como una herramienta para orientar a la alta dirección en el establecimiento de estrategias para el uso de TI en unión con la estrategia de la organización; el establecimiento de los Principios de TI aseguran la integridad de la información, crean una visión en común sobre la estrategia, promueve el uso de estándares consistentes y facilitan la toma de decisiones respecto a las inversiones en proyectos de TI (Weil y Ross, 2004).

La Infraestructura estratégica describe la forma en que son coordinados los servicios de TI (Almeida, 2013; De Haes, 2008) y la forma en que deben ser planeadas las capacidades de TI (tanto técnicas como humanas), por lo que está compuesta por

conocimiento, habilidades, estándares y experiencia; la Infraestructura permite la conexión interna con la infraestructura externa a la organización, siendo la comunicación un factor vital para el establecimiento de seguridad y conocimiento de los riesgos e impacto del uso de TI (Teo y Ang, 1999; Weil y Ross, 2008). La Arquitectura reúne el conjunto de reglas y políticas que gobiernan las TI; consiste en la estandarización e integración; el proceso de integración permite a los múltiples participantes tener una visión única y un objetivo en común (Van der Zee, y De Jong, 1999); el proceso de estandarización permite tener una definición y un conjunto de características de la forma en que pueden ser integrados los procesos de trabajo; lo que caracteriza al proceso de integración del proceso de estandarización es que el segundo requiere disciplina (una sola forma de hacer las cosas), es un proceso que requiere ser planeado y explícitamente implementado (Zviran, 1990). El proceso de estandarización define las características de la Arquitectura Empresarial (AE) debido a que dicho proceso clarifica, partiendo de los Principios de TI, los objetivos necesarios para el desarrollo de estrategias (Kohornen, 2009; Weil y Ross, 2004).

Las Necesidades del Negocio plantean procesos de coordinación para especificar las necesidades y requerimientos que permitan conocer los procesos de operación dentro de la organización; esta área apoya el desarrollo de sistemas. En cuanto a las Inversiones y establecimiento de prioridades cubren todos aquellos procesos de inversión en TI, su propósito, justificación y cuantificación (Van Grembergen, 2008, COBIT, 2012). En relación con estas decisiones, Zmud, Boynton, y Jacobs (1986) proponen un modo de gobierno federal como una forma de separar los derechos de decisión de los diferentes tipos de actividades de TI.

Desde la perspectiva de IBM, el GTI se divide en diversas áreas focales que representan las diferentes responsabilidades o tomas de decisiones dentro de una organización, las cuales son denominadas disciplinas de gobierno (IBM, 2008), estas disciplinas no deben considerarse de forma aislada, sino más bien en conjunto, estas son: gobierno de finanzas y priorización; gobierno de estrategia de TI; gobierno de arquitectura empresarial; gobierno de portafolio de TI; gobierno de riesgos y cumplimiento; gobierno de datos que retoma el proceso de recolección y análisis de la información manejada por la organización; gobierno de desarrollo; gobierno de operaciones y gobierno de ciclo de vida (Müller, 2008).

Un balance de la rendición de cuentas de decisiones de TI es necesario con el fin de proporcionar simultáneamente dirección y coordinación centralizada sin dejar de reconocer el valor de una mayor valoración en cuanto a la toma de decisiones de TI por parte de los administradores de toda la organización (Teo y Ang, 1999; Zmud, 1984). Los Mecanismos relacionales hacen referencia al cómo debe ser realizada la toma de decisiones y como deben ser monitoreadas; incluye la creación de comités interrelacionados y unidades de toma de decisiones (Van Grembergen et al., 2004; Weill y Ross, 2007). Tanto las Estructuras como los Mecanismos Relacionales, dentro de un GTI, están encargadas de definir quién toma las decisiones y el cómo operan las mismas con base en los objetivos establecidos (Weill y Ross, 2004; Huang, 2007); es decir, toman en cuenta la integración de los stakeholders dentro de grupos de toma de decisiones y la forma en que estos grupos interactúan.

Dependiendo del tipo de decisión, es el tipo de Estructura y Mecanismos relacionales que deben existir. A continuación se describen las características que poseen estos elementos de acuerdo, como se ha mencionado, a los dominios o áreas de decisión de GTI y con las Teorías que han dado forma a las Organizaciones.



## 2.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRUCTURAS DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (EGTI) Y MECANISMOS DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (MGTI)

Para poder definir e identificar los principales atributos que poseen las Estructuras y sus Mecanismos relacionales de Gobierno de Tecnologías de la Información (EGTI y MGTI); es necesario conocer las teorías que, desde el punto de vista organizacional, han contribuido a la evolución del Modelo Organizacional, tanto de un GC, como de un GTI; y que por consiguiente han impulsado la creación de diversos Comités de Gobierno y establecimiento de relaciones entre ellos. La Teorías Organizacionales y de la Administración aplicadas al GC y al GTI, son aplicables a los Modelos Organizacionales de GTI; por lo que dichas teorías son determinantes al momento de definir y de describir los atributos de Estructuras y Mecanismos de GTI.

### 2.4.1 TEORÍAS APLICADAS A LAS ESTRUCTURAS DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Las aportaciones del enfoque contingente (1966) y las configuraciones de Mintzberg (1979), plantean la existencia de Estructuras primarias y operativas (Padilla, 2003). Las Estructuras primarias constituyen el esqueleto básico de la organización, resultado de la departamentalización aplicada por funciones, por propósito o ambas. Estas estructuras se dividen en simple, funcional, divisional, holding y matricial. Las estructuras operativas se refieren a los departamentos que forman parte de una estructura primaria, como problemas organizacionales, funcionamiento interno y vínculos entre unidades. Estas estructuras se dividen en orgánicas y mecánicas. Sin embargo, con la evolución del GC y GTI, y con esto, la evolución de los Modelos Organizacionales orientados al uso de las nuevas tecnologías, las Estructuras de GTI están directamente relacionados con la naturaleza de las decisiones sobre las TI. Desde el surgimiento de la Teoría de Contingencia (1960), se han identificado dos tipos de Estructuras de GTI: Estructuras centralizadas (EC) y descentralizadas (ED) de toma de decisiones (Toyin, 2013, Baker et al. 2011); de esta forma las EC se ubican en un cuerpo central dentro de la organización para permitir su integración, y las ED son las denominadas unidades de negocio que permiten la personalización de soluciones y mejorar la capacidad de respuesta a las necesidades que se presenten (Rau, 2004; Huang, 2007). Las EC establecen los estándares de TI y proporcionan una perspectiva de toda la organización para la planificación de la infraestructura, la planificación y el desarrollo conjunto de aplicaciones; y facilitar el control de los costes (Zalezniks, 1977; Burn, 1978; Blass, 1985); sin embargo priva a ciertas estructuras (subunidades) de la libertad de mantener las responsabilidades de determinadas actividades; y pueden pasar por alto las necesidades de otras estructuras (Robbinson, 2007). Las ED presentan una ventaja al ofrecer unidades independientes con oportunidades de obtener soluciones a medida para hacer frente a las necesidades de la organización; generando una optimización localizada; como desventaja de la existencia de varias ED, es que provocan duplicados y fragmentación de productos y servicios de TI (Huang, 2007; Weill y Ross, 2004; Brown, 1991).

Desde el enfoque de GTI, las Estructuras de GTI incluyen a la organización y asignación de las funciones correspondientes a las personas o departamentos concretos, la identificación de roles y responsabilidades y la creación de una serie de comités relacionados con la estrategia y el funcionamiento de la TI. Deben de construirse una vez identificados los productos y los procesos que permiten obtenerlos. Las figuras del Director Ejecutivo (CEO) y del Director de Informática (CIO) son muy importantes,



especialmente la de este último que tiene que pasar de ser un tecnólogo a un hábil gestor, conocedor del negocio y de la Tecnología de la Información (CIO). El CEO es el más alto ejecutivo de rango en la organización que supervisa el funcionamiento de toda la organización (Lance, 2006). Mientras que el CIO es el ejecutivo de más alto rango de la responsabilidad de la información y la tecnología relacionada con la organización. Está a cargo de la tecnología y la tecnología de la información de infraestructura de la organización (Lance, 2006).

La primera línea de investigación sobre la asignación de las responsabilidades de toma de decisiones se desarrolla a partir de la forma en que se toman las decisiones (teoría de Decisión desarrollada por Simons y March), ya sea de forma vertical u horizontal (Bass, 1997; Huang, 2007). En la mayoría de las organizaciones, la dirección y control de los SI están descentralizados inicialmente dentro de las funciones de negocio y de TI (TIPIO, 1990), mediante la delegación de responsabilidades entre altos directivos, gerentes de línea y gerentes de TI (Huang, 2007; Ross, 2003). Es decir, las EGTI se ubican de forma centralizada y descentralizada en el entorno de las TI, es decir, la toma de decisiones específicas de TI se ubican ya sea en un cuerpo central de la organización para permitir una integración de toda la organización de TI, o dentro de las unidades de negocios individuales para permitir la personalización de soluciones y mejorar la capacidad de respuesta a las necesidades de las unidades de negocio. Una extensión de estas estructuras también incluye una combinación híbrida en la toma de decisiones, que aborda la variada gama de tipos de decisiones de TI que se hace en una organización (Gordon, 2010; Brown, 1997). Esta decisión híbrida llamada “modo federal” y propuesto por Zmud, Boynton y Jacobs (1984) se utilizó para combinar las responsabilidades de toma de decisiones. Huang (2007) propuso la aplicación del “modo federal” para encontrar una manera de separar los derechos de decisión para diferentes tipos de actividades. Tomar una decisión de TI, tales como la infraestructura o las inversiones requiere una forma centralizada de toma de decisiones para garantizar una amplia consistencia de objetivos; mientras que las decisiones relativas a las aplicaciones de negocio deben ser descentralizadas (Huang, 2007; p, 15). Esto permite a la organización operar de manera más eficiente, tanto en TI como la forma jerárquica de toma de decisiones de la unidad de negocio.

Sólo un número limitado de estudios académicos se centran en la influencia de la conducta de liderazgo en las prácticas de GTI dentro de una organización. El liderazgo se define de diversas formas en la literatura, pero los atributos comunes incluyen visión, alineación estratégica, agregar valor, compromiso con los principios y las actitudes hacia el comportamiento (Toyin, 2013; Robinson, 2007). El liderazgo se define por Bass (2007) como la capacidad de formular y establecer objetivos, instrucciones; anticipar, prever, y mantener la flexibilidad; y capacitar a otros para crear cambios estratégicos (Martin, 2013). Liderazgo incluye prácticas de gestión que dan forma a las acciones de la alta dirección de la organización dentro de un contexto interno y externo hacia el logro de los objetivos de la organización (Robinson, 2007). Baker et al. (2011) sugirió que la capacidad de una organización para lograr el alineamiento entre TI y el negocio, se basa en el liderazgo como una fuente de ventaja competitiva. El marco de Capacidad dinámica propuesto por Baker et al. (2011), propuso que la tecnología, la organización y los procesos de gestión deben ser utilizados para generar ganancias económicas de cara a los cambios rápidos, que contrastan con tener un alineamiento estratégico rígido que no permite reconocer los cambios del entorno ni tener respuesta inmediata a estos cambios.

Aunque la gestión estratégica de TI ha sido considerada como parte de la responsabilidad de los altos ejecutivos, incluyendo el CEO (Teo y Ang, 1999; Jarvenpaa e Ives, 1991), el papel de la junta directiva en la gestión y GTI ha recibido escasa atención en la literatura (Mähring, 2006, 1994). La alta dirección, y en particular el director general, tienen una fuerte influencia en la estrategia organizativa y en la rentabilidad de la empresa. La labor del equipo directivo dentro de la dirección estratégica no es nueva; Child (1972) ya reconocía la influencia de los procesos de elección de la estrategia en los resultados obtenidos por la organización. Sin embargo, la dependencia operativa y estratégica del uso de las TI; la gran exposición a riesgos relacionados con las TI, y los requisitos propuestos por la Ley Sarbanes Oxley (2002), han producido una gran preocupación dentro de las organizaciones, propiamente a nivel de la junta directiva (Weil y Ross, 2004; Mähring, 2006). Las iniciativas legislativas, como la Ley Sarbanes-Oxley hacen un énfasis en las responsabilidades de TI que deben ser del conocimiento de los altos directivos (Rau, 2004; Mähring, 2006; Brown y Grant, 2005).

Estudios realizados por Kambil y Lucas (2002), presentan algunas ideas básicas, aunque escasas, del papel que juegan los altos ejecutivos dentro de lo que es un GTI; tales como las prácticas de gestión e inversión en TI. Hallazgos encontrados en sus estudios sugieren una fuerte correlación entre los ingresos de las organizaciones, el valor agregado del uso TI, y la presencia de un alto funcionario (tales como el CIO o el CEO) (Kambil y Lucas, 2002; Weil y Ross, 2004; Mähring, 2006, 1994). Por último, Kambil y Lucas sugieren que la tarea más importante de la junta en relación con las TI es hacer énfasis tanto de las tendencias tecnológicas y la integración de TI con la estrategia corporativa. Huff, Maher y Munro (2004; 2005) en sus investigaciones realizadas a 17 organizaciones coincidieron en la importancia del papel de la junta directiva en el GTI, sin embargo no identificaron ningún comité de tecnología (o un CIO) dentro de sus muestras, sin embargo, la mayoría de las organizaciones participantes habían considerado la cartera de desarrollo de TI, el liderazgo y la organización de TI. Algunos otros consideraban que las TI debían ser manejadas por consultores externos. Huff, Maher y Munro (2004; 2005) sugieren que el CIO debe informar a la Junta con regularidad y que las juntas deben tener por lo menos un director con conocimientos de TI. En muchas organizaciones, el área de TI ha sido organizada de forma separada de la organización, dirigida por el CIO (Chief Information Officer) (Venkatraman 1999; De Haes, 2007; Van Grembergen, 2008). De acuerdo con COBIT (ITGI, 2007), el CIO es responsable de un set de 34 procesos destinados al soporte de TI, y para facilitar las actividades de la organización (De Haes, 2007; Teo y Ang, 1999).

Diversos autores sostienen que la alta dirección debe estar involucrada en los asuntos de las TI debido a su importancia estratégica y la dependencia operacional de TI dentro de las organizaciones (Rau, 2004; Huff, Maher y Munro 2004, 2005; Nolan y McFarlan, 2005; Mähring, 2006; Van Grembergen y Haes, 2008). Nolan y McFarlan (2005) propusieron también la existencia de un Comité de Gobierno de TI que consistía en un conjunto de directores independientes, que dependiendo de la función estratégica de las TI, cada uno de ellos supervisaría los activos de TI, los proyectos estratégicos de TI, la seguridad y el riesgo del uso de TI. Posterior a estos estudio, Jordan y Musson (2003), dejaron de un lado la participación de los altos directivos en la estrategia de TI, para enfocarse en la necesidad de promulgar normas para la gestión, control y dirección del uso de las TI dentro de la organización; en particular se enfocaron en las iniciativas del comercio electrónico, encontrando deficiencia e insuficiencia en materia normativa para llevar a cabo proyectos de TI. Entre los

resultados encontrados en estos estudios, los encuestados propusieron la participación del CEO, comités de auditorías y de gestión dentro del control de riesgos del uso de TI (Mähring, 2006; Jordan y Musson, 2003).

La idea y el concepto del GC está firmemente arraigado en la institución de la propiedad de las organizaciones, esto incluye la idea de que los propietarios (accionistas) tienen autoridad y el control final sobre los recursos y las acciones (Becht, 2012; Cheffins, 2012) de la organización. Esta opinión está en consonancia con que las juntas y ejecutivos, tienen la libertad de elección estratégica sobre toda la organización (Child, 1972). Sin embargo, esta idea debe ser incluida dentro de lo que propone la Teoría de los Stakeholders, la cual toma en cuenta no solo a los propietarios (como la Teoría de la Agencia) como principales tomadores de decisiones, sino que también abarca a los grupos de interés (Freeman, 1984, 2003). El punto de vista de la gobernabilidad como una extensión de la propiedad es claramente dominante en la literatura de GTI (Brown y Grant, 2005; Weill y Ross, 2004) y en la literatura sobre la participación de la junta de GTI (Kambil y Lucas, 2002; Nolan y McFarlan, 2005).

La alta dirección es una manifestación empírica del principio de control de las empresas por los directores y ejecutivos (Tapscott, D. y A. Caston, 1993; Mähring, 2006). De acuerdo con diversos autores, la junta directiva es un órgano de gobierno que no ejecuta las políticas, sino más bien que las establece, además de supervisar las acciones del CEO y los ejecutivos corporativos y decide sobre la sucesión del CEO (Cadbury, 2002; Mähring, 2006; Benner, 2010). Suponiendo que las intenciones y acciones de la junta se reflejan en la forma en que opera la organización, es probable que los mecanismos de GTI no reflejen la actividad que se esté realizando (Glen, 2003). Por otro lado, un gobierno que resulta efectivo, depende siempre de la supervisión de la junta sobre las TI (Mähring, 2006). Por lo tanto, se propone la existencia de estructuras y procedimientos con sus respectivos mecanismos de relación de GTI (Weil y Ross, 2004; Huang, 2007; De Haes, 2008). También es necesaria la existencia de normas, códigos y leyes que estipulan la responsabilidad de los stakeholders para el control de TI, para esto es fundamental la participación de la junta de gobierno de TI (Tapscott, D. y A. Caston, 1993; Weil y Ross, 2004). Mähring (2006) en sus investigaciones, señala que existen tres niveles de participación de un director no ejecutivo en la formulación de estrategias: 1) Tomar decisiones estratégicas, las cuales fueron determinadas por otros. 2) Dar forma a las decisiones estratégicas. 3) Y configurar el contenido, el contexto y desarrollo de la estrategia. Sin embargo la participación adicional en la estrategia de toma de decisiones puede variar dependiendo las necesidades de la organización, y por consiguiente su participación dentro del GTI también variará. Algunos documentos argumentan que la alta dirección tiende a realizar mejor su trabajo mientras más involucrada está en la GTI (Mähring, 2006; Huff et al., 2004, 2005; Forbes y Milliken, 1999).

Con respecto a la elaboración y aprobación de las estrategias, la supervisión del rendimiento y seguimiento de riesgos de TI; la literatura propone una serie de funciones participativas que debe poseer la alta dirección (Kambil y Lucas, 2002; Huff et al, 2005; Nolan y McFarlan, 2005; Mähring, 2006). La alta dirección debe centrarse en monitorear las tendencias tecnológicas y presentarlas para su integración en la estrategia (Iacono, C.S., Subramani, M., y Henderson, J.C., 1995); monitorear riesgos legales relacionados con TI, así como riesgos operacionales asociados; y monitoreo de los activos para proyectos de inversión de TI. En cuanto a la participación de la alta dirección con otras estructuras, Mähring (2006) propone que la participación de la Junta dentro de un GTI puede ser promulgada con eficacia a través de los siguientes

procedimientos y prácticas: Discusiones, seguimiento de actividades y decisiones tomadas por la institución y el trabajo permanente de un comité a nivel de junta de GTI (similar al comité de auditoría); presentaciones regulares por el CIO a la junta directiva; monitoreos regulares del CEO en relación con las actividades para el uso de las TI; delegación de actividades dentro del GTI; monitoreo del GTI por parte del comité de auditoría; integración de las TI como parte de la estrategia de negocio; y evaluaciones por parte de expertos externos (Iacono, C.S., Subramani, M., y Henderson, J.C., 1995). McKenney et al (1995), proponen tres elementos principales con respecto al uso de las TI dentro de una organización: el CEO, el “Maestro”, y el Equipo técnico. Sin embargo únicamente el CEO es el encargado de dirigir las estrategias, diseñar los proyectos de TI; diseñar y expandir las normas y políticas referentes a TI; y establecer relaciones con otros grupos de interés (pp. 7-8). Se ha argumentado que la principal participación de la alta dirección de GTI es asegurar y mejorar la alineación entre la estrategia organizacional y los recursos de TI (Glen, 2003), aumentar el valor del negocio de TI y mejorar el seguimiento de los riesgos relacionados con TI (Haes; 2008; Mähring, 2006; Jordan y Musson, 2003).

En muchas organizaciones, el área de TI ha sido organizada de forma separada de la organización, dirigida por el CIO (Chief Information Officer) (Tapscott, D. y A. Caston, 1993; De Haes, 2007; Van Grembergen, 2008). De acuerdo con COBIT (ITGI, 2007), el CIO es responsable de un set de 34 procesos destinados al soporte de TI, y para facilitar las actividades de la organización (De Haes, 2007). Sin embargo COBIT, no solo considera al CIO, incluye un conjunto de stakeholders destinados a cumplir diversas funciones entorno a las TI; como ha establecido ITGI (2007), es crucial y un prerrequisito para asegurar un GTI efectivo, el tener claridad de roles y responsabilidades. Es responsabilidad de la junta y ejecutivos comunicar estos dos elementos, y que son claramente entendidos por toda la organización (De Haes, 2007).

Uno de los roles que se debe de tener más claros dentro de un GTI es el de la dirección ejecutiva (Nolan y McFarlan, 2005; De Haes, 2007). El CIO en este contexto juega un papel importante pero no es el único. El CEO por su parte, tiene la responsabilidad de dar a conocer los planes estratégicos y políticas que han sido establecidas por la junta directiva (Holsapple y Joshi, 2002; Raghunathan 1989); además debe de asegurarse que el CIO ha formado parte del establecimiento de dichas estrategias y políticas, y que ha formado parte del proceso de toma de decisiones (De Haes, 2007; Van Grembergen, 2008). Tanto el CIO como el CEO deben reportar regularmente a la junta, mientras que la junta debe hacer del conocimiento de todos sus miembros de los acuerdos, y estrategias a los que se han llegado (Broadbent, y Kitzis, 2005). ITGI (2007) identifica con más detalle los roles y responsabilidades que posee la junta directiva; estos elementos están asociados con cinco áreas: el Alineamiento Estratégico, Entrega de Valor, Gestión del Riesgo, Gestión de Recursos y Gestión de Rendimiento (performance) (De Haes, 2007). Para el Alineamiento Estratégico, la junta debe asegurarse de desarrollar estrategias efectivas, ratificar el alineamiento de TI con los objetivos de la organización, debe dar soporte y mantener la estructura organizacional de TI y dirigirla (Glen, 2003). Para lograr obtener el máximo valor del uso de las TI, es necesario que los procesos y buenas prácticas sean aplicados en conjunto con las estrategias de TI (COBIT 5.0, 2012); además de asegurarse que las inversiones en TI tengan un balance entre el riesgo y el beneficio esperado (Broadbent, y Kitzis, 2005). Los recursos deben ser monitoreados y agrupados de acuerdo a las necesidades y vayan de acuerdo a las estrategias planteadas. La junta debe trabajar en conjunto con el CEO para definir y monitorear el rendimiento del uso de las TI, así como medir el riesgo de



su implementación (Raghunathan, 1989, 1992; ITGI, 2007; Huang y De Haes, 2007; De Haes y Van Grembergen, 2008).

Se ha identificado en diversos estudios sobre el GTI, que la alta dirección, pone en práctica los temas relacionados con el GTI, a través de una serie de estructuras (también llamados Comités) (Huang, 2007; Weil y Ross, 2000), los cuales les ayudan a conocer de manera más concisa lo referente a la estrategia de TI. Para esto se apoyan principalmente en el Comité Estratégico (CE) de GTI (De Haes, 2007). Este comité está compuesto por miembros de la junta y otros grupos de interés. Este comité debe asegurarse de que las TI, son un tema constante dentro de la agenda de la junta. El CE debe tener una relación cercana con la junta y las otras estructuras establecidas, mediante reportes y revisiones constantes de la alineación de TI y sus estrategias con las de la organización (Broadbent, y Kitzis, 2005; ITGI, 2013; De Haes, 2007). La implementación de las estrategias de TI son responsabilidad del CEO pero estos deben ser asistidos por el CE (Van Grembergen y De Haes, 2008). El CE, debe tener la habilidad de adecuar los recursos, habilidades e infraestructura asignados al uso de las TI (Jeffery y Leliveld, 2004). Una de sus principales tareas es optimizar costos, para esto es necesaria su relación con las unidades externas que proveen de recursos de TI.

Existe también un Comité de Gobierno, el cual se encuentra a nivel ejecutivo o corporativo; compuesto entre otros stakeholders, por patrocinadores, usuarios clave o finales, CIO y asesores clave), y por la junta directiva (Broadbent, y Kitzis, 2005; Raghunathan, 1992); también se ha llegado a considerar que está formado por vicepresidentes y administradores de cada unidad o departamento relacionado (Nolan y McFarlan, 2005); sin embargo esto depende de la organización (De Haes, 2008). Esta estructura tiene la responsabilidad de supervisar los principales proyectos de TI, así como también de gestionar prioridades, costos y recursos para la implementación de TI (Jeffery y Leliveld, 2004); se debe asegurar continuamente de conocer las necesidades de la organización para determinar prioridades y recursos; es el encargado de determinar los resultados esperados, delimitar las fechas y los riesgos que se pudieran presentar; además de aprobar proyectos de inversión y evaluar propuestas. Por su lado el CE, se encuentra en otro nivel, formado por la junta directiva y otros miembros (ITGI, 2007; Van Grembergen y De Haes, 2008).

Una estructura reciente propuesta por algunos autores como Weil y Ross (2004); Huang (2007), y De Haes y Van Grembergen (2008), es el Comité de Arquitectura (CA). El CA, es el responsable de proveer de las líneas a seguir para el uso de las TI. Estudios realizados por Weil y Ross (2004), aseguran que el 85% de los CIO's entrevistados en sus investigaciones, aseguraron tener un CA. Esta estructura debe imponer estándares y guías para el uso de las TI, lo cual supone un conflicto entre ella y los demás comités (De Haes, 2007). COBIT, desde su versión 4.0, ha adicionado esta estructura, proponiéndola como un elemento clave que asegura el buen diseño y dirección de las estrategias de TI, permite conocer los requerimientos básicos y ayuda a regular y dar continuidad al GTI (ISACA, 2012)

La importancia de que cada una de las estructuras mencionadas cumplan con sus roles y responsabilidades fue descrita por Ross y Weil (2002). Se deben tener bien claros los roles estratégicos que juegan las TI dentro de la organización, pero también se debe tener conocimiento de la cantidad de recursos necesarios para lograr los objetivos planteados (Raghunathan, 1992); en caso contrario la organización corre el riesgo de fracasar en el desarrollo de los proyectos y plataformas de TI (De Haes, 2007; Weil y Ross, 2002). Es necesario tener claridad quién es responsable de qué, en cuanto al uso,



e implementación de las TI; deben existir áreas específicas con capacidades pertinentes para el uso efectivo de las TI (Jeffery y Leliveld, 2004; Weil y Ross, 2004). De igual forma el exceso de procesos y el uso de estándares innecesarios, así como la implementación de normas dentro de un GTI, impide que este sea flexible con las verdaderas necesidades de la organización; por tal motivo es necesaria una estructura capaz de formular dichas normas y políticas pensadas con base en los objetivos perseguidos.

#### *2.4.2 TEORÍAS APLICADAS A LOS MECANISMOS DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN*

Diversas investigaciones que han tratado el tema de los Mecanismos Relacionales de TI, argumentan que las relaciones entre Estructuras (stakeholders) pueden ser principalmente de comunicación, control y coordinación (Weill y Ross, De Haes y Van Grembergen, 2008; Huang, 2007, Peterson 2004) las cuales son esenciales para el alineamiento de objetivos; sin embargo dentro de las investigaciones sobre las relaciones dentro y fuera de la organización, en los estudios sobre relaciones inter-organizacionales, se contemplan las relaciones de colaboración (Sirajul, 2014; Cole y Saideep, 2013; Hassan, 2012; Heaton, 2004). Estas relaciones se describen a continuación, desde el punto de vista de las diversas teorías que han influido en la forma de concebir a las organizaciones.

##### **2.4.2.1 Teorías de Comunicación**

La Comunicación anteriormente ha sido definida como un proceso de transferencia de información, siendo la “acción” el elemento principal del proceso, sin embargo de forma paralela con la construcción de la Teoría General de Sistemas (TGS), la Comunicación es reconocida como aquel elemento que permite estudiar las interacciones sociales (Lara, 2013; Luhmann, 1998). La comunicación no está compuesta por emisores ni fuentes, sus elementos son el Alter (emisor) y el Ego (receptor). El primero de ellos notifica y el segundo comprende. Estos dos elementos participan dentro del proceso comunicativo en 3 fases básicas: 1) la selección de la información o aquello que se incluye como contenido comunicativo; 2) la selección de la notificación o las razones seleccionadas para participar del contenido informativo; y 3) la selección de entender (o no entender) la diferencia entre la acción de notificar y el contenido de la información. La comunicación toma lugar cuando el Ego comprende que existe una notificación por parte del Alter (Lara, 2013; Berthier, 2005). En pocas palabras la comunicación incluye 4 facetas, la frecuencia, es decir la cantidad de veces que se comunican los miembros de la organización; la dirección está caracterizada por la unidireccionalidad y la bidireccionalidad (retroalimentación); la modalidad se refiere al medio que se utiliza para transmitir la información; y finalmente el contenido se refiere al mensaje en sí mismo (Dasgupta, P., 1988).

La Comunicación cuando se aplica en las organizaciones es denominada comunicación organizacional, y esta se da sin importar el tamaño o tipo de organización. Bajo esta perspectiva, la comunicación organizacional es el conjunto total de mensajes que se intercambian entre los integrantes de una organización, y entre ésta y su entorno. (Marroquín, 2011). La comunicación organizacional puede dividirse en Interna y Externa. En la comunicación externa los programas son dirigidos al personal interno (directivos, gerencia media, empleados y obreros) (Lara, 2010). Se define como el conjunto de actividades efectuadas por cualquier organización para la creación y mantenimiento de buenas relaciones con y entre sus miembros, a través del uso de

diferentes medios de comunicación que los mantenga informados, integrados y motivados para contribuir con su trabajo al logro de los objetivos organizacionales. La comunicación externa, es la relación entre la organización y su entorno (accionistas, proveedores, clientes, distribuidores, autoridades gubernamentales, medios de comunicación, entre otros). Se define entonces como el conjunto de mensajes emitidos por cualquier organización hacia su entorno, encaminados a mantener o mejorar sus relaciones con ellos, favoreciendo alianzas o asociaciones, a proyectar una imagen favorable o a promover sus productos y servicios.

Los primeros estudios documentados de comunicación organizacional fueron llevados a cabo en 1910 (Helferich, et al. 2006; Marroquín, 2011) y estaban asociados con el campo administrativo; a pesar de los diversos avances que se han tenido en su estudio, este campo de la comunicación sigue siendo considerado como parte de otras disciplinas como las Relaciones Públicas, Desarrollo Organizacional, Psicología Social, de la Sociología, incluso todavía forma parte de la Administración. La literatura ofrece diferentes perspectivas de cómo la comunicación puede tejer un tejido social dentro de la empresa. Weber (1924) presenta concepciones desde el punto de vista racional, formal, y la burocracia jerárquica (Sirajul, 2014). Esta perspectiva se maneja en los trabajos dedicados a la teoría clásica de la organización y tiene implicaciones para la estructura de las comunicaciones dentro de organizaciones complejas (Kleinbaum, 2008). La Teoría de la Contingencia propuesta por Lawrence y Lorsch (1967) que se centran en los mecanismos de integración, y los estudios de Galbraith (1973), centrados en los mecanismos de coordinación; han sentado las bases de los patrones de interacción dentro de las organizaciones, los cuales están fincados en la estructura formal de la organización; por lo que es esperado que existan patrones de comunicación jerárquicos que se desarrollan dentro de las unidades organizativas formales (Sirajul, 2014, Marroquín, 2011; Dasgupta, P., 1988).

Estudios realizados por Han (1996), sugieren que las relaciones comunicativas están estrechamente ligadas a la jerarquía formal establecida. Pero, otros estudios también mencionan la existencia de relaciones informales dentro de las organizaciones. Kleinbaum (2008) llega a la conclusión de que las nuevas tecnologías, tales como las innumerables herramientas colaborativas web, el ancho de banda masivo y la accesibilidad a múltiples medios de comunicación; han permitido la implantación nuevas estructuras laterales, no jerárquicas en las organizaciones, facilitando así las relaciones comunicativas informales. La TGS otorga relevancia a las relaciones existentes dentro de la organización y su relación con el entorno. Sostiene que la organización, debido a la naturaleza de sus interacciones con el medio ambiente es un sistema social abierto y determinante en sí mismo. Diversos autores concluyen que el objetivo principal de una organización es lograr la máxima eficiencia del todo, mediante el papel armónico de la comunicación (E. Trist, Daniel Katz y Robert Kahn) (Lietsala, y Sirkkunen, 2008). Joan Woodward, Tom Burns, G.M Stalker, Paul Lawrence y Jay Lorsch, principales exponentes de la Teoría de Contingencia, afirman que toda organización es un sistema abierto, debido a esto debe tener muy en cuenta el medio y la situación en la que se encuentra, debido a que su éxito dependerá de su grado de adaptación a variables situacionales (Konieczka, 2013). Indican que no hay forma única para lograr los objetivos en la organización, considerando el carácter dinámico de la entidad.

Las teorías mencionadas han contribuido enormemente en las bases de la comunicación organizacional, y con esto han surgido diversos enfoques, por ejemplo las Teorías clásicas de la comunicación la definen como un instrumento para transmitir órdenes de

niveles jerárquicos superiores hacia los inferiores, es decir es un enfoque centralizado (Helferich, et al. 2006; Konieczka, 2013). Las Teorías sobre las relaciones humanas, consideran a la comunicación como una herramienta de autoridad, que reconoce de un tipo de comunicación formal, y otro informal; esta idea requiere que exista un equilibrio que permita el funcionamiento de cada una de las partes y de la organización en conjunto. La evolución de estas teorías, también ha permitido identificar las principales barreras que impiden el proceso de comunicación dentro de la organización (Marroquín, 2011), estos son: 1) La competencia desleal y comunicación ascendente, entendida como un medio para alcanzar prestigio ante los altos niveles, ocultando información afectando a un tercero o transformado la información ocultando faltas o hechos desagradables. 2) Comunicación descendente, esta es al contrario de la anterior, se resta importancia a las órdenes (Marroquín, 2011; Konieczka, 2013). 3) Comunicación en cualquier dirección, este tipo de barrera aparece en organizaciones donde el personal trabaja por turnos, evitándose así la interacción entre ellos, no se produce ningún tipo de comunicación ni formal ni informal (Stohl y Putman, 2003).

Algunos otros autores, conciben a la comunicación como “un instrumento, un dispositivo, una función o un medio para alcanzar un objetivo instrumental” (Putnam, Phillips & Chapman, 1996, citado por Marroquín, 2011, p. 27); dada esta definición, el principal objetivo de estos estudios se centra en cómo fluye la comunicación para trabajar de forma eficaz, cómo mejora la retroalimentación sobre el desempeño, cómo se difunden las innovaciones organizativas y en cómo se transforma la información durante el proceso comunicativo (Helferich, et al. 2006). En consecuencia, la comunicación es concebida como el proceso de transmisión de información, vital para el desempeño de la organización (Strimling, 2011, Marroquín, 2011). Dentro de estos estudios, la comunicación se va transformando hasta definirse como el mecanismo principal de cambio organizacional (Lewis, 2000, citado por Marroquín, 2011, p. 30). Este cambio organizacional está constituido por los intercambios de información, los diversos canales de transmisión, el tiempo y la incertidumbre. Sin embargo, Ellis (1992) sostuvo que para que surja un cambio organizacional, la comunicación depende de quién está comunicando, ya que tiene influencia sobre la actitudes de los involucrados en recibir la información (Chau, 2011). Con los estudios de Ellis (1992) y Lewis (1999), se confirmó que la comunicación requiere de diversos elementos para concebir un cambio, el más importante es la comunicación cara a cara, mediante el diálogo o conversación (Marroquín, 2011). Una conversación se refiere “al universo total de interacción mediante el uso del lenguaje de las personas que en conjunto se identifican con una organización determinada” (Taylor, 2007); la conversación abarca todo tipo de situaciones de comunicación auto-organizadas (formales e informales), que pueden ir desde reuniones de directorio, informativas, hasta conversaciones de pasillo, e incluso abarcan las interacciones mediante el uso de TI (Te’enni, 2001; Marroquín, 2011, Chau, 2011). La conversación puede darse por una preocupación en común, u objetivos compartidos (Marroquín, 2011), a esto se le conoce como Visión compartida (Kaplan & Norton, 2004). Llacuna y Pujol (2008), establecieron que para lograr una comunicación efectiva que permita establecer una visión compartida; se deben considerar algunos elementos, como son: 1) Claridad, el lenguaje debe ser accesible y entendible para quien va dirigida. 2) Integración, la comunicación es un lazo integrador (Moreno, 2009), que motiva a los interesados a cooperar para el logro de objetivos. 3) Aprovechar las relaciones informales, las cuales son más flexibles. 4) Equilibrio, el cual se hace presente al momento de integrar un plan estratégico el cual debe contener un plan de comunicación. 5) Evaluación, los sistemas y canales de comunicación deben revisarse en forma periódica.

Según Te'enni (2001), la eficacia de la comunicación depende del nivel de complejidad de comunicación. De acuerdo con Chau (2011), existen diversos tipos de complejidad en la comunicación; la complejidad cognitiva, complejidad dinámica, o la complejidad afectiva (Chau, 2011; Te'enni 2001). La Complejidad cognitiva es una función de la intensidad de la información intercambiada entre los comunicadores, la multiplicidad de puntos de vista de los comunicadores, y la incompatibilidad entre la representación y el uso de la información. Te'enni (2001) explica que la complejidad cognitiva puede aumentar la posibilidad de malentendidos dentro de un mensaje en un contexto diferente de lo previsto, la demanda de recursos para transformar la información en un formato adecuado para su uso, o la probabilidad de error de información. La Complejidad dinámica es la medida en que el proceso de comunicación depende de las limitaciones de tiempo, la retroalimentación, y los cambios durante el proceso (Chau, 2011; Te'enni 2001). Se puede aumentar la probabilidad de errores o malos entendidos de información si la retroalimentación y los cambios no se entregan con claridad a los comunicadores o los usuarios de la información, esto perjudica la forma en que opera la organización (Yoshioka, et al, 2001). La Complejidad afectiva se refiere a cómo la comunicación ahora es sensible a las actitudes o cambios en la disposición hacia un comunicador o materia (Te'enni 2001). Es mayor cuando existen desconfianzas y los trastornos afectivos en el proceso de comunicación (Chau, 2001; Yoshioka t al, 2001). Dentro del contexto de la comunicación organizacional, por ejemplo, la complejidad afectiva es alta cuando la comunicación se centra en los comentarios o evaluaciones subjetivas, que se ven afectadas por la actitud o disposición de los comunicadores. La complejidad de la comunicación disminuye la eficacia de la comunicación y el funcionamiento de la organización (Chau, 2011; Nelson et al 2005). La comunicación eficaz debe ser comprensible, implica cierto intercambio de conocimientos, abarca una relación de confianza (Habermas 1984). La Complejidad cognitiva y dinámica impiden la efectividad de la comunicación, mediante la creación de dificultades en la comprensión mutua y el intercambio de conocimientos, mientras que la complejidad afectiva inhibe el desarrollo de la relación de confianza (Te'enni 2001). Por lo tanto, la superación de la complejidad de comunicación es fundamental para obtener una comunicación efectiva (Helferich, et al. 2006; Chau, 2011).

El proceso de comunicación interna está influenciado por los cambios del entorno globalizado y competitivo; resulta imprescindible que las organizaciones cuenten con una estrategia de comunicación dinámica (Yoshioka et al, 2001; Stohl y Putman, 2003) que sea capaz de adaptarse a los cambios que surjan, y que permita transmitir con eficacia la información a todos los niveles de la organización (Kaplan & Norton, 2004). Toda organización requiere de un adecuado sistema de comunicación interna y externa, sin embargo, en las organizaciones tradicionalmente la comunicación es confundida con la información, donde los "sistemas de comunicación" establecidos solo consideran canales por los cuales fluye la información de una forma vertical impuesta por los altos directivos (Yoshioka et al, 2001), sin posibilidad de participación de las partes implicadas (Yoshioka et al, 2001; Moreno, 2009). La comunicación no debe ser sólo un canal de transmisión de políticas, procedimientos u órdenes del trabajo diario, sino más bien debe tener la cualidad de integración de todos los niveles de la organización.

La comunicación debe incluir a directivos, empleados, accionistas, distribuidores, es decir, todos los involucrados en el desarrollo y ejecución del marco conceptual y operativo de la organización (Moreno, 2009). La comunicación interna organizacional es aquella que forma parte de la cultura organizacional, sus normas y políticas establecidas, y que se desarrolla a partir de su visión conceptual. La comunicación en

consecuencia es un elemento fundamental para la transmisión de la visión institucional. Senge (1992), considera la visión compartida como un elemento importante para el logro de una organización exitosa (Senge, 1992, citado por Moreno, 2009, p. 3), por lo cual, el proceso de comunicación para compartir la visión resulta, también, importante. Sólo a través de la comunicación es posible crear una visión compartida que vincule los intereses personales y organizacionales (Yoshioka et al, 2001; Stohl y Putman, 2003).

#### **2.4.2.2 Teorías de Control**

El control consiste en evaluar el desempeño y comportamiento de los miembros de una organización (De Haes, 2006). La comunicación vertical conlleva un mayor control sobre la forma en que se desarrollan las tareas, es decir, es de tipo formal; por el contrario la comunicación horizontal, al no tener una estructura estricta para los involucrados debido a la falta de jerarquía entre ellos, facilita el intercambio de ideas e intereses similares, produciendo un control informal dentro del modelo (Weil y Ross, 2003, De Haes y Grembergen, 2008). El Control Formal alinea los intereses individuales con los objetivos organizacionales mediante las evaluaciones de comportamiento y desempeño. El Control Informal o control social permite cultivar intereses compartidos a través de la socialización o comunicación de dos vías (Rui Huang, 2003). El control debe ser entendido como la capacidad de dirigir los asuntos organizacionales e influyen en la capacidad de dirigirlos (Mähring, 1998; Bohórquez, 2011).

El GC de acuerdo con la OCDE, es un sistema a través del cual las organizaciones son dirigidas y controladas (Bohorquéz, 2011). Surge como respuesta a los problemas de agencia o conflictos de interés entre stakeholders. El GC ha sido enmarcado dentro de la Teoría Institucional, la cual propone mecanismos de control, los cuales incluyen el diseño y establecimiento de planes, programas, reglas, políticas, procedimientos, estándares y códigos dentro de las organizaciones (Becht et al., 2002; Bohorquéz, 2011). Esta teoría plantea también la existencia de instrumentos de incentivo o coacción que apoyan a los mecanismos de control a reducir la incertidumbre y los costos de transacción (Bohorquéz, 2011). Los mecanismos de control han sido definidos como un conjunto de “restricciones que permiten organizar los intercambios económicos, sociales y políticos” (North, 1995 citado por Bohorquéz, 2011; p. 2). Como se ha mencionado, los problemas de agencia y los problemas de transacción generan la necesidad del GC (Hart, 1995 citado por Bohorquéz, 2011, p. 6), por lo tanto requieren de sistemas de control y sus mecanismos.

Simons (1994), considera que los sistemas de control son rutinas y procesos formales utilizados por la gerencia para mantener o alterar actividades organizacionales (citado por Bohorquéz, 2011, p. 6); tales sistemas requieren de un refuerzo mediante el uso de incentivos o sanciones para modificar el comportamiento de los stakeholders. Estos sistemas de control pueden dividirse en 4 tipos: 1) Sistemas de creencias, definen, comunican y refuerzan valores, propósitos y directrices; estos se formalizan mediante documentos. 2) Sistemas de límite, son normas y reglas que deben ser respetadas por los stakeholders. 3) Sistemas de control diagnóstico, son sistemas formales de retroalimentación, que permiten monitorear resultados y corregir desviaciones entre lo planeado, lo logrado y lo ejecutado. 4) Finalmente, los sistemas de control interactivo, utilizados por la alta dirección para involucrarse más en la toma de decisiones; su objetivo es focalizar la atención de sus subordinados y reforzar el diálogo y aprendizaje dentro de la organización; algunos medios pueden ser las agendas de discusión, reuniones con subordinados, comités o debates (Mähring y Simons, 1994). Se puede



afirmar que el uso de los sistemas de control permite comparar las acciones planificadas y revisar los resultados obtenidos (Jaworski, 1988). De esta forma, los mecanismos de control coordinan los esfuerzos de los stakeholders, motivan a los gerentes y pueden modificar la dirección de las actividades (Vithayathil, 2013; Bohorquéz, 2011). El control entonces, comprende la supervisión de las relaciones entre accionistas, directivos, consejo de administración, empleados, proveedores, cuyos comportamientos e interacciones determinan los resultados y la distribución de los mismos en la organización (Ganga y Garnica, 2008).

La organización, debido a lo anterior, es concebida como una mezcla de relaciones o entramados contractuales que, de acuerdo con la TA, son reguladas y controladas por contratos, en los cuales queda definido el marco de actuación del individuo, para garantizar el cumplimiento de acciones planificadas, disminuir los riesgos de agencia, los costos de transacción y cumplir los objetivos propuestos por la organización (Bohorquéz, 2011; Jaworski, 1988). Los contratos, pueden ser explícitos o implícitos, la función básica de los primeros es llenar los vacíos que dejan los segundos, dadas restricciones de información y supuestos (Jensen M.C., 2010; Jensen y Meckling, 1976); los contratos implícitos son considerados “psicológicos”, ya que están basados en creencias; los explícitos forman parte de los sistemas de límite, es decir, constituyen contratos laborales, comerciales, reglamentos de trabajo, políticas, entre otros (Bohorquéz, 2011). Los mecanismos de control buscan reducir el incumplimiento de estos contratos; estos mecanismos pueden ser internos o externos. Los mecanismos externos se enfocan en factores externos a la organización, tales como el mercado de control laboral, sistema legislativo y jurisprudencial y auditorías externas (Mähring, 1998; Bohorquéz, 2011). Los mecanismos internos corresponden a las políticas de GC, y están fundamentados en la junta de accionistas y de gobierno (Bohorquéz, 2011; Jensen M. C., 2010; Becht et al., 2002); dentro de estos mecanismos resalta el papel de la junta directiva, que tienen el compromiso de monitorear y supervisar las acciones realizadas, y en ciertos casos ratificar las decisiones (Hart, 1995, citado por Bohorquéz, 2011, p. 8); también se incluye el papel de una estructura financiera encargada de regular los flujos de caja libre, reduciendo el comportamiento oportunista de otros gerentes. Dado esto, la TA propone el uso de los incentivos como instrumentos de motivación y alineación individual (Jaworski, 1988; Jensen y Meckling, 1976). Los mecanismos de control van más allá de garantizar los asuntos financieros y contables, incluyen aspectos administrativos y operacionales.

#### **2.4.2.3 Teorías de Coordinación**

El concepto de organización es un término importante en la descripción de las principales medidas adoptadas con el fin de generar resultados adecuados: "Organizar es reunir acciones interdependientes en curso sobre secuencias sensibles que generan resultados razonables." (Weick, 1979, citado por Melin, 2008, p. 9). De acuerdo con March y Simon (1958), Mintzberg (1983) y Thompson (1967), un acto organizativo también puede verse como un acto de coordinación (citados por Melin, 2008; p. 4). El propósito de la coordinación es formalizar acciones, esto reduce la incertidumbre, permite controlar y anticipar acciones (Marsden, 1994; Melin, 2008). Algunos autores definen la coordinación como el acto de dividir las metas en determinadas tareas, asignar recursos, y evaluar las acciones en comparación con los objetivos establecidos dentro de la organización (Melin, 2008). La Coordinación ha sido definida también como la gestión de las dependencias entre las actividades. La coordinación ha sido el punto de interés de muchas investigaciones sobre las organizaciones y, más recientemente, sobre el uso de las TI, las cuales han propuesto muchas definiciones de

este término. Entre ellas podemos citar la de Chandler (1962) que la define como el proceso de estructurar y facilitar transacciones entre componentes interdependientes. También se define como el conjunto de dispositivos de integración para la interconexión de las subunidades diferenciadas (Lawrence y Lorsch, 1967). El establecimiento de sintonía entre tareas independientes con el fin de lograr que la ejecución de estas sea oportuna, en el orden correcto y la cantidad adecuada. La Coordinación es fundamental para la existencia misma de las organizaciones (Kleinbaum, 2008).

Las Teorías de la organización están diversamente arraigadas en los beneficios de coordinación en relación con el control jerárquico (Thompson 2007); los altos niveles deben coordinar no solo eficientemente las operaciones con activos específicos; sino también múltiples actividades dentro de una única estructura corporativa. En todas estas teorías, la tarea clave de la dirección es coordinar actividades (Kleinbaum, 2008). Diversos estudios e investigaciones realizadas dentro de las organizaciones, han revelado que los líderes pasan más del 80% de su tiempo interactuando con otras personas (Kleinbaum, 2008); por lo que todos los miembros de la organización se comunican para coordinar las actividades (Barbuceanu et al. 1999).

Desde la publicación de la Teoría de la Coordinación en 1994 (Malone y Crowston, 1999), se ha hecho referencia en cerca de 300 artículos de revistas, capítulos de libros, ponencias y tesis. (Crowston et al., 2004). Una de las aplicaciones que han tenido mayor auge en los últimos años de los SI, es el apoyar el trabajo en conjunto entre diversos grupos de interés. Para ello se requiere una apreciación de lo que el grupo está haciendo y cómo sus miembros podrían trabajar juntos de manera más eficiente. Sin embargo, muchos estudios muestran diversos problemas asociados a la coordinación, tales como la asignación de roles, la asignación de actividades individuales o recursos y procesos para hacer un uso eficiente de las TI (Crowston et al., 2004). En 1994, Malone y Crowston describen un nuevo enfoque a estos problemas, un enfoque que llamaron Teoría de la Coordinación (TC) (Marsden, 1994; Malone y Crowston, 1999). Su artículo de 1994 presentó ejemplos de problemas de coordinación similares encontradas en una variedad de disciplinas y los analizó como el resultado de las dependencias. Por ejemplo, los enfoques para compartir recursos (es decir, formas de gestionar la dependencia creada cuando múltiples tareas requieren los mismos recursos) han sido analizados en la economía, la teoría de la organización y de la información, entre otras (Barbuceanu et al. 1999).

Otras dependencias identificadas por Malone y Crowston son las denominadas dependencias productor/consumidor, las limitaciones y las relaciones de simultaneidad de tarea/subtarea. Desde la publicación de 1994, cerca de 300 ponencias y disertaciones se han referido a o hecho uso del enfoque TC (Crowston et al., 2004). Malone y Crowston (1999) presentaron los procesos de coordinación, tales como diagramas de flujo, redes de Petri y diagramas de transición de estado. También propusieron los tipos de dependencias (Crowston 1999; 2003); una dependencia se define como una consecuencia del uso compartido de los recursos en múltiples tareas. En un trabajo más reciente, Malone et al. (1999) proponen el Manual de Proceso, que representa los procesos de coordinación en los diversos niveles de abstracción. Una ventaja adicional de este enfoque es su capacidad para sugerir nuevos procesos navegando a través de las jerarquías duales, la abstracción y la composición (Crowston et al., 2004). Dado lo anterior, Faraj y Sproull (2000) introducen el concepto de la coordinación de conocimientos, la cual implica saber dónde se encuentra, y dónde se necesita la experiencia. Los procesos de coordinación se clasificaron de acuerdo a un

conjunto de patrones (Gittel, 2000). Un patrón es definido como la solución a un problema en un contexto determinado, por lo que el catálogo está organizado por contextos de coordinación.

La TC tiene vínculos claros con otras teorías carácter social, como las teorías de la toma de decisiones en grupo o mejor conocidas como Teorías de cooperación y las comunicaciones. Englert et al. (1996) en sus investigaciones describe las relaciones entre la coordinación, la cooperación, la comunicación y los medios de comunicación (Crowston et al., 2004). Gittel (2000) añade a estos estudios la importancia de las relaciones humanas para el éxito de la coordinación. Crowston y Kammerer (1998) combinan la TC y la teoría de la mente colectiva para identificar fuentes de problemas en la gestión de equipos. Las dos teorías se complementan entre sí en que la TC supone que los individuos han compartido la comprensión de los problemas que enfrentan, mientras que la teoría de la mente colectiva explica cómo se desarrollan los conocimientos compartidos (Barbuceanu, M., Gray, T., y Mankovski, S., 1999; Crowston et al., 2004). Weigand, Poll y Moor (2003) señalan asimismo que el problema de la coordinación se ve agravada por varios factores, tales como la falta de claridad de información comunicada entre los actores; de esto se deduce que cuando la acción comunicativa se dirige a la comprensión mutua, se convierte en un mecanismo de coordinación (Kim, 2000).

Con respecto a los Mecanismos de coordinación, la TC no es muy específica. Frozza y Alvares (2002) ofrecen una lista de criterios para comparar mecanismos de coordinación, tales como predicción, adaptabilidad, control de la acción, modo de comunicación, conflictos, intercambio de información, agentes, aplicaciones, ventajas y desventajas. Albino, Pontrandolfo y Scozzi (2002) desarrollan la noción de carga coordinación, el cual es un índice cuantitativo que mide el esfuerzo requerido para coordinar un proceso dado (Albino, V., Pontrandolfo, P., y Scozzi, B. 2002; Crowston et al., 2004). En conclusión, los lineamientos básicos de la TC propuestos por Malone y Crowston son claros. Los métodos para capturar y documentar los procesos y mecanismos de coordinación y tipologías sistemáticas de las dependencias y mecanismos han sido desarrollados en una variedad de entornos; sin embargo se requiere de mayor investigación en cuanto a la generalidad de los mecanismos de coordinación y desarrollar enfoques que sean más estructurados para evaluar y elegir entre los procesos de coordinación (Barbuceanu, M., Gray, T., y Mankovski, S., 1999).

Existen varios tipos de mecanismos de coordinación que se pueden utilizar para administrar una dependencia. Por ejemplo, los mecanismos para la gestión de la dependencia entre una actividad y un actor incluyen (entre otros): 1) un gestor asigna una tarea específica a un subordinado, 2) la asignación de la tarea debe ser asignada al primer actor disponible y 3) existencia de vacantes para los actores (Crowston et al., 2004, p. 24). Los mecanismos pueden ser útiles en una amplia variedad de ajustes realizados por la organización, pero siempre dependerán del proceso a ser gestionado. Se han identificado otro tipo de mecanismos de coordinación (Mintzberg, 1984, Melin, 2008; Kim, 2000): coordinación a través de la estandarización, coordinación por planeación, y coordinación por retroalimentación, coordinación por acuerdos mutuos, supervisión directa, estandarización de competencias y normas, procesos de trabajo y coordinación de resultados (Barbuceanu, M., Gray, T., y Mankovski, S., 1999, Marsden, 1994). La acuerdos mutuos implican un tipo de coordinación informal; la supervisión directa logra una coordinación formal, en donde existe un individuo responsable; los procesos de trabajo quedan determinados por la estandarización de normas y procesos (Kim, 2000), ya que se presupone que al existir un estándar, los

nuevos integrantes de una organización ya se encuentran preparados para el trabajo; de igual forma las salidas o resultados esperados también están establecidos (Mintzberg, 1984). La coordinación se lleva a cabo antes, durante y después de iniciar los procesos operativos de la organización, mediante la planeación, la estandarización y la retroalimentación (Larsson, 1990).

#### **2.4.2.4 Teorías de Colaboración**

La literatura referente a la colaboración “es un dominio relativamente emergente” (Sánchez, 2011, p. 6). La colaboración ha sido abordada de diferentes formas asociada a diversos temas en la literatura, como en la economía, la psicología y la sociología. Wood y Gray (1991) sugieren que las diversas disciplinas explican la colaboración de diferentes perspectivas teóricas, incluyendo la Teoría de dependencia de recursos, la teoría de la economía del desempeño social corporativo / institucional, la gestión estratégica / sociales teoría de la ecología, la teoría de la microeconomía, teoría de orden institucional / negociado, la teoría de los costos de transacción y la teoría política. Entre las teorías más destacadas asociadas a la colaboración se encuentran la Teoría de la Relación Interorganizacional (TRI) y la Teoría de la Cooperación (Englert, J., et al, 1996). La TRI se refiere a "las alianzas, coaliciones, alianzas estratégicas, franquicias, consorcios de investigación y diversas formas de organización (Sánchez, 2011 y Ring y Van de Ven, 1994). La Teoría de Cooperación es otro precursor de la literatura colaboración; esta teoría establece que existen dos elementos entre los cuales existe reciprocidad y cooperación; las dos partes son independientes por lo cual la existencia de cooperación entre ellas es voluntaria (Sánchez, 2011). La colaboración puede ser incluida cuando el objetivo que se persigue no puede ser logrado de manera individual, y este resulta ser el punto clave de los estudios sobre colaboración. Cigler propone otro tipo de asociaciones diferentes a la TRI, estas son las redes, la cooperación, la coordinación y la colaboración (citado por Yu, 2008, p 46), sugiere que cada tipo de asociación es diferente en propósito, la fuerza de vinculación y el tipo de acuerdos formales. Las redes son el tipo más flojo de la sociedad, principalmente con fines de intercambio de información o de intercambio de contacto; las organizaciones pueden abandonar la sociedad red con bastante facilidad (Dinar, 1992; Dcokner y Long, 1993). Cigler define cooperaciones y coordinaciones como relaciones más estrechas que las redes (Sánchez, 2011). La colaboración es la relación más fuerte por lo que las organizaciones en esta sociedad comparten un objetivo común que no se puede lograr de forma individual sino más bien en conjunto. Los procesos que rigen las colaboraciones son mucho más complejos debido a que estas organizaciones comparten las responsabilidades, riesgos, recursos y resultados en función de su objetivo compartido.

La Teoría de la dependencia de recursos enfatiza la relación entre la organización y su entorno. Esta relación es un proceso de adaptación definido como una respuesta organizacional a las condiciones de incertidumbre y dependencia (Porras, 2000). Se argumenta que las organizaciones para sobrevivir a su entorno, requieren de una serie de recursos (dependencia); esto provoca que las organizaciones dependan de otras organizaciones (Dinar, 1992, Hassan, 2012). De acuerdo con esta teoría, las subunidades de una relación de colaboración adquieren poder a través de su capacidad para obtener recursos críticos para el grupo. Cada subunidad estará involucrada en relaciones de complejas redes de intercambio con otras sub-unidades ((Dinar, 1992; Dcokner y Long, 1993). El principal elemento de la teoría es que las organizaciones, para reducir los costos de adquisición de recursos (disminuir la dependencia), establecen vínculos con otras organizaciones, es decir, relaciones colaborativas. Sin

embargo los artículos desarrollados por Wood y Gray (1991), establecen que ninguna teoría explica la colaboración, ya que hay similitudes y diferencias en los tratamientos teóricos, los procesos y los resultados obtenidos por la colaboración (citados por Sánchez, 2011, p. 9).

Las definiciones de colaboración a través de la literatura son bastante consistentes, consideran la existencia de dos o más partes interesadas para crear o alcanzar algo que no habría sido posible si hubiera sido un trabajo independiente (Sánchez, 2011). En los estudios realizados por Sánchez (2011) citan a diversos autores que concuerdan en sus definiciones sobre colaboración: Para Child y Faulker (1998), la colaboración es un intento por las organizaciones para realizar sus objetivos a través de cooperar con otras organizaciones. Michael Schrage define la colaboración como un proceso de creación compartida; dos o más personas con habilidades complementarias que interactúan para crear un entendimiento compartido de que ninguno había poseído previamente o podría haber llegado a por su cuenta (p. 11). Russ Linden afirma que la colaboración se produce cuando personas de diferentes organizaciones producen algo juntos, a través del esfuerzo conjunto, los recursos y la toma de decisiones, y comparten la propiedad del producto o servicio final (Newell y Swan, 2000). Straus define la colaboración como un proceso que se emplea al trabajar en grupo, como una organización o comunidad para planificar, crear, resolver problemas y tomar decisiones (p. 12).

Wood y Gray critican nueve artículos a través de seis perspectivas teóricas identificando 6 elementos comunes de las diversas definiciones de colaboración: las partes interesadas, independencia; proceso interactivo relacionado con una relación orientada al cambio; normas comunes, y estructuras; preferencia por la acción o decisión; y el dominio de orientación. Finalmente ellos definen la colaboración como un proceso que se produce cuando un grupo de actores autónomos de un dominio del problema participan en un proceso interactivo, utilizando normas comunes, normas y estructuras, de actuar o decidir sobre asuntos relacionados con ese dominio (Wood y Gray, 1991, citado por Sánchez, 2011). Thomson (2001) por su parte identificó cinco elementos clave en las definiciones de colaboración; el gobierno, la administración, la capacidad, la reciprocidad y la confianza. Su definición resultante es que la colaboración es un proceso en el cual “los actores autónomos interactúan a través de la negociación formal e informal, creando conjuntamente reglas y estructuras que rigen sus relaciones y formas de actuar y decidir sobre las cuestiones que los unió” (Thomson, 2001, p. 163), la colaboración es un proceso que implica normas compartidas y las interacciones de beneficio mutuo (Rubio, 2005; Sánchez, 2011).

Se ha identificado que la Colaboración tiene una fuerte relación con la competencia organizacional (Rubio, 2005; Porras, 2000), colaborar, al igual que competir, puede ser un proceso intenso entre los participantes sugiere cuatro diferentes combinaciones posibles entre colaboración y competencia organizacional. Cuando la colaboración y la competencia son bajas, es probable los resultados no se obtengan o no cubran las expectativas. Cuando la colaboración es baja y la competencia alta, existe el riesgo de que alguna de las partes intente obtener mayores beneficios. En ambas situaciones, si la colaboración es baja, es esperado que la relación termine pronto. Por el otro lado, si la competencia es baja y la colaboración es alta, es probable que una de las partes se integre de forma vertical con la otra organización. Si tanto la competencia como la colaboración son altas, el beneficio y aprendizaje es mutuo entre los dos participantes.



Existen diversos factores, desde diversas perspectivas teóricas, que favorecen los procesos de colaboración. Sánchez (2011), tomando como base los trabajos de McKinsey y Weisbord, agrupa estos factores en seis categorías, indicando los elementos básicos de cada uno de ellos: 1) Objetivos, que son los resultados esperados, requieren que se tenga un entendimiento compartido, presencia de un objetivo único primordial, cada miembro toma un rol dentro del proceso, metas en común y visión conjunta. 2) Estructura, se refiere al modelo organizacional de colaboración y la división del trabajo; requiere de líneas claras de responsabilidad, participación activa, y recursos suficientes. 3) Proceso, se refiere a la forma en que se trabajará dentro de la colaboración; esto demanda un proceso constructivo de participación enfocado a los objetivos perseguidos, planeación y congruencia al momento de establecer acuerdos formales, exploración de diferentes alternativas de trabajo, comunicación abierta y constante. 4) Cultura, es un marco de referencia compartido; son valores aceptados por el grupo de trabajo que indican cuál es el modo esperado de pensar y actuar frente a situaciones concretas, hace referencia a la forma en que las personas interactúan entre sí; debe existir credibilidad, confianza, hacer uso de reuniones informales que permitan aumentar y hacer más flexible la cooperación entre las partes, respeto mutuo, apertura para visualizar nuevas perspectivas y formas de solución (Dinar, 1992; Dcokner y Long, 1993). 5) Habilidades, son capacidades individuales y organizacionales de colaboración, principalmente debe existir compromiso por parte de los involucrados. 6) Liderazgo, el papel específico de los líderes formales es el infundir entre sus subordinados la idea de la colaboración; demostrar el deseo de buscar una solución conjunta, mediante el apoyo y la claridad para la realización de metas y solución de problemas, saber identificar a las personas adecuadas que tengan la iniciativa de construir grupos de colaboración y cooperación (Englert, J., et al, 1996). También existen obstáculos que impiden que los factores de colaboración funcionen adecuadamente dentro de la organización, estos pueden agruparse en tres grupos (Sánchez, 2011): 1) individual, la necesidad de tener mayor poder al momento de llegar a un acuerdo, la pérdida del control, la autonomía, la falta de recursos, y desconfianza entre compañeros de trabajo. 2) Organizacional, incluye la diferencia entre objetivos, resultados esperados, reglas y normas diferentes (Huang, 2007), diversidad cultural y moral; falta de habilidades y procesos de colaboración. 3) Social, se refiere a la competencia y el individualismo (Englert, J., et al, 1996).

La literatura describe una variedad de procesos de colaboración con muchos aspectos similares. Estos procesos fueron divididos por Sánchez en procesos enfocados en la construcción de relaciones y procesos centrados en los aspectos racionales (Sánchez, 2011). Los procesos enfocados en la construcción de relaciones, se refieren al establecimiento de expectativas, negociaciones, intercambios de información, desarrollo de contratos, construcción de una visión conjunta, contratos psicológicos e interacciones personales (Rubio, 2001; 2005). Los procesos centrados en aspectos racionales, identifican la definición del problema, la comprensión del problema, el trabajo en conjunto y la necesidad de un respuesta en conjunto; planteándose una serie de preguntas que deben estar presentes en el proceso colaborativo, estas son “¿Hay algún problema? ¿Cuál es el problema? ¿Por qué existe el problema? ¿Cuáles son las posibles soluciones? ¿Qué criterios debe cumplir una buena solución? ¿Qué solución podemos acordar?” (Straus, 2002, citado por Sánchez, 2011; p. 33). Otro proceso es planteado por Chrislip, él sugiere siete pasos en los que las partes se esfuerzan por obtener un acuerdo; estos son el establecer cómo trabajar juntos, la comprensión de la información compartida, definición del problema, soluciones o estrategias y pasos a seguir para la implementación (Chrislip, 2002, p. 54). Ring y Van de Ven (1994) identifican que la colaboración inicia en el momento que se establecen las

negociaciones formales para establecer expectativas conjuntas lo cual conduce a cada parte a relacionarse unos con otros (Englert, J., et al, 1996). Después entra la fase del compromiso, el cual codifica la relación, los acuerdos, las interacciones y las obligaciones. Finalmente está la etapa de ejecución en la que las partes llevan a cabo los compromisos asumidos en la segunda fase.

Los procesos de trabajo deben ser gobernados de forma centralizada por la organización principal, pero la propiedad de los procesos definidos debe ser distribuida lo más ampliamente posible entre los demás (Moss, 1994). Las partes interesadas tienden a ser más colaborativas cuando entienden que no son necesarios para gobernar, dirigir o mantener la estructura del marco de forma activa, sino que se les pide aportar su experiencia para el cuerpo de gestión centralizada (Moss, 1994, Rubio, 2005; Newell y Swan, 2000). Este tipo de integración proporciona datos en tiempo real acerca de los resultados del proceso que se pueden utilizar para ajustar el flujo de trabajo y prever, con razonable precisión, cuáles serán los resultados y el valor obtenido. 4) Invertir en el desarrollo de competencias, sobre todo en establecer relaciones con proveedores; investigaciones realizadas por Accenture muestra que las organizaciones que han invertido en la formación de sus empleados en el uso de las TI, tienen siete veces más probabilidades de aumentar su rendimiento. Es necesario dentro de un entorno colaborativo, que los involucrados posean las habilidades que faciliten el uso de las TI (Cole, 2013). De igual forma el establecer relaciones colaborativas con externos, como lo son los proveedores, requiere de ciertas capacidades organizacionales para manejar interfaces de negocio y de TI, y esto requiere de la participación activa de los involucrados en el desarrollo de procesos de negocio. 5) Manejar la innovación de acuerdo con los nuevos modelos de gobierno que la fomenten.

## 2.5 IMPLEMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS Y MECANISMOS RELACIONALES DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (EGTI Y MGTI)

La implementación de Estructuras y Mecanismos de GTI se divide en dos secciones de acuerdo al enfoque. En primer lugar desde el enfoque de la organización como un conjunto de elementos relacionados entre sí para la toma de decisiones de TI, implementado desde la construcción de un Modelo Organizacional. Y en segundo lugar desde un enfoque de GTI, es decir la forma en que el conjunto de marcos, estándares y normas conciben la forma en que se puede implementar un GTI y todo lo que esto incluye. En primera instancia, dadas las características de las EGTI y MGTI, y su relación con la toma de decisiones sobre el uso de TI, es necesario ubicar a estos dos elementos dentro de lo que se conoce como Modelo Organizacional, haciendo énfasis en la forma en que las Estructuras se ubican jerárquicamente y como se relacionan entre ellas para llevar a cabo los objetivos establecidos; y principalmente en como apoya este Modelo organizacional la alineación de objetivos dentro de la Organización. Dada la gran diversidad de formas organizacionales, se describen brevemente sus características, llegando a la conclusión de que una de las formas más apropiadas y más utilizadas en la implementación de un GTI es el Modelo Federal.

Por otra parte, un GTI para su implementación se apoya en un conjunto de estándares y normas de comportamiento para garantizar que la unidad de TI soporte los objetivos de negocio de la organización (ITGI, 2007; ISACA, 2012, COBIT 2012). Al igual que los Estándares orientados a la implementación, mantenimiento y monitoreo de un GTI; en la actualidad existe diferentes marcos de referencia, definido como un conjunto de métodos y prácticas que permiten establecer Criterios de información exigidos por los requisitos de negocio, Procesos de negocio y Recursos a utilizar;

orientados al control de las organizaciones. Cada uno de estos marcos de referencia abarca diferentes ámbitos, de forma que se complementan entre sí. Y como se ha señalado, la aplicación de estos marcos y estándares apoyan la forma en que el Modelo Organizacional, o bien el conjunto de Estructuras y Mecanismos de GTI son interpretados y caracterizados de acuerdo a ellos.

### *2.5.1 EL MODELO FEDERAL*

#### **2.5.1.1 Necesidad del Modelo Organizacional**

Se ha mencionado que el GTI está conformado por Estructuras y Mecanismos relacionales (y procesos no abordados dentro de esta investigación), y una de sus principales actividades está relacionada con la Toma de Decisiones (ISACA, 2012), distribuida en cinco dominios, Principios, Arquitectura, Infraestructura, Aplicaciones, Inversión y priorización (Weill y Ross, 2008). El proceso de Toma de Decisiones, de acuerdo con la Teoría desarrollada por Simon(1950), queda delegada entre los miembros de la organización y, de acuerdo con la Teoría de las Relaciones Humanas, Cibernética, basadas en la Teoría General de Sistemas (TGS) que considera a la organización un sistema abierto y la Teoría de Costos de Transacción, estos miembros pueden ser tanto internos como externos a ella (entorno y contexto); por lo que deben existir relaciones entre ellos y estas varían con el entorno, de acuerdo con la Teoría del Desarrollo Organizacional. Sin embargo para conocer la forma en que deben darse estas decisiones, quién lo hace y a quién se afecta, queda determinado por la forma en que estas Estructuras y sus Mecanismos relacionales se ubican dentro y fuera de la organización; es decir de acuerdo con su Modelo Organizacional (Fitzgerald, 2007; Bueno, 1997; Dubrin, 2003).

Se ha observado que las organizaciones que no funcionan correctamente, que no alcanzan sus objetivos fijados, que presentan bajos niveles de competitividad, que carece de estímulos de superación para el personal, que existen conflictos de intereses, duplicidad de funciones o que la organización no es capaz de adaptarse a los cambios tecnológicos, y otras muchas razones, son indicadores de la existencia de un mal diseño del Modelo Organizacional (MO). Un MO puede ser definido como un instrumento clave para conseguir eficiencia e innovación de manera simultánea que permita la existencia de competitividad dentro de la organización a corto plazo, y le permita desarrollarse a largo plazo (Weil y Ross, 2004; Bueno, 1997). El diseñar un MO es una práctica en constantes cambios debido al entorno en el que se desenvuelva la organización, este exige constantes modificaciones tanto de las estrategias como de las estructuras organizativas. Como se ha comentado, la definición de stakeholder de Freeman abarca un conjunto amplio de actores y suele configurar una serie de Estructuras. Estas dependen de la organización y sus necesidades; identificando cuales son en concreto los grupos de interés que debe tener en cuenta. Identificar cuáles son estos grupos es el primer reto al que cada organización se enfrenta para construir acertadamente su MO (Freeman, 2010; Mataix, 2008).

#### **2.5.1.2 Modelos Organizacionales**

Actualmente existen diferentes tipos de modelos y estructuras organizativas, las cuales se han desarrollado con mayor fuerza con la aparición de la Teoría de Contingencia (1966), donde se afirma que el diseño organizacional más adecuado dependía del entorno organizacional y su contexto (Galbraith, 1997; Pfeffer, 1982). Este enfoque pretende establecer las principales interrelaciones que existen entre una organización,

sus componentes y el medio en la que está inserta, para así poder proponer diseños organizativos acordes a cada situación. A partir de estos estudios, las tipologías organizacionales se han transformado y su clasificación depende del enfoque de estudio. Rivas Tovar (2002), aborda la clasificación organizacional desde criterio histórico en el cual distingue tres grandes épocas una primera denominada, época de la estandarización, que incluye las formas organizativas clásicas, la cual parte de la estructura funcional, evolucionando a la organización divisional y por último a formas híbridas tales como la organización matricial, destacando como competencias claves la especialización y segmentación.

Posteriormente, producto esencialmente de la complejidad del entorno empresarial experimentada a partir de los años ochenta, que demanda de flexibilidad y del desarrollo de las nuevas tecnologías de la información, se identifica una segunda época, que se denomina de orientación al cliente, dentro de la cual se desarrollan las estructuras: adhocracia, horizontal y en red. Por último se define una tercera época, de la innovación, con el desarrollo de la organización celular, sustentada en reconocer el conocimiento como el activo fundamental. En otro sentido histórico desarrollado por Arrudaña (1998), su clasificación solo incluye el modelo funcional, holding, multidivisional, matricial y conglomerado. Mintzberg (1991) se enfoca en los parámetros de diseño, a partir de esto define la tipología simple, burocracia maquina, burocracia profesional, forma divisional y adhocracia e incorpora posteriormente la estructura ideológica y la organización política. Bueno (1996) plantea modelos substanciales, estos incluyen formas simples (lineal, funcional y adhocrático); formas semi-complejas (lineo funcional, divisional, matricial y colegial) y formas complejas (en red). Mientras que Handy (1992) plantea la existencia de las formas federal y en trébol. Padilla (2003) identifica las tipologías a partir de enfoques Económicos y Administrativos y su evolución; distingue así el modelo simple, funcional o forma U, divisional o forma N y matricial. Distingue además, de acuerdo con la evolución del entorno organizacional, las formas organizacionales se han vuelto más flexibles y descentralizadas, surgiendo así el modelo orientado a la información, modelo federal, modelo en trébol, modelo en red, y el modelo virtual. Este último estudio integra las tipologías organizacionales de sus antecesores, y las define de la siguiente manera:

La forma simple se caracteriza por ser centralizada, su jerarquía es mínima, al igual que la división del trabajo, sus procesos y sus mecanismos de coordinación; debido a que este tipo se da cuando nace una organización. La forma funcional o forma en U (Williamson, 1975) está caracterizada por poseer una forma "Heterárquica" (Hedlund, 1994), esta forma rompe con el modelo de jerarquía, todos sus componentes son independientes, el concepto de ordenar se cambia por el de "influir", en vez de mando se habla de "relación", esta última es bidireccional y horizontal. La agrupación de especialistas aumenta la coordinación y el control. La forma divisional o forma M (Hedlund, 1994), se organiza en torno a productos, proyectos o mercados, está formada por unidades autónomas dirigidas por una central; su principal ventaja es el control estratégico y operacional, y debido a su estructura reacciona rápido a los cambios del entorno; sin embargo implica el incremento de costos derivados de la duplicación de personal. La forma matricial implica agrupaciones funcionales solapadas; lo que permite que responda a dos conjuntos de exigencias que se relacionan entre sí. La organización virtual es vista como una red que evoluciona constantemente, conformada por organismos independientes y una organización central. Similar a esta forma, la organización en trébol (Handy, 1989) está formada por el núcleo organizacional, empresas subcontratadas, y la fuerza de trabajo. La organización en red se basa en que la organización central solo realiza las funciones en las que es

especialistas, las demás las delega hacia atrás organizaciones; la relación entre estas organizaciones puede ser mediante normas, estándares, transacciones, decisiones colectivas, culturales, acceso a información o intercambio (Galbraith y Kazanjian, 1988). La forma horizontal de acuerdo con Ostroff y Smith (1993), está compuesta por macro procesos, donde el trabajo en equipo mediante procesos, reduce la jerarquía y añade actividades que generan valor. La forma federal o forma en N (Hedlund, 1994; Ostroff y Smith, 1992) es una extensión de la forma funcional; existe una organización central que proporciona liderazgo y planificación global, así como un conjunto de otras organizaciones afiliadas a ella. Esta última forma conocida como Modelo Federal se explicará más adelante.

### 2.5.1.3 Arquetipos de GTI

Dentro del GTI, las tipologías organizacionales mencionadas anteriormente han sido utilizadas para integrar el uso de las TI, y poder definir la forma en que la toma de decisiones debe afectarlas. Cada organización está involucrada en la toma de decisiones de TI. Sin embargo, difieren en la forma en que definen bien la rendición de cuentas, y cómo se comunican formalmente sus procesos de toma de decisiones (Weill y Ross, 2004). Se ha identificado que el tener un MO de GTI que incluya a todos los Stakeholders, conociendo sus intereses y el poder que tienen sobre la toma de decisiones (Weil y Ross, 2004), es fundamental para el logro de objetivos de TI y el alineamiento estratégico.

Cuando comenzó a tomar auge el GTI, diversos autores trataron de explicar la forma en que se organizaban las actividades de TI de acuerdo con su Modelo Organizacional (Tan et al., 2007; Ein-Dor y Segev, 1982; Sambamurthy y Zmud, 1999); es decir, la base sobre la cual las actividades de TI se agrupan y dónde se reportan dentro de una jerarquía de la organización (Brown y Grant, 2005; Markus, Sia y Soh, 2012). Peter Green (2007) afirma que para implementar efectivamente un GTI se debe aplicar un enfoque holístico (Green et. al., 2010). Este argumento también fue apoyado por Weill (2004). Weil y Ross (2005) ampliaron entonces, los arquetipos de GTI, concluyendo en 6 tipos: monarquía, IT monarquía feudal, federal, IT duopolio, y la anarquía. Las diferencias entre estas seis arquetipos de GTI es si los derechos de decisión de TI se encuentran con los altos directivos, en los gerentes de SI o directores de línea solamente, o con un grupo de diferentes gestores. Sin embargo los más utilizados son la Monarquía de la Organización, Modelo Federal, Duopolio, y la Anarquía (De Haes, 2008; Van Grembergen, 2008; Huang, 2007; Weil y Ross, 2004).

- Monarquía de la Organización, en donde la toma de decisiones es centralizada, está conformado por el director de la organización o un conjunto de directores, algunas veces se incluye al CIO, como miembros del comité de gobierno, estos miembros participan en la toma de decisiones que afectarán a toda la organización. La responsabilidad se da de arriba hacia abajo para la entrega de soluciones; la conceptualización, desarrollo e implementación de soluciones de TI para todas las partes del negocio es controlado por una autoridad central. Un gobierno de TI requiere de la identificación de necesidades a todos los niveles, de cada stakeholder, por lo que no se adaptaría para alinear estratégicamente estas necesidades. Solo existe un intercambio de conocimientos del representante principal hacia abajo (Winkler, 2012; Weil y Ross, 2008).
- Modelo Federal (MF): Este modelo coordina el proceso de toma de decisiones en el cual los ejecutivos (CxOs) y representantes de la organización de todos los grupos



de operación trabajan en conjunto para la toma de decisiones relacionadas con TI (Weil y Ross, 2008).

- Duopolio TI: Es un modelo de doble partida, está integrado por los ejecutivos de TI y un grupo de representantes de la organización conformado por los líderes de cada unidad de operación. Es el segundo arquetipo más utilizado por el GTI, sin embargo resulta más complejo en su estructura y manejo (Bop, 2008).
- Anarquía: Es un modelo completamente descentralizado, en el que cada una de las unidades de operación se encargan de tomar sus propias decisiones de acuerdo a sus necesidades. Este tipo de modelo toma lugar cuando se necesitan respuestas rápidas para satisfacer las necesidades de algún cliente que lo requiera. Este tipo de modelo no puede utilizarse ya que no existe interacción entre stakeholders, elemento primordial para poder alinear estratégicamente los objetivos de TI con los de la organización completa (Weil y Ross, 2008; Huang, 2007).

#### **2.5.1.4 MO más utilizado dentro de un GTI: el Modelo Federal (MF)**

Uno de los principales conceptos abordados en esta investigación es la aplicación de un Modelo Federal dentro de un GTI. El surgimiento de este tipo de organización tiene sus fundamentos en la Teoría de la Contingencia. El Modelo Federal (MF) es concebido para gestionar una amplia y compleja variedad de stakeholders; este modelo se desarrolla añadiendo unidades independientes de abajo hacia arriba (Hodgkinson, 1996; Barlett y Ghoshal, 1993). Constituye uno de los modelos más difundidos actualmente. Este diseño es en muchos aspectos, una extensión del diseño divisional basado en el producto. Está caracterizado por una pequeña organización central que proporciona liderazgo y planificación global, así como un número de empresas subsidiarias afiliadas de forma flexible (Hodge, Anthony y Gales, 2003; Handy, 1989, 1992).

Brown (2003) definió un GTI centralizado en términos de los derechos de decisión que residen en una organización de TI central; y un GTI descentralizado en términos de derechos de decisión que residen en las unidades de negocio, y una forma federal de GTI o híbrida, en la que se comparten los derechos de decisión. Hay varios tipos principales de la toma de decisiones de TI que generalmente se realizan dentro de una organización (Huang, 2007); diversos autores proponen un modo de gobierno Federal como una forma de separar los derechos de decisión de los diferentes tipos de actividades de TI (Hodgkinson, 1996; Weil & Ross, 2004; Tan et al., 2007). En concreto, las decisiones básicas de TI, tales como la infraestructura de TI y la inversión debieran de ser centralizadas para asegurar la consistencia en toda la organización, mientras que las decisiones relacionadas con TI utilizadas como aplicaciones de negocios serían descentralizadas para permitir la entrada de las unidades de negocio (De Haes, 2008; Huang, 2007; Brown, 1997, 1991). De esta manera, un sistema centralizado de TI actúa como un modelo Federal para operar servicios de TI críticos y para el mantenimiento de la infraestructura de TI en general (Hodgkinson, 1996); también influye en las acciones de las unidades de negocio mediante el establecimiento de políticas y procedimientos para el uso de TI (Bop, 2012).

El MF coordina el proceso de toma de decisiones en el cual los ejecutivos (CxOs) y representantes de la organización de todos los grupos de operación trabajan en conjunto para la toma de decisiones relacionadas con TI (Tan et al., 2007; Bop, 2008).

Dentro del MF se pueden identificar a los diferentes stakeholders del C-Level, definido por Weil & Ross (2004), como los CxOs, donde se incluyen el Director Ejecutivo (CEO), Director Financiero (CFO), Director de Operaciones (COO), Director Ejecutivo de TI (CIO) y el Board o Junta Directiva, además de los demás unidades de la organización (o unidades de negocio) como el Comité ejecutivo estratégico, y los Ejecutivos de la Organización. Los líderes de TI se encuentran involucrados como participantes adicionales dentro de un MF. Dentro de un MF se relacionan los equipos de administración y comités ejecutivos para resolver conflictos; por lo tanto, se establecen vínculos entre estas dos entidades (Bop, 2012). Dentro de los modelos federados utilizados en un GTI, y que servirán como base teórica para la identificación de estructuras básicas dentro de una organización, se pueden citar tres principales, más utilizados y analizados por diversos autores, estos son:

- Modelo de Weil & Ross (ITGI), basado en un GTI debe responder a los ambientes únicos en los que opera. Es decir, el diseño de un GTI tiene que ser uno que puede reaccionar rápidamente a las oportunidades de competencia y utilizar de manera eficiente los recursos disponibles. Entre sus componentes principales se pueden citar, el Comité de Dirección Ejecutiva supervisa la administración de TI y establece el gasto en TI y la asignación de costos (ITGI, 2013). El comité de estrategia de TI proporciona direcciones y asegura que los proyectos individuales de TI estén alineados con la estrategia de negocio global (ITGI, 2013). El comité de dirección de TI es responsable de la promoción de proyectos y para la provisión de los recursos adecuados tanto para la planificación y ejecución de las decisiones de inversión en TI; el cumplimiento con las regulaciones externas y las directrices internas también debe ser supervisado por el comité directivo de TI. Indica el número de miembros del comité de dirección de TI debe estar compuesto por patrocinadores ejecutivos, ejecutivos de la unidad de negocios, ejecutivos de TI y otras funciones clave, tales como las finanzas (Bosch-Pujol, 2008). Los Líderes de las unidades de negocio también son esenciales en el establecimiento de arquitectura de alto nivel y de actuar como defensores de gobierno de TI efectivo.
- Modelo de Steven De Haes y Wim Van Grembergen, el cual se basa en que la asignación de roles y responsabilidades debe ser clara y no ambigua. Implica un continuo alineamiento. Es un Modelo basado en la posición que tiene la organización en el mercado. Sus principales componentes son el CIO, quien define estrategias y políticas, e involucra al CIO como parte de la toma de decisiones. El CEO (Comité estratégico) encargado de estructurar las juntas, sin perder de vista los objetivos, debe trabajar estrechamente con los demás miembros y de los comités de gestión para orientar, revisar el alineamiento de objetivos de TI. Un Comité directivo: tiene la responsabilidad específica de supervisar grandes proyectos y la gestión de prioridades de TI, los costes y la asignación de los recursos de TI. Mientras que el comité de estrategia de TI opera a nivel de la junta, el comité directivo de TI se encuentra en el nivel ejecutivo, lo que implica que tiene diferente composición y autoridad. Y el KBC, conjunto de bancos, enfocado en las finanzas, el mercado, la oferta y demanda. Funciona como una especie de enlace hacia el exterior, tomando en cuenta las necesidades del cliente e inversionistas de la compañía. Esta estructura consta de 3 miembros: el CIO, el director de procesos estratégicos y el Administrador de Procesos de TI. Se enfocan en establecer y revisar las estrategias de TI, sin embargo no están a cargo de la organización ese es el trabajo del comité ejecutivo. Este mismo, está compuesto por 2 comités, el Comité directivo de TI y Dominio consultivo de Administración y el Grupo de Dirección de Gestión.

- Modelo de Peter Green, se basa en que las estructuras de TI contribuyen al desarrollo de capacidades sostenibles de TI, es decir permiten sostener el gobierno de TI, tanto en la gestión (conocimiento compartido), como en la infraestructura y flexibilidad). Aplicado a organización de e-Business, sus componentes son el Comité directivo de TI: comparte el gobierno de TI, propiedad de los recursos compartidos. Toma de decisiones, adaptación de los recursos de TI. El Sistema Lateral de comunicación de la organización interna, encargado de la Comunicación extensiva entre socios, Alianzas de comunicación, Herramientas de colaboración. El Sistema de medición y desempeño interno, el cual es un Sistema de Gestión de métricas más amplias para evaluar el rendimiento, alianza de responsabilidades, evaluación basada en TI. Un Comité de Sistemas Operacionales encargado de coordinar operaciones, alineamiento operacional, consistencia operacional (enfocada al consumo de recursos)

Los componentes principales dentro de los modelos antes mencionados son los altos ejecutivos, empresarios, propietarios de unidades de procesos de negocios, los ejecutivos de TI y usuarios finales, cada uno de ellos son definidos como Estructuras de Gobierno (Weil & Woodham, 2002). Los modelos federales propuestos buscan mejorar la comunicación entre Stakeholders, mediante el uso de una comunicación de dos vías y de arriba hacia abajo y el constante flujo de información; la creación de estructuras mediante la colaboración, la asignación de roles y responsabilidades mediante el conocimiento de un objetivo común que permita coordinar sus actividades; y el establecimiento de relaciones entre ellos, mediante mecanismos de control tanto formales como informales.

La mejor combinación de estructuras, procesos y mecanismos relacionales será diferente para cada organización y dependen del sector y el entorno operativo de la organización (De Haes y Van Grembergen, 2008; Weil & Ross, 2004). El Modelo Federal coordina el proceso de toma de decisiones en el cual los ejecutivos y representantes de la organización de todos los grupos de operación trabajan en conjunto para la toma de decisiones relacionadas con TI (Glen, 2003; Bop, 2008). Actualmente existen diversos marcos de referencia y estándares que apoyan el desarrollo de los Modelos Organizacionales y el buen funcionamiento de las TI, antes y después de haber sido implementado un GTI. A continuación se presentan los estándares y marcos de referencia más utilizados para el establecimiento de un GTI y que además, ponen mayor atención en el establecimiento de Estructuras y Mecanismos de GTI.

### 2.5.2 ESTÁNDARES, MARCOS DE GOBIERNO

Para obtener un buen GTI, éste debe apoyarse en un marco de estándares y normas de comportamiento para garantizar que la unidad de TI soporte los objetivos de negocio de la organización (ITGI, 2007; ISACA, 2012, COBIT 2012). Al igual que los Estándares orientados a la implementación, mantenimiento y monitoreo de un GTI; en la actualidad existe diferentes marcos de referencia, definido como un conjunto de métodos y prácticas que permiten establecer Criterios de información exigidos por los requisitos de negocio, Procesos de negocio y Recursos a utilizar; orientados al control de las organizaciones (Spafford, 2003; ISACA, 2012). Cada uno de estos marcos de referencia abarca diferentes ámbitos, de forma que se complementan entre sí. (COBIT, 2012) Las organizaciones no pueden hacer una entrega efectiva de lo que demandan los requerimientos de la organización y de gobierno sin adoptar e implementar un *marco de referencia* y de gobierno (ISACA, 2012). Un marco de referencia dentro de un GTI, tiene el propósito de enlazar los requerimientos de la organización, organizar

actividades de TI dentro de un modelo de procesos generalmente aceptado, identificar los recursos a controlar y a definir los objetivos de control de administración a ser considerados (Fagan, 2004; Dubsky, 2010). Actualmente existen diversos marcos de referencia que apoyan el desarrollo de los Modelos Organizacionales y el buen funcionamiento de un GTI, antes y después de haber sido implementado. En el mercado existen diversas soluciones, de fabricantes como i2 Technologies, IBM o Microsoft, implementan las mejoras prácticas de alguna de estas metodologías para ayudar a las organizaciones a desarrollar sus Gobiernos de TI. También existen diversos marcos de trabajo que tratan más específicamente algunos aspectos relativos al Gobierno de las TI; entre ellos cabe destacar VAL IT y RISK IT, desarrollados al igual que COBIT, por ISACA (ISACA, 2012).

A continuación se describen brevemente los principales estándares y marcos de referencia que apoyan la implementación y mantenimiento de un GTI; sin embargo, no se profundizará en su estudio debido a que quedan fuera del alcance de esta investigación; y en particular, el único Marco de Referencia que se asocia más con las Estructuras y Mecanismos Relacionales del GTI, es el marco COBIT en su versión 5.0, más adelante se explicarán sus elementos y su importancia dentro de la investigación.

#### **2.5.2.1 Estándares: ISO38500, ISO 17799**

La primera norma internacional que trata sobre el concepto de Gobierno TI es ISO/IEC-38500. Esta norma publicada el 1 de junio del 2008, basada en la norma australiana AS8015:2005; surge como una necesidad dado que el uso de las TI de forma inadecuada dificulta el rendimiento y competitividad de las organizaciones; proporciona una orientación sobre el papel que debe desempeñar la alta dirección en relación con el GTI. El ISO/IEC 38500 se basa en la norma AS8015, la cual establece que los principios de GTI son el establecer responsabilidades para el uso de TI, planeación de proyectos de TI para apoyar el desarrollo organizacional, asegurar que el uso de TI se ajusta a las reglas y normas establecidas y que se respeta el factor humano (ISO/IEC 38500, 2008). En otras palabras, la norma busca asesorar a quienes tienen responsabilidades sobre el correcto funcionamiento de las organizaciones, en relación al papel que les toca jugar respecto de las TI, definiendo y detallando los principios generales para implementar un GTI (Chan, 2012; COBIT, 2012).

Según la norma internacional ISO 38500, la alta dirección debe gobernar el uso de TI mediante tres procesos: evaluar (propuestas), dirigir (planes de proyectos) y monitorizar (desempeño y rendimiento) las TI para que estas proporcionen el máximo valor posible a la organización (ISACA, 2012). Durante el proceso de Evaluación, la alta dirección debe considerar la situación actual y futura de las TI (contexto) incluyendo estrategias, propuestas y acuerdos de prestación de servicios (internos y/o externos); debe considerar las “presiones” externas e internas como pueden ser los cambios tecnológicos, tendencias económicas e influencias políticas; y dado con estas influencias están en constante cambio, la evaluación debe darse de forma continua (OGC, 2005, 2007). Deben también tomarse en cuenta las necesidades actuales y futuras de la organización, los objetivos a ser alcanzados tales como la obtención y mantenimiento de la ventaja competitiva, así como los objetivos específicos derivados de las estrategias propuestas. Durante el proceso de Dirección, se asignan responsabilidades, se preparan e implementan planes y políticas, estos planes fijan el rumbo de las inversiones en TI, las políticas establecen la forma en que debe conducirse el uso de TI; se debe además contemplar el impacto de cada proyecto en la

organización, las prácticas operativas, los sistemas e infraestructura de TI; la dirección debe dar a conocer de forma adecuada y formal los objetivos establecidos y ajustarse a los principios de GTI. Durante el proceso de monitoreo la alta dirección debe de asegurar que el uso de TI cumple con las exigencias externas (normas, legislaciones, contratos, etc.) y las prácticas internas de trabajo.

La aplicación de estas actividades (evaluar, dirigir y monitorear) a los distintos principios de GTI, establecen que es responsabilidad de cada organización implementar los principios considerando la naturaleza de la organización y el análisis de riesgos y oportunidades en el uso de las TI (AENOR, 2001). Esta norma es aplicable a entidades de diversos tamaños, organizaciones públicas o privadas, gubernamentales con o sin ánimo de lucro (Pacheco, 2012); establece una serie de puntos clave de aplicación para el logro de objetivos del uso de TI, denominados principios de GTI: responsabilidad, estrategia, inversión, rendición de cuentas, cumplimiento y recursos humanos. Para cada uno de ellos, exige que las Estructuras de Gobierno evalúen el uso actual y futuro de las TI; dirijan la preparación y ejecución de planes y políticas establecidas; y finalmente monitorizar la conformidad con dichas políticas y los resultados de los planes (ISO38500). El implementar esta norma, permite generar la capacidad de aplicar de forma adecuada los activos de TI; la asignación de roles y responsabilidades; la alineación de TI con los objetivos de la organización; optimizar en costes; e invertir de forma efectiva en TI (Gillies, C y M Broadbent 2005). Con estas capacidades se ayuda a la dirección a alcanzar los objetivos de rendimiento y rentabilidad de la entidad y prevenir la pérdida de recursos. Con el Gobierno Corporativo permite asegurar una información eficaz y el cumplimiento de leyes y normas, además de ayudar a evitar daños a la reputación de la entidad y sus consecuencias derivadas (Dubsky, 2010). Entre los beneficios que de acuerdo con la implementación de un GTI, trae consigo es la conformidad de la organización con estándares de seguridad, legislación de privacidad, prácticas comerciales, derechos de propiedad intelectual; regulación medioambiental, seguridad y salud laboral, legislación sobre accesibilidad y estándares de responsabilidad social.

### **2.5.2.2 Marcos de Gobierno de TI**

Las organizaciones no pueden hacer una entrega efectiva de lo que demandan los requerimientos de la organización y de gobierno sin adoptar e implementar un *marco de referencia* y de gobierno (ISACA, 2012). Un marco de referencia dentro de un GTI, tiene el propósito de enlazar los requerimientos de la organización, organizar actividades de TI dentro de un modelo de procesos generalmente aceptado, identificar los recursos a controlar y a definir los objetivos de control de administración a ser considerados (Dubsky, 2010). Existen un gran número de herramientas que dan soporte a la administración o gestión de las TI en una organización, pero sólo unas pocas tienen por funcionalidad principal el servir de apoyo a la implantación de un sistema de GTI integral; entre ellos puede mencionarse el Modelo Calder Moir, Framework propuesto por el Estándar ISO/IEC38500, y COBIT en su versión 5.0, la cual integra Estándares y Marcos de Gestión de TI.

#### *2.5.2.2.1 Modelo Calder Moir*

Como se ha mencionado anteriormente existen varios marcos de trabajo y estándares que apoyan la implementación de un GTI, pero ninguno provee el conjunto completo de GTI. Cuando estos marcos y estándares son utilizados colectivamente, se vuelven muy confusos y se pierde el propósito inicial (Muñoz y Ulloa, 2011). El Marco de



Gobierno de TI Calder Moir, desarrollado por Calder Moir en 2008, es un meta modelo que coordina y organiza el GTI proporcionando una guía estructural. Apoya en la implementación de la norma ISO/IEC38500. Con objeto de armonizar los diferentes marcos y estándares se elaboró el Calder Moir IT Governance Framework como una clasificación gráfica que relaciona los principales tópicos como estrategia de negocio, riesgos, estrategia de IT, operaciones, capacidades y gestión de cambios (ISO/IEC 38500, 2008). Está conformado por seis pasos, y por cada paso se hace uso de diversos marcos de referencia y estándares; plantea el uso de Arquitecturas de TI (TOGAF, BSC, FEA), Modelos de Procesos (BSC, 6Sigma), Modelos de Madurez, Marcos de Gestión de TI (PMBOK, PRINCE2, ITIL, VAL IT; RISK IT) y Marcos de Gobierno (COSO, SOX, COBIT, BSC) (Muños y Ulloa, 2011).

Estos seis pasos parten de la Estrategia organizacional, la cual involucra principios de TI, Arquitecturas de TI y estrategias de información; el siguiente paso consiste en el Cambio Organizacional involucra proyectos, programas, métodos, alineamientos y establecimiento de beneficios. Se sigue con un Balance respecto a las tecnologías e Información, es decir cuantificación de recursos humanos, estructurales y de mercado, datos, aplicaciones y procesos; el siguiente paso son las Operaciones del negocio, de TI, gestión de activos de TI y Seguridad. Se establece la Estrategia de negocio, la cual involucra el modelo de negocio y entorno. Termina con la determinación del riesgo, conformidad y cumplimiento, esta parte involucra auditorías, gestión del riesgo, y control (Calder, 2008; Muños y Ulloa, 2011).

Cada uno de estos pasos o segmentos se subdividen en tres capas. La primera capa, la interna, corresponde a las Estructuras de GTI encargadas de dirigir, evaluar y monitorear el soporte de TI. La capa intermedia está conformada por las Estructuras conformadas por los responsables de administrar las actividades de todo el modelo. La capa exterior está formada por las Estructuras conformadas por profesionales de TI que utilizan las herramientas y metodologías probadas, con la finalidad de planear, diseñar y realizar el soporte de TI. Los primeros dos segmentos del modelo están encargados de describir el rumbo de la organización y los resultados deseados, establecer límites dentro de los cuales operar y los controles apropiados. El principal proceso que se lleva a cabo es el de planear, hacer, verificar y actuar. El Modelo cumple con los principios establecidos por el ISO/IEC 38500 de evaluar, dirigir y monitorear, donde la capa interna del modelo evalúa las condiciones del negocio, estrategias, límites y propuestas de TI; dirige para guiar la forma en que las TI debe utilizarse, los principios de TI, medir los riesgos, y propuestas de inversión; monitorear los procesos del modelo, los riesgos del entorno, capacidades y operaciones.

#### *2.5.2.2.2 COBIT 5.0 : Los Objetivos de Control para la Información y las Tecnologías Relacionadas*

Los Objetivos de Control para la Información y las Tecnologías Relacionadas (COBIT) es un marco de GTI que proporciona una serie de herramientas para que la gerencia pueda conectar los requerimientos de control con los aspectos técnicos y los riesgos de la organización. Permite el desarrollo de las políticas y buenas prácticas para el control de las tecnologías en toda la organización (ISACA, 2012). La primera versión de COBIT (Cobit 1) fue desarrollada en 1996, bajo la premisa: Para proveer la información que requiere la organización para lograr sus objetivos, los recursos de TI deben ser administrados por un conjunto de procesos agrupados, de forma adecuada y ejecutados acorde a prácticas normalmente aceptadas (Steven et al. 2013; ISACA, 1996). En sus inicios se centró en la Auditoría de TI (OGC, 2005, 2007), sin embargo

conforme fue evolucionando fue adquiriendo prestigio y fue adoptado por distintas organizaciones a nivel internacional. COBIT 5.0 es un producto desarrollado por la Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información (ISACA), para la mejora estratégica, impulsando la próxima generación de guías sobre el Gobierno y la Administración de la información y los Activos Tecnológicos de las Organizaciones. Construido sobre más de 15 años de aplicación práctica, ISACA desarrolló COBIT 5.0 para cubrir las necesidades de los interesados, y alinearse a las actuales tendencias sobre técnicas de gobierno y administración relacionadas con TI (Kohornen, 2010; Prandini, 2012). Esta última versión, integra al Estándar ISO/IEC 38500, y marcos de gestión tales como ITIL, VAL IT y RISK IT.

ITIL (Information Technology and Infrastructure Library o Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información) es el estándar más ampliamente conocido para la gestión de los servicios. ITIL es un marco de trabajo basado en mejores prácticas. En su nueva Versión 3 se centra en integrar las TI con el negocio, incorporando mejores prácticas para el Gobierno TI y adoptando un punto de vista más estratégico, reforzándolo con la ampliación de los procesos de Estrategia de Servicio (OGC, 2005, 2007). Los procesos ITIL están alineados con el estándar de calidad ISO 9000 y se encuentran vinculados con el Modelo de Excelencia de la EFQM (European Foundation for Quality Management), el cual es utilizado por más de 1.000 empresas en todo el mundo (Gartner Symposium/ITxpo. 2007; Lever, 2009). Se centra en brindar servicios de alta calidad para lograr la máxima satisfacción del cliente a un costo manejable. Para ello, parte de un enfoque estratégico basado en el triángulo procesos-personas-tecnología. En otras palabras: determina la forma de ejecutar procesos estándar ayudados de la tecnología para lograr la satisfacción de las personas, usuarios de los servicios de TI (Taylor, S. Lloyd, V., Rudd, C.; 2007). El marco de ITIL se compone de una biblioteca de 8 secciones orientada a los procesos (Lever, 2009). En la comparación de dos marcos, Behr et al. (2004) resume que COBIT toma la perspectiva de la auditoría y el control, mientras que ITIL toma la perspectiva de la gestión de servicios (ISACA, 2012). Symon (2005) y Gordon (2012) también afirman que poner ambos marcos en perspectiva revelará que son complementarias para la implementación de un GTI.

VAL IT es un marco de referencia de gobierno que incluye principios rectores generalmente aceptados y procesos de soporte relativos a la evaluación y selección de inversiones de negocios de TI (ISACA, 2012), se centra en la **decisión de invertir**. Esta propuesta del ITGI proporciona guías, procesos y prácticas de soporte para ayudar a la dirección a comprender y llevar a cabo las inversiones en TI. Establece que los proyectos de TI se manejen como una cartera de inversiones, con un valor comercial, las cuales deben ser gestionadas durante su ciclo de vida económico completo. Este marco se centra en la toma de decisiones sobre la inversión y la obtención de beneficios, mientras que COBIT se enfoca en la ejecución. De la misma forma, RISK IT es un marco de referencia normativo basado en un conjunto de principios rectores para una gestión efectiva de riesgos de TI Gartner Symposium/ITxpo. 2007; (ISACA, 2012).

COBITA 5.0 está integrado por 36 procesos, dentro de ellos, el Proceso más importante para este estudio es el “Conocer las Necesidades de los Stakeholders”, que además incluye el alineamiento estratégico; toma como base la idea de que se tienen stakeholders tanto internos como externos, cada uno con su rol asignado y sus responsabilidades; estos roles y responsabilidades son documentados haciendo uso de los diagramas RASCI los cuales son atributos del proceso (Rosenthal, 2012; Cobit,

2013). COBIT maneja 5 procesos principales de los cuales se derivan los demás procesos involucrados, estos son (COBIT, ISACA; 2012; Kohornen, 2010):

- EDM01: Asegurar la implementación del Gobierno de TI y mantenerlo
- EDM02: Asegurar la obtención de los beneficios
- EDM03: Optimización del Riesgo
- EDM04: Asegurar la Optimización de Recursos
- EDM05: Asegurar la transparencia entre stakeholders

Considerando que se desea establecer un modelo o estructura organizacional, partiendo de la idea de que no existe un modelo como tal dentro de la organización, el proceso principal a utilizar sería el EDM01; este proceso tiene como objetivo principal, analizar y definir los requerimientos para una Gobierno de TI dentro de la organización, la implantación y el mantenimiento del mismo, para poder asegurar la efectividad tanto de la estructura, los procesos y aplicación de mejores prácticas, con una clara asignación de responsabilidades y roles para el logro de objetivos (COBIT 5.0, 2012).

Este mismo proceso, puede servir como una guía, si es que existe una estructura dentro de la organización, para encaminarla hacia un buen gobierno, debido a que considera el alineamiento estratégico de las TI, cumplimiento de normas y buenas prácticas de TI, gestión del riesgo relacionado con las TI, transparencia en costos y beneficios de TI, optimización de recursos y capacidades, la disponibilidad e información, motivación del personal de IT, conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación dentro de la organización; toma en cuenta los procesos para alcanzar el alineamiento de TI mediante la satisfacción de necesidades de TI, definición del número de roles y responsabilidades de los stakeholders, hace uso del procesos MEA, el cual establece los vínculos e intercambio de requerimientos para valorar que el diseño del sistema funcione correctamente, debido a que proporciona una serie de actividades que permiten medir los resultados (COBIT 5.0, 2012). Aunque la medición de resultados, quedan fuera del alcance de la tesis, ya que el modelo no es posible implementarlo, únicamente se pueden medir teóricamente y con reservas.

El proceso EMA01, toma en cuenta para su seguimiento, componentes o procesos que quedan fuera del marco de COBIT, tales como el establecimiento de obligaciones, las auditorías, el entorno de la organización, regulaciones, el estatus y las leyes que la rigen, pero a pesar de esto, son consideradas para mejorar el diseño del sistema de gobierno. El proceso EDM01 incluye, como los demás procesos, su propio Diagrama RASCI (Asignación de responsabilidades por Rol). Los Diagramas RASCI (utilizados por COBIT 5.0), son herramientas que permiten identificar roles y responsabilidades de una organización, de acuerdo con intereses, necesidades y relaciones entre interesados.

El diagrama RASCI, es una herramienta relativamente directa que permite, como ya se ha mencionado, para identificar roles y responsabilidades durante un proceso organizacional de cambio, en este caso hacia un GTI. El significado de RASCI, viene de las siglas:

- R: responsable: persona a cargo del proyecto
- A: rendidor de cuentas: persona que reporta a R
- S: soporte: sirve de apoyo , proporciona recursos
- C: consultado, proporciona la información necesaria

- I: informado; debe ser notificado de los resultados

Dicha herramienta es apoyada por un gráfico que permite discutir, acordar y comunicar los roles y responsabilidades asignados (**ver Figura 5**).

		Roles			
Actividad 1	R		A		
		A			C
Actividad 2		R		S	
	RA		C		I
Actividad 3		I			

**5: Figura 5: Diagrama RASCI. Fuente: Weil y Ross (2008)**

El proceso de desarrollo consta de seis pasos principalmente:

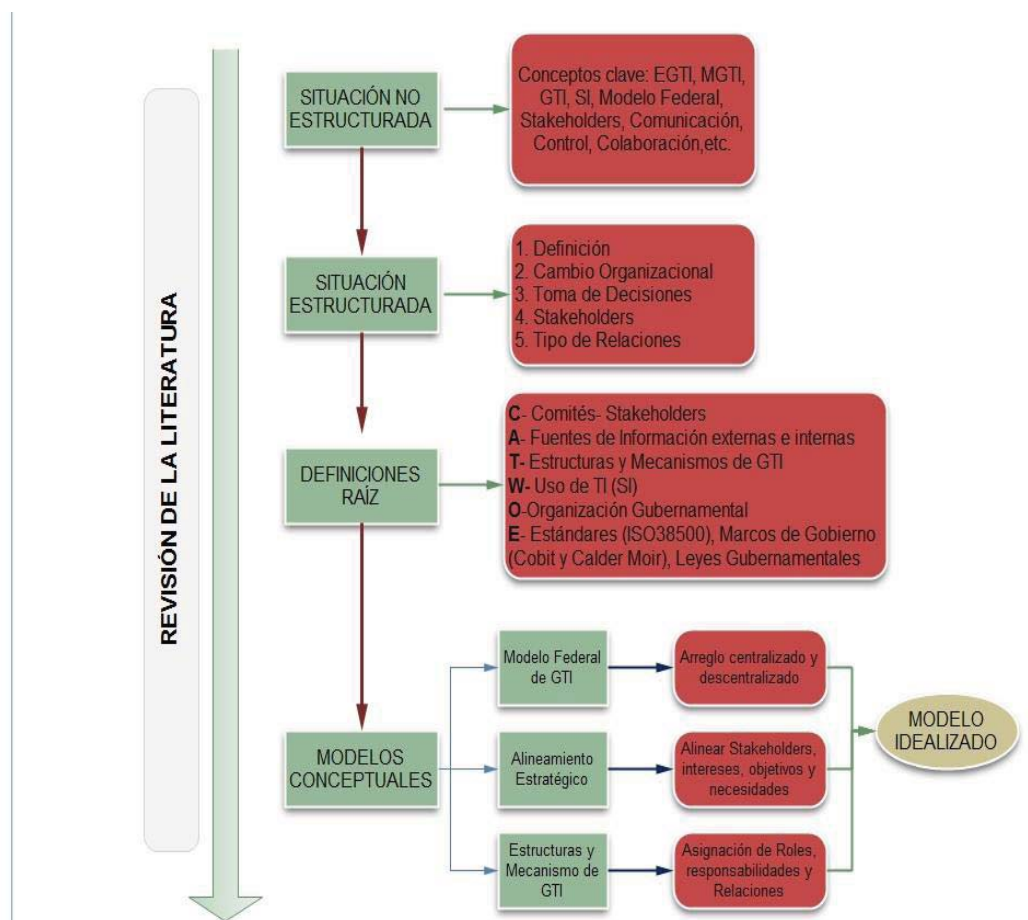
1. Identificar todos los procesos o actividades implicadas y enumerarlas en el lado izquierdo del gráfico
2. Identificar los roles y enumerarlos a lo largo de la parte superior del gráfico
3. Completar las celdas del gráfico:
  - a. Identificar quién tiene el rol R, A, C, S e I para cada proceso.
4. Cada proceso debe preferiblemente tener uno y solamente un R como principio general. Se da una brecha cuando existe un proceso sin R. Se da un traslape cuando existen múltiples roles de R para un proceso dado.
5. Resolver los traslapes. Cada proceso en el mapa de roles de responsabilidad debe contener solamente un R para indicar a un dueño único del proceso. En el caso de que se den múltiples R, hay necesidad de detallar más los procesos secundarios para separar responsabilidades individuales.
6. Resolución de separaciones. Donde no se hayan identificado ningún R para un proceso, quien tenga la autoridad para la identificación del rol debe predeterminar que rol existente o nuevo será el responsable. Actualizar el mapa RASCI y clarificar el rol con el individuo que asume ese rol.

La aplicación de los Diagramas RASCI (COBIT 5.0, 2012), apoyados por el Mapeo de Stakeholders (Teoría de Stakeholders), permiten tener un conocimiento más integral de cómo elaborar las Sugerencias necesarias para el establecimiento de Estructuras y Mecanismos Relacionales de un GTI.

## CAPÍTULO III

### 3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Como se planteó en el Capítulo I, el objetivo principal de esta investigación es identificar los Atributos que poseen las Estructuras básicas y sus Mecanismos Relacionales de Gobierno de Tecnologías de Información (EGTI y MRGTI) dentro de una Organización gubernamental que busca implementar un Sistema de Información, mediante el estudio y desarrollo de teorías, y conceptos relacionados. Dado esto, el Diseño de la Investigación está basado en la Metodología de Sistemas Blandos (MSB) de Checkland haciendo uso de la Revisión de la Literatura (ver Figura 6).



6: Figura 6: Metodología-

Se parte de la Situación no Estructurada, en este caso este paso corresponde a la identificación de las palabras clave que se analizarán para poder identificar los Atributos, en esta parte es necesario identificar las principales fuentes que faciliten la investigación sobre las Estructuras y los Mecanismos de GTI. En segundo lugar se reestructura el conjunto de palabras clave dentro de lo que se denominarán las perspectivas de Análisis, es decir, iniciando con la definición de conceptos, las Estructuras y Mecanismos de GTI son abordados desde el punto de vista del Modelo Organizacional, la Toma de Decisiones, los Stakeholders (quién toma las decisiones) y finalmente el Tipo de Relaciones presentes dentro de una Organización. A la par del primer y segundo paso se identifican las definiciones raíz, que en este caso



corresponderían a las principales Estructuras o comités que fingirán como actores y clientes, los procesos de Transformación corresponden a los procesos de implementación de un GTI y el uso de SI, esto incluye la existencia de normas, manuales y estándares encargados del área de TI principalmente, las cuales constituyen las restricciones; y finalmente el marco de trabajo corresponderá a los principales marcos de GTI (Calder Moir y Cobit 5). Finalmente el presente trabajo finaliza el uso de la MSB con la identificación de los Modelos conceptuales, es decir correspondientes al mundo ideal dentro del cual se construirá un Modelo Idealizado que permita observar los principales atributos que poseen las EGTI y MGTI.

Antes de abordar el diseño de la investigación, se presenta el objeto de estudio, el cual involucra los principales elementos a ser analizados y desde qué enfoque serán analizados; también partiendo de los temas a ser analizados se plantean las preguntas de investigación retomando lo ya mencionado en el capítulo I. Además se presenta el entorno en el cual se ubica el objeto de estudio, es decir las características tanto de los elementos que rodean al objeto de estudio y la forma en que estos lo afectan.

### 3.1 OBJETO DEL ESTUDIO Y ENTORNO

El objeto de estudio de esta investigación es la Identificación de atributos que poseen las Estructuras y Mecanismos de Gobierno de Tecnologías de Información (EGTI y MGTI), aplicados a una Organización gubernamental que pretende implementar un Sistema de Información.

A pesar de que la implementación de un SI, trae consigo múltiples beneficios, es necesario contar con bases sólidas para obtener dichos beneficios; una de estas bases consiste en establecer un Gobierno de Tecnologías de Información (GTI). El GTI provee las estructuras que unen los procesos de TI, los recursos de TI y la información, con las estrategias y los objetivos de la organización. Conduce a la organización a tomar total ventaja de su información logrando con esto maximizar sus beneficios, oportunidades y obtener una mayor ventaja competitiva (Weill y Ross, 2004; De Haes y Van Grembergen, 2008). El problema surge debido a la creciente necesidad y dependencia del uso de las TI; las organizaciones invierten grandes cantidades de recursos tanto económicos, humanos y tecnológicos para obtener mayores beneficios; sin embargo tanto los objetivos de la organización como los de TI no se encuentran alineados (Ross & Weill, 2002), es decir, no son compatibles entre ellos, por lo que se dificulta el asociar los resultados obtenidos por el área de TI con los esperados por la Organización en su totalidad (Campbell, 2009).

Una de las principales causas de esta falta de alineamiento está relacionada con los Stakeholders, los involucrados o grupos de interés (Weill y Ross, 2002). El entorno de la organización en estudio (INECC) implica una compleja mezcla de necesidades, perspectivas e intereses tanto políticos, económicos, tecnológicos y culturales. Esto dificulta la correcta asignación de roles y responsabilidades, que trae como consecuencia la falta de comunicación y claridad entre los objetivos de la propia organización y los objetivos de TI, en este caso la implementación de un SI. Como se ha mencionado, la tarea de alinear los objetivos de TI y organizacionales recae en el Modelo Organizacional (Espiñeira, 2012; Guldentops, 2004), en este caso dentro del Modelo Federal (Van, 2008), el cual tiene como principales elementos las Estructuras y Mecanismos Relacionales de Gobierno de TI, encargados de definir quién toma las decisiones y el cómo operan las mismas (Weill y Ross, 2004; Huang, 2007).

Las Estructuras implican la identificación de stakeholders, sus necesidades e intereses, y objetivos individuales, así como el conocimiento de objetivos en común que permitan la construcción de las mismas (Weill y Ross, 2004). Por otro lado, los mecanismos relacionales incluyen además de esto, la asignación de roles y responsabilidades de acuerdo a las diversas relaciones o dominios que deben existir para que este modelo funcione, tales como la Comunicación, Colaboración, Control, y Coordinación; cada una de ellas abarca diferentes componentes que deben interrelacionarse para dar funcionamiento al Modelo Federal. Contar con un Modelo Federal, que incluya tanto las Estructuras como los Mecanismos Relacionales de GTI, permite avanzar hacia la implementación del mismo, debido a que no solo se busca conocer las necesidades de los stakeholders, sino que se adquiere un compromiso gracias a la asignación de roles y responsabilidades (De Haes, 2008).

Dado lo anterior, como se menciona en el capítulo I, las preguntas de investigación del presente trabajo son:

- ¿Cuáles son las estructuras básicas con las que debe contar un Modelo Organizacional Federal de acuerdo con la Organización encargada de realizar los inventarios INEGEI?
- ¿Cuáles son los atributos que deben poseer las estructuras de Gobierno de TI?
- ¿Cuáles son los roles y responsabilidades que deben poseer cada una de las Estructuras de GTI, de acuerdo con las características de la Organización encargada de realizar los inventarios INEGEI?
- ¿Cuáles son los atributos que deben poseer los mecanismos relacionales de un Gobierno de TI, de acuerdo con las características de la Organización encargada de realizar los inventarios INEGEI?

A continuación se describe brevemente la forma en que se dio respuesta a cada una de las preguntas antes mencionadas:

### 3.2 SELECCIÓN: QUÉ SE UTILIZA

Principalmente la Revisión de la literatura está formada por 4 pasos: la búsqueda y selección de la información relevante sobre el tema de estudio; el Análisis de la información encontrada tomando en cuenta el objetivo inicial de la investigación, la Síntesis o integración del análisis de la información y finalmente las Conclusiones. La etapa de Selección se muestra a detalle en el ANEXO I: METODOLOGÍA. Principalmente en esta etapa se definen de forma espacial y temporal los temas a ser analizados para alcanzar el objetivo de esta investigación (ver Tabla 1).

De esta forma, las fuentes de información seleccionadas para su posterior análisis, se muestran en la siguiente tabla, clasificadas de acuerdo al tema de interés (o palabras clave) a ser analizado (**Tabla 1**):

<b>Palabras Clave</b>	<b>Fuente de Información</b>	<b>Fechas</b>
Estructuras y Mecanismos de GTI	Tesis, Papers Libros	2000-2013
GTI	Conferencias, Revisiones, Tesis Papers	1981-2014

GC	Tesis Papers	1987-2013
Evolución MIS /TI	IEEE, Tesis y Revisiones	1985-2013
Teorías Organizacionales	Libros, Revisiones, Tesis, Papers	1949-2007
Modelos Organizacionales	Revisiones Papers	1991-2003
Relaciones.de Comunicación, Control, Colaboración y Coordinación	Papers	1982-2014
Alineamiento Estratégico.	Conferencias, Tesis, papers	1993-2012
Marcos de GTI	ISACA, ITGI, tesis	2013
Estándares de GTI	ISO/IEC	2005-2008
INEGEI	Publicaciones INECC	1990-2010
IPCC	Publicaciones	1991-2006

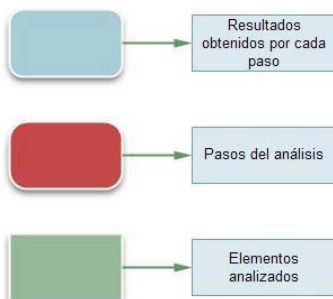
**Tabla 1: Clasificación de Fuentes de Información**

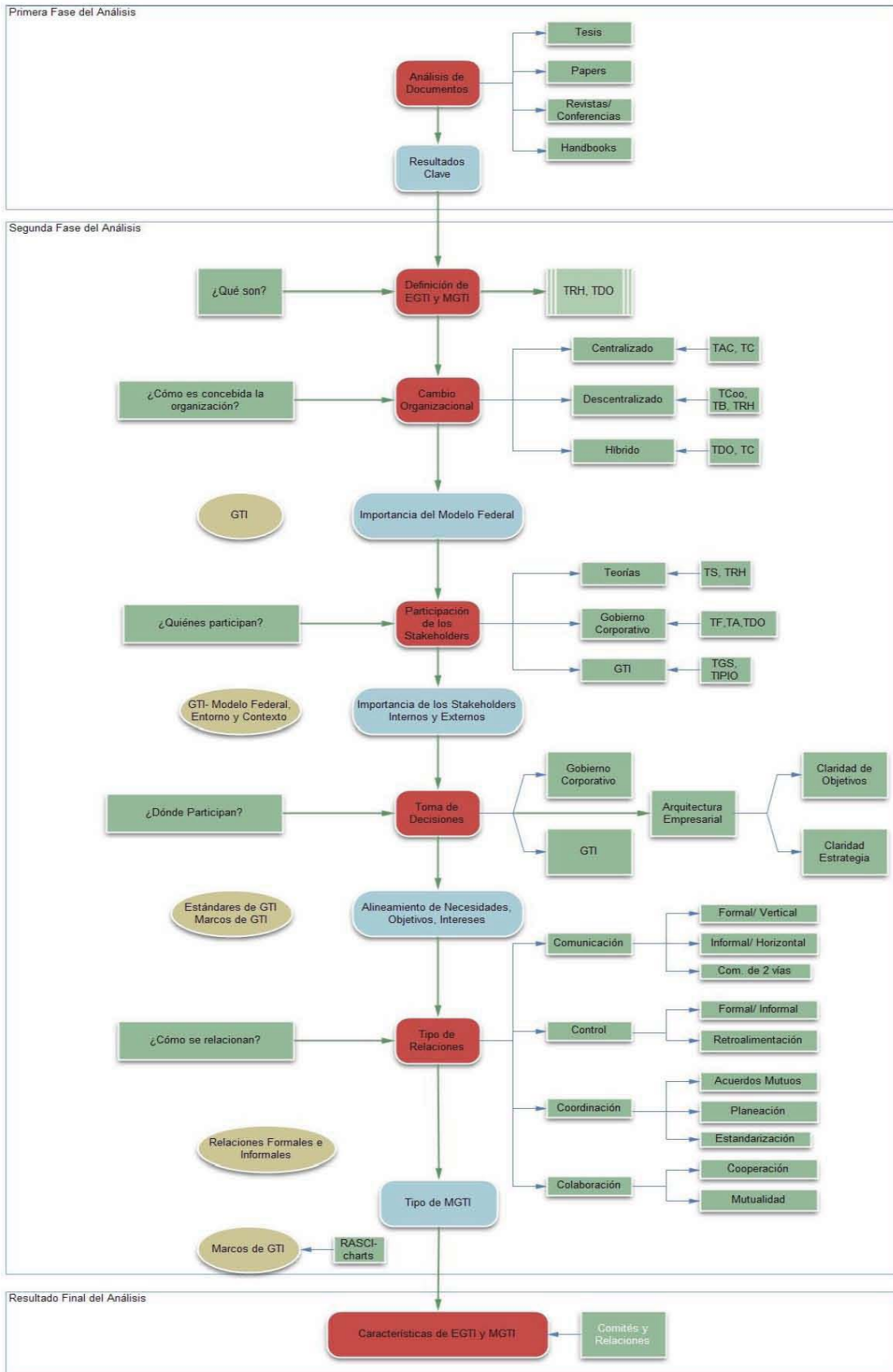
### 1.1 Revisión: Cómo se Analiza

Dentro del conjunto de estudios seleccionados, se encontró que las Estructuras y Mecanismos de relación son abordados desde diferentes puntos de vista, a pesar de que es escasa la literatura sobre estos dos elementos, y no son abordados de la misma manera, ya sea por diversos cambios de denominación o de uso. Se identificaron 4 perspectivas para el análisis e identificación de atributos de Estructuras y Mecanismos de GTI, que aunque tratan de diferentes temas, se encuentran relacionadas entre sí. La primera perspectiva hace referencia a la forma en que se encuentra estructurado el Modelo Organizacional. La segunda perspectiva se asocia con las características de las personas, desde el punto de vista de su rol dentro y fuera de la organización. La tercera perspectiva ha sido identificada por el tipo de Decisiones que se realizan dentro de un GTI, esto incluye el Alineamiento de Estrategias de TI y organizacionales, abordado por la Arquitectura empresarial. La última perspectiva va de acuerdo con el tipo de relaciones existentes dentro de una organización.

Debido a lo anterior, el Análisis de la Literatura queda integrado por 6 pasos principales como muestra la siguiente figura (**Figura 7**).

Donde:





7:Figura 7: Análisis para la identificación de Atributos de Estructuras y Mecanismos de GTI

## 3.3 ANÁLISIS

Se analizaron más de 430 fuentes de información, entre artículos, libros, artículos de revista, tesis de Doctorado y Maestría, y Handbooks que involucraran el uso de Estructuras y Mecanismos de GTI y términos relacionados con estos dos elementos. Cada uno de estos documentos se clasificó de acuerdo con las palabras clave descritas en la tabla (**Tabla 2**), las cuales involucran características tanto de las Estructuras como de los Mecanismos de GTI.

<b>Análisis</b>	<b>Palabra Clave</b>	<b>Sub-elementos</b>
Definiciones	Gobierno Corporativo	Teoría organizacional, Gobernanza, Corporaciones
	Gobierno de Tecnologías de Información	Sistemas de Información gerencial, Tecnologías de información, Principios de gobierno
	Estructuras y Mecanismos de GTI	Roles y Responsabilidades, Comités, Alta dirección, Junta directiva, Stakeholders, Gobierno, Gobernanza
Cambio Organizacional	Modelo Organizacional	Centralizado, Descentralizado, Híbrido
	Modelo federal	Arquetipos de GTI
Participación de Stakeholders	Stakeholders	Teorías, Importancia
Toma de Decisiones	Toma de Decisiones	Toma de Decisiones de TI
	Alineamiento estratégico	Estrategia de TI, Arquitectura Empresarial, Alineamiento de stakeholders, Alineamiento de intereses y necesidades, Alineamiento de Objetivos
	Comités	Modelos Federales
Tipos de Relaciones	Formales e Informales	Teorías, Gobierno y Gobernanza
	Comunicación	Comunicación de dos vías, Diálogo, Comunicación horizontal, Comunicación vertical, Comunicación interna, Comunicación externa
	Coordinación	Mecanismos de Coordinación, Planeación, Supervisión, Acuerdos mutuos, Contratos
	Control	Control formal, Control informal, Retroalimentación
	Colaboración	Cooperación, Dependencia de recursos Mutualidad, Participación activa, Relaciones internas y externas
Aplicación	INEGEI	Normas y buenas prácticas, Sistemas de información, Procesos de desarrollo, Stakeholders



	Marcos de Gobierno de TI	Políticas, Principios, Procesos de gobierno, Buenas prácticas, Estándares de Gobierno
--	--------------------------	---

**Tabla 2: Clasificación de la Investigación. Fuente: modificada de Back (2014)**

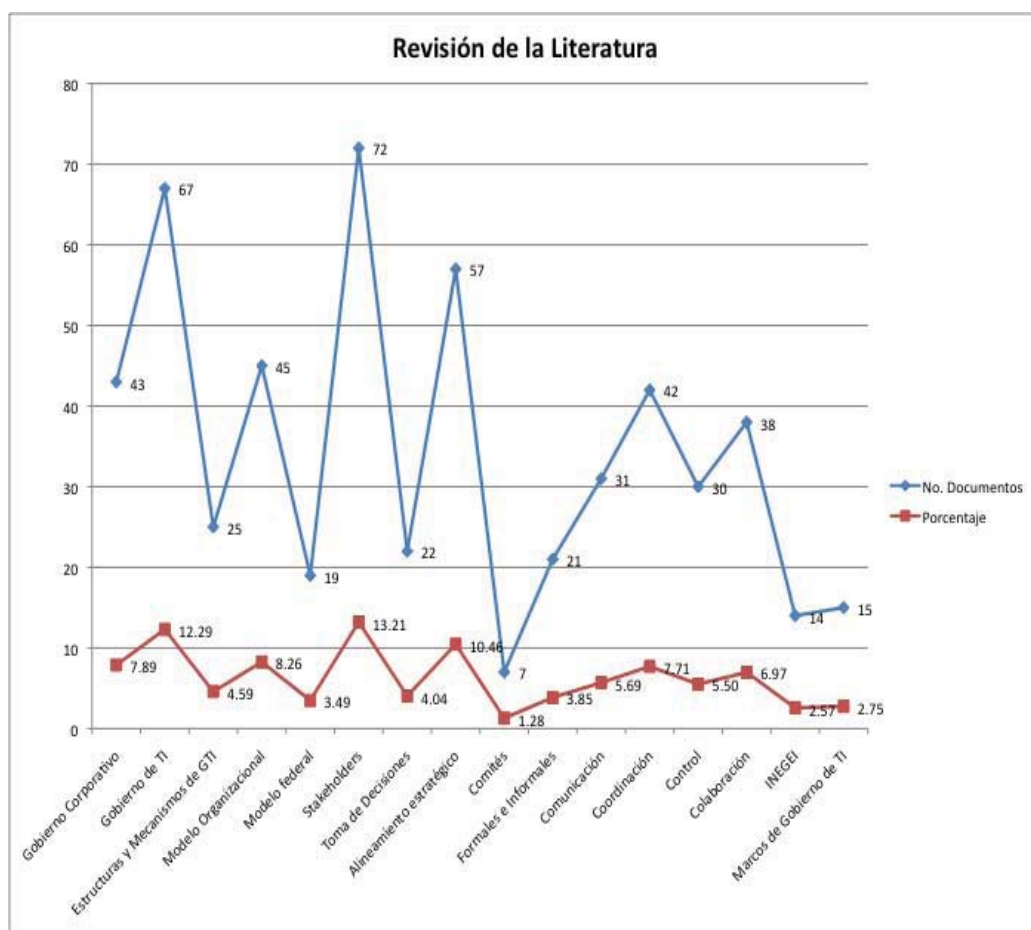
Como se planteó en el capítulo III, la revisión de la literatura abarca desde el surgimiento de la Teoría de la Administración Científica, siendo Taylor (1911) el primer documento analizado y finalmente el de Sirajul y Reihma (2014). De este conjunto de 430 documentos, se identificaron los principales exponentes de la Literatura que abordan no solo el tema de las Estructuras y Mecanismos de GTI, sino que además mencionan y analizan los diversos atributos (características) de estos dos elementos, estos atributos abarcan desde la definición, el cambio organizacional, los participantes o grupos de interés, la toma de decisiones, el alineamiento estratégico como principal principio del GTI, y el tipo de relaciones que deben establecerse (ANEXO I). A continuación se muestran estos exponentes y los temas que abordan (ver **Tabla 3**):

<b>Autor</b>	<b>Temas Clave</b>
Bohórquez (2011)	Gobierno Corporativo, Stakeholders, Coordinación, Control
Brown y Grant (2005)	GTI, Gobierno Corporativo, Estructuras y Mecanismos de GTI, Modelo Federal, Stakeholders (INEGEI)*
Chau (2011)	GTI, Estructuras y Mecanismos de GTI, Toma de Decisiones, Comunicación, Colaboración
Huang (2007)	Modelo Organizacional, GTI, Estructuras y Mecanismos de GTI, Toma de Decisiones, Stakeholders, Comunicación, Control, Colaboración, Coordinación, Modelo Federal
Dong (2003)	GTI, Toma de Decisiones, Alineamiento Estratégico, Modelo Federal, Sistemas de Información*
Melason (2010)	Stakeholders, Toma de Decisiones, Alineamiento Estratégico, Colaboración.
Weil y Ross (2000:2004:2008:2009)	GTI, Estructuras y Mecanismos de GTI, Toma de Decisiones, Comités, Alineamiento Estratégico, Colaboración, Comunicación, Control, Coordinación,, Modelo Federal, Relaciones Formales e Informales
De Haes y Van Grembergen (2008)	GTI, Alineamiento Estratégico, Colaboración, Comunicación, Control, Coordinación,, Modelo Federal, Estructuras y Mecanismos de GTI
Jackson (2003)	Alineamiento Estratégico, Comunicación, Control, Coordinación
Sirajul y Rehman(2014)	Modelo Organizacional, Relaciones Formales e Informales, Comunicación, Colaboración. INEGEI*

\*Se analizaron papers que presentaran una aplicación del Modelo Federal de GTI a organizaciones con características similares.

**Tabla 3: Principales Exponentes de la Literatura sobre EGTI y MGTI.**

De acuerdo con la Figura (ver **Figura 9**) (ANEXO II), los documentos analizados trataron principalmente de los temas referentes a los Stakeholders (13.31%) como son la Teoría de Stakeholders, Stakeholders dentro de un Modelo Organizacional, dentro del GC y el GTI; seguidos por los estudios de GTI (12.29%) en los cuales se buscaron las principales características de las Estructuras y Mecanismos de GTI debido a que los estudios enfocados a estos dos elementos son escasos, estos representan el 4.9% de los documentos analizados. Se puede observar, entonces, que no existe gran cantidad de estudios que profundicen tanto en las Estructuras como en los Mecanismos que existen dentro de un GTI, de los 25 documentos analizados que hablan de este tema, únicamente 5 (20%) de ellos abordan propiamente el tema desde el enfoque de un GTI (Weill y Ross 2004:2005; Van Grembergen y De Haes, 2008; Chau , 2011; Brown y Grant, 2005), además de que estos estudios son recientes, abarcando desde el 2004 al 2011. Los demás documentos tratan el tema de Estructuras y Mecanismos, sin contemplar estos términos, es decir los abordan de forma indirecta como parte del Modelo Organizacional (11.75%), o comités (18.63%) en cuanto a las Estructuras, los Mecanismos son abordados como relaciones entre stakeholders (42.84%).

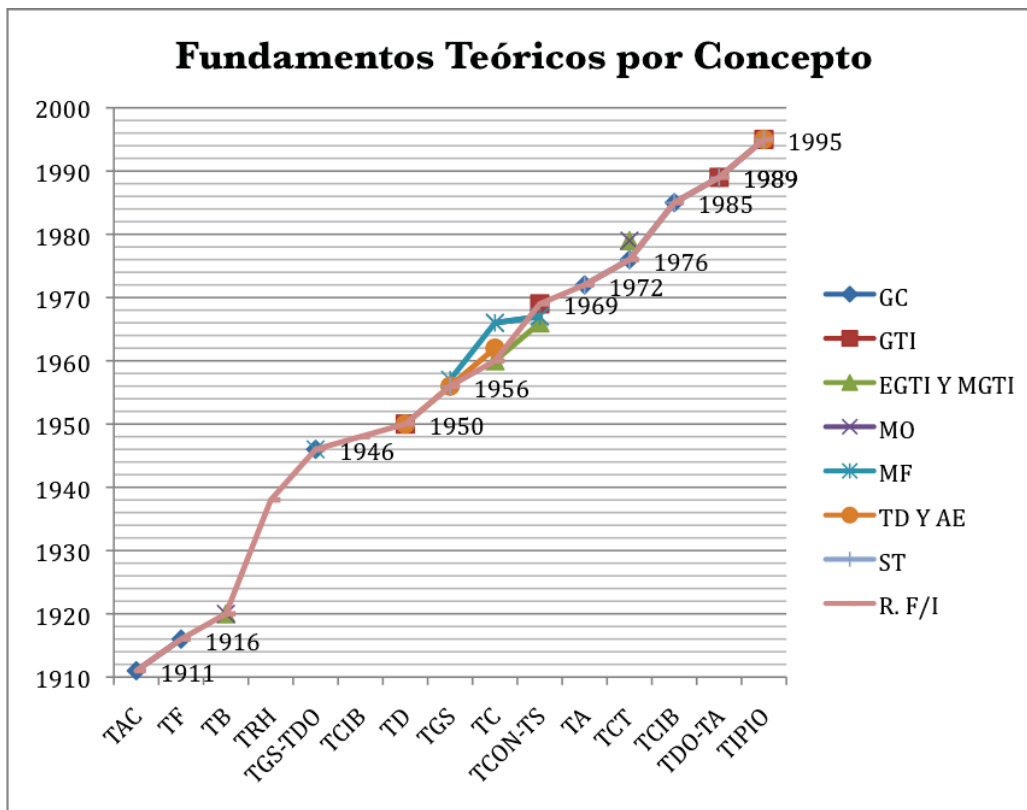


**8Figura 8: Documentos revisados**

De igual forma, como parte de los Mecanismos de GTI, se analizaron diversos documentos que plantean los mecanismos de GTI más utilizados y estudiados por los 25 papers mencionados anteriormente; estos son los M. de Comunicación, Control y Coordinación; sin embargo se identificó un 4º tipo de mecanismos, la Colaboración, que si bien es abordado por los papers “principales” mencionados que tratan el tema de las

Estructuras y Mecanismos de GTI (Weill y Ross, Chau, De Haes y Huang), no es mencionado como parte de estos mecanismos, por tal motivo se buscaron documentos que trataran este concepto dentro de las organizaciones como elemento fundamental para el establecimiento de relaciones entre stakeholders tanto internos como externos (38), posteriormente se plantearán los resultados clave que justifican la introducción de este elemento como parte de los Mecanismos de GTI.

Haciendo referencia a cada uno de los temas clave abordados y analizados dentro de esta investigación, se identificaron las Teorías principales que contribuyeron al estudio de cada uno de ellos (**ver Figura 10**). Para el estudio del Gobierno Corporativo, las principales Teorías aplicadas a este tema fueron la Teoría de Administración científica (TAC), Teoría del Desarrollo Organizacional (TDO) y la Teoría de Agencia (TA), esto abarca de 1911 a 1989; el GTI se sustenta principalmente en la Teoría de Decisiones (TD), la Teoría General de Sistemas (TGS), la Teoría de la Información y Procesamiento de la Información Organizacional (TIPIO) (1950-1995); las Estructuras y Mecanismos de GTI se basan en la Teoría de las Relaciones Humanas (TRH) y la TDO(1920-1957). En cuanto al Modelo Organizacional tiene como principal fundamento teórico la Teoría de Contingencia (TG) y la TRH (1920-1966); el Modelo Federal se fundamenta en estas teorías, pero además retoma las ideas propuestas por la TDO (1957). Los Stakeholders se fundamentan en la Teoría de Stakeholders, la TRH y la TA (1956-1989). La Toma de Decisiones y el Alineamiento Estratégico, retoman las ideas de Simons con la Teoría del Comportamiento o Teoría de Decisión, apoyada por la TGS, y la TIPIO (1950-1995). Finalmente en lo que concierne a las Relaciones existentes dentro de un Modelo Organizacional, retoman ideas que parten de la TAC, hasta la TIPIO (1920-1995), dentro de este conjunto quedan incluidas las teorías de Comunicación, Control, Coordinación y Colaboración.



9: Figura 9: Fundamentos Teóricos por Concepto.

En cuanto a los principales exponentes de las Teorías Organizacionales que han aportado diversas características a las Estructuras y los Mecanismos de GTI; las cuales serán analizadas posteriormente, se encuentran (**ver Tabla 4**):

<b>Autor</b>	<b>Teoría</b>
Fayol (1949)	Teoría de la Administración Científica- Teoría Funcional.
Parsons (1956)	Teoría Burocrática- Teoría Cooperativista
Bertalanffy (1960)	Teoría General de Sistemas- Teoría de la Comunicación
Mintzberg (1984)	Teoría de Coordinación y Control.
Simon (1950)	Teoría de Decisiones
Williamson (1975)	Teoría de Contingencia
Freeman (1963)	Teoría de Stakeholders

**Tabla 4: Principales Teorías para el estudio de EGTI y MGTI.**

Como siguiente punto, se analizaron las principales características de las Estructuras y mecanismos de GTI, de acuerdo con los enfoques, teorías y aplicaciones de cada uno de los documentos antes mencionados, principalmente desde el enfoque de un Modelo Federal y sus características como forma organizacional de GTI. A continuación se presenta la forma en que se analizaron cada una de los elementos encontrados dentro de la revisión de la literatura.

### *3.3.1 DEFINICIÓN*

El primer paso para dar inicio al Análisis de la Literatura corresponde a la pregunta ¿Qué son las Estructuras y Mecanismos de GTI?, por lo que el análisis comienza con la Definición de estos dos elementos. Esta definición, sirve como una introducción a lo que son las Estructuras y Mecanismos de GTI para posteriormente, en los siguientes pasos, describir sus características o atributos. Entre los principales exponentes encontrados en la literatura, que abordan el tema de las Estructuras y Mecanismos relacionales de GTI, se encuentran Huang (2007), Weill y Ross (2008), Peterson (2003); Van Grembergen y De Haes (2008); Irlin (201), Schlosser et al.(2012); Markus et al. (2012), Martin (2013), Williams (2013), Mähring (2006) Jordani y Musson (2003). Sin embargo se retoman los conceptos de GC y GTI para indicar de donde parten tanto las Estructuras como los mecanismos relacionales, haciendo uso de sus definiciones. Para este análisis se utilizaron 122 documentos, donde el 54% representa a los documentos sobre el GTI, el 18% hace referencia Alineamiento Estratégico de TI, el 20% a los estudios sobre Estructuras, Mecanismos, Formación de Comités, Gobierno y Gobernanza; y finalmente el 6.5% son documentos que se enfocan al estudio de la Toma de Decisiones de TI. Por otro lado, para el estudio de lo que implica un Gobierno Corporativo, se analizaron un total de 43 documentos, estos representan el 7.8% del total de documentos analizados.

### *3.3.2 CAMBIO ORGANIZACIONAL*

En este segundo apartado, retomando las Teorías Organizacionales mencionadas en el capítulo II, así como la evolución de las Estructuras y Mecanismos; se buscó dar respuesta a la pregunta ¿Cómo es concebida la Organización?. Partiendo del Cambio Organizacional se presenta la evolución de los Modelo Organizacionales y la aparición del Modelo Federal como principal forma organizacional dentro de un GTI. Se

analizaron las Teorías y sus principales exponentes, analizando cómo consideraban que debería estructurarse a la organización y sus características en relación a los stakeholders y sus relaciones. Este Análisis presenta las principales formas organizacionales que se han identificado desde el surgimiento de la Teoría Clásica de la Organización, con los trabajos de Fayol (1916), Taylor (1911) y Weber (1920); y desde la perspectiva de la Teoría general de sistemas (1940) y la Teoría de Contingencia (1960); estas formas se dividen en tres principales: El Modelo Centralizado, como principal forma utilizada entre 1900 y 1920 (Teoría Clásica de la Organización); el Modelo Descentralizado considerado a partir del surgimiento de la Teoría Cooperativista de Barnard y Follet y la Teoría del Desarrollo Organizacional (1946); y el Modelo Híbrido desarrollado por la Teoría de Contingencia (1960). Siendo este último las bases del Modelo Federal (Handy 1989).

Se plantea el Modelo Federal desde el enfoque de las Teorías de Contingencia y la del Desarrollo Organizacional, e involucrando esta forma organizacional con la implantación de un GTI, siendo los principales exponentes de este tipo de modelo Weill y Ross, quienes retomaron los modelos organizacionales y los reestructuraron para dar forma a los diversos Arquetipos de GTI (monarquía, duopolio, federal y anarquía). Se define entonces al Modelo Federal desde la perspectiva del GTI, sus características principales y abordando sus principales elementos: stakeholders internos y externos y relaciones. Como resultado del análisis del Cambio Organizacional se buscó presentar la importancia del Modelo federal y sus principales características.

Para este apartado se analizaron un total de 64 documentos, principalmente Revisiones y Libros, debido a que para poder comprender el Cambio Organizacional resultó necesario contemplar Teorías Organizacionales a partir de las fuentes básicas, esto representa el 11.75% del total de documentos analizados, aunado a esto, los documentos que se enfocan más al GTI y el GC, también contribuyeron al desarrollo de este apartado debido a que se hizo una revisión de la forma organizacional antes, durante y después del surgimiento tanto del GC como del GTI; esta revisión implica el 20.18% del conjunto analizado.

### 3.3.3 PARTICIPACIÓN DE LOS STAKEHOLDERS

El tercer paso da respuesta a la pregunta ¿Quiénes participan dentro de un Modelo Organizacional? Para esto se analizaron las principales teorías que abordan el tema de los grupos de interés, estas son la Teoría de Relaciones Humanas desarrollada por Elton Mayo (1920), la Teoría de Agencia (1972), la cual hace énfasis en la separación de los accionistas y los dueños de la organización (problema de Agencia del GC); y la Teoría de Stakeholders desarrollada por Freeman (2008). Como resultado de este análisis se obtuvo la importancia de estos elementos para la toma de decisiones, no solo dentro del GC, sino también dentro de la toma de decisiones de TI, esto involucra la participación de la junta directiva, y los C-Level (CIO, CEO, COO y CFO).

Dentro de este apartado, para poder definir el papel y comprender la evolución que han tenido los stakeholders dentro de las Organizaciones se analizaron un total de 72 documentos (13.21%), en los cuales se retomaron Teorías, definiciones, roles y responsabilidades de estos elementos dentro de una Organización, principalmente el rol de la Alta Dirección, principal elemento para concebir un GTI. En segundo lugar para poder comprender el papel de los stakeholders dentro de un GTI, fue necesario



hacer uso de documentos enfocados a este tema, para esta parte se analizaron documentos que abordaran la Toma de Decisiones y de GTI (47 documentos- 10%).

#### *3.3.4 TOMA DE DECISIONES*

El siguiente paso, dentro del análisis, da respuesta a la pregunta, una vez identificados a los participantes, ¿Cómo participan dentro del Modelo federal? El análisis consistió en definir la Toma de Decisiones de GTI, tomando como fundamentos la Teoría de Decisión desarrollada por Simons y March (1961), Teoría funcionalista de Fayol (1916), los estudios realizados por Weill y Ross (2004) sobre los dominios de toma de decisiones de GTI, haciendo énfasis en la importancia del uso de las TI (SI) como ventaja competitiva retomando las ideas planteadas por la Teoría de la Información (1989) y la Teoría del procesamiento de la información organizacional (1990).

Por otro lado se analizó la definición e importancia del Alineamiento Estratégico, como principal objetivo de la Arquitectura Empresarial (Zachman, 1987), y retomado por el GTI; se plantea la importancia de los stakeholders tanto internos como externos dentro del Modelo Federal, se analizó la forma en que estos elementos participan dentro del proceso de toma de decisiones; haciendo hincapié en la importancia de tener claridad de stakeholders, necesidades e intereses, objetivos y finalmente la estrategia. Una vez analizadas las ideas de los autores que han realizado investigaciones sobre el GTI y la toma de decisiones, estas fueron analizadas desde el punto de vista de la Arquitectura Empresarial, cuyo principal objetivo es alinear las estrategias de TI con las organizacionales, tomando en cuenta que como parte de este alineamiento también son necesarios los alineamientos de stakeholders, intereses y necesidades, y objetivos. Dado esto se analizan las teorías y la forma en que son operacionalizados estos elementos por el Marco de Gobierno COBIT.

Teniendo una definición clara de en qué consisten las diversas áreas de Toma de Decisiones de TI y la importancia de los stakeholders para lograr el alineamiento de estrategias; se procedió a identificar las principales Estructuras de Gobierno. Para lograr esto se analizaron los trabajos desarrollados por Weill y Ross (2008), Peterson (2003); Van Grembergen y De Haes (2008), debido a que estos autores proponen los Modelos federales más utilizados durante la implementación de un GTI, además de aportar las principales características de las Estructuras y Mecanismos; definen roles, responsabilidades, tipos de relaciones de acuerdo con las diversas áreas de toma de decisiones; y esto permite conocer los principales comités necesarios dependiendo el tipo de decisión.

Este análisis involucró diversos documentos sobre Toma de Decisiones de TI, además de su evolución, es decir, la forma en que se ha realizado este proceso desde el momento en que surge la Teoría Administrativa, por lo que se involucraron documentos del GC, el GTI, Teorías Organizacionales y el Alineamiento Estratégico. Esto implicó un total de 129 documentos (29.9%).

#### *3.3.5 TIPO DE RELACIONES*

En el cuarto paso, tomando como base la importancia del alineamiento estratégico tanto de stakeholders, objetivos, necesidades y objetivos para llevar a cabo el proceso de Toma de decisiones, se plantearon entonces los principales comités necesarios para tomar estas decisiones sobre TI, analizando los principales Modelos federales de GTI encontrados en la literatura. Retomando los distintos comités definidos en los Modelos

Federales, se planteó el análisis de la forma en que estos se relacionan, de acuerdo con las responsabilidades asignadas para la toma de decisiones, tanto por la teoría organizacional, los principios de GTI, y los modelos federales analizados. Se analizaron las principales relaciones encontradas en la literatura de acuerdo con las Teorías Organizacionales y Modelos federales de GTI, se identificaron dos tipos de relaciones formales e informales, las cuales fueron analizadas desde el enfoque de Gobierno y Gobernanza.

Posteriormente tomando como principales referencias los estudios realizados por Huang (2007) y de Haes (2008), se analizaron las principales dimensiones con las que cuenta un Modelo Federal de GTI, estas pueden ser de comunicación, control y coordinación. Sin embargo, gracias a la revisión de la literatura, se identificó la existencia de relaciones colaborativas, que si bien eran mencionadas dentro de la literatura de GTI, no eran consideradas como un elemento fundamental dentro de un Modelo federal de GTI. Una vez analizadas estas relaciones se establecieron los vínculos entre estas relaciones y los comités encontrados aplicando los estándares y marcos de gobierno los cuales plantean algunas ideas de cómo establecer estas conexiones, estos fueron el Estándar 38500; Modelo de Calder Moir y Cobit 5.0 (RACI). Este análisis contribuye al establecimiento de las Estructuras básicas y las relaciones básicas entre ellas, incluyendo sus atributos.

Como se ha mencionado, dentro de este apartado, fueron considerados documentos sobre Mecanismos de GTI, Relaciones formales e informales desde el enfoque de Gobierno y Gobernanza (esto incluye documentos de GC y GTI), los Modelos Organizacionales y sus elementos (Comunicación, Coordinación, Control y Colaboración), y Marcos de Gobierno; esto suma un total de 221 documentos que retoman cada uno de estos temas (51.7%); sin embargo, los documentos que se analizaron más a detalle para analizar los atributos que poseen los Mecanismos de GTI, fueron 141 (32.7%).

#### 3.4 SÍNTESIS: CÓMO SE INTEGRA

En este tercer apartado se presenta una breve descripción de lo encontrado en el Análisis para poder determinar dentro de un Modelo Idealizado los atributos que poseen tanto las Estructuras como los Mecanismos relacionales de GTI. Las definiciones finales de Estructuras y Mecanismos de GTI, sus características principales de acuerdo con la Toma de Decisiones de GTI, la alineación de stakeholders para la formación de Comités, alineación de intereses, necesidades y objetivos para el establecimiento de Relaciones haciendo uso de los Marcos de GTI (Cobit 5.0 principalmente) y estándares de GTI (ISO/IEC38500); son retomados para su aplicación a una Organización gubernamental referente encargada de elaborar inventarios de Gases de Efecto Invernadero (INEGEI). Como parte del Análisis de la revisión de la literatura, se identificaron 14 documentos (2.7%) dentro del conjunto revisado, los cuales por un lado apoyaron en la construcción del sistema a ser estudiado desde el enfoque de Sistemas (Bertalanffy, 1960, Ackoff, 1978 y Checkland 1981), plantear la problemática e identificar las necesidades de la organización, principalmente el desarrollo de un Sistema de Información (SI) (Thiagarajan, 1996); por otro lado, con ayuda de los Marcos de GTI y las características (Atributos) encontradas dentro del Análisis, de las Estructuras y Mecanismos de GTI, se planteó un Modelo Ideal para el desarrollo del INEGEI y la implementación de un SI.

### 3.5 CONCLUSIONES:

Finalmente en el Capítulo V se retoma el objetivo del presente trabajo, los principales hallazgos presentes en el mismo, basados en la revisión de la literatura; además se presentan las correspondientes recomendaciones para el uso del Modelo Idealizado construido a partir de esta revisión literaria sobre los atributos que poseen las Estructuras y Mecanismos relacionales de GTI, sus principales características, y las limitantes que se presentaron a lo largo de esta investigación.

## CAPÍTULO IV

### 4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

El presente capítulo presenta el Análisis de la Revisión de la Literatura presentada en el Capítulo II; este análisis se compone de cuatro pasos. En primera instancia se plantea una definición holística de lo que son e implican las Estructuras y Mecanismos relacionales de GTI. Los estudios sobre el GTI, y principalmente sobre Estructuras y Mecanismos de GTI, sostienen que el primer paso para lograr un buen GTI, es necesario conocer a los stakeholders involucrados. Estos involucrados son agrupados en distintos comités, denominados Estructuras de Gobierno de Tecnologías de Información (EGTI). Las Estructuras implican la identificación de stakeholders, sus necesidades e intereses, y objetivos individuales, así como el conocimiento de objetivos en común que permitan la construcción de las mismas (Weill y Ross, 2004). Las Estructuras tienen como objetivo principal el alinear las estrategias de TI con la organización mediante el uso de Mecanismos relacionales de GTI, los cuales implican el conjunto de conexiones que hacen posible el contacto entre dichas estructuras y el entendimiento de sus objetivos tanto individuales como colectivos.

Posteriormente, una vez definidos los elementos centrales de esta investigación, el análisis continúa con la evolución de las Organizaciones, integrando estructuras y mecanismos. Este análisis ofrece una visión, desde el punto de vista teórico, de cómo ha ido cambiando la forma de concebir a las organizaciones, principalmente, el cambio en su forma organizacional, es decir cómo pasó de ser una forma Centralizada a una Híbrida, integrando entonces el Modelo Federal, como principal modelo para implementar un GTI. Un GTI está compuesto por un Modelo Federal y Procesos Estratégicos, siendo el Modelo Federal el que contiene las Estructuras y Mecanismos Relacionales, que permiten el funcionamiento del GTI (Huang, 2007). Las Estructuras están formadas por stakeholders. Uno de los recursos más importantes de una organización son las personas que la componen, así que la forma como estas se organizan, es una cuestión crucial para que las estrategias resulten efectivas. Debido a esto, el siguiente paso en el análisis es conocer quiénes son los Stakeholders, es decir cómo es que estos grupos tomaron importancia dentro del Modelo Organizacional, y conocer quiénes participan y por qué deben estar presentes tanto los stakeholders internos como los stakeholders externos en el proceso de Toma de decisiones.

Una parte fundamental para poder conocer las características de las Estructuras y Mecanismos de GTI, es entender la importancia de su existencia partiendo del proceso de Toma de Decisiones y el establecimiento de la Estrategia. La relación que existe entre las Estructuras de GTI y la alineación estratégica es importante para lograr los objetivos de las organizaciones (ITGI, 2003). Las investigaciones realizadas por Weill y Ross (2004) proponen que un GTI debe estar organizado de acuerdo con las cinco áreas de Toma de Decisiones, es decir de acuerdo con los Principios de TI, la Arquitectura de TI, la infraestructura y el Establecimiento de prioridades de inversión (Gordon, 2010). La toma de decisiones, el Alineamiento Estratégico, y la rendición de cuentas se consideran importantes para entender el funcionamiento de un GTI (Brown y Grant, 2005; Sambamurthy y Zmud, 1999; Weill y Ross, 2004). Una vez determinadas las decisiones de TI, la importancia del Alineamiento Estratégico, el cual implica el alineamiento de stakeholders, intereses y necesidades, y objetivos; se retomaron los estudios desarrollados por Weill y Ross (2008), De Haes y van Grembergen (2008) y Peter Green (2004) sobre la aplicación del Modelo Federal como principal arquetipo de GTI, y se identifican las principales Estructuras asociada a

los diversos dominios de toma de decisiones de TI. Pero la existencia de dichas estructuras no garantiza el funcionamiento de un GTI, es necesario identificar las relaciones entre dichas estructuras que permiten la realización de sus responsabilidades asignadas. La revisión de la literatura propone diversos tipos de Mecanismos relacionales, los cuales además de involucrar la asignación de roles y responsabilidades de acuerdo a las diversas relaciones o dominios que deben existir para que este modelo funcione, tales como la Comunicación, Colaboración, Control, y Coordinación; cada una de ellas abarca diferentes componentes que deben interrelacionarse para dar funcionamiento al Modelo Federal.

Para poder integrar las Estructuras identificadas, mediante los Mecanismos de GTI, se utilizaron los conceptos propuestos por el Estándar de GTI, el ISO/IEC38500, las teorías organizacionales y el Marco de Gobierno Cobit 5.0; principalmente se analizaron las estructuras y mecanismos haciendo uso de las herramientas RASCI propuestas por dicho marco. De esta forma se definen los principales Atributos tanto de las Estructuras como de los Mecanismos existentes entre ellas; esto implica el establecimiento de los Comités o grupos básicos de toma de decisiones y el tipo de relación que, de acuerdo con los objetivos de cada estructura, existe para poder llevar a cabo el proceso de Toma de decisiones.

## 4.1 RESULTADOS CLAVE

### 4.1.1 Definiciones

El Gobierno Corporativo: es el organismo que establece la estructura que permita determinar los objetivos de la Organización y supervisar el rendimiento, a fin de asegurar que los objetivos sean cumplidos; así como la protección de su patrimonio y el de los intereses de todos los grupos de interesados (Stakeholders). El GC representa el 7.89% de los documentos analizados, principalmente de Tesis.

El GTI: es parte integral del GC y consiste en el liderazgo, los procesos y las estructuras que aseguran que las TI dentro de la organización apoyen los objetivos y estrategias de la organización. Su objetivo es asegurar que las tecnologías aportan valor a la organización y que el riesgo asociado a ellas está bajo control. No obstante, el GTI no tiene que ver con qué decisiones son tomadas, eso es Gestión; tiene que ver con quién toma las decisiones y con cómo se toman. Está integrado por las Estructuras, Mecanismos relacionales y procesos de Gobierno. El conjunto de documentos de GTI, se dividen en su Evolución partiendo del surgimiento de las TI (3.12%), la aparición de los Sistemas de Información Gerencial (1.83%), surgimiento del GTI, características y Marcos de Gobierno (estándares, Leyes y Frameworks) (8%); esto representa el 18.53%.

Las Estructuras de GTI: implican la existencia de funciones responsables asignadas a los miembros de la alta dirección. Consisten en la identificación de roles y responsabilidades, lo cual requiere la creación de diversos comités o grupos de trabajo. Cuyo principal objetivo es la alineación estratégica del uso de las TI con las estrategias de la organización. La gran mayoría de los documentos analizados coinciden en esta definición. Este concepto es abordado por el 2.2% del conjunto de documentos analizados.



Los Mecanismos relacionales de GTI: son las conexiones entre los stakeholders, y sus funciones para la toma de decisiones. Estos mecanismos pueden ser verticales (formales) y horizontales (informales). La definición de los Mecanismos relacionales de GTI constituyen el 2.3% del estudio. A continuación la Tabla (ver **Tabla 5**) presenta los resultados clave de los documentos analizados para obtener las Definiciones anteriores:

<b><i>Gobierno Corporativo</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><i>Jensen y Meckling (1976)</i></b> definen el problema de agencia, surgiendo así la investigación moderna del GC.</li> <li>• <b><i>Cheffins (2012) y Becht (2010)</i></b> plantean una visión global de lo que es un GC.</li> </ul>
<b><i>Gobierno de Tecnologías de Información</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><i>Keen (1981)</i></b> primer autor en proponer la existencia de un GTI.</li> <li>• <b><i>La BASIL II (2004)</i></b> propone la integración del CG y el GTI</li> <li>• <b><i>Cobit 5.0 (2012)</i></b> integra la gestión y el gobierno de TI para el logro de objetivos, definiendo sus características.</li> <li>• <b><i>ISO/IEC39500 (2008)</i></b> es la primera norma que propone buenas prácticas y principios de GTI.</li> </ul>
<b><i>Estructuras y Mecanismos de GTI</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><i>Mintzberg (1984) y Markus et al. (2012)</i></b> consideran a las Estructuras como una combinación de relaciones de subordinación jerárquica y división de trabajo.</li> <li>• <b><i>Weill y Ross (2009), De Haes y Van Grembergen (2008), Huang (2007), Peterson (2004)</i></b> plantean la importancia de la formación de Estructuras y Mecanismos relacionales para el desarrollo y alineación de estrategias de TI con las organizacionales.</li> </ul>

**Tabla 5: Resultados clave de las definiciones**

#### **4.1.2 Cambio Organizacional**

El Modelo Organizacional es definido como como la forma en que se disponen las Estructuras dentro de una organización, ya definidos sus roles y responsabilidades. El MO varía dependiendo las características de la organización. Este puede ser centralizado, descentralizado e híbrido. Este concepto representa el 8.6% del conjunto analizado; este conjunto constituye Tesis, Journals, y principalmente revisiones realizadas por diversos autores (45 documentos).

El Modelo Federal es considerado una combinación híbrida en la toma de decisiones, que aborda la variada gama de tipos de decisiones de TI que se realizan en una organización. Es considerado una combinación híbrida en la toma de decisiones, que aborda la variada gama de tipos de decisiones de TI que se realizan en una organización. Está integrado por Estructuras y Mecanismos relacionales. El Modelo federal como parte de un GTI es abordado principalmente por 19 documentos, esto representa el 3.49% del conjunto.

A continuación la Tabla (ver **Tabla 6**) presenta los resultados clave de los documentos analizados para obtener las principales características que propone el Cambio organizacional hasta llegar al Modelo Federal como principal forma para la implementación de un GTI:

<b>Modelo organizacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Teoría de la Administración Científica propuesta por Fayol (1916)</b> propone las bases para el establecimiento de Mecanismos relacionales formales.</li> <li>• <b>Bertalanffy (1940)</b> plantea a la organización como un sistema abierto.</li> <li>• <b>La Teoría de la Contingencia desarrollada por Lawrence y Lorsch (1960)</b> plantean la importancia del contexto y el entorno para concebir a la organización.</li> </ul>
<b>Modelo Federal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mintzberg (1979)</b> considera la existencia del modelo federal</li> <li>• <b>Zmud (1999)</b> presenta las principales características de un Modelo Federal de GTI.</li> <li>• <b>Weill y Ross (2009), De Haes y Van Grembergen (2008), Peterson (2004)</b> proponen 3 tipos de modelos federales aplicados a diversas organizaciones.</li> </ul>

**Tabla 6: Resultados clave del Cambio Organizacional**

#### 4.1.3 Participación de Stakeholders

La organización está compuesta por un conjunto de stakeholder, estos se definen como los grupos de interés. Estos grupos pueden ser accionistas, trabajadores, financiadores, proveedores, clientes, administración, y sociedad en general. Este concepto es abordado por diversas teorías y autores (72), este término representa el 13.21% del conjunto de documentos; siendo este el más abordado en la literatura que trata de las Estructuras y Mecanismos (1920-2014). A continuación se muestran los resultados clave para el análisis del término Stakeholder (ver **Tabla 7**):

<b>Stakeholders</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Teoría de las Relaciones Humanas propuesta por Elton Mayo (1920)</b> propone la integración de todos los miembros de la organización considerando así stakeholders internos. Según <b>Rivas (2009)</b> es la primera teoría en centrarse en las personas.</li> <li>• <b>Edward Demings (1950)</b> propone la abolición del modelo centralizado poniendo especial interés en los stakeholders.</li> <li>• <b>Teoría de Costos de Transacción propuesta por Williamson (1975)</b> se enfoca en la importancia de las relaciones entre stakeholders internos y externos, ya que una organización depende de su entorno.</li> <li>• <b>Freeman (2008)</b> es el principal exponente de la Teoría de stakeholders, junto con <b>Donaldson y Davis (1998)</b> proponen principios para la gestión de stakeholders.</li> </ul>
---------------------	---

**Tabla 7: Resultados clave de la participación de los Stakeholders**

#### 4.1.4 Toma de decisiones

La toma de decisiones está directamente relacionada con las Estructuras de GTI. Existen diversos tipos de Toma de decisiones de TI que se pueden tomar como parte de un GTI, estas se definen como dominios de gobierno, que pueden ser Principios de GTI, definen el propósito de las TI; las Necesidades del Negocio definen requerimientos de TI; la Arquitectura de GTI reúne el conjunto de normas y reglas que determinan la forma en que se usarán las TI. En cuanto a las Inversiones y establecimiento de prioridades cubren todos aquellos procesos de inversión en TI, su propósito, justificación y cuantificación. Para este concepto fueron analizados 22 documentos (4.4%) que tuvieran como tema principal la toma de decisiones sobre el uso de las TI. En la **Tabla 8** se muestran los resultados clave para el análisis de este término.

El Alineamiento Estratégico es definido como el grado en el cual la misión, los objetivos y los planes incluidos dentro de las estrategias de la organización, son compartidos y soportados por las estrategias de TI. Es considerada la fuerza que mueve o motiva a la organización para alcanzar el valor de negocio a través de las inversiones en TI. En la mayor parte de los documentos analizados se habla de este término como principal objetivo de un GTI. El Alineamiento Estratégico está formado por el alineamiento de stakeholders, este incluye el entendimiento de roles, responsabilidades, objetivos, necesidades e intereses. El alineamiento estratégico fue considerado desde el surgimiento de la Teoría clásica de la Organización, dado esto, los documentos analizados consideran un periodo desde 1956 hasta el 2012, fueron analizados 57 documentos (10.46%) dentro de esta revisión.

Los Comités: Se definen como la forma en que son agrupados los diversos stakeholders de acuerdo con el tipo de decisión sobre TI. Estos comités dentro de la revisión de la literatura, se ha identificado que pueden ser de Gobierno, Estratégicos, de Arquitectura, de Validación Auditoría y de Portafolio de Proyectos. El estudio de estos grupos de decisión como parte de un GTI, representa el 1.28% del conjunto analizado.

<p><b>Toma de Decisiones</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Teoría General de Sistemas propuesta en 1940</b>, supone el punto de partida del cambio organizacional al considerar a las organizaciones como un sistema abierto.</li> <li>• <b>Peterson (2004)</b> identificó que las Estructuras de GTI deben incluir la distribución de los derechos de toma de decisiones de TI.</li> <li>• <b>Weill y Ross (2000)</b> proponen los dominios de GTI o toma de decisiones de TI.</li> <li>• <b>La Teoría de Decisiones desarrollada por Simons (1976)</b> considera que cada miembro de la organización debe participar en la toma de decisiones.</li> <li>• <b>Huang (2007) y Rau (2011)</b> consideran la existencia de Estructuras centralizadas para la toma de decisiones internas y Estructuras descentralizadas para la toma de decisiones externas</li> <li>• <b>Dong (2013)</b> analiza la importancia de los SI, como parte del cambio organizacional y toma de decisiones de TI.</li> </ul>
<p><b>Alineamiento Estratégico</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Webb et al. (2006)</b> considera al Alineamiento estratégico como parte fundamental del GTI.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Maslow (1962)</b> fue de los primeros autores en proponer la importancia de conocer las necesidades de los miembros de la organización.</li> <li>• <b>Zachman (1987)</b> introduce el concepto Arquitectura Empresarial como la conexión entre las estrategias corporativas y las TI.</li> <li>• <b>Maslow (1962)</b> fue de los primeros autores en proponer la importancia de conocer las necesidades de los miembros de la organización.</li> <li>• <b>Leavitt y Whisler (1958)</b> primeros es predecir que las TI se convertirían en una ventaja competitiva y debían formar parte de la estrategia organizacional</li> </ul>
<b>Comités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elton Mayo (1920)</b> ya consideraba la creación de comités, como elemento importante para el desarrollo de actividades. Consideraba que un miembro de la organización no debe considerarse de forma aislada, sino más bien miembro de un grupo con un objetivo en común.</li> <li>• <b>Alfred P. Sloan (1923)</b> crea el primer Comité de Dirección.</li> <li>• <b>Simons (1950)</b> propone la delegación de actividades entre estructuras.</li> <li>• <b>Weill y Ross (2009, De Haes y Van Grembergen (2008) y Peter Green (2004)</b> proponen al Comité Directivo, Estratégico, Unidad de Negocio, Arquitectura, y De Proyectos dentro de un Modelo federal.</li> <li>• <b>Dahlander y Siobhan (2011)</b> proponen que es responsabilidad de la alta dirección el conocer las necesidades y motivaciones de cada stakeholder.</li> </ul>

Tabla 8:Resultados clave de la Toma de Decisiones

#### 4.1.5 Tipo de Relaciones

Relaciones Formales e Informales: El Gobierno y Gobernanza retoman la idea de relación formal e informal de las Teorías Organizacionales. Los conceptos de Gobierno y Gobernanza definen la forma en que se dan las relaciones entre Estructuras. El Gobierno se centra en las relaciones formales establecidas dentro y fuera de la organización, y la Gobernanza hace hincapié en las relaciones informales entre los miembros de una organización, estos dos términos representan el 1.10 % del conjunto analizado. Cada una de estas relaciones pueden ser de Comunicación, Control, Coordinación y Colaboración dentro de un Modelo Federal de GTI. El tema de las relaciones de GTI ha sido abordado por un total de 162 documentos (37.58%). A continuación se definen cada uno de los tipos de mecanismos de relaciones que se encontraron dentro de un Modelo Federal de GTI. Los resultados clave del Tipo de Relaciones se muestran en la tabla 9 (**ver Tabla 9**).

La Comunicación cuando se aplica en las organizaciones es denominada comunicación organizacional, y esta se da sin importar el tamaño o tipo de organización. Bajo esta perspectiva, la comunicación organizacional es el conjunto total de mensajes que se intercambian entre los integrantes de una organización, y entre ésta y su entorno. Existen diversos tipos de comunicación, interna o externa, formal (vertical) u horizontal (informal), y de dos vías. La comunicación vertical (CV) permite a los involucrados conocer los principios de la organización o área de trabajo. La

comunicación horizontal (CH) consiste en la retroalimentación de las partes interesadas que generalmente se encuentran al mismo nivel jerárquico, lo que permite conocer las necesidades e intereses individuales. La comunicación externa permite el mantenimiento de relaciones con el entorno, mientras que la interna favorece las relaciones dentro de la organización. La Comunicación de 2 vías, consiste en el intercambio de ideas y entendimiento de las mismas en dos direcciones, no solo de la fuente hacia el receptor también del receptor hacia la fuente, esto permite en primera instancia conocer a los involucrados en dicho proceso; permite conocer y entender sus necesidades e intereses mediante el diálogo. El Concepto de Comunicación fue abordado por múltiples estudios, sin embargo los más sobresalientes fueron 31, estos representan el 5.69% del conjunto analizado, donde el estudio de las relaciones de comunicación dentro de un GTI únicamente representan el 5.5% del conjunto.

El control consiste en evaluar el desempeño y comportamiento de los miembros de una organización. El control debe ser entendido como la capacidad de dirigir los asuntos organizacionales e influyen en la capacidad de dirigirlos. Existen 3 mecanismos de control, formal, informal y retroalimentación. El control formal implica un control externo y uno interno; constituye el sistema de creencias de la organización, el cual se formaliza mediante el uso de documentos. El control informal, por otra parte, constituye los sistemas de control interactivo, ya que permiten reforzar el diálogo entre los participantes y el aprendizaje dentro de la organización. La Retroalimentación se define como todas aquellas salidas que, una vez que estuvieron interactuando en el medio, regresan al sistema en forma de datos nuevos y lo ayudan a un nuevo proceso de transformación. El estudio del Control representa el 5.5% del conjunto total de documentos analizados; y dentro del tema de las relaciones de GTI es el 3.08%.

La coordinación es definida como el acto de dividir las metas en determinadas tareas, asignar recursos, y evaluar las acciones en comparación con los objetivos establecidos dentro de la organización. La coordinación consiste en dos etapas, la primera, la programación, de forma impersonal se dan a conocer los planes programas, reglas, principios mediante una mínima comunicación centralizada (Huang 2007). La segunda etapa es la retroalimentación (mecanismo cibernético) que se caracteriza por ser personal, es decir utiliza la comunicación horizontal y vertical mediante reuniones programadas o no programadas para el intercambio de ideas. Los principales mecanismos de coordinación encontrados en la literatura son la estandarización, planeación, adaptación mutua y supervisión. Para la descripción de este término y la identificación de sus principales elementos se analizaron 42 documentos, siendo los más sobresalientes los documentos más antiguos (1916-1911-1956). Este estudio representa el 7.71% del total de documentos, mientras que solo el 4.3% de ellos abordó el concepto aplicado al GTI.

La Adaptación mutua indica un tipo de coordinación informal mediante la retroalimentación, mientras que la supervisión directa es formal, ya que existe un individuo responsable de que las actividades se realicen.

La Planeación consiste en el establecimiento de objetivos, planteamiento de acciones necesarias para conseguirlos. Se requiere la definición de roles y responsabilidades que permitan el desarrollo de cada actividad de acuerdo con los objetivos a ser alcanzados.

Dentro de esta revisión, se identificaron cuatro tipos de estandarización. 1) La Estandarización consiste en establecimiento de procesos a seguir, habilidades



requeridas y resultados a perseguir. 2) La Estandarización de procesos consiste en recopilación de información, de datos, procesamiento, análisis validación, dónde se almacena, cómo se clasifica, cómo presentarla. 3) La Estandarización de habilidades define quién recopila, cómo recopila, quién procesa y realiza los cálculos, quién analiza resultados, quién analiza datos, quién corrige, determinar expertos a consultar en caso de error. 4) La Estandarización de resultados determina los objetivos por estructura.

Dentro de una relación colaborativa, se comparten responsabilidades, riesgos, recursos y resultados; este tipo de relación puede incluso ser más fuerte que una relación de coordinación. Las relaciones colaborativas requieren de atributos propios de la cooperación, la mutualidad en cuanto a objetivos individuales y organizacionales, y concretar con estos acuerdos. La Cooperación es el establecimiento de alianzas temporales o permanentes entre dos o más individuos. La Mutualidad se define como el entendimiento y claridad de objetivos, por lo que se llega a un común acuerdo.

Pese a que la Colaboración ha sido mencionada desde el surgimiento de la Teoría General de Sistemas, y retomada por la Teoría de Dependencia de Recursos; dentro de los principales estudios sobre un GTI, y de Estructuras y Mecanismos de GTI, no forman parte de los mecanismos relacionales. Dado esto, el porcentaje de estudios realizados sobre colaboración aplicados al GTI únicamente es del 2.46% de un total de 38 documentos analizados (6.97% del conjunto total).

<b>Relaciones Formales e Informales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Los estudios Mayo (1920)</b> concluyen en la importancia que tienen las relaciones informales dentro de las organizaciones.</li> <li>• <b>Kooiman (2005)</b> analiza al Gobierno y Gobernanza como elementos que se enfocan en el establecimiento de relaciones formales e informales.</li> <li>• <b>De Haes y Van Grembergen (2008)</b> plantean la existencia de mecanismos de comunicación, coordinación y control.</li> <li>• <b>Cigler (Yu, 2008)</b> plantea la existencia de mecanismos de colaboración.</li> </ul>
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Teoría de la Burocracia propuesta por Weber (1909)</b> propone que la organización debe estar dirigida mediante reglas comunicadas por escrito.</li> <li>• <b>Monroy (2010) Rui Huang (2003)</b> coinciden en la necesidad de una comunicación de 2 vías dentro de un modelo federal.</li> <li>• <b>Te'enni (2001)</b> define los elementos de la comunicación dependiendo la complejidad organizacional.</li> <li>• <b>Kaplan y Norton (2004), Stohl y Putman (2003)</b> proponen a la comunicación como único medio para lograr el entendimiento y la alineación de objetivos (visión compartida).</li> </ul>
<b>Control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Taylor (1911) y Fayol (1916)</b> consideran a los mecanismos de control como factores de importancia para el logro de objetivos.</li> <li>• <b>La Teoría Cibernética en los estudios desarrollados por Beer y Ashby (1985 y 1960)</b> permiten identificar las características principales de la retroalimentación como mecanismo de control.</li> <li>• <b>Weick (1989)</b> da importancia a los mecanismos de retroalimentación para el manejo de la información</li> </ul>

	<p>organizacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bohórquez (2011)</b> define mecanismos de control externos e internos.</li> </ul>
<b>Coordinación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Follet (1927)</b> considera la existencia y necesidad de mecanismos de Coordinación para el correcto funcionamiento de la organización de forma interna.</li> <li>• <b>Simons (1976)</b> considera la importancia de la Planeación para la toma de decisiones.</li> <li>• <b>Mintzberg (1984)</b> define los mecanismos de coordinación, retroalimentación, acuerdos mutuos, supervisión directa, estandarización de competencias y normas, procesos de trabajo y resultados</li> <li>• <b>Crowston et al. (2004)</b> identifica los principales elementos de la coordinación.</li> </ul>
<b>Colaboración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lewin y McGregor (1946), y de Shepard (1957)</b> coinciden en la importancia de las relaciones colaborativas para el éxito de la organización.</li> <li>• <b>Thomson (2001) y Wood y Gray (1991)</b> identifica los elementos clave de las relaciones colaborativas.</li> <li>• <b>Williamson (1975)</b> identifica la importancia de la cooperación dentro de la jerarquía organizacional.</li> </ul>

**Tabla 9:Resultados clave del Tipo de Relaciones (MGTI)**

## 4.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS CLAVE

### 4.2.1 DEFINICIÓN DE ESTRUCTURAS Y MECANISMOS DE GTI.

Dada la revisión de la literatura, el Gobierno Corporativo se define como el proceso de establecer cadenas de responsabilidad, autoridad, y comunicación (derechos de decisión); métricas, políticas, estándares y mecanismos de control para permitir que las personas cumplan con sus roles y responsabilidades (Toyin, 2013; Stijn y Buncin, 2012; OCDE, 2008; Fonstand y Robertson, 2006). El GTI es parte integral del GC y se define como la estructura de relaciones y procesos para dirigir y controlar la organización hacia el logro de objetivos, agregando valor, al mismo tiempo que se obtiene un balance entre el riesgo y el retorno sobre las TI y sus procesos (Rudman, 2008). Se resalta el hecho de que el GTI tiene que ver con quién toma las decisiones y cómo las toman; en consecuencia un GTI está conformado por Estructuras (stakeholders), Mecanismos relacionales, y procesos de GTI (ISACA, 2012; Edephone y Usher, 2010, Kohornen, 2009; Weill y Ross; De Haes y Grembergen, 2008; Huang, 2007).

Se han desarrollado diversos estudios sobre el Gobierno de Tecnologías de Información (GTI), los cuales han aportado diversos enfoques para definirlo, han descrito sus características, y su relación con otras disciplinas como el Gobierno Corporativo (GC)(Martin y Toyin, 2013; Yurlei, 2012; Chau, Green, 2011; Usher, Dubsy, 2010; De Haes, Grembergen, 2008;) y la Arquitectura Empresarial (AE) (Arango, 2014; Maya, 2010; Kohornen, 2009; Roosmallen y Perko, 2008; Pallab, 2007); se han desarrollado estándares y marcos de Gobierno que mediante la implementación de buenas prácticas permiten el funcionamiento de un GTI (ITGI, 2013; ISACA,

2012). Sin embargo las investigaciones realizadas hasta el momento no profundizan en el establecimiento de Estructuras y Mecanismos de GTI. Los estudios más sobresalientes sobre estos dos elementos (y los procesos de GTI), son los estudios realizados por Weill y Ross; De Haes y Van Grembergen (2008), Rui Huang (2007) y Peterson (2004); aunque cada uno toma un enfoque diferente, Weill y Ross (2008) se centran en el tipo de decisiones que se toman dentro de una organización sobre el uso de TI; Peterson (2004), considera a las Estructuras, procesos y mecanismos relacionales de GTI como aspectos importantes del GTI, desarrolla un modelo para la evaluar la efectividad de la Arquitectura de GTI; dicho modelo se centra en la entrega de valor de TI. Mientras que De Haes (2007-2008) y Van Grembergen (2008) desarrollan un modelo de análisis de mecanismos relacionales y su papel dentro de un GTI y sus vínculos con Estructuras y Procesos. Huang por su parte se enfoca en la importancia de los mecanismos de comunicación, control y coordinación dentro de un GTI aplicados tanto a Estructuras y Procesos de GTI (Huang, 2007).

Dentro de estos estudios, la definición de estos dos elementos, Estructuras y Mecanismos de GTI, es muy similar, las Estructuras de GTI están relacionadas con la jerarquía organizacional (Markus, et al., 2012) o las partes interesadas (Stakeholders), implican la existencia de funciones para la toma de decisiones de TI y distribución de los derechos de estas funciones (Peterson, 2004), y que a través de la unión de diversas unidades logran la alineación de estrategias de TI (de GTI) con las estrategias de la organización (Gordon, 2012), es decir del GC. Los Mecanismos de GTI, son las relaciones que permiten la toma de decisiones, el establecimiento de la dirección, políticas, relaciones verticales y horizontales (Williams, 2013), de no existir Mecanismos relacionales, las funciones relacionadas con la toma de decisiones no podrán llevarse a cabo (Bowen et al 2007. De Haes y Van Grembergen 2008; De Haes y Van Grembergen 2009; Peterson 2004; Schwarz y Hirschheim 2003; Wilson y Pollard 2009; Chau, 2011); debido a que los Mecanismos de GTI mantienen la conexión entre estructuras y entre sus objetivos.

Las Estructuras de GTI permiten a las partes interesadas alinear sus intereses y valores divergentes (COBIT, 2012). Por lo que su papel en la toma de decisiones implica el control de las actividades relacionadas con los activos de información y la tecnología, para garantizar el alineamiento entre TI y las estrategias organizacionales; su existencia facilita la coordinación entre el área de TI y la organización; tiene la función de dirigir los esfuerzos individuales para lograr objetivos colectivos (De Haes y Van Grembergen 2008; De Haes y Van Grembergen 2009; Schwarz y Hirschheim 2003). Los Mecanismos de GTI facilitan el intercambio de información, del conocimiento individual a través de los grupos de interés mediante su participación en la toma de las decisiones (Chau, 2011; Willson y Pollard 2009). En otras palabras, las Estructuras es el conjunto de Stakeholders involucrados en la Toma de decisiones de TI que tiene por objetivo principal el alinear las estrategias de TI con la organización mediante el uso de Mecanismos relacionales de GTI, los cuales implican el conjunto de conexiones que hacen posible el contacto entre dichas estructuras y el entendimiento de sus objetivos tanto individuales como colectivos.

Como se mencionó en el Capítulo II, las Estructuras y los Mecanismos Relacionales de GTI, han ido evolucionando a la par de diversos conceptos y teorías en los cuales se fundamentan sus atributos. A continuación se presenta el análisis para la identificación y descripción de atributos de cada uno de estos dos elementos partiendo de la idea de que pertenecen a un Modelo Organizacional; el cual enfatiza en la forma en que se ha

concebido a la organización, y cómo ha ido cambiando conforme se ha transformado la Teoría organizacional aplicada tanto al Gobierno Corporativo como al GTI.

#### *4.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRUCTURAS DE GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.*

##### **4.2.2.1 Cambio Organizacional:**

La Revisión de la literatura deja entre ver que tanto las Estructuras como los Mecanismos relacionales de Gobierno tomaron mayor importancia con el surgimiento de la Teoría de Relaciones Humanas (1920-1966), desarrollada por Elton Mayo en 1920, en el momento que se da un cambio en la forma de concebir a las organizaciones desde el enfoque de la Teoría Organizacional; la cual considera que los elementos clave de una organización son el conjunto de personas que la componen y sus relaciones interpersonales (Sirajul y Rehman, 2014; Rivas, 2009). A pesar de esto, estos dos elementos ya eran considerados en los estudios desarrollados por Taylor (1911), y principalmente Fayol (1916) dentro de la Teoría de la Administración Científica o también denominada la Teoría clásica de la administración (Fitzgerald, 2007).

La Teoría clásica de la administración fue desarrollada principalmente por Frederick Taylor (1911), Henri Fayol (1916) y Max Weber (1920); los estudios realizados por dichos autores son la base del Modelo Organizacional. Mientras que Taylor y Weber, desde enfoques diferentes, el primero utilizó el enfoque racional y el segundo la especialización; concibieron a la organización como un arreglo racional (Taylor, 1911) o jerárquico (Weber, 1920) de actividades en donde un superior asigna tareas a un conjunto de subordinados especializados en dicha actividad; Fayol fue el primero en enfocarse en la organización en su totalidad como un conjunto de funciones, en el cual la forma en que sus partes se integraban, dentro de un Modelo organizacional, garantizaba la eficiencia de la organización al involucrar en su totalidad a las partes interesadas. Fayol dio prioridad a la función administrativa, siendo el principal elemento el factor humano.

##### **4.2.2.2 Modelo Centralizado, Descentralizado e Híbrido**

Tanto los principios de Fayol como los propuestos por Taylor y Weber, definían a un Modelo Organizacional Centralizado, en el cual la jerarquía (Weber), la racionalidad (Taylor) y la función administrativa (Fayol) tenían un carácter rígido, es decir, regido por una estructura formal debidamente establecida, actividades asignadas y supervisadas de arriba hacia abajo; en las cuales existía coordinación, control y orden (Rivas, 2009; Sisto, 2008; Fitzgerald, 2007). A pesar de que se estaban dando cambios en las Teoría Organizacionales con la creación de las grandes corporaciones, los Modelos organizacionales eran centralizados, los cuales daban mayor importancia a las tareas administrativas (Barba, 2010; Rivas, 2009); sin embargo, este modelo no daba importancia a las relaciones entre trabajadores o miembros de la misma jerarquía; por lo que estos dependían de las decisiones tomadas de arriba hacia abajo (Centralista).

Las Teorías Organizacionales, presentan la necesidad de las organizaciones de irse transformando continuamente, ya que son afectadas tanto interna como externamente (Yuri, 2003) ya que constituyen un sistema; requieren un rediseño y actualización de sus procesos organizativos con el fin de lograr sus objetivos (Jacobson, 2012). Como muestran los estudios de Jacobson (2012), con el paso del tiempo la organización va requiriendo de nuevos procesos, nuevas formas de gestionar y gobernar el modelo

organizacional, y este debe ajustarse al entorno exterior y al dominio interno de la propia organización.

Uno momento clave en el proceso de cambio organizacional, de un sistema centralizado a uno descentralizado se dio con la creación de los primeros comités. El primer Comité que surgió, a consecuencia de los cambios que supuso la Teoría Organizacional en la forma de concebir a la organización, fue el comité de Dirección, creado por Alfred P. Sloan con el principal propósito de modificar la forma de llevar el control del proceso de toma de decisiones dentro de la organización, este cambio sugirió la delegación de actividades y la creación de departamentos enfocados cada uno en determinados objetivos en busca de lograr un objetivo en común. La Teoría del Desarrollo Organizacional (1946) promovió la creación de Comités y Estructuras de Enlace, dado que contemplaba la creciente complejidad de las organizaciones, las cuales requerían relacionarse no solo internamente en áreas o grupos de trabajo, sino también relacionarse externamente con otros grupos de interés (Lara, 2012; Rivas, 2009; Gaynor, 2003; Bohórquez, 2001; Austin y Bartunek, 2000; McGregor, 1960). Esta Teoría propuso la abolición del modelo centralizado.

El cambio del Modelo Centralizado al Descentralizado tiene sus fundamentos en la Teoría General de Sistemas (1940), la cual sostiene que el proceso de toma de decisiones no depende solo del Modelo Organizacional interno, depende, al ser una sistema abierto, de su entorno o supra sistema; un factor importante para la toma de decisiones de forma descentralizada lo supuso el mecanismo de comunicación entre las partes (Galeano, 2013; Lara, 2012; Monroy, 2010; Fitzgerald, 2007). Pero la necesidad de considerar un Modelo Organizacional centralista para la toma de decisiones de forma vertical suponía un mayor control de las actividades realizadas; de esta forma un Modelo Organizacional contiene no solo una forma centralizada de toma de decisiones, también descentralizada que facilita la toma de decisiones y comunicación entre miembros del mismo nivel jerárquico. A esta forma organizacional se le conoce entonces como Modelo Híbrido (Dubrin, 2003; Bueno, 1997).

Sin embargo el estudio de los Modelos Organizacionales se dio propiamente con la aparición de la Teoría de Contingencia (1967) derivada de la Teoría General de Sistemas, la cual consideraba a la organización como un Sistema Abierto (Galeano, 2013; Lara, 2012; Monroy, 2010; Rivas, 2009; Bertalanffy, 1969); retomando esta idea, la Teoría de Contingencia afirma la existencia de múltiples Modelos Organizacionales dada la dependencia existente entre la organización, su entorno y su contexto (Emery y Trist, 1965; Lawrence y Lorsch, 1967; Shetty y Carlisle, 1972; Pfeffer, 1982; Chiavenato, 1987; y Mintzberg, 1989). Los modelos mencionados en el capítulo II, desarrollados y clasificados por Rivas (2002), Arrudaña (1998), Mintzberg (1991) y Bueno (1996), pueden ser distribuidos en las tres formas mencionadas anteriormente: Centralizado, Descentralizado e Híbrido.

Estas tres formas son utilizadas en los estudios sobre GTI realizados principalmente por Weill y Ross (2008). La Monarquía queda integrada dentro del modelo Centralizado ya que el tomador de decisiones es el director de la organización (de arriba hacia abajo) (Winkler, 2012; Weill y Ross, 2008); tanto el Duopolio como la Anarquía descritas por Weill y Ross, la primera como un arreglo que involucra a las partes interesadas dentro de grupos independientes entre sí y cada uno toma decisiones de forma separada y la segunda se define como un modelo descentralizado, quedan integradas en el modelo base Descentralizado (Weill y Ross, 2008; Huang, 2007). El Modelo Federal descrito en estos estudios forma parte de los modelos híbridos en el



cual existen grupos independientes pero guiados por un mismo objetivo, el cual es logrado mediante la coordinación de actividades y colaboración entre los mismos (Weill y Ross, 2008; Hodge, Anthony & Gales, 2003) (ver **Tabla 10**).

<b>Modelo base</b>	<b>Formas organizacionales (Teorías)</b>	<b>Formas Organizacionales de GTI</b>
Centralizado	simple, burocracia	Monarquía
Descentralizado	divisional o forma M, matricial, adhocracia	Duopolio Anarquía
Híbrido	funcional, federal, trébol, forma U-N, Red	Federal

**Tabla 10: Formas de Modelos Organizacionales**

A pesar de las múltiples formas que puede poseer un Modelo organizacional, el modelo que más se ha utilizado al momento de implementar un GTI, es el Modelo Federal, que de acuerdo con sus características facilita la incorporación de múltiples stakeholders tanto internos como externos.

#### **4.2.2.3 El Modelo Federal y el GTI**

A lo largo de los años los grandes cambios tecnológicos, la creciente globalización y los cambios institucionales han motivado un gran cambio en la forma en que las organizaciones deben realizar sus actividades y la necesidad de incluir nuevas; esto incluye la necesidad de estrategias y cambios estructurales para el uso de las TI. Con la llegada de las TI (1950), las organizaciones se volvieron menos jerárquicas y más horizontales; surgiendo así la necesidad de gobernar y controlar el uso de las TI (Martin, 2013; Cheffins, 2012; Haight, 2010)

Uno de los principales conceptos abordados en esta investigación es la aplicación de un Modelo Federal dentro de un GTI. El surgimiento de este tipo de organización tiene sus fundamentos en la Teoría de la Contingencia. El Modelo Federal (MF) es concebido para gestionar una amplia y compleja variedad de stakeholders; este modelo se desarrolla añadiendo unidades independientes de abajo hacia arriba (Barlett y Ghoshal, 1993). Los estudios desarrollados por Weill y Ross (2008, 2004, 2000) y retomados por Van Grembergen, De Haes (2008) y Rui Huang (2007), plantean la existencia del Modelo Federal como el arquetipo de Gobierno más utilizado. En un GTI, como en la Teoría Organizacional, el Modelo Federal es considerado una combinación híbrida en la toma de decisiones, que aborda la variada gama de tipos de decisiones de TI que se realizan en una organización (Gordon, 2010; Brown, 1997) las cuales se explicarán más adelante.

Huang (2006, 2007) propuso la aplicación del Modo Federal para encontrar una manera de separar los derechos de decisión para diferentes tipos de actividades, de esta manera de acuerdo con Huang, la infraestructura o las inversiones de TI, requiere una forma centralizada de toma de decisiones para garantizar una amplia consistencia de objetivos de TI alineados con los organizacionales; mientras que las decisiones relativas a las aplicaciones de negocio deben ser descentralizadas, es decir delegadas entre diversas unidades compuestas tanto por stakeholders internos y externos (De Haes, 2008; Huang, 2007; Brown, 2003).

Dentro de un Modelo Federal se relacionan los equipos de administración y comités ejecutivos para comunicar objetivos, roles y responsabilidades (Marroquí, Chau, 2011;

Kaplan & Norton, 2004), coordinar (Melin, 2008; Crowston et al., 2004; Mintzberg, 1984), y controlar la toma de decisiones (Vithayathil, 2013; Bohorquéz, 2011; Jensen M. C., 2010; Becht et al., 2002; Thompson 2007), resolver conflictos y establecer vínculos con unidades externas para proveer recursos (Yu, 2008; Sánchez, 2011; Porras, 2000); por lo tanto, al igual que una estructura de COBIT, se establecen vínculos entre estas dos entidades (Bop, 2008; COBIT, 2012); dado esto, el Modelo Federal está compuesto por diversas relaciones entre las partes involucradas dentro de una Organización.

Asociando los elementos analizados dentro de esta investigación con el Modelo Federal, podemos decir que las Estructuras implican la identificación de stakeholders, sus necesidades e intereses, y objetivos individuales, así como el conocimiento de objetivos en común que permitan la construcción de las mismas (Weill y Ross, 2004). Por otro lado, los mecanismos relacionales incluyen además de esto, la asignación de roles y responsabilidades de acuerdo a las diversas relaciones o dominios que deben existir para que este modelo funcione, tales como la Comunicación, Colaboración, Control, y Coordinación; cada una de ellas abarca diferentes componentes que deben interrelacionarse para dar funcionamiento al Modelo Federal. Contar con un Modelo Federal, que incluya tanto las Estructuras como los Mecanismos Relacionales de GTI, permite avanzar hacia la implementación del mismo, debido a que no solo se busca conocer las necesidades de los stakeholders, sino que se adquiere un compromiso gracias a la asignación de roles y responsabilidades (De Haes, 2008).

En la revisión de la literatura se identificaron tres Modelos federales de GTI, desarrollados y aplicados en la práctica a diversas organizaciones, más adelante se analizarán los elementos y características de cada uno de ellos para la identificación de las Estructuras básicas, y los Mecanismos relacionales de GTI para posteriormente ser aplicados a la Organización encargada del desarrollo del INEGEI. Antes de definir las Estructuras de GTI, es necesario conocer la importancia del factor humano dentro de un Modelo Organizacional de GTI, así como las principales decisiones que deben tomarse con respecto al uso de TI. A continuación se presenta la importancia de los stakeholders dentro de un GTI, para posteriormente incluir su participación en los distintos tipos de toma de decisiones sobre el uso de las TI.

#### *4.2.3 PARTICIPACIÓN DE LOS STAKEHOLDERS*

Como se ha mencionado anteriormente, un Modelo Organizacional está integrado por Estructuras y Mecanismos relacionales que permiten la integración de las mismas. Las Estructuras, por su parte, están integradas por diversos miembros de la organización los cuales tienen objetivos individuales y en común, y de acuerdo a estos, se integran en comités o grupos de interés. En pocas palabras una Estructura de GTI está integrada por un conjunto de stakeholders. A continuación se presenta el análisis sobre la importancia que tiene la identificación de los stakeholders para la formación de las Estructuras de GTI; partiendo de la forma en que, dada la evolución de las diversas teorías organizacionales, la importancia de estos grupos fue en aumento, y la forma en que estos grupos afectan a las TI, y la obtención de beneficios que traen estas herramientas a nivel estratégico para la organización que las utiliza.

Ya desde la Teoría Funcionalista de Fayol (1916), el factor humano era considerado como el elemento principal dentro de una organización; esta idea es retomada por las Teorías Organizacionales (1920), principalmente por la Teoría de las Relaciones

Humanas (TRH). La TRH puede considerarse como el fundamento de la Teoría de Stakeholders desarrollada en 1969 (Freeman, 2008); la TRH ya consideraba que todos los grupos de interés debían hacerse presentes dentro de la organización; consideraba que el trabajo desempeñado por los participantes dependía principalmente de la forma en que se relacionaban entre sí (Wendt, 2011; Hasenfeld, 2010; Rivas, 2009; Drucker, 1995; Elton Mayo, 1932). Sin embargo esta teoría contemplaba únicamente la relación gerente-dueño con el empleado. Esta relación fue retomada por la Teoría de Agencia, la cual sentó las bases del Gobierno Corporativo (GC) (Ciaran, 2008; Alchian y Demsetz, 1972; Eisenhardt, 1989; Jensen y Meckling, 1976).

La idea y el concepto del GC está firmemente arraigado en la institución de la propiedad de las organizaciones, esto incluye la idea de que los propietarios (accionistas) tienen autoridad y el control final sobre los recursos y las acciones (Becht, 2012; Norlizan, 2010; Boatright, 2009; Cheffin, 2012) de la organización. Esta opinión está en consonancia con que las juntas y ejecutivos, tienen la libertad de elección estratégica sobre toda la organización (Child, 1972). Sin embargo, esta idea debe ser incluida dentro de lo que propone la Teoría de los Stakeholders, la cual toma en cuenta no solo a los propietarios como principales tomadores de decisiones, sino que también abarca a los demás grupos de interés o stakeholders como propusieron Jensen y Meckling (1976) en la Teoría de Agencia (Melanson, 2010; Ganga y Vera, 2008; Freeman, 2003).

#### **4.2.3.1 Teoría de Stakeholders: Stakeholders Internos y Externos**

Tomando como referencia la Teoría de Agencia, la Teoría de Stakeholders considera la integración de los grupos de interés o stakeholders, para el logro de objetivos organizacionales dentro del GC (Ruiz, 2012; Shao, Bohórquez, 2011; Elyce, 2009). La Teoría de Stakeholders se interesa por las responsabilidades de la dirección en los niveles internos de la empresa, además de las relaciones con los participantes del “entorno inmediato” (Bleger, 2008), siendo el principal exponente de esta teoría Freeman (2008). Esta teoría ha supuesto una revolución en la forma de concebir a las organizaciones y sus beneficios. Supone la unión de la Dirección Gerencial sumada a los stakeholders, donde estos generan valor (Ruiz, 2007). De manera similar, COBIT retoma en sus mecanismos de gobierno, el proceso de los stakeholders, tomando en cuenta tanto los internos como los externos, cada uno con su rol y responsabilidad asignados. Al igual que la teoría de stakeholders, COBIT 5.0, ha sido diseñado para satisfacer las expectativas de las múltiples partes interesadas; ofreciendo beneficios a ambas partes interesadas, las internas como la junta directiva, gerencia, empleados, así como de actores externos, que son clientes, socios, auditores, accionistas, reguladores, entre otros.

De forma general, dentro de los principales stakeholders en una organización, tanto internos como externos de acuerdo con la Teoría de Stakeholders podemos encontrar a los siguientes: los accionistas mayoritarios, accionistas minoritarios, consejo de administración o junta directiva, gerencia, trabajadores y usuarios, gobierno, instituciones financieras, unidades de negocio, proveedores, depositantes (Freeman, 2008). Los Accionistas mayoritarios son los principales inversionistas de la organización, pues aportan la mayor parte del capital de riesgo y por ello son los inversionistas que tienen más posibilidades de perder su inversión. Debido a esto normalmente se les proporciona la capacidad de elegir a los altos directivos, de esta forma es posible proteger los intereses que tienen sobre la organización y poder mantener el control de las decisiones estratégicas de la misma (Davis y Donaldson,

1998). Los accionistas minoritarios, son aquellos inversionistas que aportan capital a la organización por medio de la compra de títulos en los mercados financieros. Su participación en la capitalización de la organización es generalmente baja y fragmentada comparada con la de los accionistas mayoritarios quienes mantienen porcentajes muy elevados de participación, lo cual les impide participar en las decisiones estratégicas de la organizaciones. El consejo de Administración se encarga de la planeación estratégica de la empresa, de monitorear el desempeño administrativo en beneficio de los accionistas y seleccionar y evaluar al CEO.

La junta directiva o consejo de administración (Konieczka, 2013; Irlin, 2013) regularmente se encuentra integrado por los accionistas mayoritarios y por los miembros más importantes de la gerencia. La Gerencia se encuentra constituida por los gerentes más importantes de la empresa, como los son los directores de área y altos ejecutivos (Norton y Kaplan, Weill y Ross, 2004; De Haes y Van Grembergen 2008; Elyce, 2009; Mittchel et al., 1997). Estos a su vez son liderados por el Director General (CEO) de la organización. Son los responsables del manejo diario de las operaciones de la corporación y a su vez de informar al consejo de administración el estatus de dichas operaciones (Lance, 2006). Las responsabilidades de la Gerencia incluyen la planeación estratégica, administración del riesgo operativo y el diseño de reportes financieros (Robbinson, 2005). Los Trabajadores son todo el personal que labora en la organización. Dependiendo del tipo de organización, las características de los trabajadores variarán. Los grandes grupos en que generalmente se clasifica a los trabajadores son los obreros especializados y no especializados, empleados administrativos, técnicos y gerencia media.

Entre los stakeholders externos podemos considerar a los sindicatos que son las organizaciones encargadas de vigilar los intereses de dicho personal. El Gobierno por medio de sus Instituciones tiene impacto sobre las corporaciones, ya sea mediante recaudación de impuestos federales o locales, suministrándoles insumos o creando proyectos que asigna a las empresas por medio de concursos y licitaciones. También el gobierno interviene en el control de gobierno corporativo tratando de proteger a los más débiles, es decir, a los accionistas minoritarios (Mataix, Freeman, 2008; Lance, 2006).

#### **4.2.3.2 Importancia de los Stakeholders dentro del GTI**

Para la norma ISO/IEC 38500, los stakeholders juegan un papel fundamental durante la implementación de un GTI; al establecer que durante el desarrollo de las tareas fundamentales de la dirección de evaluar, monitorear y dirigir el uso de TI (ISO/IEC 38500:2008), un factor importante para el desarrollo de estas actividades es el entorno y el contexto. De esta forma se retoman las ideas planteadas por la Teoría de Contingencia, la cual hace un fuerte énfasis en estos dos aspectos para el desarrollo organizacional (Bechor, 2010; Thompson, 2007; Chiavenato, 1987; Mintzberg, 1989). Desde el enfoque de esta norma, el entorno está relacionado con la prestación de servicios proporcionados por los stakeholders tanto internos como externos.

Al reducirse los costos con el uso de las TI, la mentalidad de crecimiento e innovación ha ido en aumento, de igual forma la actitud del CIO se ha ido enfocando en las fuentes externas para la gestión y logro de objetivos. Desde hace algunos años, los stakeholders externos, tales como subcontratistas, integradores y proveedores, han sido considerados como un medio para la disminución de costos y aumento de procesos encaminados al logro de objetivos. También ahora, son una fuente de innovación, y

muchas veces consideradas como la única forma de obtener soluciones. Desde un punto de vista colaborativo, este tipo de relaciones alteran el modelo operativo de la organización para guiarla hacia el desarrollo del as TI. La colaboración es considerada un intermediario entre las TI y el negocio, pero también entre los involucrados que conforman la solución total basada en TI (Cole, 2011).

El Instituto de Gobierno de TI (ITGI) ha identificado cinco áreas principales que son impulsados por el valor de las partes interesadas o stakeholders, tales como el alineamiento estratégico, la Toma de Decisiones referente a la gestión de recursos y la gestión del rendimiento (procesos de GTI), la entrega de valor y la gestión de riesgos (resultados) (Gordon, 2012). Tanto la Toma de Decisiones como el Alineamiento Estratégico están fuertemente ligadas (Xue, 2008; Weill y Ros, 2004; Zachman, 1987), ya que la primera depende de la segunda para poder llevarse a cabo.

#### *4.2.4 TOMA DE DECISIONES Y ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO*

La importancia de la Toma de decisiones por parte de la alta dirección y los stakeholders, se fundamenta en la Teoría del Comportamiento, propuesta por March y Simons (1961); esta teoría se centra en el proceso de decisión. Simons afirma que la principal actividad de un administrador es definir el problema o situación para poder tomar decisiones. Debido a esto, es importante que los altos directivos estén fuertemente involucrados en la toma de decisiones de TI, para su uso, y para definir los objetivos que se pretenden alcanzar o los problemas que se requieren solucionar. Luftman et al. (1999) hizo hincapié en que los stakeholders están constantemente deliberando sobre la asignación de los recursos y otras prioridades que afectan el uso de las TI y las operaciones organizacionales. Hasta los años 80, la mayoría de los autores consideraban el papel de TI limitado al nivel operacional de la planificación y no eran consideradas como una ventaja estratégica (Hovalja et al., 2010). Sin embargo, en los últimos 20 años, estos puntos de vista cambiaron significativamente. Hoy en día, son consideradas ventajas estratégicas que permiten cambiar radicalmente el proceso de creación de valor dentro de las organizaciones (Hovalja et al., 2010). Esto mediante el proceso de Toma de Decisiones.

Como sugiere la revisión de la literatura existen varios tipos de decisiones de TI que generalmente se realizan dentro de una organización (Huang, 2007). Weill y Ross (2008) en sus estudios sobre el GTI, y principalmente sobre las principales decisiones que deben tomarse respecto al uso de las TI, exponen que existen 5 áreas principales, de la misma manera los estudios de Müller (Müller, 2008) presentan 6 disciplinas que hacen referencia a estas áreas de decisión. Weill y Ross (2004); presentan el área de Principios de GTI, definen el propósito de las TI; las Necesidades del Negocio definen requerimientos de TI; la Arquitectura de GTI reúne el conjunto de normas y reglas que determinan la forma en que se usarán las TI. En cuanto a las Inversiones y establecimiento de prioridades cubren todos aquellos procesos de inversión en TI, su propósito, justificación y cuantificación (Van Grembergen, 2008, COBIT, 2012).

En la actualidad las organizaciones operan en un ambiente dinámico por numerosas razones como son: nuevas tecnologías, ideas emprendedoras, alianzas estratégicas, fusiones, adquisiciones, y cambios regulatorios por mencionar algunas de las razones. Debido a esto es importante considerar dentro del proceso de Toma de decisiones estos cambios en el contexto y entorno, como plantea la Teoría de Contingencia. Diversos autores afirman que el Alineamiento de las Estrategias de la organización y de las TI, mejora el rendimiento organizacional a través de mecanismos que incluyen procesos de



gobiernos, recursos humanos, y capacidades tecnológicas, tomando en cuenta a los diversos grupos de interés, sus necesidades, objetivos individuales y en común.

#### **4.2.4.1 Arquitectura Empresarial y el Alineamiento Estratégico**

Entre los principales exponentes de la Teoría del Alineamiento Estratégico se incluyen a Henderson y Venkatraman (1993), Luftman (2000), Weill y Ross (2004), los cuales definen la Alineación Estratégica de TI como la coordinación de los negocios internos y externos de la organización y objetivos de TI, así como la infraestructura que la soporta (Luftman, 2004). Este concepto se refiere al grado de congruencia entre las estrategias de la organización y las estrategias de TI (Thevenet y Salinesi, 2007), definidas durante el proceso de Toma de Decisiones desarrollado por los stakeholders. Las organizaciones deben ser capaces de gestionar y gobernar la creciente complejidad tecnológica, y con esto generar valor del uso de dichas tecnologías, como lo es un Sistema de Información.

El Alineamiento Estratégico desde el punto de vista de la AE y diversos estudios sobre GTI (Eshlaghy et al, Chen et al, 2010; Perko, 2009; Fink y Neumann, Thevenet y Salinesi, 2007; Luftman, 2004; Guldentops, 2003; ITGI, 2000), es considerado como el grado en el cual los Principios y Planes incluidos dentro de la estrategia de la organización son compartidos (mediante el uso de mecanismos relacionales) (Tiwana y Konsynski 2010; De Haes y Van Grembergen 2009; Luftman, 2004) e incluidos dentro de las estrategias de TI, es decir contemplados dentro de los Principios de GTI (Weill y Ross, 2008), los cuales como se ha mencionado abarcan la misión, objetivos, normas y reglas para el uso de las TI. Pero para poder alinear estos principios, es necesario que se conozcan las necesidades e intereses de los miembros (COBIT, 2012), es decir exista un Alineamiento de Stakeholders.

La Teoría de los stakeholders define a las organizaciones como un grupo de distintos participantes (stakeholders) alineados tras un objetivo común. (Freeman, 1994). De acuerdo con esta teoría, para poder determinar el nivel de interés y la relación que debe existir entre stakeholders tanto internos como externos es necesario realizar un Análisis de Stakeholders o alineamiento. Por otra parte un GTI se centra en cuatro aspectos: la obtención de valor de las TI; la gestión del riesgo; la asignación de responsables; y la medición de resultados. Peter Weill y Ross (2004), hacen énfasis en el Alineamiento estratégico, que consiste en una estructura de toma de decisiones, de forma que quede claro quién decide y el responsable de tales decisiones, para poder obtener valor de las TI, obtener un mayor control de las actividades de TI y una mejor comunicación y coordinación de interesados y conocimientos individuales. Este Alineamiento viene dado por la Arquitectura Empresarial, la cual es el puente que une al GC y al GTI, en otras palabras, alinea las estrategias y objetivos organizacionales con los de TI (Arango et al., 2010; Lankhorst, 2009; Zachman, 1987).

#### **4.2.4.2 Alineamiento de Stakeholders**

Una de las principales prácticas de un GTI, es la transparencia tanto en los procesos de la organización como en las relaciones entre stakeholders, esto marca la pauta para resaltar la importancia de identificar, en primer lugar los principales stakeholders, tomando en cuenta a la Teoría de los Stakeholders (tanto internos como externos), conocer sus necesidades; y una vez conociendo a los involucrados, conocer el perfil de los mismos para la correcta asignación de roles y responsabilidades. Esto, con el objetivo de formular y estructurar un modelo de alineamiento para un Gobierno de TI

(Weill y Ross, 2007; ITGI, 2007; ISACA, 2013); es decir un Alineamiento de Stakeholders.

Los estudios realizados por Reich y Bensabat (2000) definen un modelo de Alineamiento Estratégico de Stakeholders, añadiendo tres dimensiones verticales al modelo propuesto por Henderson y Venkantraman (1993): dimensión humana, social e intelectual (**ver Tabla 11**). En esencia, la dimensión intelectual la constituyen todos aquellos documentos formales realizados por la organización, desde una perspectiva de GTI, también se incluyen toda el área de TI (componentes de hardware y software), estrechamente relacionado con los activos de tecnología y los recursos de TI (Irlin, 2013). Los comités, reuniones, planes, funciones y derechos también entran en esta dimensión (Schlosser et al., 2012). La dimensión humana constituye todas aquellas habilidades, conocimientos, liderazgo y comportamiento individual de los interesados. Desde el punto de vista de la alineación es importante que los empleados de TI posean las habilidades y conocimientos para resolver los problemas relacionados a esta área. La dimensión social se ocupa del comportamiento humano, esto abarca las relaciones entre stakeholders; otra razón por la que es importante determinar los Mecanismos de relación. Esta dimensión encierra todos los aspectos que afectan a la relación de trabajo entre el negocio y las TI (Irlin, 2013; Schlosser et al., 2012). Más adelante se presentará la revisión de la literatura sobre los tipos de relaciones que deben existir entre EGTI.

<b>Humana</b>	<b>Social</b>	<b>Intelectual</b>
Conjunto de habilidades y conocimiento de TI. Liderazgo para el negocio y las TI. Habilidades de gestión de TI. Habilidades técnicas de TI	Entendimiento mutuo entre objetivos de TI y la organización. Relaciones colaborativas y comunicativas. Establecimiento de relaciones informales de trabajo entre ejecutivos y empleados. Lenguaje en común.	Alineamiento de estrategias de TI, objetivos, planes y procesos. Establecimiento y conocimiento de estándares y plataformas de TI para el alineamiento. Alineamiento de roles y responsabilidades de TI con la organización.

**Tabla 11: Dimensiones de AE propuestas por Schlosser et. al. (2012). Fuente: modificada de Irlin (2013).**

Entonces, es importante destacar la existencia de un Alineamiento de Stakeholders, es decir, considerar a todos los interesados involucrados en las decisiones de TI y otras actividades relacionadas con el uso de TI, dentro de las Estructuras de GTI, así como sus Mecanismos relacionales de GTI. Un GTI debe centrarse en cuatro aspectos: la obtención de valor de las TI; la gestión del riesgo; la asignación de responsables; y la medición de resultados. Weill y Ross, hacen énfasis en el Alineamiento estratégico, que consiste en una estructura de toma de decisiones, de forma que quede claro quien decide y el responsable de tales decisiones, para poder obtener valor de las TI, obtener un mayor control de las actividades de TI y una mejor comunicación y coordinación de interesados y conocimientos individuales. De la misma forma que el Análisis de Stakeholders propuesto por la Teoría de stakeholders, el Alineamiento estratégico debe partir de la Identificación de stakeholders, es decir realizar un listado de los posibles stakeholders y plantear en un primer momento el papel o rol que juegan dentro de la organización (Freeman). El segundo planteamiento de la teoría, así como el alineamiento estratégico (COBIT), consiste en Entender las necesidades e intereses de los stakeholders, clasificarlos por grupos de interés y relaciones entre ellos,

entender el entorno que involucra a los interesados, conocer objetivos de la organización y trasladarlos a objetivos de TI (ISO/IEC 38500, 2008).

#### 4.2.4.3 Alineamiento de Intereses y Necesidades

El Alineamiento de los intereses y necesidades de los stakeholders, es un concepto que ha sido utilizado dentro de las investigaciones y estudios sobre el GTI (Weill y Ross, 2004; Stijn y Buncin, 2012; Usher, 2010; De Haes, 2007; Hovelja et al., 2010; Olesen, 2006; Van Grembergen 2008; Peterson 2004; Edephonce, 2010; Märten y Portus, 2003; Toyin, 2013; Fonstand y Robertson, 2006; Kacperczyk 2009; Gordon, 2012; Duffy, 2002), y retomado por el marco de gobierno COBIT (2012) como parte de los facilitadores para implementar un GTI, conocido como “Necesidades e intereses”. El Alineamiento de intereses y necesidades puede ser definido como el conocimiento y claridad tanto de necesidades e intereses de los stakeholders o grupos de interés. Desde el enfoque de la Arquitectura Empresarial, este alineamiento queda integrado dentro de la Arquitectura de Negocio, encargada no solo de las necesidades, también alinea oportunidades objetivos y estrategias (Pallab, 2006).

Sin embargo el término Alineamiento de Intereses y necesidades tiene sus bases en la Teoría clásica de la Administración (1900). Este término ya había sido planteado por Taylor (1911) dentro de la Teoría de la Administración Científica, como resultado de la cooperación entre directivos y operarios, el cual formaba parte de los “Principios de Administración Científica” desarrollados por dicho autor; pero desde un punto de vista racional (Taylor, 1911; Rivas, 2009; Sisto, 2008) y aplicado a un Modelo Organizacional estricto (formal), en el cual los supervisores daban a conocer sus intereses y necesidades a sus subordinados para que estos desempeñaran sus actividades con el fin de lograr los objetivos establecidos por los superiores. Desde otro punto de vista Parsons (1956), en sus estudios sobre la Teoría Burocrática, se enfoca en el factor social, afirma que una organización solo sobrevive si sus elementos, como un sistema biológico, satisfacen sus necesidades; de la misma forma Maslow (1962) plantea la jerarquía de necesidades, replanteando la idea de Parsons, no como un problema de supervivencia, sino más bien como conflicto organizacional. Sin embargo esto no es suficiente, no solo deben satisfacer sus necesidades, deben entenderse sus intereses y objetivos como plantea Barnard (1938). Barnard va más allá de las necesidades básicas, él busca integrar a la sociedad mediante el entendimiento de objetivos individuales, logrando así concretar objetivos comunes (Rivas, 2009). Estas son las bases del Alineamiento de Objetivos organizacionales.

De acuerdo con COBIT 5.0 para lograr el alineamiento es necesario considerar los objetivos en cascada (ISACA, 2012); es decir partiendo de las Metas de la Organización, seguidas de las Metas relacionadas con TI y finalmente las Metas de los Habilitadores. Los Objetivos en cascada, en otras palabras, traducen las necesidades de los stakeholders en metas específicas, de acción y personalizadas dentro del contexto de la Organización y de las metas relacionadas con la TI. El alineamiento de objetivos, por lo tanto, consiste en la toma de decisiones mediante la integración de 2 dominios, uno de ellos es la integración estratégica, y la segunda la integración operacional, es decir la existencia de una coherencia entre los requerimientos y las expectativas del uso de las TI (Van Grembergen, 2004). Consiste entonces en un alineamiento tanto horizontal como vertical, en el que se incluya a todas las partes interesadas (stakeholders), exista claridad en cuanto a los roles y responsabilidades adquiridos, la integración de estrategias y objetivos tanto corporativos como de TI, y la existencia de una fuerte comunicación que permita el flujo continuo de información.

Un buen alineamiento de los intereses, necesidades y objetivos, dentro del GTI, permite involucrar a todos los grupos de stakeholders en las interacciones relacionadas con el establecimiento de políticas, decisiones, y actividades de TI. Mediante la implementación de una alineación adecuada de un GTI, se tendrá mayor control de las actividades de TI y las partes interesadas a través de fronteras organizativas que permiten la comunicación y coordinación de los conocimientos individuales (ISACA, 2012). Por el contrario, como consecuencia de la falta de Alineamiento de los objetivos de TI con los objetivos de la organización, se pueden identificar la insatisfacción tanto de los usuarios de TI, como de los inversionistas y directores de la organización; además de que los beneficios que proveen las TI no son percibidos cuestionándose su valor para la organización. Otro tipo de problemas a consecuencia de la falta de alineamiento de objetivos es que el área de TI no entrega a tiempo los servicios que requiere la organización, son consumidos demasiados recursos para dar soporte y mantenimiento a los sistemas existentes sin obtener algún beneficio por esto (Bagher, et al.; 2010).

Como se ha mencionado la tarea de alinear los objetivos de TI con los objetivos de la organización recae fundamentalmente en el Modelo Organizacional, el cual está integrado por Estructuras y Mecanismos de GTI. Las Estructuras, como se ha mencionado, están formadas por stakeholders, cada uno de ellos posee un rol y un conjunto de responsabilidades o actividades a desarrollar. Siendo la alta dirección, el miembro principal encargado de la toma de decisiones dentro de una organización.

#### **4.2.4.4 El Papel de la alta dirección**

Hablando propiamente del Gobierno Corporativo; la definición clara de roles y responsabilidades de los stakeholders, es un requisito previo y de suma importancia para obtener un GTI eficiente y eficaz (Irlin, 2013). Dentro de un GTI, el compromiso de la alta dirección se ha considerado como un factor crítico de éxito para lograr la alineación de las estrategias de la organización y las estrategias de TI (Irlin, 2013; Luftman, et al, 1999; Nfuka y Rusu, 2010). De acuerdo con la revisión de la literatura la alta dirección está integrada y encargada de las siguientes funciones: Las figuras del Director Ejecutivo (CEO) y del Director de Informática (CIO) deben formar parte de la alta dirección. El CEO es el más alto ejecutivo de rango en la organización que supervisa el funcionamiento de toda la organización (Holsapple y Joshi, 2002). El CIO es el ejecutivo de más alto rango de la responsabilidad de la información y la tecnología relacionada con la organización (De Haes, 2008; Weill y Ross, 2004; Rui Huang, 2007); debe estar a cargo de la tecnología y la tecnología de la información de infraestructura de la organización (Lance, 2006). El CIO y el CEO deben informar regularmente a la Junta, y la Junta, a su vez tiene que desempeñar el papel de supervisor independiente del rendimiento del negocio y cumplimiento (Holsapple y Joshi, 2002; Duffy, 2002). Dentro de la alta dirección se considera también la participación del CEO, COO, CFO, comités de auditorías y de gestión dentro del control de riesgos del uso de TI, y principalmente la participación de la Junta directiva.

La dirección debe comunicar los roles y responsabilidades, y asegurarse de que están claramente comprendidos en toda la organización (ITGI, 2001; Duffy, 2002); debe dar a conocer los planes estratégicos y políticas que han sido establecidas por la junta directiva; debe dar a conocer los objetivos de la organización y los de TI. La Junta, así como la gestión empresarial y de TI tiene que desempeñar un papel importante para garantizar la gobernabilidad de TI. La eficacia del GTI no sólo es parcialmente

dependiente del CIO, sino también de otros ejecutivos de TI, y debe ser visto como una responsabilidad compartida y el compromiso de toda la organización hacia la sostenibilidad y maximizar el valor de negocio de TI (Peterson, 2004). El director general tiene la responsabilidad singular para la realización de los planes estratégicos y las políticas que han sido establecidos por el Consejo, y el director general debe asegurarse de que el CIO está incluido y aceptado en el proceso de toma de decisiones de alto nivel (Duffy, 2002).

La junta directiva está encargada del establecimiento de normas, en formas activas o pasivas; para esto la alta dirección debe asociar las necesidades con las metas y objetivos esperados; y estos a su vez deben responder también a las expectativas de los stakeholders externos (Mähring, 2006; Brown y Grant, 2005). También debe promulgar normas para la gestión, control y dirección del uso de las TI dentro de la organización; normas, códigos y leyes que determinen las responsabilidades de cada uno de los involucrados. Establecimiento de estándares y guías para el uso de las TI. Debe tener iniciativa y una fuerte influencia en la estrategia organizativa y en el establecimiento de estrategias de TI (Weill y Ross, 2004; Mähring, 2002;). Hacer énfasis tanto de las tendencias tecnológicas y la integración de TI con la estrategia corporativa. Debe estar involucrada en los asuntos de las TI debido a su importancia estratégica y la dependencia operacional de TI dentro de las organizaciones.

Debe también supervisar los activos de TI, los proyectos estratégicos de TI, la seguridad y el riesgo del uso de TI. Debe centrarse en monitorear las tendencias tecnológicas y presentarlas para su integración en la estrategia; monitorear riesgos legales relacionados con TI, así como riesgos operacionales asociados; y monitoreo de los activos para proyectos de inversión de TI (Kobayashi et al. 2003). La Junta Directiva toma la responsabilidad de alinear sus estrategias de TI con las metas de la organización. Además de tener un mayor control formal e informal sobre el uso de las TI. Debe estar presente y formar parte de las discusiones, seguimiento de actividades y decisiones tomadas por la institución y el trabajo permanente de un comité a nivel de junta de GTI (Holsapple y Joshi, 2002). Supervisar los principales proyectos de TI, así como también de gestionar prioridades, costos y recursos para la implementación de TI. Asegurar y mejorar la alineación entre la estrategia organizacional y los recursos de TI, aumentar el valor del negocio de TI y mejorar el seguimiento de los riesgos relacionados con TI (Kobayashi et al., 2003). La participación de la alta dirección queda marcada por la toma de decisiones sobre TI, dan forma a las estrategias establecidas, y finalmente en la configuración del contenido, contexto, y desarrollo de las estrategias de TI y de la organización.

Podemos entonces dividir las actividades mencionadas o funciones de acuerdo con los dominios de un GTI, estos son los principios, la infraestructura estratégica, la arquitectura, las inversiones y el establecimiento de prioridades (ver **Tabla 12**) (Weill y Woodham, 2002, Weill y Ross, 2008); que no son otra cosa que las distintas áreas que conforman la Toma de decisiones de un GTI; posteriormente cada una de estas decisiones, serán asignadas a un determinado tipo de estructura o comités.

<b>Dominios de GTI</b>	<b>Definición</b>	<b>Actividades</b>
<b>Principios</b>	Definen el rol que juegan las TI dentro de la organización y cómo serán utilizadas.	Dar a conocer roles y responsabilidades Establecimiento de la estrategia organizativa. Dar a conocer objetivos



		organizacionales y de TI Hacer énfasis en las tendencias tecnológicas y la integración de TI con la estrategia corporativa
<b>Infraestructura estratégica:</b>	Describe las estrategias a ser utilizadas y como son coordinados los servicios de TI	Realizar planes estratégicos. Asegurar y mejorar la alineación entre la estrategia organizacional y los recursos de TI
<b>Arquitectura</b>	Reúne el conjunto de reglas y políticas que gobiernan las TI	Establecimiento de normas, códigos, leyes, estándares y guías para el uso de las TI. Seguimiento de actividades y decisiones tomadas por la institución. Monitorear las tendencias tecnológicas y presentarlas para su integración en la estrategia
<b>Inversiones y Proyectos:</b>	Cubre todos los procesos de inversión en proyectos de TI, su propósito, justificación y cuantificación.	Seguimiento de los riesgos relacionados con TI. Supervisar los principales proyectos de TI, gestionar prioridades, costos y recursos para la implementación de TI.

**Tabla 12: Agrupación de las actividades de la alta dirección en relación con los dominios de GTI.**

Cada organización está involucrada en la toma de decisiones de TI. Sin embargo, difieren en la forma en que definen bien la rendición de cuentas, y cómo se comunican formalmente sus procesos de toma de decisiones (Weill y Ross, 2004). La toma de decisiones en el GTI se centra en “cómo” se toman las decisiones, y “quién” está involucrado en la toma de decisiones. Las investigaciones realizadas han demostrado que los negocios y las TI debe colaborar juntos, estando los dos orientados a las decisiones de TI. Esto puede ser puesto en marcha mediante la creación de comités conjuntos y equipos de negocios y de procesos con la pertenencia de TI (Weill y Ross 2004).

El número de Estructuras está definido para cada organización, dichas estructuras pueden situarse tanto en el área de Gobierno como el de Gestión, dependiendo su composición y el conjunto de decisiones que se vayan a tomar (Van Grembergen, 2004). Sin embargo únicamente se tomarán en cuenta aquellas estructuras que se enfoquen en el Gobierno. A pesar de que, como se ha mencionado anteriormente, las estructuras quedan definidas por los objetivos e intereses de cada Organización, es posible considerar la existencia de Estructuras de GTI básicas, las cuales se basan en los dominios de un GTI.

#### **4.2.4.5 Creación de Comités**

Diversos autores e investigaciones sostienen que el primer paso para lograr un buen GTI, es necesario conocer a los stakeholders involucrados (Weil y Ross (2004); De Haes y Van Grembergen (2008), Chau (2011), Lear, (1997, C), Nolan (1995), Gupta y Raghunathan (1989); (Brown y Grant, 2005); Markus et al. (2012); Peterson(2003); Williams(2013,M); Bowen et al (2007); Reich y Bensabat(2000); Brown(1997), Gordon(2010); Toyin(2013), Baker et al.( 2011), Weil y Woodham(2002), Tiwana y

Konsynski( 2010)). Estos involucrados son agrupados en distintos grupos de decisión o comités, denominados Estructuras de Gobierno de Tecnologías de Información (EGTI) (De Haes, Van Grembergen, Weill y Ross, 2008; Huang, 2007). Investigaciones anteriores sugieren que existe una relación directa y positiva entre las EGTI y la agilidad de la organización, para la implementación del GTI y la alineación de TI que mejoran la competitividad de la organización. Sin embargo no existe actualmente un Framework que permita explicar y justificar estas suposiciones. Resulta necesaria la identificación de estas estructuras “básicas” que sin considerar el tipo de organización (pública o privada), su existencia es necesaria para hacer posible el funcionamiento de un GTI. La revisión de la literatura propone el establecimiento de diversos grupos o comités que poseen determinadas características, con base en las Teorías Organizacionales y el proceso de Toma de Decisiones planteado por diversos estudios sobre e GTI.

El GTI debe ser una parte integral del GC, debido a esto se trata de una preocupación de la alta dirección que se encarga de gobernar la organización. Muchas juntas ejercen sus funciones de gobierno a través de los comités que supervisan áreas críticas tales como la auditoría, compensación y adquisiciones (COSO, 1992). Las Estructuras de GTI incluyen la organización y asignación de las funciones correspondientes a las personas o departamentos concretos, la identificación de roles y responsabilidades y la creación de una serie de comités relacionados con la estrategia y el funcionamiento de la TI. Deben de construirse una vez identificados los productos y los procesos que permiten obtenerlos. Partiendo de las Teorías Organizacionales y de los tres Modelos Federales de GTI (Weill y Ross, 2008; Van Grembergen y De Haes, 2008; Peter Green, 2007), expuestos en el capítulo II, se describen a continuación las Estructuras de GTI identificadas en cada uno y las relaciones entre ellas:

Se ha identificado en diversos estudios sobre el GTI, que la junta directiva, pone en práctica los temas relacionados con el GTI, a través de una serie de estructuras (también llamados Comités) (Huang, 2007; Weill y Ross, 2000), los cuales les ayudan a conocer de manera más concisa lo referente a la estrategia de TI. Para esto se apoyan principalmente en el Comité Estratégico de GTI (De Haes, 2007). Este comité está compuesto por miembros de la junta y otros grupos de interés. Este comité debe asegurarse de que las TI, son un tema constante dentro de la agenda de la junta. El Comité Estratégico debe tener una relación cercana con la junta y las otras estructuras establecidas, mediante reportes y revisiones constantes de la alineación de TI y sus estrategias con las de la organización (ITGI, 2003; De Haes, 2007). La implementación de las estrategias de TI son responsabilidad del CEO pero estos deben ser asistidos por el Comité Estratégico (Van Grembergen y De Haes, 2008). El Comité Estratégico, debe tener la habilidad de adecuar los recursos, habilidades e infraestructura asignados al uso de las TI. El Comité Estratégico de TI proporciona direcciones y asegura que los proyectos individuales de TI estén alineados con la estrategia de negocio global (ITGI, 2003). Una de sus principales tareas es optimizar costos, para esto es necesaria su relación con las unidades externas que proveen de recursos de TI. Es responsable de la promoción de proyectos y para la provisión de los recursos adecuados tanto para la planificación y ejecución de las decisiones de inversión en TI; el cumplimiento con las regulaciones externas y las directrices internas también debe ser supervisado por el comité directivo de TI. Además, el Comité debe asegurarse de que la Junta tiene la información que necesita para alcanzar los objetivos finales del Gobierno de TI (ITGI, 2001, 2003; COSO, 1992). El Comité Estratégico debe trabajar en estrecha asociación con las demás Comisiones del Consejo y de gestión (comités) para proporcionar, revisar y modificar información (ITGI, 2002; Duffy, 2002). La detallada ejecución de la

estrategia de TI será la responsabilidad de la Dirección Ejecutiva, con la asistencia de uno o más ejecutivos de TI.

Existe también un Comité de Gobierno, el cual se encuentra a nivel ejecutivo o corporativo; compuesto entre otros stakeholders, por patrocinadores, usuarios clave o finales, CIO y asesores clave), y por la junta directiva; también se ha llegado a considerar que está formado por vicepresidentes y administradores de cada unidad o departamento relacionado (Nolan y MacFarlan, 2005); sin embargo esto depende de la organización (De Haes, 2008). Esta estructura tiene la responsabilidad de supervisar los principales proyectos de TI, así como también de gestionar prioridades, costos y recursos para la implementación de TI; se debe asegurar continuamente de conocer las necesidades de la organización para determinar prioridades y recursos; es el encargado de determinar los resultados esperados, delimitar las fechas y los riesgos que se pudieran presentar; además de aprobar proyectos de inversión y evaluar propuestas (Calder Moir, 2008). Por su lado el Comité Estratégico, se encuentra en otro nivel, formado por la junta directiva y otros miembros (ITGI, 2003; Van Grembergen y De Haes, 2008). Como menciona Saipeed et al. (2013), es una oficina capaz de establecer relaciones de confianza y cooperación entre stakeholders.

Una estructura reciente propuesta por algunos autores como Weill y Ross (2004); Huang (2007), y De Haes y Van Grembergen (2008), es el Comité de Arquitectura. Este comité es el responsable de proveer de las líneas a seguir para el uso de las TI. Estudios realizados por Weill y Ross (2004), aseguran que el 85% de los CIO's entrevistados en sus investigaciones, aseguraron tener un Comité de Arquitectura. Esta estructura debe imponer estándares y guías para el uso de las TI, lo cual supone un conflicto entre ella y los demás comités (De Haes, 2007). COBIT, desde su versión 4.0, ha adicionado esta estructura, proponiéndola como un elemento clave que asegura el buen diseño y dirección de las estrategias de TI, permite conocer los requerimientos básicos y ayuda a regular y dar continuidad al GTI (ISACA, 2012)

Desde el punto de vista teórico, la TAC (Teoría de la Administración Científica) desarrollada por Fayol, hace énfasis en la estructura organizacional, como principal elemento para garantizar la eficiencia (Chiavenato, 1994, citado por Sisto, 2008, p. 29). De igual forma la Teoría de la Burocracia hace énfasis en la necesidad de un modelo organizacional bien establecido. Fayol parte de la idea de que una organización puede dividirse en seis partes según sus funciones. Las Funciones tanto de seguridad como financieras (Fayol, 1916) pueden dentro del contexto de un GTI, formar parte de las responsabilidades del Comité de Proyectos, el cual está encargado principalmente de medir recursos y el impacto del uso de las TI (Weill y Ross, 2008; De Haes, 2008). Green (2004), plantea la existencia de un Comité de Sistemas Operacionales encargado de coordinar operaciones, alineamiento operacional, y consistencia operacional (enfocada al consumo de recursos); esta estructura formará parte del Comité de Proyectos, encargado de la supervisión de proyectos, medida del desempeño e impacto de los proyectos, y asignación de recursos. Las Funciones comerciales (Fayol, 1916), tiene una fuerte relación con las responsabilidades de las Unidades de Enlace, estas funciones contemplan el intercambio de bienes, compra y venta; enfocándonos principalmente en el intercambio de información necesaria para la realización de inventarios; lo cual implica una relación de colaboración entre stakeholders.

Para Fayol, la función administrativa no es un cargo exclusivo de los dirigentes de la organización; es una función que se debe repartir y distribuir en otras funciones esenciales entre diversos miembros; por consiguiente las funciones administrativas,

pueden quedar incluidas como las principales responsabilidades del Comité de Gobierno, Comité Estratégico, y el Comité de Validación, debido a que, el Comité de Gobierno como el Comité Estratégico, tienen la función de planear y organizar los proyectos de TI, el Comité de Gobierno dirige y coordina el proceso de delegación de actividades al ser el responsable de definir y dar a conocer tanto objetivos, como roles y responsabilidades. El Comité de Validación por otra parte está encargado de controlar la forma en que se desarrollan tanto los procesos como los proyectos de TI. El comité encargado del monitoreo de las tendencias tecnológicas, monitoreo de resultados (Calder Moir, 2008), y evaluación del desempeño de las actividades dentro de un GTI, hacen referencia a un Comité de Validación (Weill y Ross, 2008).

En cuanto a los principios definidos por Fayol, la División del trabajo se debería tomar en cuenta, al momento de establecer y designar Estructuras de Gobierno, que a pesar de que Fayol lo consideró dentro del ámbito operativo, es importante que la alta dirección dependiendo de las funciones que se le asignen, queden dentro de la estructura correspondiente. De igual forma el principio de Autoridad queda establecido por las relaciones de control que el Comité de Gobierno debe contemplar al momento de hacer obedecer lo establecido por él. Los principios de Unidad de Mando, Jerarquía y Unidad de dirección hacen énfasis en uno de los principios del GTI, la claridad de Roles y Responsabilidades, evitando así la confusión e incompatibilidad de intereses. Como marca el principio de Disciplina es necesario que las reglas, normas y leyes sean respetadas y consideradas al momento de emprender un proyecto, para esto se requiere de una estructura que gobierne el cumplimiento de éstas, tal como el Comité de Validación; el cual no solo se encargará de supervisar el respeto a leyes, también el respeto a acuerdos establecidos entre stakeholders, facilitando la cooperación y comunicación entre ellos. El Comité de Arquitectura es necesario dentro de una organización ya que, como define Parsons, basado en la Teoría Burocrática propuesta por Weber, la creación e imposición de reglas, leyes y políticas apoya el logro de objetivos mediante el control formal y esto facilita la coordinación de funciones.

De acuerdo con Parsons, una organización requiere satisfacer sus necesidades para sobrevivir, para esto debe dar a conocer dichas necesidades, de ahí la importancia de concebir a las Unidades de Enlace, propuestas por los Modelos federales estudiados, esta estructura sirve de puente o conexión entre la organización en estudio y las organizaciones en su entorno que pueden apoyar la elaboración del inventario. La literatura denomina a los stakeholders externos, que apoyan y afectan a una organización, como Unidades de negocio (Weil y Ross, 2004) o Líderes de negocios (De Haes y Van Grembergen, 2008), sin embargo este término “unidad de negocio” es empleado dentro de organizaciones privadas principalmente, sin embargo el estudio está contemplando una organización en general (pública o privada), por lo que estas Unidades de negocio serán propuestas como Unidades de Enlace o también denominadas como Sistema Lateral de comunicación de la organización interna (Green, 2004), es decir las encargadas de establecer comunicación con las organizaciones externas. Son esenciales en el establecimiento de arquitectura de alto nivel y de actuar como defensores de los intereses externos de un GTI efectivo (Weil y Ross, 2004).

Otras estructuras básicas identificadas son el KBC (De Haes, 2008) el cual funciona como en primer lugar como una especie de enlace hacia el exterior, tomando en cuenta las necesidades del cliente e inversionistas de la compañía. Se enfocan en establecer y revisar las estrategias de TI. Debido a que la primera función principal de esta estructura forma parte de las actividades de las Unidades de enlace mencionadas

anteriormente, el KBC se subdividirá en Unidades de Enlace, y por otro lado en el Comité Estratégico, debido a que se encarga de las estrategias como ya se había mencionado anteriormente.

Finalmente, las Estructuras de GTI básicas para cada dominio de Toma de Decisiones propuestos por Weill y Ross (2008), son las siguientes (**ver Tabla 13**):

<b>Dominios de GTI</b>	<b>Definición</b>	<b>Estructuras</b>
Principios	Definen el rol que juegan las TI dentro de la organización y cómo serán utilizadas.	Comité de Gobierno
Infraestructura estratégica:	Describe las estrategias a ser utilizadas y como son coordinados los servicios de TI	Comité Estratégico
Arquitectura	Reúne el conjunto de reglas y políticas que gobiernan las TI	Arquitectura de Gobierno
		Unidades de Enlace
		Comité de Validación
Inversiones y Proyectos:	Cubren todos los procesos de inversión en proyectos de TI, su propósito, justificación y cuantificación.	Comité de Proyectos

**Tabla 13: Estructuras básicas de GTI**

A manera de resumen podemos concluir que tanto las Teorías Organizacionales como los Modelos Federales propuestos por la literatura buscan mejorar la comunicación entre Stakeholders, mediante el uso de una comunicación de dos vías y de arriba hacia abajo y el constante flujo de información; la creación de estructuras mediante la colaboración, la asignación de roles y responsabilidades mediante el conocimiento de un objetivo común que permita coordinar sus actividades; y el establecimiento de relaciones entre ellos, mediante mecanismos de control tanto formales como informales. La asignación de roles y responsabilidades debe ser clara y no ambigua, esto implica un continuo alineamiento. Dado el establecimiento de la estrategia que integra tanto stakeholders, internos y externos, como el alineamiento de objetivos de TI y organizacionales, y planteado el proceso de toma de decisiones; las Estructuras de GTI requieren de mecanismos que permitan conectar dichas estrategias para lograr un objetivo u objetivos en común que proporcionen a la organización beneficios del uso de TI; estos son los Mecanismos relacionales de GTI. A continuación se describen los atributos de estos mecanismos y la forma en que establecen la conexión entre estructuras.

#### 4.2.5 TIPO DE RELACIONES

El Alineamiento Estratégico consiste en la claridad de Necesidades e Intereses, claridad de Roles y Responsabilidades y, claridad de Objetivos (Weil y Ross, 2007,



COBIT, 2012); cada una de estas actividades permite establecer las Estructuras de GTI necesarias. La claridad de necesidades e intereses se logra al establecer una comunicación de dos vías de forma vertical y horizontal; la claridad de roles y responsabilidades es definida por el establecimiento de un control tanto formal como informal que facilita la alineación de los intereses individuales con los intereses en conjunto produciendo con esto una claridad en los objetivos tanto de TI como de la organización, mediante la colaboración y coordinación de los involucrados al intercambiar sus ideas, especificar los objetivos y resultados esperados, y los procesos de trabajo. Teniendo claros los objetivos de cada estructura, se procede entonces al establecimiento de los Mecanismos relacionales que deben existir entre ellas. Dentro de un Modelo Federal, como se mencionó anteriormente que existan relaciones de dos vías entre los grupos de interés; a esto se le ha denominado la “Dimensión social del GTI” (Reich y Bensabat, 2000). Este tipo de relaciones pueden ser formales o informales.

#### 4.2.5.1 Relaciones Formales e Informales.

La Teoría Funcional propuesta por Fayol, ya consideraba la existencia de relaciones tanto formales como informales dentro de un Modelo Organizacional, pero desde un punto de vista centralizado. Dada la resistencia de los involucrados a este antiguo modelo organizacional, Elton Mayo (1920) confirma la existencia de estas relaciones, pero dependientes de la sociedad en la que los trabajadores se desenvolvían internamente. La TGS supuso entonces el cambio radical de la forma en que las relaciones surgían dentro y fuera del Modelo Organizacional, al contemplar al supra sistema; estas relaciones, como mencionan las teorías de Fayol y Mayo, son formales e informales (Bertalanffy, 1969; Galeano, 2013; Lara, 2010), pero dependen del entorno y la multiplicidad de stakeholders que modifican el comportamiento de la organización (Sirajul y Rehman, 2014; Rivas, 2009).

El Gobierno y Gobernanza retoman la idea de relación formal e informal de las Teorías Organizacionales. Los conceptos de Gobierno y Gobernanza definen la forma en que se dan las relaciones entre Estructuras. El Gobierno se centra en las relaciones formales establecidas dentro y fuera de la organización, y la Gobernanza hace hincapié en las relaciones informales entre los miembros de una organización (Kooiman 2003; Ferlín et al. 2005; Lynn 2006; Dafour, 2009; Guttman, 2004). Este tipo de relaciones, formales e informales, dada la existencia dual del Gobierno y Gobernanza dentro del GC y el GTI, se hacen presentes de igual forma en las definiciones del GC y el GTI. Tanto el GC como el GTI se encuentran vinculados con la dirección, monitoreo o supervisión, y evaluación de la toma de decisiones (Muñoz, I., y Ulloa, G.; 2011; Stijn y Buncin, 2012; Weill, 2004, Huang, 2007), establecimiento de normas, leyes y procedimientos; deben proveer dirección estratégica (ITGI, 2013), asegurar el logro de objetivos (Martin e ITGI, 2013; Rudman, 2008), asignación y obtención de recursos (Stijn y Buncin, 2012); esto implica Gobierno; Pero también el GC y el GTI implican fomento de la participación de sus miembros (Toyin, 2013; Usher, 2010; Dafour, 2009), ya sea para abordar temas relacionados con toda la organización (GC o del área de TI-GTI); implican el proceso de establecer cadenas de responsabilidad, comunicación (Rudman, 2008), entendimiento mutuo, cooperación, y retroalimentación; por lo tanto esto implica Gobernanza.

Se puede concluir que las Relaciones que existen entre stakeholders o en este caso, entre Estructuras de GTI pueden ser formales o informales. Los Mecanismos de GTI hacen hincapié en el papel fundamental de las posiciones formales e informales y

comités para la conexión de negocios y ejecutivos de TI (De Haes y Van Grembergen 2008; De Haes y Van Grembergen 2009; Schwarz y Hirschheim 2003). Retomando el uso de Modelos Federales de GTI, podemos decir que los acuerdos federales tratan de equilibrar las responsabilidades y la rendición de cuentas de múltiples órganos de gobierno mediante la comunicación de dos vías existente entre sus miembros (Huang, 2007). Se ha identificado la utilidad de los modelos federales para la negociación de intereses de Stakeholders tanto internos como externos (De Haes y Van Grembergen, Weill y Ross, 2008; Huang, 2007), mediante la existencia de relaciones colaborativas. Se define como una toma de decisión coordinada que envuelve a la organización y permite el desarrollo de actividades siguiendo la estrategia del uso de TI establecida, siguiendo las normas y estándares establecidos y dando pie a la retroalimentación (control) para evaluar y analizar la forma en que se obtiene resultados (Weill y Ross, p. 61).

De acuerdo con lo descrito anteriormente para poder establecer roles, responsabilidades, necesidades, intereses, objetivos, plantear la estrategia del uso de las TI, y llevar a cabo el proceso de Toma de Decisiones; es necesario que existan relaciones de dos vías entre los grupos de interés; estas relaciones quedan integradas dentro del Modelo Organizacional, en este caso Federal, mediante la identificación de las que denominaremos “Dimensiones”, estas dimensiones hacen referencia a los mecanismos relacionales que deben existir dentro de un Modelo Organizacional. A continuación se describen los diversos mecanismos relacionales, que se han identificado dentro de un GTI.

#### *4.2.5.1.1 Comunicación*

La Comunicación cuando se aplica en las organizaciones es denominada comunicación organizacional, y esta se da sin importar el tamaño o tipo de organización. Bajo esta perspectiva, la comunicación organizacional es el conjunto total de mensajes que se intercambian entre los integrantes de una organización, y entre ésta y su entorno (Sirajul, 2014; Lara, 2013; Marroquín, 2011; Luhmann, 1998). La Teoría de la Burocracia hace énfasis en la formalidad de las relaciones, propone que la comunicación entre participantes debe establecerse por escrito, esto implica un tipo de comunicación vertical o formal entre stakeholders. Tanto en la TGS (Bertalanffy, 1940; Katz y Kahn 1966), la Teoría de Maslow (1962) como la Teoría de decisiones de Simon (1950), la comunicación toma importancia dentro y fuera de la organización; para llevar a cabo el proceso de toma de decisiones, es necesario que los stakeholders tomen en cuenta sus intereses y necesidades para alinear estrategias y concretar objetivos. Siguiendo esta idea, la comunicación entre stakeholders contribuye a tener una mayor claridad de los objetivos organizacionales y de TI, y con esto aumentar la agilidad para alcanzarlos (Chau, 2011; Eshlaghy et al 2010; De Haes y Van Grembergen 2009; Fink y Neumann 2007; Sambamurthy et al 2003; Te'enni 2001).

Para alcanzar con éxito las tareas específicas y lograr las metas organizacionales, la información debe ser comunicada a los participantes para lograr un consenso sobre el tema y formar un mutuo acuerdo para coordinar sus acciones (Chau, 2011). De acuerdo con la teoría de la acción comunicativa propuesto por Habermas (1984; 1987), la comunicación se refiere a la interacción de al menos dos sujetos que tratan de llegar a un entendimiento sobre la situación y sus planes de acción para la coordinación de sus comportamientos por medio de un acuerdo. “Es un acto de construcción de comprensión mutua y el plan de acción entre los comunicadores” (Chau, 2011, p. 28). En el contexto de la organización, la comunicación incluye todos los tipos de

interacciones y el intercambio de información entre niveles similares o diferentes de los participantes de la organización, con el propósito fundamental de lograr los objetivos organizacionales (Weil y Ross, 2009; Huang, 2007). La comunicación puede ocurrir dentro y fuera de los límites organizativos, como la comunicación entre los ejecutivos, empleados administrativos, y sus subordinados, también se puede dar entre los participantes de la organización con sus socios de negocios u otras organizaciones (Huang, 2007), y entre los participantes de la organización y gerentes de SI (Chau, 2011; Huang, 2007).

La evolución de las TI ha cambiado los medios de comunicación dentro de las organizaciones (Chau, 2011). Los canales de comunicación están mediados por las TI, como la mensajería instantánea, la tecnología Web, videoconferencia, y los sistemas de apoyo a las decisiones del grupo. Las TI apoyan a las organizaciones en forma de una plataforma de comunicación, almacenamiento de datos, y varios tipos de sistemas de TI. El papel de las TI se ha convertido en un elemento indispensable para la difusión de información y se presentan como una liberación de las limitaciones temporales y espaciales. Por lo tanto, se espera que contribuya a la realización de objetivos de la organización mediante la reducción de la complejidad y la incertidumbre asociada con el proceso de comunicación. La comunicación es la base de todas las acciones de la organización. Permite el intercambio de información para la obtención de conocimiento sobre la situación y el desarrollo de mutuo acuerdo en los planes de acción para lograr los objetivos organizacionales (Huang, 2007).

La información es uno de los componentes críticos de la comunicación; sin embargo, la calidad de la información no captura la imagen completa de la eficacia de la comunicación. En general, “la calidad de la información refleja la precisión, coherencia, pertinencia, exhaustividad y actualidad de los datos” (Chau, 2011; p. 12). Aparte de la calidad de la información, la comunicación efectiva también debe considerar la interacción entre los comunicadores, el procesamiento e interpretación de la información (Chau, 2011; Nelson et al 2005); la interdependencia entre los comunicadores, la manera en que los comunicadores interpretan la información recibida de otras partes, la suficiencia de la retroalimentación para la confirmación, y clarificación. Estos elementos reflejan la eficacia de la comunicación en la medida en que la presentación de información facilita efectivamente la interpretación, comprensión, la diversidad de puntos de vista de los comunicadores y la incompatibilidad entre la presentación y uso de la información (Chau, 2011).

Los argumentos anteriores sobre la comunicación explican su importancia para el logro de objetivos de la organización y de TI. Una comunicación efectiva sienta las bases para la realización de los esfuerzos de la organización por ayudar a los participantes a obtener una comprensión y claridad de los asuntos y acuerdos hacia el plan de acción sujeto (Huang, 2007; De Haes, 2008; Chau, 2011). La comunicación puede darse de dos formas, de forma vertical y de forma horizontal. La forma vertical está ampliamente relacionada con la jerarquía dentro del modelo y tiende a ser centralizada, en cambio la forma horizontal consiste en la retroalimentación de las partes interesadas que generalmente se encuentran al mismo nivel jerárquico (Elving, 2005). Estas dos formas de comunicación son el puente hacia la siguiente dimensión, el Control.

#### *4.2.5.1.2 Control*

El control consiste en evaluar el desempeño y comportamiento de los miembros de una organización (De Haes, 2006; Bohórquez, 2011; Becht et al., 2002). El control debe ser entendido como la capacidad de dirigir los asuntos organizacionales e influyen en la capacidad de dirigirlos (Weil y Ross, 2003, De Haes y Grembergen, 2008). Tanto el principio de Jerarquía propuesto por Fayol, como las ideas propuestas por la Teoría Burocrática, el control debe estar dado de manera formal, al establecer una relación jerárquica de un superior hacia un inferior. También Parsons hace énfasis en el control del orden organizacional mediante la imposición de reglas específicas que ayuden a los miembros a conocer sus funciones, derechos y limitaciones (Hall, 1996).

Al igual que el principio de Cooperación planteado por Taylor dentro de la TAC, el control puede lograrse mediante la cooperación entre stakeholders, debido a que el supervisor puede mediante el uso de incentivos tener un mayor control del trabajo, al supervisar la correcta ejecución de una tarea especificada. Al dividir el aspecto organizacional de las tareas mecánicas, asegura un mayor control (Sisto, 2008). A través de la observación y la experimentación del proceso laboral Taylor (1911) logra obtener el control del trabajo, que era el principal problema en el ámbito de la producción industrial de principios de siglo xx. Weber, basado en la teoría Burocrática, señala que dentro de una organización deben existir relaciones sociales, mediante las cuales los individuos interactúan entre sí; aunque según sus estudios, esto se lograría sí y solo sí existe un orden, es decir un tipo de control formal. Sin embargo con el surgimiento de la Teoría Organizacional, la creación de grupos tanto formales como informales, ha facilitado el trabajo dentro de la organización. De esta forma tanto el control formal como el informal son necesarios para el establecimiento de acuerdos entre stakeholders (Barba, 2010).

Las Teorías Organizacionales y principalmente la Teoría de Agencia propusieron un cambio en la forma en que la alta dirección debía controlar el proceso de toma de decisiones. La junta directiva se configura como vértice del sistema de control interno de las organizaciones, caracterizándose por ser un elemento clave en el estudio del GC y el GTI; puesto que implica la supervisión y validación de importantes decisiones corporativas, además de ser el encargado de contratar y despedir al director general e incluso de fijar su remuneración (Usher, 2010). La junta directiva tiene como objetivo, entre otros, orientar los asuntos de la organización y velar por los intereses de los accionistas a través del control de la alta dirección, actuando así como órgano intermedio entre accionistas y equipos directivos a los que, en algunas situaciones extremas, puede llegar incluso a sustituir en sus funciones (Usher, 2010).

Un mecanismo de control muchas veces mencionado en la literatura es la retroalimentación. La retroalimentación entre Estructuras, como mecanismo de control, tomo fuerza con las aportaciones de la Teoría Cibernética desarrollada por Wiener (1948); dicha teoría fue considerada como parte de la TGS, como un sistema donde el control y la comunicación eran factores importantes (Jackson, 2003; Malone, 1990). La retroalimentación fue considerada un mecanismo de gobierno que permite controlar los problemas del control y la comunicación dentro de las organizaciones. Estas ideas ya habían sido contempladas por la Acta de Seguridad desarrollada por Estados Unidos en 1942; esta ley promovía la creación de vínculos entre stakeholders para incrementar el contacto entre ellos (Beardsley, C. y O'Brien, J., 2004; Cheffins, 2012).

La norma ISO/IEC 38500 y el marco de gobierno Calder Moir, establecen tres tareas fundamentales que debe desempeñar la alta dirección: evaluar, monitorear y dirigir.

Cada una de estas tareas implica control. Sin embargo al hacer uso de mecanismos de control, el consejo de dirección pierde su eficacia debido a que sus miembros, los cuales pueden ser externos a la organización, y estos no pueden estar de tiempo completo en la misma, esto genera diferencias o asimetrías de información, esto afecta en gran medida el logro de objetivos. Por otra parte, dada la gran cantidad de miembros dentro la junta directiva, puede existir confusión de roles, disminuyendo así la labor de evaluación y monitoreo (Hart 1995, citado por Bohorquéz, 2011, p. 12); lo mismo sucede con los accionistas mayoritarios, estos al tener un mayor poder, pueden manipular las decisiones de la alta dirección buscando beneficios particulares. Los problemas antes mencionados, conllevan a las organizaciones a incorporar nuevos instrumentos de control que limitan la acción individual de sus miembros, provocando que no se obtengan los resultados deseados (Reiss, 2011).

Jensen M. C. (2010), deduce dos tipos de fallas, reacción tardía y largo tiempo que toma realizar los cambios; lo que motiva a repensar el control dentro de las organizaciones. Bohórquez (2011) propone cambiar la orientación de los mecanismos de control hacia el equilibrio y la estabilidad mediante reglas, reglamentos y estándares que limitan a los stakeholders; la orientación por el contrario debe propiciar la creación de estructuras participativas, inestabilidad limitada, y dinamismo. Se debe resaltar la interacción entre los grupos de interés donde los flujos de información, el diálogo, la comunicación y los mecanismos de control propicien la inteligencia colectiva. Hay que tener en cuenta que las organizaciones se mueven en espacios de información, y que es a través de esta que se los stakeholders se relacionan en un proceso continuo de evolución en el entorno. La OCDE (2004), de igual forma plantea que los principios de gobierno son de naturaleza dinámica, en constante cambio, por lo que deben estar en una constante revisión para poder seguir siendo competitivos y esto permita que los stakeholders sean capaces de responder de forma efectiva.

#### 4.2.5.1.3 *Coordinación*

La coordinación es definida como el acto de dividir las metas en determinadas tareas, asignar recursos, y evaluar las acciones en comparación con los objetivos establecidos dentro de la organización (Melin, 2008; Thompson 2007; Marsden, 1994; Lawrence y Lorsch, 1967). La definición de organización de Parsons y Barnard, principalmente, coinciden en que la organización consiste en la coordinación de las partes, retomando la Teoría de Stakeholders, hacia el logro de objetivos, entendido esto como una adaptación al entorno. La relevancia de esta definición es que es a través de la coordinación de actividades e individuos es posible alcanzar los objetivos. De acuerdo con Huang (2007), la coordinación consiste en dos etapas, la primera, la programación, de forma impersonal se dan a conocer los planes programas, reglas, principios mediante una mínima comunicación centralizada (Huang, 2007). La segunda etapa es la retroalimentación (mecanismo cibernético) que se caracteriza por ser personal, es decir utiliza la comunicación horizontal y vertical mediante reuniones programadas o no programadas para el intercambio de ideas. Por lo que una organización no solo necesita orden mediante el control, sino también requerirá compromiso por parte de los miembros para coordinar sus actividades.

Diversos autores definen tres elementos importantes de coordinación, los cuales son considerados como sus Atributos (Crowston, 2003; Thompson, 2001): 1) La Estandarización, define los procesos a seguir, es decir la pre-programación de las actividades necesarias para el logro de objetivos, es necesario entonces estandarizar tanto de procesos de trabajo, resultados y habilidades. 2) Planeación, consiste en la



definición de roles y responsabilidades que permitan el desarrollo de cada actividad de acuerdo con los objetivos a ser alcanzados, Diagnóstico, Evaluación y Monitoreo de procesos. 3) Acuerdos Mutuos, estos consisten en el proceso de comunicación informal existentes entre los involucrados (Williams, 2013). Fayol en la descripción de los 14 principios de la administración, resalta en el principio de Subordinación de intereses particulares al interés general y el principio de Equidad, el establecimiento de convenios o acuerdos equitativos que permitan la compatibilidad de intereses entre stakeholders (Sisto, 2008).

Diferentes procesos y propuestas de alineación de recursos estructurales se sugieren en la literatura. Tradicionalmente, el GTI depende de las líneas jerárquicas para hacer uso de procesos de coordinación (Peterson, 2004). Sin embargo, esta coordinación depende de la capacidad de las líderes (CIO o COO), los cuales asumen la responsabilidad de la toma de decisiones, evaluar el desempeño, y la implementación de cambios. Las reglas formales, políticas y otros elementos se introducen para apoyar el logro de objetivos. La capacidad de gestión para coordinar las actividades de TI sigue siendo crítica para las organizaciones. Peterson (2004) reconoció tres capacidades fundamentales para la implementación de un GTI: capacidad estructural, la capacidad de GTI de procesos y capacidad de GTI relacional.

La Capacidad estructural implica mecanismos que permiten establecer relaciones horizontales entre el negocio y TI, que incluye la toma de posiciones formales, roles, o algún tipo de manera formal para gestionar las interacciones en conjunto con las estrategias. El conocimiento, competencia y conocimientos son compartidos entre los diferentes grupos funcionales. La Capacidad del proceso toma la forma de la toma de decisiones estratégica de TI formalizada e institucionalizada. La capacidad del proceso varía de acuerdo con el nivel de toma de decisiones integrado en la organización, lo que implica la aplicación de reglas específicas y procedimientos estandarizados que deben ser integradas en un marco de toma de decisiones formal. Peterson (2004) sostiene que, de acuerdo con la Teoría de Agencia y los principios de la Arquitectura Empresarial (Alineamiento estratégico), la capacidad del proceso es un enfoque de arriba hacia abajo (Huang, 2007; Peterson, 2004). Y de acuerdo con la TDO, la coordinación y la cooperación efectiva dependen de las diferentes relaciones de organización debido a los diversos factores sociales, legales, políticos, técnicos y económicos (Sirajul y Rehman, 2014; Toyin, 2013).

#### *4.2.5.1.4 Una nueva dimensión: La Colaboración*

La colaboración se define como un proceso que se produce cuando un grupo de actores autónomos de un dominio del problema participan en un proceso interactivo, utilizando normas comunes, normas y estructuras, de actuar o decidir sobre asuntos relacionados con ese dominio (Sánchez, 2011; Yu, 2008; Ring y Van de Ven, 1994). Desde el enfoque teórico propuesto por la Teoría clásica, el principio de Espíritu de equipo propuesto por Fayol, podría denominarse también Espíritu colaborativo, ya que promueve el trabajo en grupo, presentando de esta forma relaciones de mutualidad y cooperación entre las partes interesadas en determinado objetivo. Con la Teoría de Decisión propuesta por Simón y March (1961), la colaboración toma importancia al considerar la toma de decisiones de los miembros de la organización para el logro de objetivos. La TDO, desde sus inicios (1946), hace énfasis en la importancia de la alta dirección para el desarrollo de la organización, mediante el trabajo individual pero principalmente grupal (Estructuras), proponiendo la existencia de relaciones de colaboración interna, al igual que la Teoría Institucional (1977).

De igual forma el establecer relaciones colaborativas con externos, como lo son los proveedores, requiere de ciertas capacidades organizacionales para manejar interfaces de negocio y de TI, y esto requiere de la participación activa de los involucrados en el desarrollo de procesos de negocio. De acuerdo con Usher (2010) y Osman (2005), las relaciones que deben existir entre las organizaciones deben ser relaciones colaborativas, alianzas, contratos, fusiones y asociaciones. Las relaciones colaborativas deben ser de tipo informal, esto solo incluiría parejas de individuos, de existencia temporal y la certeza en los resultados es baja debido a su naturaleza informal (Janssen, M., y Joha, A., 2006). Las alianzas y fusiones son acuerdos formales, de duración media y una alta certeza de resultados entre las partes; un contrato implica un acuerdo formal de carácter económico, pueden ser de duración corta o larga dependiendo de las necesidades de los participantes, su certeza de obtener los resultados esperados es alta. En cuanto a las asociaciones, son uniones entre dos o más organizaciones, de larga de duración, pero con una certeza de obtener resultados media debido a la unión. Rockart, Earl, y Ross (1996) sostienen que para que una organización tenga una trayectoria de éxito en TI, debe conseguir tener una buena relación de negocios con todas las unidades de negocio. Las actividades de TI se infiltran en diferentes áreas de la organización, tales como los departamentos de personal y oficinas de investigación y desarrollo, a fin de asegurar la colaboración entre las partes (Gordon, 2012).

Las relaciones colaborativas son una buena estrategia pero a menudo los resultados obtenidos de estas no han sido los esperados, considerándose como un fracaso (Usher, 2010; Osman, 2005). Esto es consecuencia principalmente de una falta de claridad en los objetivos, conflicto de intereses diferencias culturales y organizacionales (Mohr y Puck, 2005; Gill y Butler 2003; Usher 2010). Un gobierno eficaz puede mejorar las relaciones colaborativas mediante la difusión de acuerdos mutuos y los objetivos de cada una de las partes (Huang, 2007; Usher 2010). Ribbers (Williamson, 2010) retoma esta idea y plantea que las relaciones colaborativas implican un entendimiento compartido o intercambio mutuo entre los principales interesados (Black, 2002; Maio, 2008; Porras, 2008). La colaboración entonces, ayuda en el intercambio de ideas de forma explícita acerca de los roles y responsabilidades esperados, lo que permite compartir intereses, también permite resolver problemas sobre integración de conocimientos (Huang, 2003) y cultivar intereses compartidos (De Haes, 2008).

Por otra parte, un elemento fundamental que permite establecer mecanismos de colaboración entre las partes, es la Cooperación. Ya desde 1911, Taylor contemplaba mecanismos de cooperación entre stakeholders, en su obra "Principios de Administración científica", la cooperación es considerada como fundamental para permitir que los intereses de los stakeholders, principalmente directivos y operarios, sean los mismos mediante el uso de incentivos como remuneraciones. Simon (1961) con su Teoría de Decisión, también contempla la cooperación como un medio para alcanzar fines comunes, al considerar a las organizaciones como un conjunto de elementos personales, sociales y físicos (Simon, 1997), que bien pueden ser traducidos en los diversos intereses que poseen los stakeholders. Dentro de un Modelo Federal, es necesario que el área de TI este alineada con la organización en su totalidad, es decir, que objetivos y estrategias estén alineados. Para esto se recurre a la cooperación entre participantes, comunicación e intercambio de conocimientos entre departamentos (retroalimentación) (Janssen, M., y Joha, A. , 2006; Haes, 2008).

Diversos autores proponen que la obtención de beneficios y mejores capacidades del uso de TI dentro de una organización, es consecuencia de un buen liderazgo de TI y el buen gobierno de los recursos económicos (Markus, et al; 2013; Cole, 2011). Pero, en grandes organizaciones con múltiples stakeholders tanto externos como internos, cuyas cabezas tienen una gran autonomía de decisión (dentro de organizaciones descentralizadas), el liderazgo y los recursos pueden no ser suficientes. En las organizaciones altamente descentralizadas, los directores generales tienden a delegar más autoridad. Por lo tanto, sin la cooperación auto organizada entre las unidades de negocio, no hay forma de organización (es decir, ninguna autoridad) para construir las capacidades de TI en toda la organización y llevar a cabo iniciativas de TI, tales como la consolidación del centro de datos, adquisición de información, la normalización del software o del outsourcing, como lo maneja la TPIO (Chau, 2011; Morales, 2010; Hoffer, 2002). En una organización pequeña, como por ejemplo las PYMES o algunas empresas familiares; la coordinación no es reto (Rivas, 2009), a medida que la organización se hace más grande, aumenta el conflicto entre los miembros, de ahí la importancia, dentro de organizaciones con un gran número de stakeholders, de hacer énfasis en la participación activa propuesta por los altos directivos. Los Modelos Federales, donde existe multiplicidad de stakeholders, deben adaptarse para dar cabida al establecimiento de relaciones más amplias entre TI y sus socios colaboradores; es decir es necesario que las participantes externos e internos a la organización conozcan las expectativas organizacionales para fomentar futuras inversiones y establecimiento de acuerdos.

Resumiendo la colaboración es un proceso que implica normas compartidas y las interacciones de beneficio mutuo. La cooperación es un elemento fundamental dentro de la colaboración; la cooperación es requerida para establecer la reciprocidad y voluntad de cada una de las partes interesadas. La Cooperación es el establecimiento de alianzas temporales o permanentes entre dos o más individuos, con el fin de obtener beneficios recíprocos mediante la búsqueda y la ejecución en común de una o varias acciones, permitiendo compartir y optimizar recursos, reducir riesgos y facilitar la realización de proyectos comunes, aumentar el beneficio empresarial, etc.; haciendo más fácilmente el alcance de dicho objetivo (Ribbers, 2002). Define las actividades para definir las entregas a tiempo, determinar que se necesita y cómo se necesita, compartir recursos de información, humanos, tecnológicos, conocimiento (Ruiz, 2006; Huang, 2007). Requiere de compartir valores, normas, entendimiento de objetivos, establecimiento de expectativas, y negociaciones, pero principalmente la existencia de un objetivo en común (o varios objetivos), a esto se le conoce como Mutualidad. La Mutualidad se define como el entendimiento y claridad de objetivos, por lo que se llega a un común acuerdo. Claridad de necesidades de información, de tecnología, de reportes archivos, recursos humanos y monetarios. Elaborar y concretar juntas, seguimiento de calendarios y el establecimiento de contratos de común acuerdo entre las partes (Huang, 2007; Black, 2002). La colaboración requiere de líneas claras de responsabilidad, participación activa debido a que se comparten ideas, recursos e incluso personal. Debe existir un liderazgo que propicie la relación colaborativa, motivando a los involucrados a encontrar una solución conjunta y a compartir recursos y resultados.

Finalmente las dimensiones quedan integradas por los siguientes atributos (ver **Tabla 14**):

<b>Elementos de un GTI</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Atributo</b>
Estructuras	Comunicación	Comunicación vertical

		Comunicación horizontal
		Flujo de Información (Comunicación de 2 vías)
	Coordinación	Estandarización
		Adaptación mutua
		Planeación
Estructuras y Mecanismos Relacionales	Colaboración	Cooperación
		Mutualidad
		Participación activa
Mecanismos relacionales	Control	Formal
		Informal
		Retroalimentación

**Tabla 14: MGTI: Dimensiones y sus atributos. Creación propia.**

Tanto la Comunicación como la Coordinación permiten identificar los atributos necesarios para el establecimiento de las Estructuras de GTI, y por otro lado la Colaboración y el Control los atributos que poseen los Mecanismos relacionales de GTI. Las actividades identificadas para lograr dichas dimensiones constituyen el conjunto de Atributos identificados en la revisión de la literatura (**ver Tabla 14**), los cuales forman parte de las características que poseen las EGTI y MGTI, y a partir de ellos se reformularán nuevos atributos y nuevos componentes para la Organización en Estudio.

#### 4.3 SÍNTESIS: APLICACIÓN DE LOS MARCOS DE GOBIERNO DE TI-UNIÓN DE MGTI Y EGTI

El GTI exige el uso de estándares para la implementación y la posterior administración de las TI; aunque diversas asociaciones como ISACA o ITGI, han desarrollado diversas metodologías para apoyar esta implementación, y para apoyar a las organizaciones a gestionar sus SI, no existe un marco ideal, sino que son complementarios entre ellos (Mora 2009). Para la unión de MGTI y EGTI, se analizaron los principales documentos elaborados por ISACA, e ITGI, estos documentos fueron un total de 15 Manuales (o Handbook) (2.75% del conjunto). Entre los marcos de gobierno más completos se pueden mencionar a COBIT (ITGI) es un completo marco de referencia que estructura el GTI en cinco áreas con el fin de proporcionar la información que la empresa necesita para lograr sus objetivos, el enfoque GTI de IBM se divide en varias áreas focales denominadas disciplinas de gobierno que representan diversas responsabilidades en una organización TI.

Sarker (2000) argumentó que el enfoque de la gestión de soluciones a los problemas de TI depende de la forma en que los grupos de interés entienden los problemas tanto subjetiva como objetivamente. Sarker resume el argumento como la auto-comprensión del problema a través de la auto-reflexión, la identificación y la comprensión de todos los interesados (Toyin, 2013), es importante identificar a todos los grupos de interés para implementar los cambios pertinentes respecto a las TI. Una vez que inicia la implementación de un GTI, es importante medir el desempeño o reevaluar los beneficios que se espera (Toyin, 2013; Sarker, 2000). Existen diversos marcos que incorporan componentes de supervisión eficaces, que definen las técnicas para llevar a cabo estas evaluaciones. COBIT, por ejemplo, describen ciertas variables o factores críticos de éxito (CSF) para evaluar los procesos de TI (Toyin, 2013). También ofrece directrices para identificar las acciones importantes que la dirección puede tomar al momento de implementar COBIT. La guía incluye los indicadores de objetivos clave

KGI), que miden el objetivo y los indicadores clave de rendimiento (KPI) que miden cómo un proceso se está realizando (COBIT, 2006). Pero principalmente, COBIT aporta una herramienta que permite el estudio de las EGTI y sus MGT.

Una de las principales ventajas de COBIT 5, frente a sus versiones anteriores, es la presencia y el énfasis sobre uno de los principios bajo los cuales trabaja, la “Identificación de necesidades”, y la implementación de 5 procesos, donde se incluyen la identificación de los Stakeholders, tanto internos como externos, identificar necesidades, asignar roles y responsabilidades; cada uno de estos procesos contiene a su vez subprocesos que permite y facilita la identificación de estas necesidades (ISACA, 2012). A diferencia de COBIT 4, la versión anterior, donde el énfasis se centra en los procesos operativos y la adquisición de datos, información tanto externa como interna (ISACA, 2007)

La aplicación de los Diagramas RACI (Matriz de asignación de responsabilidades por rol), herramientas utilizadas dentro del Marco de Referencia COBIT 5.0 (ISACA, 2012; ITGI, 2007), permiten identificar los roles y responsabilidades (de acuerdo con las necesidades de los stakeholders) y así determinar las relaciones que deben existir entre las Estructuras de GTI, es decir los Mecanismos Relacionales de un GTI. El desarrollo de un Diagrama RACI consiste en enlistar todas las actividades, en este caso se emplearán las distintas tareas involucradas en la toma de decisiones dentro de un GTI y que deben ser puestas en marcha por cada una de las EGTI; identificar al Responsable de cada actividad, el que consulta la información, el que proporciona dicha información y el rendidor de cuentas. Esto permite identificar los roles que juega cada estructura dependiendo de la tarea asignada (COBIT 5.0, 2012), su relación con las demás estructuras y cómo se relacionan entre sí (**Figura 10**). Donde:

- R: responsable: persona a cargo del proyecto
- A: rendidor de cuentas: persona que reporta a R
- S: soporte: sirve de apoyo , proporciona recursos
- C: consultado, proporciona la información necesaria
- I: informado ; debe ser notificado
- de los resultados
- CG: Comité de Gobierno
- CE: Comité Estratégico
- AG: Arquitectura de Gobierno
- UE: Unidades de Enlace
- CV: Comité de Validación
- CP: Comité de Proyectos.

#### Estructuras

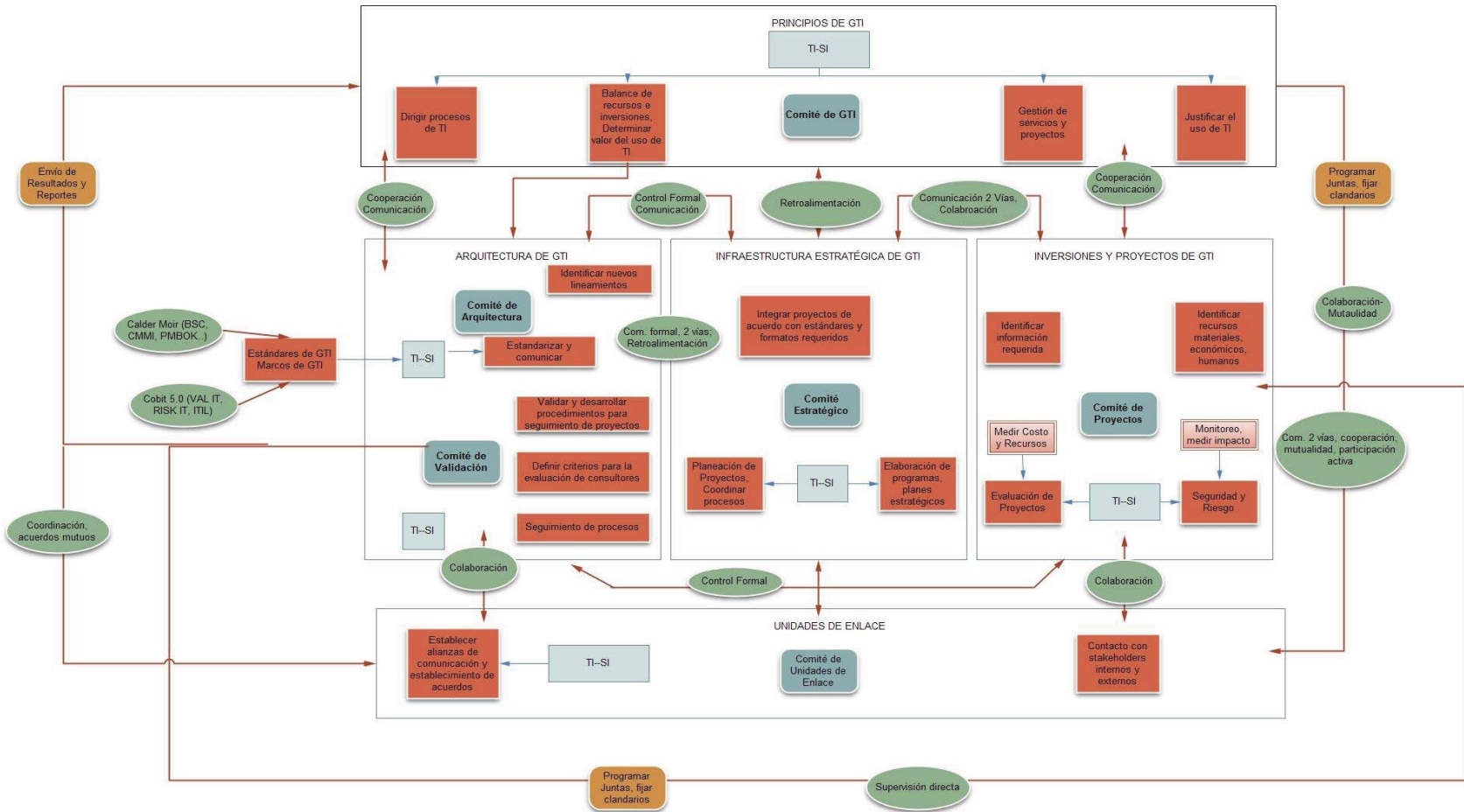
Actividad 1	R		A			
		A			R	C
Actividad 2		R		S	I	
	RA		C		A	I
Actividad 3		I				A

**10: Figura 10: Diagrama RACI**

Finalmente, con ayuda de las herramientas RACI (ANEXO II), podemos concluir que los roles y responsabilidades de cada una de las Estructuras básicas (**ver Figura 11**) y las relaciones entre ellas son las siguientes:







11. Figura 11: Modelo Idealizado – Estructuras, Mecanismos de GTI y sus Atributos

El Comité de Gobierno (CG) de GTI tiene la responsabilidad de supervisar la gestión de recursos de TI (equipo de cómputo, redes, software, etc.); fijar y dar seguimiento a juntas y calendarios; distribuir información a los participantes internos (objetivos, misión, funciones); distribuir información a los participantes externos (objetivos, misión, funciones); establecer comunicación con participantes externos; justificar el uso de recursos tecnológicos; dar a conocer necesidades e intereses a involucrados externos; definición de roles y responsabilidades; dirección de juntas y reuniones con participantes externos; solución de problemas; establecer medios de acceso para participantes, promotores y público en general; definir requerimientos de información; documentación de buenas prácticas y actividades realizadas. En otras palabras el CG, tiene la principal responsabilidad del proceso de la Toma de decisiones definitiva para el uso de las TI dentro de la organización.

El CG debe establecer un tipo de comunicación vertical (formal) con los demás comités (CE, CA, CV, UE, CP), para dar a conocer los objetivos perseguidos, definir los roles y responsabilidades. La comunicación vertical facilita el intercambio de perspectivas individuales, dando como resultados una mejor alineación de expectativas de los interesados. Una mayor comunicación de las funciones y las responsabilidades ayuda a los demás involucrados entender mejor los objetivos. El CG debe también establecer una relación con el CE, de mutualidad y claridad de objetivos organizacionales y de TI, para el desarrollo de proyectos, planes y programas estratégicos. Con las UE y el CP es preciso que establezca una comunicación de 2 vías, con las UE debe determinar las fuentes principales, tanto internas como externas, que apoyen los objetivos organizacionales; con el CP para determinar entre los dos los proyectos prioritarios, su impacto, costo, riesgos y necesidad de recursos. Debe existir colaboración entre GC y UE, esto implica un compromiso y relaciones cooperativas para determinar los requerimientos necesarios que apoyen los objetivos. El CG debe cooperar junto con el CA para consultar y evaluar las reglas y políticas establecidas por CA. El CG debe aplicar el control formal al momento de recibir y valorar reportes dentro de las reuniones formales celebradas junto con el CV (**Ver ANEXO VI -Figura 17**).

El Comité Estratégico (CE) de GTI tiene la responsabilidad de tener comunicación con externos e internos; envío de resultados y conclusiones a tomadores de decisiones; integración de proyectos de acuerdo a directrices y formatos requeridos; definir actividades y dar seguimiento a los servicios de TI; documentación de actividades seguimiento de juntas y calendarios; consultar manuales y estándares; solución de problemas; establecimiento de estrategias para el desarrollo de proyectos, desarrollo de planes y programas. Es decir, se encarga del proceso de Seguimiento de proyectos. El CE colabora con el CG, debe recibir de manera formal los resultados y observaciones obtenidos en cada plan y proyecto aplicado a la organización en relación a las TI (planeación). El CE debe estar consultando regularmente las políticas, manuales, estándares y normas determinadas por el CA (comunicación), para el desarrollo de proyectos bajo las directrices establecidas. La existencia de relaciones colaborativas, principalmente cooperativas entre las UE y el CE, debe estar presentes para la obtención de información sobre posibles fuentes que pudieran requerir los proyectos estratégicos propuestos (colaboración, cooperación). Entre el CE y el CP debe existir un tipo de participación activa, cara a cara ya sea mediante el uso de reuniones formales o utilizando plataformas de TI; esto con el propósito principal de llegar a acuerdos mutuos y coordinar el desarrollo de proyectos. Los proyectos deben ser presentados al CP para su posterior evaluación y priorización. En cuanto a las relaciones del CE con el CV, la entrega de reportes sobre los proyectos propuestos es

importante para que el CV los evalúe y analice si estos se ajustan a las directrices establecidas (**Ver ANEXO VI -Figura 18**).

El Comité de Arquitectura (CA) de GTI está encargado del desarrollo de políticas y reglas; dar a conocer manuales y directrices a participantes externos e internos; estandarizar habilidades, reportes y resultados; establecimiento de formatos para la entrega de información; definir las metodologías y directrices generales a seguir para la actualización de proyectos de TI; solución de problemas; consulta a tomadores de decisiones; seguimiento de juntas y calendarios; identificar nuevos lineamientos, modificaciones y actualizaciones. Este comité está a cargo del proceso del Establecimiento de Manuales y Políticas de trabajo. El CA como se ha indicado, debe estandarizar habilidades, acuerdos, políticas, normas, reglas, códigos, y resultados (coordinación por estandarización). Debe en conjunto con el CG estandarizar las habilidades necesarias con las que debe contar el personal para el desarrollo de proyectos y lograr los resultados esperados. Debe proveer al CE de estándares y manuales de buenas prácticas para el desarrollo de planes que apoyen la estrategia organizacional y de TI. De igual forma hace del conocimiento del CP, de las normas y leyes actuales para el manejo de costos, inversiones y recursos (comunicación, cooperación). Apoya al CV mediante el establecimiento de las normas y políticas propias de la organización, permite controlar y monitorear los procesos (comunicación) (**Ver ANEXO VI -Figura 19**).

El Comité de Validación (CV) de GTI debe definir los criterios para la evaluación de consultores; solución de problemas; definir los criterios para la valoración de la información; dirección de juntas y reuniones con participantes externos; establecer un mecanismo de retroalimentación para el desarrollo de proyectos; definir procesos para el desarrollo de planes; consultar manuales y estándares; envío de resultados y conclusiones a tomadores de decisiones; entrega de reportes. El proceso principal que debe llevar a cabo el CV es el establecer Mecanismos de seguimiento de procesos y control. El CV debe aplicar la retroalimentación en todas sus actividades; debe entender los objetivos propuestos por el GC para poder evaluar los proyectos que el CE le presente y estos apoyen la obtención de resultados. Una vez que ha evaluado los proyectos, debe presentar reportes continuos al CG para dar informe de cómo se están llevando a cabo las actividades del comité (control); al obtener las indicaciones del GC, el CV debe dar a conocer al CE estas indicaciones como una retroalimentación para así poder corregir lo que no vaya de acuerdo con lo establecido. El CV debe validar y verificar que la información proporcionada por las UE va de acuerdo con lo establecido por las políticas y reglas propuestas por el CA (cooperación), por lo que debe consultarlas regularmente; también debe verificar que las fuentes proporcionadas por UE son válidas o se requieren otras; y monitorear los proyectos que se están llevando a cabo, evaluando los procesos que se están siguiendo (**Ver ANEXO VI -Figura 20**).

El Comité de Proyectos e inversiones (CP) de GTI, tiene la responsabilidad de identificar información requerida para el desarrollo de proyectos de TI; identificar recursos necesarios para el desarrollo de proyectos; análisis de las ventajas y desventajas de cada proyecto propuesto, y medida de los recursos necesarios para la implementación y el costo; consulta a tomadores de decisiones; medir el impacto de cada proyecto; proporcionar retroalimentación para el desarrollo de proyectos; establecer presupuestos; solución de problemas asociados a proyectos e inversiones; entrega de reportes sobre costos y necesidades; establecer prioridades e impacto de cada proyecto; establecimiento de estrategias para el desarrollo de proyectos; evaluación de proyectos; informar a tomadores de decisiones sobre fuentes internas y

externas; e intercambio de información para la elaboración de proyectos. Su principal responsabilidad es el proceso de Establecimiento de Prioridades del Portafolio de Proyectos.

Finalmente el CP debe mantener una comunicación de tipo vertical con el GC, apoyando el control formal, para definir los resultados esperados de los proyectos propuestos por el CE, cuantificación de costos y recursos que sean necesarios. El CP tiene la tarea de solicitar al CE los proyectos para analizarlos, con base a las normas establecidas por CA (coordinación por planeación). CP debe consultar las UE para definir stakeholders internos y externos el desarrollo de proyectos, priorizarlos y determinar los recursos para su realización (colaboración y comunicación informal). Entre el CP y el CV debe existir una comunicación de dos vías para identificar los procesos utilizados y los que no se están utilizando; así mismo debe dar un reporte continuo de lo que se está realizando sobre la evaluación de proyectos (control formal) **(Ver ANEXO VI -Figura 21)**.

Las Unidades de Enlace (UE) de GTI tienen la responsabilidad de elaborar un padrón de actores clave y funciones; identificar fuentes de financiamiento; medir el impacto de cada proyecto; establecimiento de acuerdos de entrega de información; acopio de información; solución de problemas asociados a las transacciones entre estructuras; dirección de juntas y reuniones con involucrados externos; establecimiento de acuerdos de intercambio de información; documentación de reportes; coordinar entregas a tiempo; establecimiento de formatos para la entrega de información; informar a tomadores de decisiones sobre fuentes internas y externas; establecimiento de mecanismos de comunicación con involucrados externos. El proceso que engloba las actividades mencionadas es el Establecimiento de procesos de intercambio de información, entre los participantes.

Las UE están conformadas por stakeholders externos e internos; los internos deben registrar y confirmar la colaboración de los stakeholders externos asociados. La UE debe colaborar con el CG proporcionando la información requerida por este comité, cubriendo ante todo los requerimientos solicitados. Tanto los stakeholders internos como externos deben ir más allá de sus necesidades individuales y hacer un esfuerzo para lograr un consenso sobre las necesidades comunes. Los acuerdos mutuos entre el CE y las UE, deben coordinar las actividades de los stakeholders externos e internos para el desarrollo de proyectos que serán propuestos al CG; estos acuerdos deben de igual forma estar sustentados en los manuales, estándares y normas establecidas por el CA (cooperación), posteriormente el CV evaluará y analizará si la fuentes externas participantes forman parte de los stakeholders de la organización y apoyan el desarrollo de estos proyectos. Es importante que las UE tengan una relación comunicativa de 2 vías y relaciones colaborativas con el CP, ya que son, como su nombre lo indica, el enlace entre los stakeholders internos con los externos, para aportar recursos (humanos, tecnológicos, humanos) o información para el desarrollo de proyectos **(Ver ANEXO VI -Figura 22)**.

Como muestra la Figura 11 (ver Figura 11) el Modelo generado a partir de los atributos identificados en la Revisión de la Literatura, está conformado por cinco dominios, Principios de TI, Arquitectura de GTI, Infraestructura estratégica, Proyectos de TI y Unidades de Enlace, cada una con sus respectivas Estructuras (comités y responsabilidades) y sus Mecanismos relacionales (dimensiones). Finalmente el análisis anterior sobre la conexión entre Estructuras y Mecanismos, trajo como resultado el conjunto de atributos de dichos elementos; estos atributos se



aplicaron a una Organización referente, para esto se presentan las necesidades de la misma para el desarrollo del INEGEI, desde el punto de vista del IPCC, y el GTI; para posteriormente integrarlas dentro de un Modelo federal de GTI, ideal, que favorezca el desarrollo del INEGEI y un SI.

#### 4.4 ORGANIZACIÓN REFERENTE

A forma de ejemplo, el Modelo Ideal construido a partir de la identificación de atributos de Estructuras y mecanismos relacionales de GTI, fue aplicado a una Organización encargada de realizar inventarios de Gases de Efecto Invernadero (INEGEI), los cuales deben seguir los lineamientos y buenas prácticas establecidas por el Grupo Gubernamental de expertos del Cambio Climático (IPCC), y que además pretende implementar un Sistema de Información para el desarrollo de dichos inventarios.

##### 4.4.1 LA ORGANIZACIÓN ANTECEDENTES

La diversas naciones que conforman la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), se han comprometido a realizar, en forma periódica, un Inventario Nacional de Emisiones de Efecto Invernadero (INEGEI) (art. 4 y 1 de la CMNUCC), como una medida para contabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). México, anteriormente como parte No-Anexo I de la Convención Marco, adquirió el compromiso de estimar e informar sus emisiones de GEI en sus comunicaciones Nacionales. Para ello, se han utilizado las metodologías de cálculo aprobadas por el CMNUCC y vigentes al momento de la realización de los inventarios nacionales. Como parte del proceso de elaboración del inventario, se diseñaron controles de calidad a los informes de cada categoría y una consulta externa sobre las emisiones estimadas en cada categoría. Actualmente de acuerdo al eje 4.6 del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, durante el año 2008, se inició el proceso de actualización del inventario.

En este sentido, la Organización gubernamental, como parte de los compromisos adquiridos ante el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), tiene como objetivo principal la implementación de un Sistema de Información que dé soporte y estructura a la elaboración y actualización del INEGEI. Dentro de este documento se concentra la información recolectada con la ayuda de múltiples organizaciones privadas, públicas, gubernamentales, universidades, centros de investigación, secretarías, y consultores (ej. PEMEX, PREFEPA, SE, entre otras) (Araujo, 2012; INECC, 2006), identificados como los stakeholders.

Sin embargo, identificando la Situación del Problema (Checkland, 1981), la elaboración del mismo está condicionada a que estos stakeholders tengan el compromiso de entregar o no sus estimaciones, esto puede provocar que se desconozcan las fuentes, o no exista una garantía de que la información sea correcta o si proviene de una fuente confiable. Además de esto es necesario que esta información sea documentada, al igual que la fuente que la esté proporcionando, para poder tener un control de fuentes de información, esto involucra tanto stakeholders externos como internos a la organización; y para poder garantizar que la información es correcta, es necesario de igual forma, definir y documentar los requerimientos de información que permitan la realización de los inventarios (IPCC, 2007). Las actividades anteriores pueden ser logradas mediante el uso de Estructuras (o comités) que faciliten la identificación de

los stakeholders involucrados en cada actividad. Y dado que se pretende implementar un SI, el uso de dicho sistema requiere de la implementación de una serie de Estándares de GTI y marcos de GTI, los cuales proporcionan normas, buenas prácticas y lineamientos para garantizar la obtención de beneficios del uso de las TI.

Sin embargo, para poder abordar el tema de las EGTI y los MGTI como parte fundamental de la organización en estudio, cuya principal característica es la elaboración de Inventarios de gases de efecto invernadero (INEGEI) y su necesidad de implementar un Sistema de Información para mejorar el desarrollo del mismo; se describen las Estructuras y Mecanismos, desde el punto de vista del principal estándar que coordina los procesos de desarrollo de inventarios de este tipo, es decir, desde el enfoque del IPCC.

EL IPCC es el Grupo Gubernamental de expertos del Cambio Climático creado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 1988, ante la ausencia de un órgano que, a nivel planetario obtuviera información fiable tanto a nivel científico-técnico, como socioeconómica que facilitara la comprensión de las causas, consecuencias y soluciones de un fenómeno tan complejo como el calentamiento global (IPCC, 1990; Hegerl, 2007). Los principales productos del IPCC consisten en Informes de Evaluación e Inventarios. Las Guías Metodológicas actualmente utilizadas para los inventarios nacionales mexicanos constan de cinco volúmenes y son referidas en conjunto como Directrices del IPCC: El Volumen 1: contiene las instrucciones para el reporte del inventario, con indicaciones paso a paso para la recopilación, documentación y transmisión sistemática de los datos del inventario. El Volumen 2 corresponde al área de Energía; el Volumen 3 a USCUSS; el Volumen 4 a Desechos y finalmente el Volumen 5 corresponde a los Procesos Industriales (Demman, 2007).

La elaboración del Inventario de Gases de Efecto Invernadero (INEGEI) es un proceso que consta de siete pasos principales: 1) Recopilación de datos incluye la evaluación de fuentes de datos y planificación de nuevas mediciones y sondeo de emisiones, 2) Evaluación de Incertidumbre consiste en la estimación y combinación de incertidumbres; 3) Análisis de categoría principal, 4) Coherencia de la serie temporal proporciona métodos para garantizar la coherencia de la serie temporal en los casos en los que no se pueda utilizar el mismo método, ni los mismo datos para un periodo determinado; 5) Garantía de calidad y Control de calidad describe los aspectos generales a tener en cuenta al compilar el inventario; 6) Precursores y emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O describe la forma de manejar los precursores y emisiones indirectas de este gas; y 7) Generación de informes incluye las definiciones de territorio nacional, gases, categorías, claves de notación, categorías de fuentes y sumideros, entre otros. Cabe señalar que cada una de estas fases debe ser documentada por parte de los miembros encargados del desarrollo de estas actividades; cada una de estas etapas debe estar integrada dentro de las principales decisiones tanto de la organización como decisiones del uso de TI.

Una de las principales fases del proceso de desarrollo del INEGEI, corresponde al paso 1, la Recopilación de datos, la cual consiste en una serie de buenas prácticas para la recopilación de datos, las cuales describen la forma de iniciar y llevar a cabo un proceso de recopilación, y se plantea una amplia referencia a orientación provista por organizaciones. Una buena práctica dentro del proceso de Recopilación de datos es “lograr la participación de los proveedores de datos en el proceso de compilación y mejora del inventario” (V1, p. 23); se tiene que invitar a los posibles colaboradores a

colaborar en la mejora de las estimaciones, realizar talleres científicos o estadísticos sobre entradas y salidas del inventario, establecimiento de acuerdos o contratos específicos para la provisión frecuente de datos; actualizaciones informales frecuentes (anuales) respecto a los métodos que utilizan datos; determinación del mandato o las notas de entendimiento para el gobierno y las organizaciones dedicadas al comercio que suministren datos. Esta práctica garantiza la disponibilidad de la información y su comprensión correcta por parte del compilador (IPCC 2014, 2012). Cuando el proveedor de información restringe el acceso a ella, es aconsejable cooperar con ellos para buscar soluciones que permitan eliminar estas restricciones; ya sea explicando la necesidad de utilizar esa información, acordando por escrito hasta qué nivel serán públicos, ofrecer cooperación para convertir los datos en información aceptable, y dándole reconocimiento en el inventario a los datos provistos.

El segundo paso más importante dentro de esta investigación es la fase 5, Garantía de Calidad y Control de Calidad y Verificación. El control de calidad es definido como el sistema de actividades rutinarias para evaluar y mantener la calidad del inventario, los encargados son el personal que compila el inventario; es necesario que se realicen controles rutinarios y coherente que garanticen la integridad de los datos, su corrección y exhaustividad, detectar y subsanar errores y omisiones, documentar y archivar el material de los inventarios y registrar las actividades realizadas. La garantía de calidad es un sistema planificado de procedimiento de revisión efectuados por el personal que no participa en la compilación y elaboración del inventario. La verificación se refiere al conjunto de actividades y procedimientos que contribuyen a definir los usos que se le darán al inventario (IPCC 2012, 2014).

Dentro de las actividades que deben realizarse en esa fase se encuentra la asignación de recursos, realización de controles, revisiones, disponibilidad y acceso a la información, adquisición de datos adicionales, documentar y archivar. Además de esto, se tiene que priorizar proyectos y verificar categorías. El compilador del inventario debe ser responsable de coordinar los arreglos institucionales y procesales para las actividades del inventario (IPCC 2012, 2014). Es una buena práctica que el compilador del inventario defina las responsabilidades y los procedimientos específicos para la planificación, elaboración y gestión de las actividades del inventario, entre lo que se incluyen: recopilación de datos; selección de métodos, factores de emisión, datos de la actividad y otros parámetros de estimación; estimación de las emisiones o absorciones; evaluación de incertidumbre, actividades de control de calidad y garantía de calidad y verificación; y documentación (IPCC, 2007; Demman, 2007).

#### 4.4.1.1 Necesidad de Estructuras y Mecanismos de GTI

Desde el surgimiento de la Teoría de las Relaciones Humanas (1966), y los aportes de Abraham Maslow (1964); las necesidades humanas representan un tema central dentro de las organizaciones; resulta indispensable dentro de una organización conocer las necesidades, no solo de la alta dirección, sino de todos sus miembros, para poder alcanzar los objetivos propuestos. De igual forma para Parsons (1956), en la teoría organizacional, una organización es como un sistema biológico el cual para sobrevivir debe satisfacer sus necesidades, dado esto la importancia y el énfasis que propone COBIT 5.0 en conocer las “Necesidades de los Stakeholders”, como primer paso para la implementación de un GTI, queda justificado. Este conocimiento de Necesidades es una forma de equilibrar a la organización con su medio, en esta investigación en particular; si las organizaciones del entorno que cooperan en la elaboración del

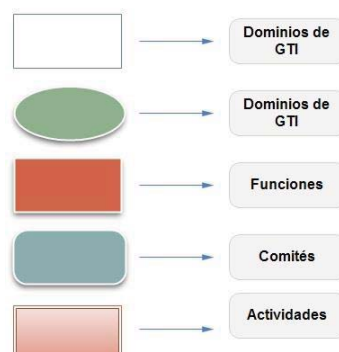
inventario, conocen las necesidades de la organización en estudio, y viceversa, entonces podrán coexistir, satisfacer dichas necesidades y lograr sus objetivos planteados

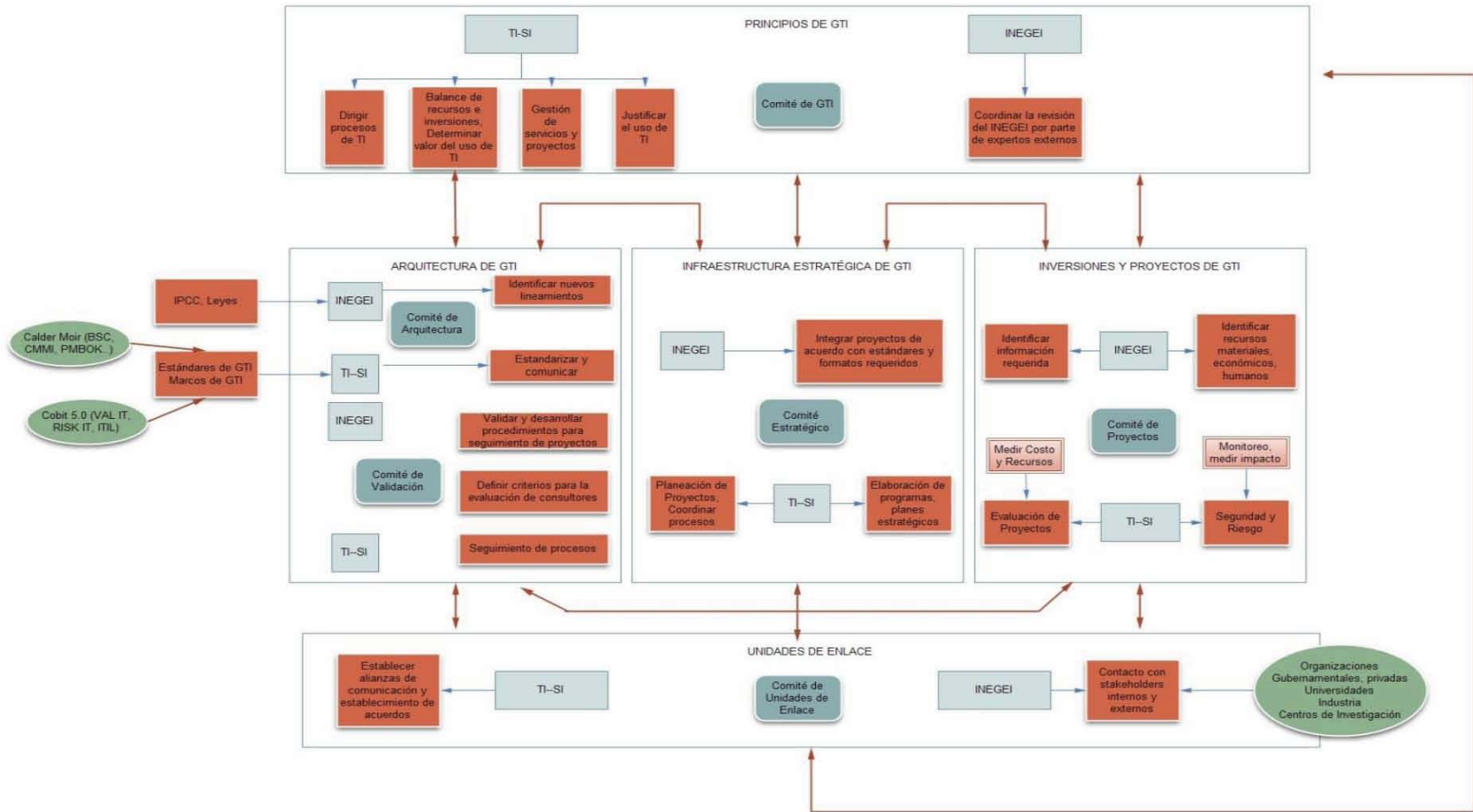
Por otro lado una organización de este tipo, gubernamental, es un sistema fuertemente acoplado, es decir, es muy rígido y poco adaptable a los cambios (Lara, 2002), su modelo organizacional tiene un arquetipo centralizado, es decir las decisiones son tomadas desde el nivel más alto de la jerarquía desagregándose hacia abajo (Bop, 2008; Huang, 2007), lo cual muchas veces impide la comunicación bidireccional (Winkler, 2012; Huang, 2007). Por otro lado el IPCC es un elemento dinámico (modificado constantemente), si llegara a ocurrir un cambio en su entorno por ejemplo algún cambio en las leyes nacionales o incluso en las internacionales como lo es el IPCC, el área encargada del desarrollo del INEGEI, se vería afectada directamente. Lo anterior sugiere la introducción de un GTI, que incluya un Modelo Federal, que permita esta relación bidireccional, que, a pesar de que las estructuras sean independientes, estén relacionadas entre sí (Weil & Ross, 2004; Bop, 2008).

#### 4.4.2 MODELO IDEALIZADO APLICADO A LA ORGANIZACIÓN REFERENTE

El Modelo Idealizado quedó integrado por 4 partes fundamentales: Toma de Decisiones de TI (implementación de un SI), Toma de Decisiones para el desarrollo del INEGEI, Estructuras y Mecanismos relacionales de GTI. Dentro de este Modelo se pueden apreciar las principales tomas de decisiones de un GTI (Weill y Ross, 2008) que son los Principios, Infraestructura Estratégica, Arquitectura de Gobierno, Inversiones y Proyectos; la Toma de decisiones para el desarrollo del INEGEI que son la Recopilación de información, Evaluación de Incertidumbre, Análisis de categoría principal, Coherencia de la serie temporal, Garantía de calidad y Control de calidad; Precusores y emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O; y Generación de informes (IPCC, 2006). Las Estructuras identificadas fueron el Comité de Gobierno, Comité Estratégico, Comité de Arquitectura, Comité de Validación y Comité de Proyectos (Weill y Ross, 2008, De Haes, 2008 y Peterson, 2004); cada una de estas Estructuras queda definida por el tipo de Decisión de la que es responsable, estas pueden ser de comunicación, control, coordinación (De Haes, 2007-2008, Huang, 2007), y colaboración (Chau, 2011; Melason, 2010; Huang 2007) y sus determinados atributos.

Con ayuda de la Revisión de la Literatura (Weil y Ross, De Haes, 2008; Peterson, 2004 principalmente), el análisis de la Organización en estudio y las características del proceso de elaboración del INEGEI, propuesto por el IPCC; se identificaron los comités o Estructuras de GTI antes mencionadas, las cuales pueden ser planteadas como procesos de toma de decisiones para el desarrollo del INEGEI y el SI, de la siguiente forma (**Figura 12**). Donde:





12. Figura 12: Modelo Idealizado 1, Comités y Toma de Decisiones.



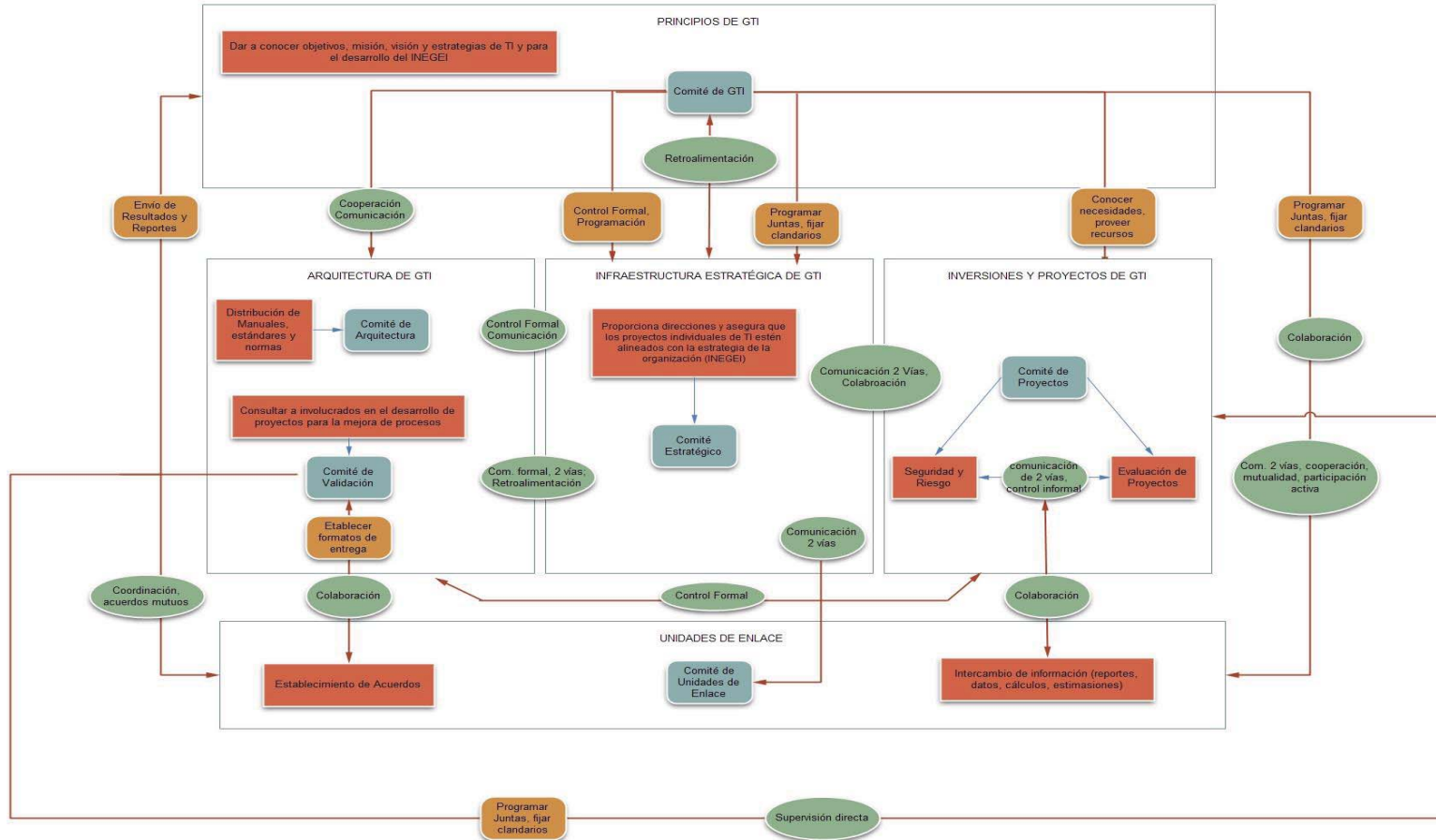
- Comité de Gobierno (CG)-Toma de decisiones, entendido como la definición de los objetivos, asignación de tareas y justificación de actividades para el desarrollo del INEGEI y el uso del SI. Como parte de sus actividades para el desarrollo del INEGEI se identificaron la distribución de información a los participantes (objetivos, misión, metas), documentación de actividades realizadas, coordinar la revisión del INEGEI por parte de expertos externos y asegurar que el texto final considere las observaciones recibidas.
- Comité Estratégico (CE)-Seguimiento de proyectos, definir e implantar marcos de trabajo para el desarrollo de programas y proyectos que involucren el desarrollo de un SI (TI) que mejore el proceso de desarrollo del INEGEI, como estrategia competitiva. Para el desarrollo del INEGEI debe documentar actividades realizadas, estrategias y pasos a seguir, hacer uso de la Planeación como mecanismo de coordinación para la elaboración de proyectos de TI y actualización del SI. Envío de resultados y conclusiones a CG; además de tener estrecha relación con el Comité de Proyectos para la elaboración de los planes. Debe además, considerar las directrices y formatos requeridos por el CG y establecidos por el Comité de Arquitectura de TI (ver **Figura 12**).
- Comité de Arquitectura de Gobierno (CA)-Establecimiento de Manuales y Políticas de trabajo para el desarrollo, tanto del INEGEI como del SI a ser implementado; tomando en cuenta no solo al IPCC como principal directriz para el desarrollo de inventarios, sino que también debe considerarse estándares que involucren el uso de la TI, y más propiamente del GTI (ISO/IEC38500). El CA debe identificar nuevos lineamientos, modificaciones y actualizaciones para elaborar el INEGEI; definir las metodologías y directrices generales a seguir en la actualización del INEGEI, y está encargado de la distribución de manuales, estándares y políticas a los participantes
- Comité de Validación (CV)-Mecanismos de seguimiento de procesos y control, incluye seguimiento de manuales, estándares y políticas; además del reporte del desempeño y monitoreo de actividades. Esta estructura abarca el paso 5 de elaboración de Inventarios, es decir la Garantía de Calidad y Control de equidad. Este comité tiene la responsabilidad de Definir los criterios para la evaluación de consultores definir los criterios para la valoración de la información; evaluar a consultores en el cálculo de emisiones; emitir recomendaciones para el uso de las UE y el CE (ver **Figura 12**); documentar actividades realizadas y el envío de resultados y conclusiones a CG
- Unidades de enlace (UE)-Establecimiento de procesos de intercambio de información, entre los múltiples participantes involucrados en el desarrollo del INEGEI y el uso del SI. Sobre esta estructura recae la tarea de la Recopilación de Información (1° paso para la elaboración del INEGEI según el IPCC). Las UE tienen la responsabilidad de elaborar un padrón de actores clave y sus funciones, identificar fuentes de financiamiento; definir formato de solicitud de información para las instancias participantes; recepción de información solicitada a las instancias participantes; acopio de información; e identificar nuevas fuentes potenciales proveedoras de información.

- Comité de Proyectos (CP)-Establecimiento de Prioridades del Portafolio de Proyectos, consiste en el análisis de las ventajas y desventajas de cada proyecto propuesto, y medida de los recursos necesarios para la implementación y el costo; todo esto encaminado a la implementación y mantenimiento del SI para el desarrollo del INEGEI. El CP debe identificar fuentes de financiamiento; Identificar recursos necesarios: materiales, económicos, humanos y organización; documentar actividades realizadas, y el envío de resultados y conclusiones al CE y el GC. por lo que debe existir comunicación formal de dos vías entre estos elementos.

Cabe señalar que no todos los miembros de cada Comité formado van a tener una relación directa con los miembros de otros comités. El CEO, el cual forma parte de la Junta Directiva, que por su parte es miembro del Comité de Gobierno; tiene una estrecha relación con el CIO (que forma parte del Comité estratégico) y el CFO (Comité de Proyectos). Estos 3 elementos, CEO/CIO/CFO, deben trabajar conjuntamente para establecer las estrategias, diseñar los proyectos y evaluarlos, esto mediante la implementación principalmente de mecanismos de comunicación de 2 vías, coordinación de sus actividades (entregas, juntas, formatos) para el logro de objetivos relacionados con el INEGEI. Por otro lado el CFO debe estar en contacto directo mediante mecanismos de control (de recursos principalmente) con la Oficina de Gobierno (miembro del CG). Otro miembro importante que forma parte del CP, es el COO, el cual está encargado de operacionalizar cada uno de los proyectos propuestos tanto por el CFO como el CIO. La Junta Directiva de igual forma de estar integrada no solo por los miembros de la Organización, debe contemplar la participación de stakeholders externos, debido a la dependencia de información para el desarrollo del inventario y el uso del SI. Estos miembros externos pueden ser tanto el CEO como el CIO de la fuente de información externa. Y los acuerdos establecidos para que estos miembros formen parte del CG, deben ser planteados por las Unidades de Enlace, es decir, debe existir un miembro de este comité que se encarga precisamente de este tipo de relaciones, como pueden ser un miembro de Recursos Humanos. Como parte del Comité de Arquitectura (CA), debe existir un representante legal que haga válidas las leyes, normas y estándares tanto para la organización en general (desarrollo del INEGEI), como para el uso de TI, dado esto debe existir una persona encargada del desarrollo de políticas organizacionales, y este debe comunicarlas al CG, y este a su vez a cada uno de los comités; por otra parte debe existir un encargado de las regulaciones y estándares para el uso de TI, y de establecer relación directa con el CEO y el CIO para el diseño de la estrategia de TI.

En cuanto a los Mecanismos Relacionales, se identificaron 4 dimensiones dentro de un Modelo Federal de TI, como muestra el Modelo Idealizado 2 (ver Figura 13). Donde:





13. Figura 13: Modelo Idealizado 2, Comités y Relaciones

Estas dimensiones son la Comunicación, la Colaboración, la Coordinación y el Control. Cada una de ellas, de acuerdo con la revisión de la literatura, está compuesta por una serie de atributos que favorecen la existencia de cada una. La primera de ellas nos permite identificar las Estructuras de GTI, asociadas con la pregunta, ¿Quiénes son los stakeholders?, esta primera dimensión es la Comunicación. La Comunicación se define como el proceso de transmisión de información por medio de un canal (Huang, 2003). La TGS supone el proceso de comunicación como un sistema donde los elementos que lo componen son la fuente (quien envía la información), el mensaje, el canal (medio), y el receptor del mensaje. Además la TGS, dentro del campo de la comunicación retoma el concepto homeostático es decir la búsqueda de una meta por lo que el proceso de comunicación debe ser continuo (Bertalanffy, 1969; Galeano, 2013). Dentro de un Modelo Federal es necesario establecer una comunicación de dos vías. La Comunicación de 2 vía, esto permite en primera instancia conocer a los involucrados en dicho proceso, conocer y entender sus necesidades e intereses mediante el diálogo (Monroy, 2010; Peterson et al., 2000). Dado esto dentro de la Organización en estudio, debe existir comunicación de dos vías entre Comités.

Los principales mecanismos de coordinación, de acuerdo con las diversas Teorías de Coordinación, encontrados en la literatura son la estandarización de normas, reglas, leyes, habilidades y resultados, planeación de proyectos, adaptación mutua o acuerdos mutuos y supervisión. El papel de la Planeación como mecanismo de coordinación permite, tanto al CG como el CE establecer los lineamientos a seguir para el desarrollo de proyectos de TI enfocados a mejorar el INEGEI (ver Figura 13). Los Acuerdos Mutuos deben ser establecidos por el CV y las UE. La Supervisión directa está a cargo por un lado del CG que tiene la responsabilidad de conocer los resultados obtenidos tanto por el CE y el CP para el desarrollo de proyectos; y por otro lado por el CV que se encarga de validar formatos, reportes, documentos y contratos entregados por las CE, CP y CG. La Estandarización, como mecanismo de coordinación, se divide en cuatro procesos: 1) Estandarizar procesos, la cual consistiría en la recopilación de información, de datos, procesamiento, análisis validación, dónde se almacena, cómo se clasifica, cómo presentarla y solicitud de reportes. 2) Estandarizar habilidades define quién recopila, cómo recopila, quién procesa y realiza los cálculos, quién analiza resultados, quién analiza datos, quién corrige, determinar expertos a consultar en caso de error. 3) Estandarizar resultados, es decir, determinar objetivos por estructura. Y 4) Estandarizar normas, tomando en cuenta no solo las Directrices del IPCC para el desarrollo del Inventario, sino además leyes internas, y estándares para el uso de TI (SI). Los Acuerdos mutuos permitirán consolidar acuerdos entre stakeholders, tanto internos como externos; los acuerdos formalmente establecidos establecerán entregas a tiempo, requerimientos (qué se necesita, cómo se necesita y de quién se necesita), y compartir recursos de información, humanos, tecnológicos, conocimiento.

Dichos acuerdos apoyan las relaciones colaborativas, principalmente las relaciones de cooperación, las cuales propician el establecimiento de alianzas temporales o permanentes entre dos o más individuos, con el fin de obtener beneficios recíprocos mediante la búsqueda y la ejecución en común de una o varias acciones, permitiendo compartir y optimizar recursos, reducir riesgos y facilitar la realización de proyectos comunes relacionados con el INEGEI (ver Figura 13). La colaboración es la suma de individuos que se unen para llegar a un fin, y la coordinación es definida como la dirección de los esfuerzos individuales hacia un objetivo en común (Black, 2002; Maio, 2008; Porrás, 2008). La colaboración ayuda en el intercambio de ideas de forma explícita acerca de los roles y responsabilidades esperados, lo que permite compartir intereses, también permite resolver problemas sobre integración de conocimientos,

como plantea la Teoría Interorganizacional (Chiavenato, 1985; Huang, 2003) y cultivar intereses compartidos (De Haes, 2008). Del mismo modo, Ribbers(2002) en su investigación que se centró en el diseño y la eficacia de los procesos de GTI indicaron la necesidad crítica de una integración estratégica de TI y la creación de relaciones de colaboración y un entendimiento compartido entre los principales interesados. Dado que la organización depende del intercambio de información entre stakeholders, es de suma importancia que exista una participación activa tanto de miembros externos como internos durante el desarrollo del INEGEI; es decir la participación de stakeholder internos y externos dentro del CG para el establecimiento de objetivos en común, y el objetivos del uso de TI. Dado esto el papel de las UE se vuelve clave para alcanzar este objetivo. Las UE compuestas por elementos internos y externos permiten identificar fuentes de información clave, así como establecer vínculos entre los diversos Comités. Como el CV que como su nombre lo indica, valida la fuente (stakeholder externo), y comunica la forma de entrega de información (acuerdos mutuos y estandarización). De igual forma las UE al ser conocidas e identificadas por el CP, se facilita la tarea de asignación de recursos, y obtención de los mismos.

En cuanto al control que debe existir dentro de la Organización, y principalmente para llevar a cabo los procesos de desarrollo del inventario; se utilizan mecanismos de control formal e informal, y retroalimentación continua. El control formal alinea los intereses individuales con los objetivos organizacionales mediante las evaluaciones de comportamiento y desempeño (L. Daft Richard, 2007, Ruiz, 2006); estas actividades son realizadas por el CV. El control informal o control social permite cultivar intereses compartidos a través de la socialización o comunicación de dos vías (Huang, 2003). El control, dentro de un GTI es fundamental para medir y monitorear el desempeño del uso de las TI. El CG debe conocer la forma en que se estén utilizando las TI. Por otro lado el CA dicta las formas en que se rigen las actividades realizadas por cada comité; es decir establece lineamientos y reglas para el uso de las TI, y principalmente para la elaboración del INEGEI. Debe por consiguiente dar a conocer para cada Comité los estándares, normas y leyes que rigen sus actividades, de acuerdo al dominio de GTI al que pertenecen (**ver Figura 13**).



## CAPÍTULO V

### 5 CONCLUSIONES

Dentro de esta investigación, la revisión de la literatura permitió el diseño y la construcción del Modelo Idealizado para el establecimiento de EGTI y MGTI; se identificaron los principales autores que han contribuido al estudio de estos elementos, sin embargo aún queda pendiente el profundizar en su aplicación y en los beneficios y el impacto que su implementación provoca dentro de una organización que hace uso de las TI. El objeto de estudio de esta investigación es la Identificación de atributos que poseen las Estructuras y Mecanismos de Gobierno de Tecnologías de Información (EGTI y MGTI), para la construcción de un Modelo Idealizado que sirva de referencia para la implementación de un GTI dentro de una organización gubernamental. Se lograron identificar las estructuras básicas mediante el análisis de 3 modelos federales propuestos en la implementación de un GTI en distintas organizaciones, también estas estructuras están basadas en los principales dominios que posee un GTI, los cuales están íntimamente relacionados con las distintas áreas de toma de decisiones. Se identificaron los roles y responsabilidades de cada estructura básica, y los MGTI que existen entre estas estructuras. Esto se logró mediante el análisis de las teorías referentes al Modelo Organizacional, y las dimensiones necesarias para la conexión entre estructuras. Esto con ayuda de una de las herramientas propuestas por el marco de gobierno Cobit 5.0, las herramientas RACI, que si bien, su principal objetivo es ayudar, una vez que se conocen a los stakeholders, a determinar el rol y responsabilidades de cada una de ellas; en este estudio permitieron la asignación de roles, responsabilidades y relaciones entre las EGTI (**ver Tabla 15**).

<b>Estructura</b>	<b>Responsabilidades (Atributos)</b>
Comité de Gobierno CG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión de la gestión recursos de TI</li> <li>• Dar a conocer objetivos involucrados internos y externos</li> <li>• Justificar el uso de recursos tecnológicos</li> <li>• Dar a conocer necesidades e intereses a involucrados externos</li> <li>• Intercambio de información para la elaboración de proyectos</li> </ul>
Comité Estratégico CE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporciona direcciones y asegura que los proyectos individuales de TI estén alineados con la estrategia de negocio global.</li> <li>• Estructurar las juntas, sin perder de vista los objetivos, debe trabajar estrechamente con los demás miembros.</li> </ul>
Arquitectura de gobierno AG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado de proveer de líneas a seguir y la forma en que estas se aplican a los proyectos de TI.</li> <li>• Establecimiento de formatos de entrega, características de la información (información para el cálculo, diagramas, fechas de entrega,)</li> <li>• Estandarizar habilidades, normas y procesos</li> </ul>
Unidades de enlace UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de establecer la Comunicación extensiva entre stakeholders externos e internos, Alianzas de comunicación, y Establecimiento de acuerdos externos.</li> <li>• Establecimiento de acuerdos para la solicitud, entrega, formatos de entrega de información</li> <li>• Dirección de juntas y reuniones con involucrados externos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercambio de información para la elaboración de proyectos</li> </ul>
Comité de Validación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encarga de la evaluación y la realización de las actividades.</li> <li>• Seguimiento de los procesos establecidos.</li> <li>• Establecer un mecanismo de retroalimentación para el desarrollo de proyectos. Consultar a involucrados en el desarrollo de proyectos para la mejora de procesos</li> <li>• Informar a tomadores de decisiones sobre fuentes internas y externas</li> </ul>
Comité de Proyectos e Inversiones CP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se enfoca en priorizar y gestionar el desarrollo de proyectos de TI.</li> <li>• Responsable de la promoción de proyectos y para la provisión de los recursos adecuados tanto para la planificación y ejecución de las decisiones de inversión en TI.</li> <li>• Encargada del impacto del uso de las TI dentro de la organización</li> <li>• Entrega de resultados sobre costos y necesidades de recursos</li> </ul>

**Tabla 15: Estructuras básicas y sus responsabilidades (atributos).**

Pero no basta con conocer las estructuras, es necesario saber cómo se relacionan y a qué nivel se relacionan entre sí. Aquí es donde entran los MGTI, los cuales establecen el tipo de relación que debe establecerse entre estructuras. Se identificó que estas relaciones han sido consideradas desde el surgimiento de la Teoría Clásica de la Administración (1911) con los estudios desarrollados por Fayol, Taylor y Weber; vistas como relaciones formales e informales de comunicación, control, coordinación, y la colaboración. La comunicación apoya en el conocimiento de roles, responsabilidades, objetivos, estrategias, intereses, normas, leyes y políticas; la colaboración permite que estos objetivos individuales sean visualizados como un objetivo en común (mutualidad), facilitando así la confianza y cooperación entre stakeholders. La coordinación, mediante la estandarización de normas, leyes y políticas, la planeación de actividades, facilitan el entendimiento y realización de actividades; así como el establecimiento de acuerdos que sean aceptados entre los distintos grupos de interés, en este caso entre la Organización que desarrolla el inventario y las Fuentes de Información externas e internas. El contemplar relaciones tanto colaborativas y de coordinación, apoyan el establecimiento de un control tanto informal como formal, ya que se facilitan las tareas de monitoreo, evaluación, seguimiento de procesos y retroalimentación para posibles cambios dentro de la organización en el tratamiento de las estrategias de TI; mientras mayor sea el número de Fuentes externas, la Organización se va haciendo más dependiente de las relaciones de colaboración, por lo que es importante establecerlas formalmente, mediante acuerdos o contratos como establecen las Teorías Colaborativas (Lewin y McGregor, 1946; Shepard, 1957) y de Coordinación (Mintzberg, 1984).

Estas cuatro dimensiones, comunicación, control, coordinación y colaboración, en conjunto nos llevan hacia, el Alineamiento Estratégico, uno de los principales objetivos de un GTI. En palabras simples, el alineamiento estratégico consiste en la claridad de Necesidades e Intereses, claridad de Roles y Responsabilidades y, claridad de Objetivos (Weil y Ross, 2007, COBIT, 2012). La claridad de necesidades e intereses se logra al establecer una comunicación de dos vías de forma vertical y horizontal; la claridad de roles y responsabilidades es definida por el establecimiento de un control tanto formal como informal que facilita la alineación de los intereses individuales con los intereses en conjunto produciendo con esto una claridad en los objetivos tanto de TI como de la

organización, mediante la colaboración y coordinación de los involucrados al intercambiar sus ideas, especificar los objetivos y resultados esperados, y los procesos de trabajo.

Como una de las conclusiones más sobresalientes del presente estudio, es que de acuerdo con la literatura, la cual presenta las bases tanto del GC, el GTI y sus elementos, una de las principales actividades encaminadas a obtener un buen GTI (incluso un buen GC), es el conocer a los Stakeholders, conocer no solo sus necesidades e intereses, sino también establecer un conjunto de relaciones mediante la identificación de sus objetivos tanto individuales como en común. Los stakeholders deben compartir objetivos en común en un alto nivel, es decir que aunque cada uno tiene diferentes intereses, estos deben estar encaminados hacia un objetivo global. Aquí es donde entra el conflicto entre la forma en que sus tareas deben llevarse a cabo, quien es responsable de dichas tareas, entonces es cuando entra el control y su misión de minimizar y crear intereses compartidos. Si bien la Teoría de Stakeholders plantea la intervención de todos y cada uno de los grupos de interés, resulta imposible llevar esto a la práctica, y por otro lado un modelo federal que incluya un gran número de stakeholders puede no dar los resultados esperados debido a la complejidad de la estructura misma del modelo. Sin embargo dentro de un GTI, la creación de estructuras permite contemplar las principales decisiones que deben tomarse, esto facilita el conocimiento de objetivos individuales y en común, el conocimiento de roles, responsabilidades y las habilidades con las que deben contar estos stakeholders para el buen funcionamiento de un GTI. Aunado a esto, al conocer qué estructuras y relaciones deben estar presentes en la organización, facilitará esta tarea de asignación de roles y responsabilidades e identificación de stakeholders, conociendo sus necesidades e intereses respectivamente.

### 5.1 CONTRIBUCIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

La principal contribución que esta investigación está presentando, es el conocer los atributos básicos con los que deben contar tanto las Estructuras y Mecanismos relacionales de un GTI, es decir, se está planteando un Modelo Federal que permita mediante los Atributos (actividades) dirigir los procesos principales de Toma de decisiones, Seguimiento de proyectos, Establecimiento de Manuales y Políticas de trabajo, Mecanismos de seguimiento de procesos y control, Establecimiento de procesos de intercambio de información, y Establecimiento de Prioridades del Portafolio de Proyectos. En este caso dentro Organizaciones gubernamentales.

Vale la pena señalar que la identificación de un modelo organizacional de GTI más adecuado para cualquier organización no es tarea sencilla. Es difícil identificar todos los factores que influyen en la elección de estos elementos. La mejor combinación de estructuras, procesos y mecanismos relacionales será diferente para cada organización y dependen del sector y el entorno operativo de la organización. Sin embargo uno de los modelos de gobierno más utilizados dentro de las organizaciones que han buscado integrar el GTI, es el modelo federal (Weil & Ross, 2004). Este modelo coordina el proceso de toma de decisiones en el cual los ejecutivos (CxOs) y representantes de la organización de todos los grupos de operación trabajan en conjunto para la toma de decisiones relacionadas con TI (Bop, 2008). Sin embargo, la estructuración de un modelo organizacional de GTI, es solo el primer paso en la implantación de un GTI, y posterior a este, el desarrollo de un SI que proporcione los beneficios esperados. Sin embargo dado que la construcción del Modelo Idealizado es precisamente eso, puede ser utilizado para diversas organizaciones, dado que se parte de un análisis teórico

aplicable a multiplicidad de casos, si bien las Estructuras son cambiantes e internamente dinámicas debido a que se componen de diversos stakeholders; las decisiones de TI se mantienen. Solo cambia el tipo de organización y su objetivo principal determinado por el sector al cual pertenecen.

De entre las principales limitantes que presenta esta investigación se encuentra el hecho de que los estudios e investigaciones realizadas sobre las Estructuras y Mecanismos relacionales de GTI, son muy escasos; dentro de la Revisión de la Literatura únicamente se identificaron 4 documentos centrados en estos elementos, aunque fueron abordados junto con un tercer elemento, los Procesos de GTI, debido a que como se ha mencionado, un GTI está compuesto por Estructuras, procesos y relaciones. Los estudios enfocados al GC, son más generales por lo que, aunque aportan las bases de cómo se ha dado la toma de decisiones dentro de las organizaciones y la necesidad de la alta dirección para tratar temas referentes al uso de las TI; estos estudios no presentan características específicas de las Estructuras y Mecanismos necesarios para el uso e implementación de las estrategias de TI y la organización en conjunto. Las teorías referentes a estas dimensiones apoyan el establecimiento de MGTI, sin embargo, se requiere una mayor profundización de estos estudios enfocados al uso de las TI y con ello la implementación de un GTI.

Otro punto importante que implicó una restricción en el estudio se refiere a la Alta Dirección y su relación con el GTI. Si bien el tema de la participación de la Alta Dirección en el uso de las TI se ha estudiado ampliamente (Jarvenpaa e Ives, 1991; Sharma y Yetton, 2003), la investigación específica sobre el papel de la junta directiva corporativa en la gestión y el control de las TI ha sido casi inexistente (Kambil y Lucas, 2002). Las iniciativas legislativas, como la Ley Sarbanes-Oxley hacen un énfasis en las responsabilidades de TI que deben ser del conocimiento de los altos directivos (Mähring, 2006; Brown y Grant, 2005). Aunado a esto la investigación actual sobre el GTI no es suficiente en cuanto a la participación del consejo directivo dentro de un GTI (por ejemplo Mähring, 2006). Esta es una deficiencia particularmente interesante ya que un GTI se refiere precisamente a esto, es decir que los derechos de decisión de la organización y la rendición de cuentas de las actividades clave de TI recaen en la junta directiva (Sambamurthy y Zmud, 1999; Weill, 2004; Mähring, 2006) y tiene una responsabilidad primaria dentro del GC.

Otra limitante, incluso considerada como la más importante es que, pese a la revisión realizada en este trabajo, el modelo generado no ha sido aplicado a la organización referente. Dado esto, sería recomendable para estudios futuros que, en primer lugar sea aplicado este modelo genérico a alguna organización que no tenga claridad de los stakeholders y no tenga claridad de en las necesidades de cada uno de ellos, partiendo de la identificación de las principales decisiones que deben realizarse dentro de la organización en estudio, esto ayudará a agruparlas dentro de los dominios de GTI, y con esto facilitará la asignación de comités y sus participantes, así como la asignación de relaciones. En segundo lugar, es posible que, teniendo en cuenta al modelo genérico este pudiera ampliarse para poder estudiar y abordar el tema de los procesos de GTI, estos procesos permiten reconocer las formas, métodos y procedimientos necesarios para que las Estructuras de GTI logren los objetivos planteados por la organización. Otra sugerencia está centrada propiamente en el uso de los SI, en los cuales sería preciso reconocer los procesos involucrados en el desarrollo de este tipo de sistemas, asociarlos al modelo genérico y considerarlo como un modelo más completo para ser utilizado en una organización en específico.

Una investigación que pudiera realizarse en el futuro, tiene relación con el tipo de Modelo Organizacional manejado, este estudio se enfocó principalmente al Modelo Federal, dado que es el más utilizado y el que más ventajas a supuesto en otras investigaciones (como las de Weil y Ross, 2004); sin embargo sería pertinente tratar de abordar otros arquetipos, como el Modelo duopolio, que también ha sido considerado como un buen modelo para la implementación de un GTI, pero que como se ha mencionado, no existen estudios dedicados a este tema únicamente. Y finalmente, este Modelo Idealizado, está enfocado a una Organización con características generales, tales como la multiplicidad de stakeholders, el manejo de grandes cantidades de información, la necesidad de un SI (TI), esto limita un poco su aplicación en la vida real, por lo que es pertinente que, en dado caso que se retomará dicho Modelo, es necesario contemplar estas características y las características propias de la organización a la cual se le aplique dicho modelo.

Como muestra la revisión de la literatura, no existe un Framework capaz de determinar el Modelo Organizacional que permita conocer las Estructuras (stakeholders, roles y responsabilidades) ni los Mecanismos Relacionales entre ellas. Actualmente existen dos Marcos completos dedicados al Gobierno de Tecnologías de Información, Cobit 5.0 y Calder Moir, los cuales se sustentan en una serie otros marcos de gestión (Val IT, ITIL, RISK ITIL, COSO, BSC, PMBOOK, CMMI, entre otros), y de Estándares para el uso, gestión y dirección de las TI (ISO/IEC 38500 principalmente), que apoyan la implementación de un GTI y el alineamiento de estrategias organizacionales con las TI. Con respecto a la Organización referente, sería conveniente que durante la implementación de un SI (o un GTI en su totalidad), se considerarán Estándares propios del uso de las TI, y manuales de buenas prácticas para dichas implementaciones, considerando sus objetivos y los beneficios que han sido identificados por el uso de este tipo de estándares y marcos de GTI, como Cobit 5.0 que siendo su última versión, contempla servicios de TI, seguridad de TI y riesgos del uso de TI. Además de considerar diversos procesos para el conocimiento de Stakeholders, paso fundamental para dar inicio a su implementación, tales como el proceso EDM01.

Sin embargo Cobit 5.0, no la única metodología que apoya el conocimiento de stakeholders, existen muchas técnicas que apoyan este proceso, como Balanced Score Card (BSC), propuesto por el marco Calder Moir (2008), que busca el conocimiento de stakeholders mediante el conocimiento de su visión y estrategia, dentro de este marco la participación es a todos los niveles y áreas de la organización. Un Framework de Gobierno de TI, cuando es implementado, incluye estructuras, procesos y mecanismos relacionales. Los procesos incluyen la toma de decisiones estratégica y monitoreo a través de métodos tales como los que se emplean en el BSC. La importancia de la función que justifica el uso del BSC es para evaluar la eficacia de los cambios introducidos por el GTI. La misión del BSC es desarrollar metas e indicadores estratégicos que permitan establecer los procesos adecuados para conectar las estrategias de TI con las de la Organización (Kozina, 2006). Otra metodología básica para el conocimiento de stakeholders es la propuesta por la Teoría de Stakeholders (Freeman, 2008), que consiste en el Mapeo de Stakeholders, desarrollando una matriz de interés y poder que determine la forma en que participan los miembros de una organización. Existen también múltiples Técnicas participativas que pueden apoyar el Alineamiento estratégico, tanto de necesidades, objetivos e intereses, tales como el Focus Group que promueve la participación de los stakeholders mediante el uso de un cuestionario controlado. O la Técnica de Grupo Nominal que facilita la expresión de opiniones de forma oral o escrita, y participación balanceada entre los stakeholders.



## 6 REFERENCIAS.

- Ackoff, R. L., 1987, "Management Misinformation Systems", *Management Science*, Vol. 14, No. 4, pp. B147-B156.
- Alan Calder, Steve Watkins, 2007, "International IT Governance: An Executive Guide to ISO 17799/ISO 27001".
- Albino, V., Pontrandolfo, P., y Scozzi, B. 2002. "Analysis of information flows to enhance the coordination of production processes". *International Journal of Production Economics*, 75, 7-9.
- Alix Vargas, Andres Boza, Llanos Cuenca, 2011; "Lograr la alineación estratégica de negocio y las tecnologías de la información a través de Arquitecturas Empresariales: Revisión de la Literatura"; 5th
- Alkhafaji, A. F., 2007, "Corporate governance: The evolution of the Sarbanes-Oxley Act and its impact on corporate America", *Competitiveness Review*. 17(30), 193 - 202.
- Almeida, Rafael, Ruben Pereira, Miguel Mira da Silva, 2013 ;"IT Governance Mechanisms Patterns"; *Advanced Information Systems Engineering Workshops; Lecture Notes in Business Information Processing*, Volume 148, 2013, pp. 156-161
- Amparo Jiménez Valencia, 2002,"Stakeholders, Una forma innovadora de gobernabilidad de empresa, análisis de un caso colombiano", Universidad de los Andes, Facultad de Administración Ediciones Uniande.
- Annti Nurmi, 2009, "Coordination of Multi-Organizational Information Systems Development Projects. Evidence from Two Cases", Helsinki School of Economics, *Journal of Information Technology Theory and Application*, Volume 10, Issue 3, pp. 4-23, October 2009.
- Arthur L. Norberg, 2005, "Computers and Commerce: A Study of Technology and Management at Eckert-Mauchly Computer Company, Engineering Research Associates, and Remington Rand, 1946-1957 (History of Computing) Hardcover" MIT Press.
- Aschby, W. Ross, 1960, "Introducción a la Cibernética", Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión. Fuente: [www.books.google.com.mx](http://www.books.google.com.mx). Consultada: 10 de noviembre del 2013.
- Austin, Robert D., Richard L. Nolan, and Shannon O'Donnell, 2009, "The Adventures of an IT Leader". Harvard Business Press, 2009.
- Bacharach Samuel B., 1989, "Organizational Theories: Some Criteria for Evaluation", *The Academy of Management Review*, Vol. 14, No. 4 (Oct., 1989), pp. 496-515. Fuente: <http://www.jstor.org/stable/2585555>
- Báez Alejandra, 2012, "Gobierno de TI", Consultada el 13 de mayo del 2013, Fuente:<http://www.auditool.org>
- Bagher, H., Gardesh, H., y Shadrokh, S., 2010, "Validating ITIL maturity to strategic business-IT alignment". 2010 2nd International Conference on Computer Technology and Development (ICCTD 2010), (pp. 556-551)
- Bannerman, P. L., 2009, "Software development governance: A meta-management perspective. Proceeding of the 2009 ICSE workshop on software development". Washington, D.C. IEEE Computer Society, 3-8. Retrieved from <http://www.nicta.com.au/pub?doc=1598>
- Barbuceanu, M., Gray, T., y Mankovski, S., 1999. "Role of obligations in multiagent coordination". *Applied Artificial Intelligence*.
- Bass, B. M., & Avolio, B. J. , 1994. "Improving organizational effectiveness through transformational Leadership". Thousand Oaks, CA: Sage.
- Bass, B. M., & Avolio, B. J., 2005. "Multifactor Leadership Questionnaire for research". Redwood City, CA: Mind Garden-Consulting Psychologists Press.
- Bass, B. M., 1985, "Leadership and performance beyond expectations". New York, NY: Free Press.
- Bass, B. M., 1997. "The ethics of transformational Leadership". KLSF: Transformational Leadership, Working Papers. Fuente:[http://www.academy.umd.edu/publications/klspdocs/bbass\\_pl.htm](http://www.academy.umd.edu/publications/klspdocs/bbass_pl.htm)
- Bass, B. M., 2007. "Executive and strategic Leadership". *International Journal of Business*, 12(1), 33-52.
- Beardsley, C. y O'Brien, J., 2004, "Measuring the impact of regulation on Market Stability: Evidence from the USA markets" ISMA center discussion papers in finance.
- Bechor, T., Neumann, S., Zviran, M.; Glazer, C., 2010, "A contingency model for estimating success of strategic information systems planning". *Information & Management*, 47(1), pp. 17-29.
- Becht, M., Bolton, P., Roell, A., 2002, "Corporate Governance and Control", ECGI Working Paper Series in Finance No 02/2002.
- Beer, S., 1985, "Diagnosing the System for Organizations". John Wiley & Sons.

- Beer, Stafford, 1982, "Decisión y Control: el significado de la investigación de operaciones y la administración cibernética", México, D.F., Fondo de Cultura Económica.
- Beer, Stafford, 1982, "Decisión y Control: el significado de la investigación de operaciones y la administración cibernética", México, D.F., Fondo de Cultura Económica.
- Beimborn, Daniel, 2007, "The influence of alignment on the post-implementation success of a core Banking Information System: An embedded case study", IEEE Computer Society s.l: IEEE Hawaii International Conference on System Sciences. p. 234.
- Bello, Mohammad Yahuza, 2000, "Science Technology and Society" A Summary Notes of 1999/2000 Session Department of Mathematics, Faculty of Sciences, Bayero University, Kano.
- Benavides Rincón Guillermina, 2012, "Inter-ministerial coordination and collaboration in social programs: a case study of the human development program Oportunidades", Degree of Doctor of Philosophy, University of Texas at Arlington, ProQuest.
- Benner, Avner, Ting Ren; 2010; "A comparative study of allocation of decision-making across stakeholder groups: the case of personal care industries"; *Annals of Public and Cooperative Economics* 81:4 2010, pp. 611-63.
- Bensaou, M. y Earl, M., 1998. "The Right Mind-Set for Managing Information Technology". *Harvard Business Review*, 76(5), pp. 119-129.
- Benson, R. J., Bugnitz, T. L. y Walton, W. B., 2004. "From Business Strategy to IT Action: Right Decisions for a Better Bottom Line". 1st ed. s.l.:Wiley&Sons.
- Bergeron, F. y Bégin, C., 1989. "The Use of Critical Success Factors in Evaluation of Information Systems: A Case Study". *Journal of Management Information Systems*, 5(4), pp. 111-124.
- Bergeron, Francois, Raymond, Louis, Rivard, Suzanne, 2004, "Ideal patterns of strategic alignment and business performance", (ed.) Elsevier Science Publishers B. V. 8, 2004, *Information Management*, Vol. 41, p. 1003-1020.
- Berischmeey, N, 1968, "Introducción a la Cibernética", México, D.F. Editorial Sudamericana; pp. 57-102
- Berle Adolph A., Jr., y Gardiner C. Means, 1932, "The Modern Corporation and Private Property", New York: Macmillan, 1932.
- Berle, A.A. y G.C. Means, 1932, "The Modern Corporation & Private Property". New York: Harcourt, Brace and World.
- Bertalanffy, 1995 Ludwig Von, "Teoría General de los Sistemas", Ed. Fondo de Cultura Económica México, 3a. Edición, 1995, 311 pp.
- Berthier, A., 2005 "Comunicación y Teoría General de Sistemas en Sociología: la aportación de Niklas Luhmann en Conocimiento y Sociedad". Fuente: <http://www.conocimientoysociedad.com/Comunicacion.html>
- Bishop A. Bruce , " Public involvement techniques: a Reader of ten years experience at the Institute for Water Resources; "Planning as a process of social change " ; Institute for Water Resources U.S. Corps Of Engineers Alexandria, VA September 1998
- Black J. Laura, 2002, "A Dynamic Theory of Collaboration: A Structural Approach to Facilitating Intergovernmental Use of Information Technology", Montana State University, Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03) 0-7695-1874-5/03 \$17.00 © 2002 IEEE.
- Black J. Laura, 2002, "Collaborating Across Boundaries: Theoretical, Empirical, and Simulated Explorations", Massachusetts Institute of Technology, Paper.
- Bloem J., Menno van Doom, Piyush Mittal, 2006, "Making IT Governance Work in a Sabarnes-Oxley World", Edit. Vindt, Sogeti Neverland 2006, Fuente: <http://books.google.com.mx/books>
- Bohórquez Luz, 2011; "Gobierno Corporativo y control interno: algunas limitaciones y desafíos"; *Econ. Gst. Desarro. Cali (Colombia)*, N° 12, 39-57, Diciembre 2011
- Bolin, Bert, et al., 1995, "IPCC Second Assessment Synthesis of Scientific-Technical Information Relevant to Interpreting Article 2 of the UNFCCC", Geneva, IPCC.
- Bop Sandrino-Arndt 2008, "People, Portfolios and Processes: The 3P Model of IT Governance", CISA, PMP, Information Systems Audit and Control Association, ISACA.
- Bop Sandrino-Arndt 2012, " Handbook Project Management Office: Mit PMO zum strategischen Management der Projektlandschaft"; Germany 2012, Symposium Publishing GmbH; Fuente: [www.symposion.de/fuehrung](http://www.symposion.de/fuehrung)
- Bosch-Pujol, Antoni, 2008, "IT Governance: Strategy, Management and Measurement", 2nd European Summit Measuring the IT society, IAITG, Fuente: [www.isacabn.org](http://www.isacabn.org) , Consultada el 11 de Febrero del 2013.
- Broadbent, M., y Kitzis, E.S., 2005, "The New CIO Leader: Setting the Agenda and Delivering Results", Harvard Business School Press, Boston, 2005.

- Brown, Allen, and Grant, Gerald; 2005, "Framing the frameworks: a review of it governance research", Eric Sprott School of Business Carleton University; Communications of the Association for Information Systems (Volume 15, 2005) 696-712
- Brown, C. V., 1997, "Examining the Emergence of Hybrid IS governance Solutions: Evidence from a Single Case Site", *Information Systems Research*, 8(1), 69-95.
- Brown, C. V., 2003, "The IT organization of the future, In *Competing in the Information Age: Align in the Sand* (Ed, Luftman, J. N.)". Oxford University Press, New York, NY, 191-207.
- Brown, R., 1991. "Value-added associations: the IS/CEO relationship". *Systems/3X and AS World*, 19(2), p. 28 -35.
- Bryson, John m. (2004): "The Strategy Chance Cycle: an effective strategy planning approach of Nonprofit Organizations" in Herman, Robert D. "The Jossey-Bass Handbook of Nonprofit Leadership & management, Jossey-Bass, San Francisco, pp.171-203
- Cabero, J, 1998, "Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. y otros (coords): *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales*" Granada: Grupo Editorial Universitario, pp. 197-206.
- Cadbury Committee, 1992, "The report of the committee on the financial aspects of corporate governance". London. Fuente: <http://www.ecgi.org/codes/documents/cadbury.pdf>
- Cadbury, A., 2002, "Corporate governance and chairmanship: A personal view", Oxford University Press, Oxford.
- Cameron, S. Kim, Quinn, E. Robert, 1999; "Diagnosing and Changing Organizational Culture: Based on the Competing Values", Addison Wesley Publishing Company.
- Castañeda, Gonzalo 2009, "Sociomática: el estudio de los sistemas adaptables complejos en el entorno socioeconómico" *El Trimestre Económico*; Jan-Mar 2009; 76, 1; ProQuest, pg. 5.
- Ceruzzi, Paul E., 1998, "A History of Modern Computing", Segunda Edición, USA, Fuente: [www. books.google.com.mx](http://www.books.google.com.mx)
- Chan, Y. E. & Reich, B. H., 2007. "IT alignment: an annotated bibliography". *Journal of Information Technology*, 22(4), pp. 316-396.
- Chan, Y. E. y Reich, B. H., 2007. "IT alignment: what have we learned?". *Journal of Information Technology*, 22(4), p. 297—315.
- Chan, Y. E., Sabherwal, R. y Thatcher, J. B., 2006. "Antecedents and outcomes of strategic IS alignment: an empirical investigation". *IEEE Transactions on Engineering Management*, 53(1), pp. 27-47.
- Chau Chung Kei, 2011, "ITG and agility organizational information processing perspective"; Hong Kong, PhD dissertation, PROQUEST
- Cheffins, B.R., 1997, "Corporate Governance in the United Kingdom: Lessons for Canada." *Canadian Business Law Journal*, 28: 69-106.
- Chen, D., Mocker, M., Preston, D. S., y Teubner, A., 2010, "Information Systems Strategy: Reconceptualization, Measurement, and Implications. 34 (2), 233-259
- Chen, L., 2010, "Business-IT alignment maturity of companies in China". *Information y Management* , 47, 9-16.
- Chen, R., Sun, C., Helms, M., y Kennyjih, W., 2008, "Aligning information technology and business strategy with a dynamic capabilities perspective: A longitudinal study of a Taiwanese Semiconductor Company". *International Journal of Information Management*, 28 (5), 366-378.
- Chiavenato, I., 1985, "Teorías de la transición de la administración". En *Introducción a la teoría general de la administración* (pp. 195-204). México: McGraw Hill
- Child, John y David Faulkner, 1998, " Strategies for Cooperation. Managing Alliances, Networks, and Joint Ventures". Oxford University Press, Oxford.
- Chinchilla Silvia, 2012, "Aseguramiento del Gobierno de TI", Publicado por ISACA, CISA; CGEIT, Agosto 29 del 2012.
- Chrislip, D. D., 2002, "The collaborative leadership fieldbook: A guide for citizens and civic leaders". San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Churchman, C. W. y Schainblatt, H., 1965, "the Research and the Manager: a Dialectic of Implementation", *Management Science* (11:4), pp. B70-B112
- COBIT 5, 2013, "Scoping Information Technology (IT) Enabled Services" by Using COBIT 5. Consultada el 20 de febrero del 2013. Fuente. [www.isaca.org](http://www.isaca.org)
- Cohen, D. A., A. Dey y T.Z. Lys, 2004; "The Sarbanes-Oxley Act of 2002: Implications for Compensation Structure and Risk-Taking Incentives of CEO's", EBSCO paper.
- Cohen, J. F. y Toleman, M., 2006. "The IS—business relationship and its implications for performance: An empirical study of South African and Australian organisations".. *International Journal of Information Management*, 26(6), pp. 457-468.

- Cole, Marty, 2011; "Information Technology: A new era of collaboration", *The Journal of high-performance Business; Accenture*.
- Cook, S.S., Probert, D., y Martin, S., 2009, "The lived experience of information technology workers with Sarbanes-Oxley compliance responsibilities". *Journal of Global Business Issues*, 3(1), 23.
- Crowston Kevin, Joseph Rubleske y James Howison; 2004 " Coordination theory", Syracuse University, Centre for Science and Technology Syracuse, NY 13244-4100 USA
- Crowston, K., & Osborn, C. S., 2003, "A coordination theory approach to process description and redesign". In T. W. Malone, K. Crowston & G. Herman (Eds.), *Organizing Business Knowledge: The MIT Process Handbook*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Dahlberg, Tomi y Kivijärvi, Hannu, 2006, "An Integrated Framework for IT Governance and the Development and Validation of an Assessment Instrument". [ed.] IEEE Computer Society. s.l. : IEEE Computer Society, 2006. *IEEE Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences*. p. 194.
- Damianides, M., 2005, "Sarbanes-Oxley and IT governance: new guidance on IT control and compliance". *Information Systems Management*, 22 (1), 77-87.
- Daniel, D. R., 1961. "Management information crisis". *Harvard Business Review*, 39(5), p. 111-116.
- Dasgupta, P., 1988. "Trust as a Commodity. In: D. Gambetta, ed. *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations*". New York, USA: Blackwell Publishing, pp. 47-72.
- Davidson, M. y Olfman, L., 2004, "The Impact of Information and Communication Technology Use on Interorganizational Learning in IT Outsourcing Collaboration". HICCS, p. 80245a, *Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'04)*.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P., y Warshaw, P.R., 1989, "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models", *Management Science* (35:8) 1989, pp 982-1003.
- Davis, J.H., Schoorman, F.D., y Donaldson, L., 1997, "Toward a Stewardship Theory of Management", *Academy of Management Review* (22:1) 1997, pp 20-47.
- De Haes Steven y Van Grembergen , 2004 , "IT Governance and Its Mechanisms ", *Information Systems Audit and Control Association ISACA, Information Systems Control Journal, Volume 1, 2004*.
- De Haes Steven, 2007 , "Enhancing IT governance practices: A model and case study of an organization's efforts", *University of Antwerp Management School , ITAG research Institute*.
- De Haes Steven, Wim Van Grembergen, 2008, "Exploring the Design of an IT Governance Minimum Baseline in the Belgian Financial Services Sector", *European and Mediterranean Conference on Information Systems 2008 .*
- De Haes, S. y Grembergen, W. V.; 2005, "IT Governance Structures, Processes and Relational Mechanisms: Achieving IT/Business Alignment in a Major Belgian Financial Group", *Proceeding of the 38th Annual Hawaii International Conf. on System Science*.
- De Haes, Steven, 2007; "The Impact of IT Governance Practices on Business/IT Alignment in the Belgian Financial Services Sector". *Universiteit Antwerpen, PROQUEST*
- Denis, Diane K. y McConnell, John J., 2003; "International Corporate Governance" *ECGI - Finance Working Paper No. 05/2003*; and *Tuck-JQFA Contemporary Corporate Governance Issues II Conference*. Fuente de SSRN: <http://ssrn.com/abstract=320121> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.320121>
- Denman, K.L., et al., 2007, "Couplings between Changes In the Climate System and Biogeochemistry." In *Climate Change 2007: The Physical Basis of Climate Change*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC, edited by Susan Solomon, et al., pp. 500-587. Cambridge and New York: Cambridge University Press. Online at the IPCC site.
- Di Maio Paola, 2008, "Collaboration in Organizations: Theories, Tools, Principles, and Practices", *IEEE/Dest Digital Ecosystems, Pisanulok, Tailandia*.
- Dinar, A., 1992, "Evaluating cooperative game theory in water resources", *Theor. Decis.* 32, 1-20.
- Discroll, C., y Crombie, A., 2001, "Stakelholder Legitimacy management and the qualified neighbor: The case of Nova Nada and JDI", *Business and Society, ABI/INFORM Global, Vol. 40, No.4, December 442-471*.
- Dockner, E. y Long, N. V., 1993, "International pollution control: Cooperative versus non-cooperative strategies", *J. Environ. Econ. Manage.* 25, 13-29.
- Dodge v. Ford, 1919 12. A. P. Smith Manufacturing Co. v. Barlow (1953). 13.
- Doll, W. J., 1985, "Avenues for Top Management Involvement in Successful MIS Development," *MIS Quarterly* (9:1), 1985, pp. 17-35.



- Donaldson, T., y Preston, L., 1995. "The stakeholder theory of the modern corporation: concepts, evidence and implications". *Academy of Management Review* 20, 65-91.
- Donaldson, T., y Preston, L.E., 1995, "The stakeholders theory of the corporation: Concepts, evidence and implications", *Academy of management review*, Vol. 20, No.1, pp. 65-91.
- Dong Linying, 2003, "Management influence on information systems (is) implementation effectiveness", PhD Dissertation, University of Western Ontario, PROQUEST.
- Earl, M. J. y Feeny, D. F., 1994. "Is your CIO adding value?". *Sloan Management Review*, 35(3), pp. 11-20.
- Earl, Michael J., 2011, "Information Management: The Organizational Dimension", Oxford University Press. Fuente: <http://books.google.com.mx>
- Edephonce N. Nfuka, 2010, "Critical success factors for effective IT Governance in the public sector organizations in a developing country: the case of Tanzania", 18th European Conference on Information Systems, ECIS2010-0450.R1, Research Paper.
- Educause Center for Applied Research (ECAR). 2008. "The future of IT governance". Educause Centre for Applied Research, 111-124. Fuente: <http://net.educause.edu>. Consultada el 4 de agosto del 2013.
- Egbon, Mike 2000; "International Communication and Media in Modern Society" A Public Lecture Delivered on 25th February, 2000, Venue: Auditorium New Campus Bayero University, Kano.
- Elig Segev y Ein-Dor Phillip, "A paradigm for management information systems", ECOBIZ, Germany.
- Elving, W. (2005). "The role of communication in organizational change". *Corporate Communications*, 10 (2), 129-138.
- Englert, J., Eymann, T., Gold, S., Hummel, T., y Schoder, D., 1996. "Beyond automation: A framework for supporting cooperation" (Working paper). Freiburg, Germany: Institut für Informatik und Gesellschaft der Albert-Ludwigs-Universität.
- Enns, H. G., Huff, S. L. y Golden, B. R., 2001. "How CIOs obtain peer commitment to strategic IS proposals: barriers and facilitators". *The Journal of Strategic Information Systems*, March, 10(1), p. 3-14.
- Eriksson, P., Kovalainen, A.; 2008, "Qualitative Methods in Business Research2. SAGE Publication Ltd.
- Eshlaghy A. T., Mashayekhi A. N., Rajabzadeh A. y Razavian M.M., 2010, "Applying path analysis method in defining effective factors in organization agility", *International Journal of Production Research* (48:6) 2010, pp. 1765-1786.
- Estrada, C. F., 2010. "Alignining information technology within the framework of corporate governance to increase corporate value in Mexico". *International Journal of management and Information Systems: Second Quarter*, 14(2), 13. ABI/INFORM Global
- Ewusi-Mensah, K., 1997. "Critical issues in abandoned information systems development projects". *Communications of the ACM*, 40, 74-80
- Fagan, M, H., 2004. "The influence of creative style and climate on software development team creativity: An exploratory study". *Journal of Computer Information Systems*. Tyler, TX: University of Texas.
- Faraj, S., y Sproull, L., 2000. "Coordinating Expertise in Software Development Teams". *Management Science*, 46(12), 1554-1568.
- Fayol, H., 1916, "General and Industrial Management", London: Pitman, 1949.
- Ferlin, E., Lynn, J. E, Jr, Pollitt, C., 2005, "Handbook of public management". Oxford: Oxford University Press
- Fink L. and Neumann S., 2007, "Gaining agility through IT personnel capabilities: The mediating role of IT infrastructure capabilities", *Journal of the Association for Information System* (8:8) 2007a, pp. 440-462.
- Fonstad Nils O., David C. Robertson, (2006), "Linking mechanisms at td banknorth", Center for Information Systems Research, Sloan School of Management Massachusetts Institute of Technology, March 2006, Volume 1.
- Forbes, D.P. y Milliken, F.J., 1999, "Cognition and corporate governance: Understanding boards of directors as strategic decision-making groups", *Academy of Management Review*, 24, 3, 489-505.
- Freeman, R. E., Harrison, J. S. & Wicks, A., 2008. "Managing for stakeholders: Survival, reputation, and success". New Haven, CT: Yale University Press.
- Freeman, R. E., Harrison, J. S., Wicks, A., Parmar, B. L. & de Colle, S. (2010). *Stakeholder Theory: The state of the art*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Freeman, R.E.; 1984, "Strategic management: A Stakeholder Approach". Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.



Friedman Milton, 2001, "The Social Responsibility of Business Is to Increase Its Profits," reprinted in Thomas E. Beauchamp and Norman E. Bowie, *Ethical Theory and Business*, sixth ed. (Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 2001), p. 51.

Frozza, R., y Alvares, L. O., 2002. "Criteria for the analysis of coordination in multi-agent applications". In *Coordination Models and Languages, Proceedings, Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 2315, pp. 158-165).

Galbraith, Jay R. 1973. "Designing Complex Organizations". Reading, MA: Addison-Wesley.

Ganga Contreras Francisco Aníbal, José Ricardo Vera Garnica, 2008; "El Gobierno Corporativo: consideraciones y cimientos teóricos"; *Cuad. Adm. Bogotá* (Colombia), 21 (35): 93-126, enero-junio de 2008

García Soto María Gracia, 2003; "El gobierno corporativo y las decisiones de crecimiento empresarial: evidencia en las cajas de ahorros españolas"; Tesis Doctoral, Universidad de las Palmas de gran Canaria, Proquest.

Gartner Symposium/ITxpo. 2007. "Practical advice for leveraging ITIL". Version 3. Walt Disney World Dolphin, Orlando, FL. Fuente: <http://www.alcatel-lucent.com>. Consultada el 21 de abril del 2014.

Gibbs, P., Zopiatis, A., y Iacovidou, M., 2009, "An exploratory use of the stakeholder approach to defining and measuring quality: The case of a Cypriot higher education institution". *Quality in Higher Education* 15(2), 147-165.

Gill, J. y R.J. Butler, 2003, "Managing Instability in Cross-Cultural Alliances". *Long Range Planning* 36: 543-563.

Gillies, C y M Broadbent eds.; 2005, "IT Governance: A Practical Guide for Company Directors and Corporate Executives", CPA Australia.

Gittell, J.; 2000, "Organizing work to support relational coordination". *International Journal of Human Resource Management*, 11(3), 517-534.

Glassberg, B. C., Grover, V., y Teng, J. T., 2006. "Information systems research with an attitude". *SIGMIS Database* 37(2-3), 76-85.

Glen, P., 2003. "Leading geeks: How to manage and lead the people who deliver technology" (Vol. 11). Retrieved from Wiley.com

Goldkuhl, G. y P.J. Ågerfalk, 2002. Actability: A way to understand information systems pragmatics. In Liu K et. Al. (eds. 2002) *Coordination and Communication Using Signs: Studies in Organizational Semiotics - 2*, Kluwer Academic Publishers, Boston

Goldschmidt, T., Dittrich, A., y Malek, M., 2009. "Quantifying criticality of dependability - related IT organization processes in COBIT". 15th IEEE Pacific Rim International Symposium on dependable computing.

Gordon, M. F., y Louis, K. S., 2009, "Linking parent and community involvement with student achievement: Comparing principal and teacher perceptions of stakeholder influence". *American Journal of Education* 116(1), 1-32.

Gorla, N., y Lam, Y. W., 2004. "Who should work with whom? Building effective software project teams". *Communications of the ACM*, 47(6), 79-82.

Green Peter, Jon Heales , Acklesh Prasad (2010), "On it governance structures and their effectiveness in Collaborative organizational structures", UQ Business School, The University of Queensland , Australia

Greenwood Michelle 2005, "Stakeholders Theory and the ethics of Human Resource Management ", Moanash University, Business and Economics, Research Paper 47/05, July 2005.

Greenwood Michelle 2005, "Stakeholders Theory and the ethics of Human Resource Management ", Moanash University, Business and Economics, Research Paper 47/05, July 2005.

Grembergen Wim Van, De Haes, Steven y Van Br, Hilde, 2007, "Prioritizing and linking business and IT goals in the financial sector. Grembergen", [ed.] IEEE Computer Society. s.l. : IEEE Computer Society, 2007. 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. Vol. 40, p. 695-755

Grembergen, W. V. y De Haes, S. D. & Guldentops, E.; 2004, "Structures, Processes and relational Mechanisms for IT-Governance", Idea Group.

Gu, B., Xue, L., y Ray, G., 2013. "IT infrastructure governance and IT investment performance: An empirical análisis". Fuente: <http://rady.ucsd.edu/faculty/seminars/papers/Gu.pdf>. Consultada el 18 de mayo del 2014.

Guldentops, Erik, CISA, CISM, 2004, "Key Success Factors for Implementing IT Governance . Let's not wait for regulators to tell us what to do", Information Systems Audit and Control Association, [www.isaca.org](http://www.isaca.org).

Habermas J. , 1984, "The theory of communicative action: Reason and rationalization of society", Beacon Press, Boston, 1984.

Haki, M., y Forte, M., 2010, "Proposal of a service oriented architecture governance model to serve as a practical framework for business-IT Alignment". *New Trends in Information Science and Service Science (NISS)*, 2010 4th International Conference on, (pages. 410-417)..

Hardy, G; 2006, "Using IT governance and COBIT to deliver value with IT and respond to legal, regulatory and compliance challenges". *Information Security Technical Report*.11(1), 55-61.

Hasenfeld Yeheskel , 2010 , "Human Services as Complex Organizations", SAGE Publications, California 2010, pp. 33-110.

Hassan Benchekroun, Ngo Van Long; 2012; "International Game Theory Review"; World Scientific Publishing Company ..

Hauser, G. M., Choate, K., y Thomas, T. P., 2009, "A two-year study of stakeholder perceptions associated with the transition from 8th grade to high school". *International Journal of Learning* 16(3), 315-326.

Heaton, L., y Taylor, J. R., 2002, "Knowledge management and professional work: A communication perspective on the knowledge-based organization". *Management Communication Quarterly*, 16, 210-236.

Hegerl, Gabriele C., et al., 2007, "Understanding and Attributing Climate Change." In *Climate Change 2007: The Physical Basis of Climate Change. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC*, edited by Susan Solomon, et al., pp. 665-745. Cambridge and New York: Cambridge University Press. Online at the IPCC site

Helferich, A., Schmid, K., y Herzwurm, G., 2006. "Product management for software product lines: An unsolved problem?" *Communications of the ACM*, 49(12), 66-67.

Henderson, J., & Venkatraman, N. 1993, "Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations". *IBM Systems Journal*, 32(1), 4-16.

Hess, G., 1996, "Zum Stand der Diskussion in den Vereinigten Staaten, in: Feddersen/Hommelhoff/Schneider (eds)", *Corporate Governance*, Koeln. ECOBIZ, Germany.

Hessen Robert, 1979, "In Defense of the Corporation". Stan- ford, Cal.: Hoover Institution, p. 43.

Hevner, A. R., March, S. T., Park, J. y Ram, S., 2004. "Design Science in Information Systems Research". *MIS Quarterly*, 28(1), pp. 75-105.

Hodge, M. H. & Reid, L. S., 1971. "The influence of similarity between relevant and irrelevant information upon a complex identification task". *Attention, Perception, & Psychophysics*, 10(2), pp. 193-196.

Hodgkinson, S.L., 1996, "The Role of the Corporate IT Function in the Federal IT Organization", in: *Information Managment: The Organization Dimension*, M.J. Earl (ed.), Oxford University Press, Oxford, NY, 1996, pp. 247-269.

Hoffer Gitell Jody, 2002 , "Coordinating Mechanisms in Care Provider Groups: relational coordination as a mediator and input uncertainty as a moderator of performance effects." *Management Science*; Nov 2002; 48, 11; ABI/INFORM Complete pg. 1408

Holmstrom B. y S.N. Kaplan; 2001, "Corporate Governance and Merger Activity in the United States: Making Sense of the 1980s and 1990s." *Journal of Economic Perspectives*.

Holsapple, C. W., y Joshi, K. D. 2000. "An investigation of factors that influence the management of knowledge in organizations". *Journal Of Strategic Information Systems*.

Holsapple, C. W., y Joshi, K. D. 2002. "Knowledge management: A threefold Framework". *Information Society*.

Holt, A. W., 1988, "Diplans: A new language for the study and implementation of coordination". *ACM Transactions on Office Information Systems*, 6(2), 109-125.

Hood John, 1998, "Do Corporations Have Social Responsibilities?," *Ideas on Liberty*, November, 1998, p. 680.

Huff, S.L., Maher, M.P. and Munro, M.C., 2004, "What boards don't do – but must do – about information technology", *Ivey Business Journal*, 69, 1, 1-4.

Huff, S.L., Maher, P.M. and Munro, M.C., 2005, "Adding value: The case for adding IT-savvy directors to the board", *Ivey Business Journal*, 70, 2, 1-5.

Iacono, C.S., Subramani, M.,y Henderson, J.C., 1995, "Entrepreneur or Intermediary: The Nature of the Relationship Manager's Job", *Proceedings of the Sixteenth International Conference on Information Systems*1995, pp 289-299.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 2014. "Summary for Policymakers", In *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, edited by Stocker, T.F., et al., Cambridge: Cambridge University Press, online at <http://climatechange2013.org/>.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), 1990, "Climate Change: The IPCC Scientific Assessment". Report Prepared for IPCC by Working Group I, edited by J.T. Houghton, et al. Cambridge: Cambridge University Press.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), 2007, "Summary for Policymakers". In *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC*, edited by Susan Solomon, et al., pp. 1-18. Cambridge and New York: Cambridge University Press. Online at the IPCC site.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), 2012, "Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation" [Ed. C.B.Field et al.]. Cambridge, UK; New York, NY: Cambridge University Press. Online at the ipcc site.

ISACA (2013), "Measuring and Improving IT Governance Through the Balanced Scorecard ", Fuente visitada el 4 de mayo del 2013 :<http://www.isaca.org/Journal/Past-Issues/2005/Volume-2/Pages/Measuring-and-Improving-IT-Governance-Through-the-Balanced-Scorecard.aspx>

ISACA, 2013,"IT Governance Hands-on: Using COBIT to Implement IT Governance ", Consultada : 9 de mayo del 2013. Fuente:

IT Governance Institute, 2000, "Board briefing on IT governance". Fuente [www.itgi.org](http://www.itgi.org) (2000)

IT Governance Institute, 2007, "COBIT 4.1 Executive summary framework", Fuente: <http://www.itgi.org>

ITGI (2013), "About IT Governance", Fuente visitada el 4 de mayo del 2013: [http://www.itgi.org/template\\_ITGIa166.html](http://www.itgi.org/template_ITGIa166.html)

Jain, P.K. y Z. Rezaee, 2006, "The Sarbanes-Oxley Act of 2002 and Accounting Conservatism" *Contemporary Accounting Research*, 2006, EBSCO paper.

Janssen, M., y Joha, A. , 2006, "Motives for Establishing Shared Service Centers in Public Administrations", *International Journal of Information Management* (26) 2006, pp 102-115.

Jarvenpaa, S.L. y Ives, B., 1991, "Executive involvement and participation in the management of information technology", *MIS Quarterly*, 15, 2, 205-225.

Jawahar, I. M., y McLaughlin, G. L., 2001. "Toward a descriptive stakeholder theory: An organizational life cycle approach". *Academy of Management Review*, 26, 397- 414.

Jaworski, B.J., 1988, "Toward a Theory of Marketing Control: Environmental Context, Control Types, and Consequences", *Journal of Marketing* (52), July 1988, pp 23-39.

Jayaram Jayanth, Sanjay Ahire, Nicolae Mariana and Ataseven Cigdem; 2011,"The moderating influence of product orientation on coordination mechanisms in total quality Management", Department of Management Sciences, University of South Carolina, Columbia, Routh Carolina, USA, Research Paper, ProQuest.

Jeffery, M., y Leliveld, I. 2004. "Best practices in IT portfolio Management". *MIT Sloan Management Review*, 45(3), 41-49.

Jensen M.C. y Meckling, W.H., 1976, "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure." *Journal of Financial Economics*, 3: 305-360.

Jesnsen M. C., 2010; The Modern Industrial Revolution, exit and failure of internal Control Systems", *Journal of finance*, 22 (1), 43-58

Jiweng Song, 2005, "Organizational Control Mechanisms and employee Outcomes: processes and configuration", Hong Kong University of Science and technology. Dissertation, PROQUEST.

Jones, G. R., 1987. "Organization-Client Transactions and Organizational Governance Structures", en: *Academy of Management Journal*, n. 30, p. 197-218.

Jordan Ernest y Musson David, 2004 "Corporate Governance and IT Governance: exploring the board's perspective", Sydney, NSW 2113, Australia, © 2014 Social Science Electronic Publishing,

Kambil, A. y Lucas, H.C.J., 2002, "The board of directors and the management of information technology", *Communications of the AIS*, 8, 380-391.

Kaplan Robert, Norton David, 1992, "The Balanced Scorecard- Measures that Drive Performance", *Harvard Business Review*.

Kaplan, R. y Norton P. 2004, "Measuring the strategic readiness of intangible assets". *Harvard Business Review*.

Kayworth, T. y Sambamurthy, V., 2000, "Managing the Information Technology Infrastructure", *Baylor Business Review*, 18(1), 13-15.

Kearns, G. S. y Lederer, A. L., 2000. "The effect of strategic alignment on the use of IS-based resources for competitive advantage". *Journal of Strategic Information Systems*, Volume 9, pp. 265-293.

- Keen, P. G. y Scott Morton, M. S., 1978. "Decision Support Systems: An organizational perspective. s.l.:Addison-Wesley.
- Keider, S. P., 1984. "Why Information Systems Development Projects Fail", *Journal of Information Systems Management*, Vol. 1, No. 3, pp. 33-38.
- Khadem, K. N., 2007, "Aligning enterprise and information technology strategy: A study of the correlation between strategic alignment and adaptation of enterprise-wide strategy formulation processes", Doctoral dissertation). ProQuest dissertation and Theses database.
- Khandelwal, V. K., 2001. "An empirical study of misalignment between Australian CEOs and IT managers". *Journal of Strategic Information System*, Volume 10, pp. 15-28.
- Killmeyer, J., 2006, "Information security architecture: An integrated approach to security in the organization", Second Edition. Fuente:books.google.com.mx
- Kim, H. W., 2000. "Business process versus coordination process in organizational change". *International Journal Of Flexible Manufacturing Systems*.
- King, W. R., 1978. "Strategic Planning for Management Information Systems". *MIS Quarterly*, 2(1), pp. 27-37.
- Klapper, Leora F., y Inessa Love, 2004, "Corporate governance, investor protection, and performance in emerging markets". *Journal of Corporate Finance* 10: 703-28.
- Kobayashi, T., Tamaki, M., y Komoda, N., 2003. "Business process integration as a solution to the implementation of supply chain management Systems". *Information & Management*.
- Korhonen Janne J, 2010, "IT Governance Paradox and how to overcome IT", Consultada el 16 de mayo del 2013, Fuente:<http://www.ebizq.net>
- Kotler, P., 1988, "Marketing management: Analysis, planning, implementation, and control", Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Kozina, M., 2006, "IT Balanced Scorecard as IT Governance Framework", DAAAM International Scientific Book, pp. 351-364, Chapter 28. PROQUEST.
- Krieger, M., Vigder, M., Dean, J. C., y Siddiqui, M., 2003, "Coordination in COTS-based development". In *Cots-Based Software Systems, Proceedings, Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 2580, pp. 123-133).
- Kyd, Stewart, 1793, "A Treatise on the Law of Corporations", Volume 1, Fuente: Google Books, consultado 13/9/2013 en <http://books.google.com.uy/books>.
- L. Walker, Deborah, 2004, "Management Coordination Systems in Health System Networks"; degree of Doctor of Philosophy, Claremont California, ProQuest.
- Lankhorst, M., 2009, "Enterprise Architecture at Work, Modelling, Communication and Analysis". London, New York: Board.
- Lara-Rosano F. 2002. "Cibernética y Sistemas Cognitivos" en *Ingeniería de Sistemas: un enfoque interdisciplinario*. J. Acosta Flores (ed). México: Alfaomega.
- Lara-Rosano F. 2011. "Complejidad en las Organizaciones" en *Encuentros con la Complejidad*, J. Jorge Flores Valdez y Gustavo Martínez Mekler (eds). México: Siglo XXI.
- Lara-Rosano F. 2013 "Taller sobre la Teoría de Sistemas Sociales de Niklas Luhmann", 12th International Conference on Sociocybernetics, International Sociological Association, Mérida, MEXICO, agosto 2013.
- Larsson, R., 1990, "Coordination of Action in Mergers and Acquisitions – Interpretive and Systems Approaches towards Synergy", PhD Thesis, Lund University Press.
- Lawrence, P. R. Y Lorsch, J. W., 1967, "Organization and environment" HOMq.wood, IL: Irwin.
- Lawrence, P., y Lorsch, J., 1967, "Organization and Environment". Boston, MA: Division of Research, Harvard Business School.
- Lederer, A., y Mendelow, A., 1988. "Convincing top management of the strategic potential of information Systems". *MIS Quarterly*, 12(4), 525-534.
- Lever, R., 2009. "Key differences between ITIL v2 and ITIL v3". Retrieved from <http://businessmanagement.suite101.com>
- Lietsala, K., y Sirkkunen, E. 2008, "Social Media: Introduction to the tools and processes of participatory economy", (Vol. 17). Tampere: Tampere University Press.
- Luftman, J. N, y Brier, T., 1999, "Achieving and sustaining business-IT alignment". *California Management Review*, 42(1), 109-122.
- Luftman, J. N, y Kempaiah, R.; 2007, "An update on Business-IT alignment: A line has been drawn". *MIS Quarterly Executive*, 6(3), 165-177.
- Luftman, J.N., 2003, "Competing in the information age (2nd ed.)", New York: Oxford University Press.
- Luhmann Niklas, 1998, "Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general", Barcelona, España, Edit. Antrhopos Editorial, 2º Edición.



MacAvoy Paul w. y Millstein, 2003, "The Recurrent Crisis in Corporate Governance", p. 3-43 Fuente: <http://books.google.com.mx/books>

Mähring M., 2006, "The Role of the Board of Directors in IT Governance: A Review and agenda for research", AMCIS 2006 Proceedings, 12-31-2006. Stockholm School of Economics. Fuente:<http://aisel.aisnet.org/amcis2006>.

Mähring, M., 1994. "Business Process Development Projects: The Role of the Top Manager", in: Glasson, B. C., Hawryszkiewicz, I. T., Underwood, B. A. and Weber, R. A., Business Process Re-Engineering: Information Systems Opportunities and Challenges, Elsevier/ North-Holland, Amsterdam.

Mähring, M., 1996. "Företagsledare och stora IT-projekt", in: Lundeberg, M., Sundgren, B. (EDS.), Att föra verksamheten framåt, Människor och informations- system i samverkan, Studentlitteratur, Lund. Also published in English as: "Executives and Large IT Projects", in: Lundeberg, M., Sundgren, B. (EDS.) (1996). Advancing Your Business—People and Information Systems in Concert, Economic Research Institute (EFI), Stockholm, pp. XI:1-XI:18. <http://www.hhs.se/im/efi/mme.pdf>.

Mähring, M., 1998. "Managerial Control over IT Projects: Control, Commitment and Dominant Coalitions", in: Hirschheim, R., Newman, M. and DeGross, J. I. (EDS.), Proceedings of the Nineteenth International Conference on Information Systems, Helsinki, December 13-16, pp. 336-340.

Maizlish, B., Handler, R., 2005, "IT portfolio management step by step – Unlocking the business value of technology". John Wiley & Sons (2005).

Malone, T. W., Crowston, K., Lee, J., Pentland, B., Dellarocas, C., Wyner, G., et al.; 1999, "Tools for inventing organizations: Toward a handbook of organizational processes". Management Science, 43(3), 425–443.

Malone, T. W., Crowston, K., y Herman, G. (Eds.), 2003, "Organizing Business Knowledge: The MIT Process Handbook". Cambridge, MA: MIT Press.

March, J. and H. Simon, 1958. "Organizations, Graduate School of Industrial Administration", Carnegie Institute of Technology, John Wiley, New York.

Marcello Servos, 2006; "Sociocibernética, lineamientos de un paradigma", Institución Fernando el Católico, Zaragoza, 2006

Mark Chun, 2010, "IT MATTERS: The IT Governance Road Map", Consultada el 9 de mayo del 2013. Fuente:<http://gbr.pepperdine.edu/2010/08/the-it-governance-road-map/>

Markus, Lynne, Quang, Jacobson, Mentzer, Lisein; 2013, "IT centralization and enterprise-wide it capabilities and outcomes: A public sector study"; Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems.

Markus, M. L., Sia, K. S., y Soh, C., 2012; "MNEs and Information Management: Structuring and Governing IT Resources in the Global Enterprise", Global Information Management, 20(1), 1–17.

Marroquín Velásquez Lissette 2011, "Towards a Communicative Understanding of Organizational Change: Koumbit's Change Process", Université de Montréal PROQUEST

Marsden, Peter V; Cook, Cynthia R; Kalleberg, Arne L, 1994, "Organizational structures coordination and control: coordination and control through administrative design"; The American Behavioral Scientist (1986-1994); Jun 1994; 37, 7; ABI/Inform complete pg. 911

Marten Simonsson y Pontus Johnson, Ph.D., 2003, "Defining IT Governance: a consolidation of literature"; Department of Industrial Information and Control Systems Royal Institute of Technology (KTH), Osquidas p. 12, 7tr S-100 44 Stockholm, Sweden.

Martin P. David, 2013; "IT governance and the public sector: a survey of perceptions, attitudes, and knowledge of federal public sector it employees", PHD, Capella University, PROQUEST.

Maslow, Abraham, 1962, "Toward a Psychology of Being", NY: Van Nostrand, 1962. Second Ed. NY: Van Nostrand, 1968. Contents. Third Ed. NY: Wiley, 1998

Mason, R.O., Mitroff, I.I., 1973, "A program for research in management information systems". Management Science, Vol. 19, No: 5, 475-485.

Mayer, I., J.Edelenbos y R. Monnikhof, 2005, "Interactive policy development: undermining or sustaining democracy". Public Administration, 83, 179-199.

McFarlan, F. W., R. L. Nolan, y D. P. Norton, 1973, "Information Systems Administration. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1973. Fuente: <http://hollis.harvard.edu>

McFarlan, F. Warren, Richard L. Nolan, y Guoqing Chen, 2003, "Seizing Strategic IT Advantage in China". Beijing, China: Higher Education Press, 2003, Chinese Mandarin ed . Fuente: <http://hollis.harvard.edu>

McGraw-Hill Inc.

McGregor, Douglas, 1960, "The Human Side of Enterprise", McGraw-Hill, New York.



- McKenney James L. , Duncan C. Copeland, Duncan G. Copeland, Richard O. Mason, 1995; "Waves of Change: Business Evolution Through Information Technology", Printed Presidents and Fellows Harvard College, USA, pp. 3-11; Fuente:books.google.com.mx
- McLeod Raymond, 2000, "Sistemas de información gerencial", Séptima edición, Prentice Hall, México; pág., 45-105, 224-229.
- McWilliams, A., y Siegel, D., 2001, "Corporate social responsibility: A theory of the firm perspective", Academy of Management, The Academy of Management Review, January, Vol.26, No.1, ABI/INFORM Global, pp.117-127.
- Melin, U. , 2003, "The ERP System as a Part of an Organization's Administrative Paradox", in Proceedings of the 11th European Conference on Information Systems (ECIS 2003), Naples, Italy June 16-23 2003.
- Meyer, K., 2004, "Stakeholder influence and radical change: A coordination game perspective", Asia Pacific Journal of Management, Vol.21, Netherlands, pp.235-253.
- Mintzberg, H., 1984; "The Structuring of Organizations: A Synthesis of the Research"; Prentice-Hall. Fuente: Fuente:books.google.com.mx
- Mitchell, R.; Agle, B. y Wood, D., 1997, "Toward a theory stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts", Academy of Management Review, no. 22, vol. 4, pp. 853-886.
- Mohammad, Hosein, Kamal, Ali, 2013, "An Analysis on the Evolution of Management Information Systems (MIS) and their New Approaches", Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in business, April 2013 Vol. 4, No. 12.
- Mohammed Kabir, Muhammad Binta, 2013, "Information communication technology and media education: in historical perspective", European Scientific Journal July 2013 edition vol.9, No.20 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431
- Mohr, A.T. y J.F. Puck, 2005, "Managing Functional Diversity to Improve the Performance of International Joint Ventures". Long Range Planning 38: 163-182.
- Monroy Hoyos Angie, 2010, "Comunicación Organizacional", Instituto de Administración y Finanzas, Pereira, Risaralda, PROQUEST.
- Moore, M.H., 1995, "Creating public value. Strategic management in government", Cambridge, (Massachusetts), London (England): Harvard University Press.
- Morales López Valentino, 2010, "La Perspectiva organizacional de los sistemas de información", Documentación de las Ciencias de la Información, 2010, Vol. 33, 143-169.
- Moreno E. Luis, 2009, "Comunicación Efectiva para el Logro de una Visión Compartida", Dpto. De Ciencias Administrativas. Maestría en Administración. UACJ., CULCyT//Mayo-Junio, 2009, Año 6, No. 32.
- Moss-Kanter, R. 1994, "Collaborative Advantage: The Art of Alliances," Harvard Business Review, July-August 1994, pp 96-108.
- Mulherin, J. H., 2005, "Corporations, collective action and corporate governance: One size does not fit all", Public Choice, Vol. 124, No., pp. 179-204.
- Müller, D., 2003, "The Corporation-Investment, Mergers, and Growth", Routledge, London.
- Nelson, K.M., y Coopridge, J.G. 1996, "The Contribution of Shared Knowledge to IS Group Performance", MIS Quarterly, December 1996, pp 409-432.
- Nelson, R.R., y Winter, S.G. 1982, "An Evolutionary Theory of Economic Change", Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, MA, 1982.
- Newell, S., y Swan, J., 2000, "Trust and Inter-Organizational Networking", Human Relations (53:10) 2000, pp 1287-1327.
- Nolan, R. L., y D. C. Croson. Creative Destruction, 1995, "A Six-Step Process for Transforming the Organization". Boston: Harvard Business School Press, 1995. Fuente: <http://hollis.harvard.edu>
- Nolan, Richard, y F. Warren McFarlan, 2005, "Information Technology and the Board of Directors." Harvard Business Review 83, No. 10. Fuente: <http://hollis.harvard.edu>
- Norman Barry, 2002, "The Stakeholder Theory of Corporate Control Is Illogical and Impractical," The Independent Review, Spring 2002, pp. 541-54.
- Ocasio W. y J. Joseph, 2005, "Cultural Adaptation and Institutional Change: The Evolution of Vocabularies of Corporate Governance, 1972-2003." Poetics, 33: 163-78.
- OECD, 2004, "OECD Principles of Corporate Governance: Organization for Economic Co-operation and Development".
- Office of Government Commerce, 2005, "Aligning COBIT, ITIL, and ISO 17799 for business Benedit". London, England: Author.
- Office of Government Commerce, 2005, "Aligning COBIT, ITIL, and ISO 17799 for business Benedit". London, England: Author.

- Office of Government Commerce, 2007, "The official introduction to the ITIL service lifecycle". Norwich, England: The Stationary Office.
- Office of Government Commerce, 2007, "The official introduction to the ITIL service lifecycle". Norwich, England: The Stationary Office.
- Office of the City Auditor., 2005, "Best practices for information technology governance". Portland, OR: Author.
- Office of the City Auditor., 2005, "Best practices for information technology governance". Portland, OR: Author.
- Olesen, Karin, 2014, "Implications of dominant technological frames over a longitudinal period", *Information Systems Journal*
- Olson, M., y Chervany, N., 1980, "The Relationship Between Organizational Characteristics and the Structure of the Information Service Function", *MIS Quarterly* (4) 1980, pp 57-68.
- Orcutt, J.L., 2009, "The case against exempting smaller reporting companies from Sarbanes-Oxley section 404: why market-based solutions are likely to harm ordinary investors", *Fordham Journal of Corporate & Financial Law*, 14(2), 325-415.
- Orlikowski, W.J., 1992, "The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations", *Organization Science* (3:3) 1992, pp 398-427.
- Osman, Bedour, 2005, "Antecedents to Effective Collaboration to Innovate", Ph.D. diss., York University, 2005.
- Parles, L., O'Sullivan, S., y Shannon, J., 2007. "Sarbanes-Oxley: An overview of current issues and concerns". *Review of Business*, 27(3), 38-46.
- Parles, L., O'Sullivan, S., y Shannon, J., 2007. "Sarbanes-Oxley: An overview of current issues and concerns". *Review of Business*, 27(3), 38-46.
- Parsons, T., 1956, "Suggestions for a sociological approach to the theory of organizations", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 1, No. 1 ; 63-85.
- Patel, N., 2002. "Emergent forms of IT governance to support global e-business models". *Journal of Information Technology Theory and Application*, 4(2), 33-48.
- Patel, N., 2002. "Emergent forms of IT governance to support global e-business models". *Journal of Information Technology Theory and Application*, 4(2), 33-48.
- Paul L. Bowen , May-Yin Decca Cheung , Fiona H. Rohde ,(2007), "Enhancing IT governance practices: A model and case study of an organization's efforts", College of Business, Florida State University, Tallahassee, Florida, USA, *International Journal of Accounting Information Systems*(2007) 191 - 221 .
- Peccei y Grent, 2002, "Trust Exchange and virtuous circles of co-operation; a theoretical and empirical analysis of partnerships at work", *The Management Centre Research Papers King's College London* , Vol. Research Paper 011.
- Peter Weil, Jean W. Ross (2004), "IT- Governance: How top Performers Manage IT decision Rights for superior results", Consultado el 16 de mayo del 2013, Fuente:<http://books.google.com.mx>
- Peterson, R., 2004, "Crafting Information Technology Governance", *Information Systems Management*, 21(4), 7-22.
- Porrás Salvador T., 2000 "De la competencia a la colaboración: hacia nuevas formas de organización" Artículo, México D.F. p.p. 1-16
- Porter, M., 1985, "Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance". New York: Free Press.
- Powell Richard , Helen M. Single, 1996 , "Focus Groups", *International Journal for Quality in Health Care*, Vol. 8, No. 5, pp499-504, Great Britain, 1996.
- Powell, B., 2008, "Stakeholders' perception of who influences the decision-making processes in Ontario's public postsecondary education institutions". *Higher Education Research & Development* 27(4), 385-397.
- Powers, M., Adams, D., y Mills, H., 1984. "Computer Information Systems Development: Analysis and Design". Cincinnati, OH: South-Western.
- Pranidini, Patricia, 2012, "Re-evolución COBIT 5.0", *Segurinfu 2012, XIX Congreso y Feria Interamericana de Seguridad de la Información*, Argentina.
- Premkumar, G. y King, W. R., 1992. "An Empirical Assessment of Information Systems Planning and the Role of Information Systems in Organizations". *Journal of Management Information Systems*, 9(2), pp. 99-125.
- Preston, D. S., Leidner, D. E. y Chen, D., 2008. "CIO Leadership Profiles: Implications of Matching CIO Authority and Leadership Capability on IT Impact". *MIS Quarterly Executive*, 7(2), pp. 57-69.

Provan, K. G., Fish, A., y Sydow, J.; 2007, "Interorganizational Networks at the Network Level: A Review of the Empirical Literature on Whole Networks". *Journal of Management*, 33(3), 479-516.

R. Cheffins Brian, 2012, "The History of Corporate Governance", ECGI, Law Working Paper, University of Cambridge, No. 184/2012

R. Gordon Fitzroy, 2012, "Impact of information Technology governance structures on strategic Alignment", PhD, Capella University, PROQUEST

Rabi Jack, "Handbook of Information Resource Management", Fuente: <http://books.google.com.mx/>

Raghavan, K., 2007. "A survey of corporate governance and overlapping regulations in banking". *International Journal of Disclosure and Governance*, 4(3), 181-194.

Raghuathan, B. and Raghuathan, T. S., 1989. "MIS Steering Committees: Their Effect on Information Systems Planning", *Journal of Information Systems*, Vol. 3., No. 2, pp. 104-116.

Raghuathan, T. S., 1992. "Impact of the CEO's Participation on Information Systems Steering Committees", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 8., No. 4, pp. 83-96.

Ramamurthy, K. and Premkumar, G., 2006, "Determinants and Outcomes of Electronic Data Interchange Diffusion," *IEEE Transactions on Engineering Management* (42:4), 1995, pp. 332-351.

Randall K. Morck, 2007, "A History of Corporate Governance around the World: Family Business Groups to Professional Managers", University of Chicago Press, pp. 65-149

Rau, Kenneth G, 2004, " Effective Governance of IT: Design objectives, roles and relationships"; *Information Systems Management*; Fall 2004, 21,4; ProQuest, p. 35

Reich, B. H. y Benbasat, I., 2000, "Factors That Influence the Social Dimension of Alignment between Business and Information Technology Objectives". *MIS Quarterly*, 24(1), pp. 81-113.

Reich, B. H., y Benbasat, I.; 1996, "Measuring the Linkage Between Business and Information Technology Objectives". *MIS Quarterly*, 20, 55-81.

Reiss Charlene Marie, 2011, "Measuring Client Participation in Organizational Decision-making A Surrey of Agencies Providing Emergency and Temporary Shelter ", North Carolina State University, Dissertation, PROQUEST.

Richard, S.W., 2007. *Organizations: Rational, natural and open systems*, USA.

Ring, P. S., y Van de Ven, A. H., 1994, "Developmental processes of cooperative interorganizational relationships". *Academy of Management Review*, 19(1).

Rivas, L.A. 2009, "Evolución de la teoría de la organización". En *Revista Universidad & Empresa*, Universidad del Rosario, 17: 11-32.

Roberts Donald John, 2004, "The Modern Firm. Organizational Design for Performance and Growth", España, Barcelona, Oxford University Press. pp. 35- 118; 183, 209. Fuente: <http://books.google.com.mx/books>

Rockart, J. E., Earl, M., y Ross, J. W., 1996, "Eight Imperatives for the New IT Organization". *Sloan Management Review*, 38(1), 43-55.

Rosenthal H Paul, 2012, "COBIT 5, A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT Personal", ISACA, 2012. Consultada el 13 de noviembre del 2012. Fuente. [www.isaca.org](http://www.isaca.org).

Rubio, S. J. y Casino, B., 2005, "Self-enforcing international environmental agreements with a stock pollutant", *Spanish Econ. Rev.* 7(2), 89-109.

Rubio, S. J. y Casino, B., 2005, "Self-enforcing international environmental agreements with a stock pollutant", *Spanish Econ. Rev.* 7(2), 89-109.

Rubio, S. y Ulph, A., 2006, "Self-enforcing international environmental agreements revisited", *Oxford Econ. Papers* 58(2), 233-263.

Rubio, S. y Ulph, A., 2006, "Self-enforcing international environmental agreements revisited", *Oxford Econ. Papers* 58(2), 233-263.

Ruch-Ross, H. S., Mason, M., William, D., y Cartland, J., 2008, "Role sharing between evaluators and stakeholders in practice". *American Journal of Evaluation* 29(4), 460-47

Rudman, R., 2008; "IT governance: A new era. Accountancy", SA, 12-14. Retrieved from PROQUEST

Ruiz de Aguirre, Leire San José, 2010, "Participación de los stakeholders en la gobernanza corporativa, una perspectiva ontológica y propuesta metodológica", Universidad Javeriana, Bogotá Colombia, *Universitas Psychological*, vol. 11, núm. 2, abril-junio, 2012, pp. 619-628, Redalyc.

Sabherwal, R., y Chan, Y., 2001. "Alignment between business and IS strategies: A study of prospectors, analyzers, and defenders". *Information Systems Research*, 12(1), 11-33.

- Sáez Vacas Fernando, 2013 “Tecnología de la información, innovación y complejidad: propuestas para un nuevo diseño empresarial”, Fuente : [http://oa.upm.es/3184/2/VACAS\\_ART\\_1992\\_02.pdf](http://oa.upm.es/3184/2/VACAS_ART_1992_02.pdf), Consultado: 27 de noviembre del 2013.
- Saideep Raj, Jack Sepple y Leslie Willcocks, 2013, “IT Governance, Spinning into control”, Accenture, Outlook, The Journal of high-performance Business No. 1, 2013.
- Salas, Eduardo, Albert S. Glickman, 1990, “Comportamiento Organizacional, teoría de sistemas sociotécnicos y calidad de vida laboral, la experiencia peruana”, Revista Latinoamericana de psicología, Colombia, vol. 22, núm. 1, 1990, PP. 68- 82
- Salgado, Elvira; 2003, “Teoría de costos de transacción: breve reseña”, Cuad. Adm. ISSN (Versión impresa): 0120-3592; Bogotá (Colombia), 16 (26): 61-78, julio-diciembre de 2003.
- Salmivalli, Lauri, 2008; “Governing the implementation of a complex inter-organizational information system network: The Case of Finnish Prescription”; Sarja/Series A-3:2008, Turku School of Economics
- Sambamurthy V., Bharadwaj A. y Grover V., 2003, “Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms”, MIS Quarterly (27:2) 2003, pp. 237-263.
- Sambamurthy, V. y Zmud, R.W., “1999, “Arrangements for information technology governance: A theory of multiple contingencies”, MIS Quarterly, 23, 2, 261-290.
- Samuwai, Jale Acklesh Prasad, Peter Green, and Jon Heales, 2012 "Towards an Effective Structure of IT Governance for Organizations in Developing Economies"; AMCIS 2012 Proceedings. Paper 7.
- Sánchez Guerrero Gabriel de las Nieves 2013, “Técnicas participativas para la Planeación, Análisis de Impacto Cruzado: Análisis causa -efecto”, Fundación ICA, 2003, ISBN 968-5520 08-9, pp. 43-52.
- Sanchez Marisa, 2011, “Interorganizational collaboration within a hierarchical Configuration of parent and subsidiary corporations”, Dissertation for Doctor of Philosophy, Fielding Graduate University, ProQuest.
- Sandelands, E., 2006. “Your cheatin’ heart: Unexpected impacts of the Sarbanes–Oxley Act”. *Managerial Law*, 48(6), 514–517.
- Sauer, C, 1993. “Why Information Systems Fail: A Case Study Approach”, Waller, Henley-on-Thames.
- Schalk, Jelmer, 2011, “Linking stakeholder involvement to policy performance: Nonlinear and stakeholder- specific effects in Dutch local government policy making”, Public Management Research Conference, Maxwell School at Syracuse University, NY, USA, June 2–4.
- Schlosser, F., Wagner, H.-T. y Coltman, T., 2012. “Reconsidering the Dimensions of Business-IT Alignment”. s.l., s.n.
- Schneider, G.P. y Bruton, C.M., 2007, “Sarbanes-Oxley Compliance Provides New Opportunities for Information Technology Professionals”. *Academy of Information and Management Sciences Journal*. Cullowhee. 10(2)79-80.
- Schwarz A. y Hirschheim R., 2003, “An extended platform logic perspective of IT governance: Managing perceptions and activities of IT”, *Journal of Strategic Information Systems* (12) 2003, pp. 129- 166.
- Scott, S. y Lane, V., 2000, “A stakeholder approach to organizational identity”, *Academy of Management Review*, no. 25, vol. 1, pp. 43-62.
- Shaokun Yu, 2007, “The economic consequences of the Sarbanes Oxley act of 2002: Implications of Corporate Governance and Agency Costs”, PhD dissertation, University of Houston, PROQUEST.
- Shleifer, A., y Vishny, R., 1997, "A Survey of corporate governance", *Journal of Finance*, Vol. 52, No. 2, pp. 737- 782.
- Sia, S. K., Soh, C. y Weill, P. (2010). Global IT management: Structuring for scale, responsiveness, and innovation. *Communications of the ACM*, 53 (3), 59-64.
- Silic Mario Back Andrea , 2014, “Information security”, *Information Management & Computer Security*, Vol. 22 Iss 3 pp. 279 - 308
- Simon, H.A., 1997, “Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations”, 4ª ed, Nueva York: The Free Press.
- Simon, Herbert Alexander, 1976, “Administrative behavior: a study of decision-making processes in administrative organization”. New York, Free.
- Simons, R. 1994, “How new top managers use control systems as levers of strategic renewal”, H. University, Ed.; *Strategic Management Journal*, p. 169-189.
- Sirajul Haque, Naveed Rehman, 2014, “Moder Organization theory: Analyzing the complexity of coordination and cooperation in the modern organizations”; *International Journal of Management and Sustainability*, 2014, 3(5): 261-268.



- Sloan Alfred P., 2003, "Critical Evaluations in Business and Management", Edited by John Cunningham Wood, Michael C. Wood, London, Vol. 1. Fuente: <http://books.google.com.mx>
- Spafford, G., 2003, "The Benefits of Standard IT Governance Frameworks". Consultada el 22 April, 2013, Fuente:<http://itmanagement.earthweb.com>
- Sternberg E., 1998, "Corporate Governance: Accountability in the Marketplace", London: Institute of Economic Affairs
- Sternberg, E., 1997, 'The Defects of Stakeholder Theory', *Corporate Governance: An International Review*, 5:1, January, 3–10.
- Steven Hunt, Michael Nelson, NASA y, Logyx LLC, 2013; "Foundational IT Governance, A foundational Framework for Governing Enterprise IT". LLC. 2013. Consultada el 10 de enero del 2013. Fuente. [www.isaca.org](http://www.isaca.org)
- Stewart R. Clegg Martin Kornberger(eds); 2006: "Space, Organization and Management Theory". *Organization Studies* October 2006 27: 1558-1562
- Stijn Claessens y Burcin Yurtoglu, 2012, "Focus: Corporate Governance and Development an Update", International Finance Corporation, Washington DC.
- Stohl, C., y Putnam, L. L. 2003, "Communication in bona fide groups: A retrospective and prospective account". In Lawrence R. Frey (Ed.), *Group communication in context: Studies of bona fide groups* (2nd ed., pp. 399–414). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Syaiful Ali , Peter Green , Michael Parent (2009), "The Role of a Culture of Compliance in Information Technology Governance" , Faculty of Economics & Business, Universitas Gadjah Mada, Australia, Proceedings of GRCIS, USA.
- Tan, W. G., Cater-Steel, A. y Toleman, M., 2007. "Implementing Centralised IT Service Management: Drawing Lessons from the Public Sector". Toowoomba, Australia, ACIS 2007: 18th Australasian Conference on Information Systems.
- Tapscott, D. y A. Caston, 1993. "Paradigm Shift: The New Promise of Information Technology",
- Taylor, F., 1911, "Principios de Administración Científica", Buenos Aires: El Ateneo, 1969.
- Taylor, S. Lloyd, V., Rudd, C., 2007, "ITIL Service Strategy". 3th version The Stationery Office Books, 2007, United Kingdom
- Te'enni D., 2001, "Review: A cognitive-affective model of organizational communication for designing IT", *MIS Quarterly* (25:2) 2001, pp. 251-312.
- Tello, Edgar, 2007, "Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México" [artículo en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 4, n.º 2. UOC. [Fecha de consulta: 20/02/2013]. <<http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.pdf>
- Teo, T. S. y Ang, J. S., 1999. "Critical success factors in the alignment of IS plans with business plan"s. *International Journal of Information Management*, Volume 19, pp. 173-185.
- Thevenet, L., y Salinesi, C., 2008, "Aligning IS to organization's strategy: The INSTAL method". *Conference Information: 19th International Conference on Advanced Information Systems Engineering*. 4495, pp. 203-217.
- Thiagarajan Ravichandran, 1996, "Toward a Theory of quality Management in information Systems development", July 1996, PhD dissertation, Southern Illinois University, PROQUEST.
- Thomas Haigh, 2010; "The History of Information Technology", March 2010 Draft version to appear in the *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol. 45, 2011; University of Wisconsin, Milwaukee
- Thomas, R.S., y K.J. Martin; 2000, "The determinants of shareholder voting on stock option plans", *Wake Forest Law Review* 35(1):31-78.
- Thompson, J.D., 2007, "Organizations in action—social science bases of administrative theory", McGraw-Hill, New Jersey, 1967. Fuente: <http://books.google.com.mx>
- Thomson Ann Marie , Perry James L., 2006, "Collaboration Processes: inside the Black Box", *Public Administration Review*, 66, p. 21. Indiana University, Bloomington, Abstract, PROQUEST.
- Thomson, A. M., 2001, "Collaboration: meaning and measurement". Indiana University.
- Till J. Winkler, 2012 , "Information Technology Governance and Innovation Adoption in Varying Organizational Contexts ", *Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät(Facultad de Economía y Negocios) Humboldt-Universität zu Berlin (Universidad Humboldt de Berlín)*,
- Toyin Gbenle Isaac, 2013; "An examination of the relationship between information Technology Governance (ITG) and Leadership in Organizations"; Doctor of Philosophy, October 2013 PROQUEST,
- Turnbull, S., 2001, "The science of corporate governance", Honorary Associate, APRM, Macquarie University, Sydney, October, 2001; Fuente: <http://ssrn.com/abstract>



Usher, Barbara, 2010; "An examination of the role of ITG interorganizational collaborators, and interorganizational learning in ERP post-implementations", Claremont California, PhD Dissertation, PROQUEST

Van der Zee, J. T. y De Jong, B., 1999. "Alignment is not enough: integrating business and information technology management with the balanced business scorecard". *Journal of Management Information Systems*, 16(2), pp. 137 - 156.

Van Grembergen win, 2006, "The Balanced Scorecard and IT Governance", *Information Systems Journal*, IT Governance Institute.

Van Grembergen, W, 2000. "The balanced scorecard and IT governance". *Information Systems Control Journal*, 2, 1-16.

Van Lier, Joost y Dohmen, Ton 2007, "Benefits Management and strategic alignment in an IT Outsourcing context", (ed.) IEEE Computer Society, IEEE: Hawaii International Conference on System Sciences, p. 1530-1605

Van Nostrand Teresa L. Dr. of Philosophy , 2009, " Measuring Collaboration: an assessment of the containment model effort used to manage sex offenders in the community", Dissertation, Old Dominion University.

Veasey, E. N., 1993, "The Emergence of Corporate Governance as a New Legal Discipline", *Business Lawyer*, Vol. 48, No. 4, pp. 1267-1270.

Walentowitz, K., 2012. "Aligning Multiple Definitions of Alignment .A Literature Review". s.l., 45th Hawaii International Conference on System Sciences.

Walsham, G., 1993. "Interpreting Information Systems in Organizations", John Wiley, Chichester.

Walsham, G., 1995. "Interpretive case studies in IS research: nature and method", *European Journal of Information Systems*, (4), pp. 74-81

Warren III, G, 1984, "A Review of Regulation D: The present exemption regimen for limited offerings the Securities Act of 1933". *The American University Law Review*, Volume 33.

Weber, M., 1947, "The Theory of social and economic Organization", New York: Free Press.

Webster, J. y Watson, R. T., 2002. "Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review". *MIS Quarterly*, 26(2), pp. XIII-XXIII.

Weick, K. E. , 1995, "Sense making in organizations". London, UK: Sage.

Weick, K. E. y Bougon, M. G., 1986, "Organizations as cognitive maps: charting ways to success and failure". En H. P. Sims & D. A. Gioia (Eds.), *The thinking organization: Dynamics of organizational social cognition* (pp. 102-135). San Francisco: Jossey-Bass.

Weick, K. E. y McDaniel, R. R., 1989, "How professional organizations work: implications for school organization and management". In T. J. Sergiovanni & J. H. Moore (Eds.), *Schooling for tomorrow* (pp. 330-355). Boston, USA: Allyn and Bacon.

Weick, K. E., y Roberts, K. 1993. "Collective mind in organizations: Heedful interrelating on flight decks". *Administrative Science Quarterly*, 38(3), 357-381.

Weigand, H., van der Poll, F., y de Moor, A., 2003, "Coordination through communication. In Proceedings of the 8th International Working Conference on the Language-Action Perspective on Communication Modelling". Tilburg, The Netherlands.

Weil Peter , Jean W. Ross (2007), "IT- Governance: How top Performers Manage IT decision Rights for superior results", Consultado el 16 de mayo del 2013, Fuente:<http://books.google.com.mx/>

Weill y Ross, 2009, "How top performers manage IT decision rights for superior results", Harvard Business School Press,

Weill, P. y Ross, J., 2005, "A Matrixed Approach to Designing IT Governance". *MIT Sloan Management Review*, 46(2), 26.

Weill, P., 2004, "Don't just lead, govern: How top-performing firms govern IT", *MISQ Executive*, 3, 1, 1-17.

Weill, P., Ross, J. W., 2004, " IT governance – How top performers manage IT decision rights for superior results". Harvard Business School Press (2004).

Weill, P., Subramani, M. y Broadbent, M., 2002." *IT Infrastructure for Strategic Agility*", s.l.: CISR WP No. 329. CA: Mind Garden-Consulting Psychologists Press.

Wernerfelt, B. "A Resource-Based View of the Firm," *Strategic Management Journal*, Vol. 5, 1984, pp. 171-180.

West y Turner, 2005, "Teoría de la información organizacional. Teoría de la comunicación. Análisis y aplicación" (263-278). Madrid: McGraw-Hill.

Wheatley, Margareth, 1994, "Leadership and the New Science: Learning about Organizations from an Orderly Universe". San Francisco CA. Berrett-Koehler Publishers, Inc. 1994.

- Wiener, Norbert, 1994, "Cybernetics or control and communication in the animal and the machine", Cambridge Mass.: MIT Press, 1994
- Wilkes, M., 1985, "Memories of a Computer Pioneer". Cambridge, MA: MIT Press.
- Williams, Clay K.; Karahanna, Elena, 2013; "Causal explanation in the coordinating process: a critical realist case study of federated it governance structures"; *MIS Quarterly* . September 2013, Vol. 37 Issue 3
- Williamson, O. E., 1981. "The economics of Organizations. The Transaction Cost Approach", en: *American Journal of Sociology*, v. 87, n. 3, p. 548-577.
- Williamson, O.E. 1975, "Markets and hierarchies: Analysis and anti-trust implications", Free Press, NY.
- Williamson, O.E. 1985, "The economic institutions of capitalism", Free Press, NY.
- Williamson, O.E. 1991, "Introduction in The nature of the firm: Origins, evolution and development", eds O.E. Williamson, & S.G. Winter, Oxford University Press, NY, 1-17.
- Willson P. y Pollard C., 2009, "Exploring IT governance in theory and practice in a large multi-national organization in Australia", *Information Systems Management* (26) 2009, pp. 98-109.
- Winkler Till J., 2012 , "Information Technology Governance and Innovation Adoption in Varying Organizational Contexts ", *Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät(Facultad de Economía y Negocios) Humboldt-Universität zu Berlin (Universidad Humboldt de Berlín)*
- Wu, Y., 2007, "Effects of IT governance on Information Security". Doctoral dissertation. Available from Proquest Dissertations and Theses database. (UMI No.3377838).
- Xue, Y., Liang, H., y Boulton, W. R., 2008, "Information technology governance in Information technology investment decision processes: The impact of investment characteristics, external environment, and internal context". *MIS Quarterly*, 32(1), 67-96.
- Yoshioka, T., Herman, G., Yates, J., y Orlikowski, W. 2001. "Genre taxonomy: A knowledge repository of communicative actions". *ACM Trans. Inf. Syst.*, 19(4), 431-456.
- Yu, W., 2008, "To collaborate or not to collaborate: An exploratory model of the determinants of public administrators' attitudes toward intersectoral collaboration". Doctoral dissertation. Rutgers, The State University of New Jersey.
- Zachman, J., 1987, "A Framework for Information Systems Architecture". *IBM Systems Journal*, 26(3), 276-292.
- Zalecki, P.H, 1993, "The Corporate Governance Roles of the Inside and Outside Directors", *University of Toledo Law Review*, 24: 831-58.
- Zapata Álvaro Domínguez, Guillermo Murillo Vargas ,Jenny Martínez Crespo, 2002, "Organización y management: naturaleza, objeto, método, investigación y enseñanza", Consultada el 1-08-2014; Fuente:<http://books.google.com.mx>
- Zingales, Luigi., 1998, "Corporate governance". *The New Palgrave Dictionary of Economics and Law*. London: MacMillan.
- Zmud, R. W., 1984; "An examination of "push-pull" theory applied to process innovation in knowledge work". *Management Science Journal*, 30 (6), 727-738.
- Zviran, M., 1990. "Relationships between Organizational and Information Systems Objectives: Some Empirical Evidence". *Journal of Management Information Systems*, 7(1), pp. 65-84.
- Zwiebel, J., 1995, "Block investment and partial benefits of corporate control", *Review of Economic Studies* 62:161-185.

## 7 ANEXO I: METODOLOGÍA

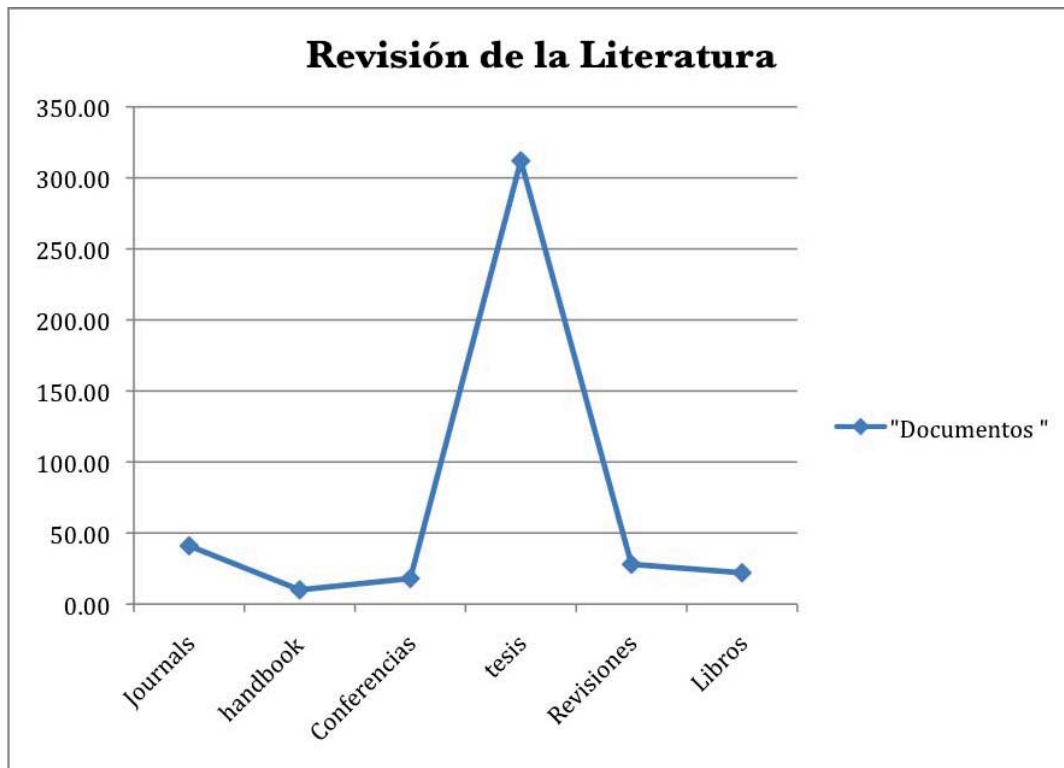
### 7.1.1 DELIMITACIÓN DE TEMAS:

Como se planteó en el Objetivo, el tema principal de estudio son las Estructuras y los Mecanismos de GTI, su definición, sus características y sus fundamentos; en cuanto a sus características se abarcaron la definición de roles y responsabilidades con base en las áreas de Toma de Decisiones dentro de un GTI, y se tomaron en cuenta las relaciones encontradas en la literatura tanto en un GC como en un GTI, pero además las relaciones que deben existir de acuerdo con las Directrices del IPCC. Sus fundamentos abarcan no solo las Teorías relacionadas directamente con estos dos términos, sino también con los conceptos asociados a ellos, es decir, fue necesario contemplar las definiciones de GTI, Gobierno Corporativo, dado que el GTI es parte del GC, pero también las relaciones existentes entre estos dos conceptos quedan fundamentadas en el concepto de Arquitectura Empresarial y el Alineamiento Estratégico.

De igual forma, dado que el tema fue aplicado a una Organización en específico, se ha identificado que, el desarrollo de los Inventarios requiere la participación de múltiples participantes o stakeholders, se requiere hacer uso de un Modelo Organizacional que vaya acorde a este tipo de organización, siendo el más indicado y el más utilizado en la implementación de un GTI, el Modelo Federal. Por lo que la definición y características de este tipo de Modelo formaron parte de esta investigación. Otro detalle importante es que tanto el desarrollo de Inventarios y la implementación de un GTI, requieren de un conjunto de Estándares y marcos de trabajo, fue necesario abarcar las Directrices del IPCC para la creación de inventarios; los Estándares que rigen y establecen las normas que debe contemplar un GTI, así como los principales marcos de GTI, tales como el Modelo Calder Moir, Val IT y principalmente COBIT en su versión 5.0. Cabe señalar que cada uno de los términos planteados anteriormente únicamente fueron tratados desde el punto de vista de las Estructuras y Mecanismos de GTI, es decir, solo se abarcó, de cada tema, los conceptos relacionados con las estructuras y mecanismos y los cuales permitieron determinar sus características o atributos.

### 7.1.2 BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN:

La Búsqueda de Información quedó entonces delimitada por los temas mencionados anteriormente; se emplearon para la búsqueda Bases de Datos proporcionadas por la Dirección General de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México, siendo las principales Proquest y EBSCO. Otras Bases de datos utilizadas son la SSRN, ECOBIZ, MIS Quarterly, ACM, IEEE y Google Scholar; derivados de estas, se analizaron Papers, Tesis de Doctorado y Maestría (312), y Revistas de Administración, ciencia y tecnología (28); Estándares y Handbooks derivados de ISACA (18) para analizar los diversos marcos de GTI desarrollados por dicha asociación. Como muestra la Figura (**ver Figura 14**) se analizaron un total de 430 documentos los cuales se dividen en Tesis (312), Journals (41), handbook (Estándares y Marcos de GTI) (10), Revisiones (28) y Conferencias (18), y Libros (22).



**14:Figura 14: Tipo de Documentos Analizados.**

Los principales Journals que se utilizaron para la búsqueda de papers fueron los siguientes:

- Journal of Information Technology Theory and Application
- Business Law Journal
- International Journal of Information Management
- Journal of high-performance Business
- Journal of Global Business Issues
- Information Systems Control Journal
- International Journal of Production Research
- Journal of Management
- Journal of the Association for Information System
- International Journal of Human Resource Management
- American Journal of Education
- International Journal of Learning
- Journal of Economic Perspectives
- Business Journal
- Journal of Financial Economics
- Journal of finance
- Journal of Corporate Finance
- Journal of Contemporary Research in business
- European Scientific Journal
- Information Systems Journal
- Journal of Corporate & Financial Law
- International Journal of Accounting Information Systems
- Information and Management Sciences Journal.
- Journal of Strategic Information Systems
- Strategic Management Journal
- International Journal of Management and Sustainability
- Journal of Sociology

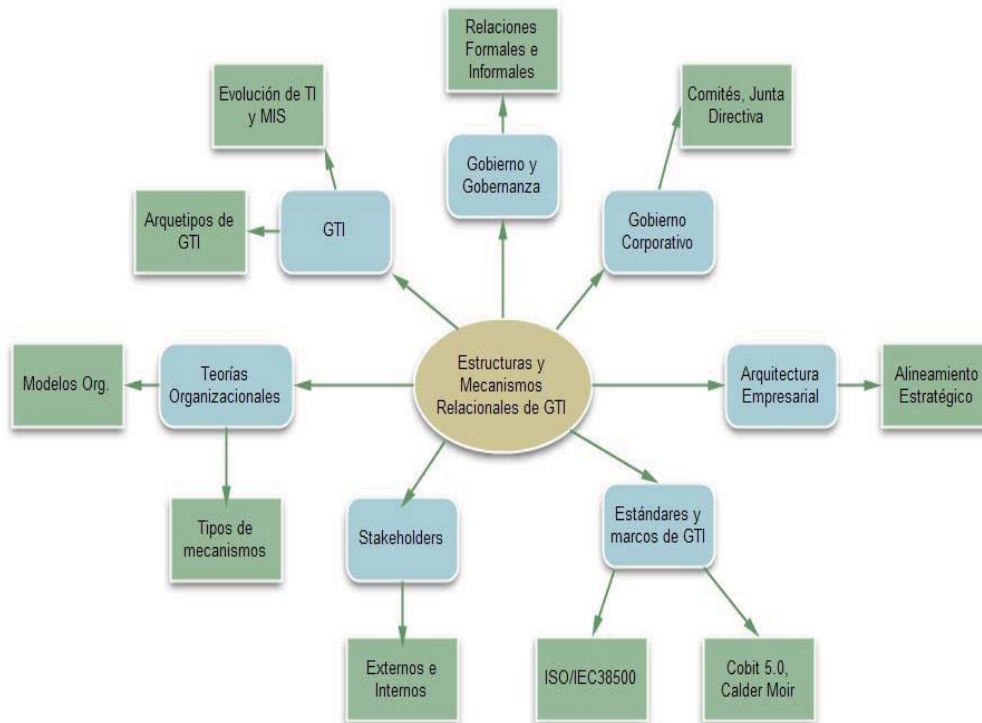
Los Journals anteriores pueden clasificarse en Journals de Sistemas de Información, Aprendizaje y Educación, Administración, Finanzas Corporativas, Negocios Globales, y Ciencia y Tecnología; de igual forma derivados de estos se analizaron 43 Papers principalmente referentes al Gobierno de TI, es decir que retomaran tanto el gobierno como la gestión de las TI, fundamentalmente el uso de Sistemas de Información (SI) dado que la Organización en estudio pretende implementar un SI; también se buscaron papers que plantearan el alineamiento de stakeholders dentro de un Modelo Organizacional, con el objetivo poder sustentar la necesidad de un Modelo Federal como parte de la organización en estudio. Se utilizaron además Libros de los principales exponentes de los dos elementos clave dentro de esta investigación (EGTI y MGTI) y acerca de las principales Teorías Organizacionales (22).

Dado que la metodología del presente trabajo es la Revisión de la literatura, es necesario ubicar en tiempo y espacio (horizonte temporal y horizonte espacial) los conceptos a ser estudiados, para así mediante la evolución y la forma en que se han utilizado los conceptos relacionados con las Estructuras y Mecanismos de GTI, identificar sus características fundamentales (Silic, 2014). Los principales fundamentos de estos elementos son las Teorías Organizacionales y su aplicación a las grandes corporaciones, esto se da a principios del s. xx, por lo que las fechas que se abarcaron referente a las teorías son de 1916 a 1990, con el surgimiento de la Teoría de administración Científica (1911), hasta la aparición de la Teoría del Procesamiento de Información Organizacional (1990); para identificar estas teorías se utilizaron principalmente papers y revisiones. Para el análisis de las diversas Teorías expuestas en el Capítulo II, se buscaron las publicaciones de los principales exponentes de cada teoría (Taylor, Fayol, Weber, Simons, etc.), debido a que muchas de estas teorías manejadas en papers recientes (2000-2014) son interpretaciones y manejan enfoques de aplicación diferentes al original; pese a ello también se contemplaron las revisiones sobre las teoría organizacionales y su evolución; principalmente Mintzberg (1991) y Fitzgerald (2007). De igual forma para abordar el tema del Modelo Organizacional necesario para incorporar las Estructuras y Mecanismos de TI, se utilizaron revisiones que abarcaran la existencia, definición, características, ventajas y desventajas de cada uno de estos modelos para poder determinar el más indicado, se partió de los estudios sobre la Teoría de la Contingencia (1960) hasta la definición de Arquetipos o Modelos Organizacionales de GTI (Weill y Ross, 2004). Para esta etapa se analizaron principalmente las revisiones de Mintzberg (1991), Bueno (1996), Tovar (2002) y Padilla (2003).

Los estudios sobre las características que poseen las Estructuras y los Mecanismos de TI son escasos, por lo que se seleccionaron tomando como principales referencias los estudios sobre GTI a partir del surgimiento de este elemento, tomando en cuenta sus características y la forma en que son abordados estos dos elementos en la literatura. Se seleccionaron estudios sobre Gobierno y Gobernanza, para poder definir lo que implican el GC y el GTI, y esto a su vez sobre la definición de las Estructuras y Mecanismos; se analizaron estudios sobre la definición y evolución de Gobierno Corporativo y GTI, esta parte involucra a su vez la definición y evolución de las Tecnologías de Información (TI), así como también los antecedentes del GTI, los Sistemas de Información Gerencial; cada uno de estos conceptos suponen el uso en la realidad de las Estructuras y Mecanismos. Se analizó la Relación entre el GC y el GTI a partir de la definición de la Arquitectura Empresarial; Relación entre el GTI y el Alineamiento estratégico; las diversas áreas de Toma de Decisiones y la importancia de contemplar el uso de las TI; Relaciones de Comunicación, Colaboración, Control y

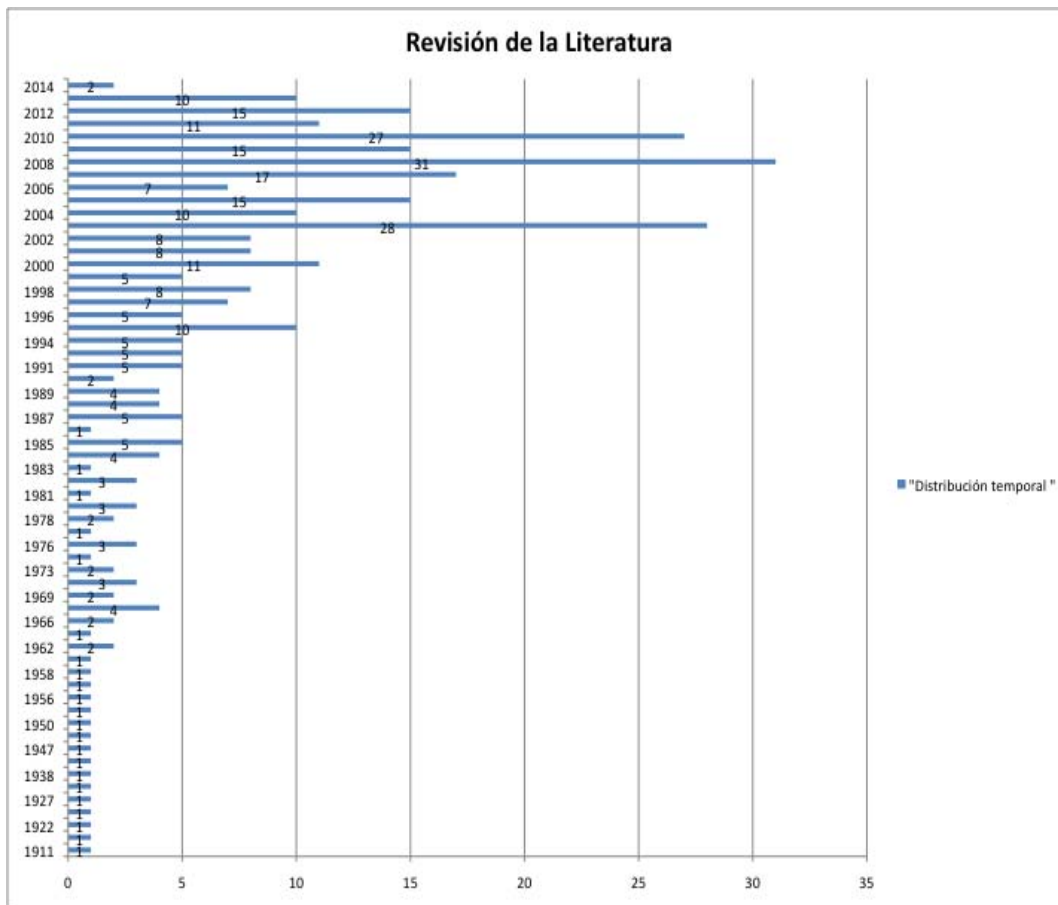


Coordinación como parte de los mecanismos relacionales entre Estructuras. Para poder operacionalizar tanto Estructuras como Mecanismos de GTI dentro de una organización, es necesario implementar ciertos estándares y marcos que sirvan de guía, faciliten y garanticen su funcionamiento dentro de una organización; de acuerdo con esto, se analizaron los Principales Estándares y Marcos de GTI, así como herramientas para el establecimiento de roles y responsabilidades (ver Figura 15).



15:Figura 15: Temas de estudio para la identificación de Atributos

A continuación se presenta la distribución por años de los documentos analizados (ver Figura 16). Como se muestra en la figura, los documentos abarcan del año 1911 al 2014. Siendo el año 2011, 2008, y 2004 en los cuales se ha dado un mayor porcentaje de estudios, conferencias, papers y tesis sobre los temas clave mencionados; prueba de ello es que los principales exponentes del tema de esta investigación lo han abordado en dichos años tales como Weill y Ross (2000, 2004, 2008), De Haes y Van Grembergern (2004, 2008) y Chau y Bohórquez (2011).



**16:Figura 16: Distribución temporal de la Revisión de la Literatura.**

Finalmente para poder aterrizar la identificación e importancia de las Estructuras y Mecanismos de GTI dentro de una organización, se analizó el último inventario INEGEI desarrollado en el 2006, para identificar los principales procesos que involucra para su desarrollo, así como los volúmenes de las Directrices del IPCC, identificar fuentes principales de información; para poder establecer la relación entre la revisión de la literatura (teoría) con la realidad (Organización en estudio); además se analizaron otro conjunto de papers que permitieran justificar la relación entre las Estructuras y Mecanismos de GTI, con la organización en estudio (14), y los Sistemas de Información.

8 ANEXO II: CLASIFICACIÓN DE LA REVISIÓN DE LA LITERATURA

A continuación se presenta la clasificación por temas (palabras clave) de los diversos documentos analizados, y se marcan con diversos colores los principales exponentes de cada uno de estos temas.

Gobierno Corporativo	Gobierno de TI	Estructuras y Mecanismos de GTI	Modelo Organizacional	Modelo federal	Stakeholders	Toma de Decisiones	Alineamiento estratégico	Comités	Formales e Informales	Comunicación	Coordinación	Control	Colaboración	INEGEl	Marcos de Gobierno de TI
Alchian y Demsetz (1972)	Bostrom y Heinen(1977, MIS)	Bowen et al (2007, M)	Arnaldia (1998)	Bopp(2008, 2012)	Avrli (2009)	Almeida(2013)	Arago et al. (2010, ST-ARQ)	Bog(2008, 2012)	Bacharach (1986)	Bertalanffy(1969)	Barnard(1938)	Ashby(1960)	Barnard(1938)	Adoff (1978), (38300, 2008)	ISO/IEC 38500, 2008)
Austin y Bartunek(2000)	Báaz(2012-GTI)	Brown(1997-E)	Austin y Bartunek(2000)	Brown (2003, 1997)	Bacharach(1998)	Bishop(1999)	Bagher, et al.(2010)	Bosch-Pujol(2009)	Delfour(2010 GZ)	Berthier(2005)	Black(2002)	Becht et al(2002)	Black(2002)	Bagher, et al.(2010)	
Bacharach(1998)	Bello(2000-TI)	Markus et al. (2012, E)	Barba (2010)	Brown y Grant(2005)	Barba (2010)	Chau (2011)	Beer(1982)	De Haes(2008)	Delfour(2009)	Chau(2011)	Bohrquartz(2011)	Bohrquartz(2011)	Chau(2011)	Bannerman et al.(2009-SI)	Ceder Mör et al.(2008)
Beardsley, C. y O'Brien, J(2004)	Bloem(2006-GTI)	Peterson(2003,E-M)	Bartlett y Ghoshal(1993-MF)	De Haes(2008)	Berner(2010-CEO)	Dol, (1985 ST y TI)	Bergerson(2004-AE)	ITGI, (2013)	Fayol(1949)	De Haes, Van Grembergen(2000, 2008)	Boborquaz (2011)	Caren(2008)	Chavenato(1985)	Bertalanffy(1969)	Chen(2012)
Belle y Means (1932)	Brown y Grant (2005)	Schwarz y Hirschheim (2003-M)	Bachori(2010)	Drucker(1988)	Bleger (2004)	Dong(2013, SI)	Bohrquartz(2009)	Peter Green (2007)	Feilin et al. (2005)	Elis (1992)	Cameron, et al(1999)	COSOI(1992)	Child y Faulker (1998)	Brown y Grant (2005)	COBIT 5.0(2012);
Boborquaz (2011)	Chau (2011)	Baker et al., (2011-E)	Bertalanffy(1995-TG)	Ein-Dor y Segal(1982)	Bohrquaz (2009)	Fitzgerald (2007)	Bryson(2004-AE)	Weil y Ross(2008)	Gutman (2004, GZ)	Ehring(2005)	Charler (1962)	De Haes, Van Grembergen(2000, 2008)	Child y Faulker (1998)	Checkland, (1981)	Dasky(2010)
Brown y Grant(2005)	Cherfins(2012)	Brown y Grant, 2005, UN)	Bueno (1997)	Galbraith(1994)	Boborquaz (2011)	Gordon(2012)	Burnell y Morgan(1979)	Swan (2003-GC-C)	Koornan(2003, 2008)	Goleano (2013)	Crowston et al (2004)	Kovalainen(2000, 2008)	Cole(2013)	Goleano(2013)	Giles, C y M Broadbent (2005)
Cedbury(2002)	Chinchilla(2012-GTI)	Chau (2011)	Chavenato(1984, 1987)	Huang(2007)	Brown y Grant(2005)	Howe(2010)	Chen et al.(2010-AE)	Lynn (2006)	Lynn (2006)	Halemas (1984)	Crowston y Kammerer (1998)	Fayol(1949)	De Haes (2007)	INEC(2006)	Gordon(2012)
Cherfins(2012)	Churchman y Schaumball(1965, SI)	De Haes y Van Grembergen (2008)	Davis y Lawrence (1978)	Markus, Sia y Soh(2012)	Burn (1975-RR)	Huang (2007)	Child (1972)	Maia(2008)	Hen (1996)	Hen (1996)	Dahlender y Sobhan(2011)	Ganga y Gamilca(2008)	Di Majo(2008-Col)	ISACA(2013-2006)	ISACA(2013-2006)
Ciaran(2008)	Cook(2009-TI)	Fayol (1949)	Dodge(1953-TO)	McFarlan et al.(2003)	Cedbury(2002)	Malone(1990)	De Haes, Van Grembergen(2000, 2008)	Mayer et al. (2005)	Mayer et al. (2005)	Huang(2007)	De Haes, Van Grembergen(2000, 2008)	Hill(1996)	Gaynor(2003)	Lara (1990)	ITGI(2013)
Claessens y Yonoglu (2012)	Dahlberg et al.(2006-GTI)	Gordon(2010-E)	Dubrin (2003)	McKerney(1995)	Ciaran(2008)	Mwson(2010)	Dong(2003)	Moore (1995, GZ)	Moore (1995, GZ)	Jacobson(2003)	Englert et al. (1996)	Hennart (1993)	Gilly, Butler(2003-c)	Pacheco(2012)	Kohonen(2010)
Cohen(2004)	Damanide(2005-GTI)	Goja y Raghunathan (1989, Comité de Gob)	Emery & Trist(1965)	Peter Green (2007)	Cornell y Shapiro (1997)	Morales (2010)	Duffy(2002)	Murco(2005, GZ)	Murco(2005, GZ)	Jacobson(2012)	Estlie y Reza (1992)	Huang(2007)	Gordon(2012)	Reiman (2009)	Mora (2009)
Dasky(2010)	Davidson(2004-TI)	Leer(1997, C)	Fitzgerald (2007)	Raghupathi(2007)	Disroz(2001-S)	Müller (2008-TD-GTI)	Ean MacDonald (2003)	Poter (1985)	Kaplan & Norton(2004)	Kaplan & Norton(2004)	Fayol y Sproull (2000)	Jacobson(2003)	Hessan(2012)	Thajrajani (1996-SI)	Murco y Ulicio(2011)
Eisenhart (1985, 1989)	De Haes y Van Grembergen (2008)	Mayo (1920)	Freeman(2010)	Saipheed et al. (2013)	Dobyn y Zorn(2005-AD)	Nolan (1995)	Earl(2011 AE)	Rudman(2008)	Kleinbaum(2008)	Frezza y Alvarez (2002)	Jensen M. C. (2010)	Jensen M. C. (2010)	Haaton(2004)	Zupala et al. (2002)	Prendin(2012)
Forstand y Robertson(2006)	Debold (1965, SI)	Nolan (1995, C)	Galbraith (1997)	Sambamurthy y Zmud(1999)	Donaldson (1995-Zorn)	Racoff, Wiseman, Ulicio (1985-JD-TI)	Haki y Fong(2010-SI-AE)	Sambamurthy y Zmud (1999)	Konieczko(2013)	Galbraith (1974)	Jensen M.C.(2010)	Jensen M.C.(2010)	Holler(2002)	Symon (2006)	

Gobierno Corporativo	Gobierno de TI	Estructuras y Mecanismos de GTI	Modelo Organizacional	Modelo federal	Stakeholders	Toma de Decisiones	Alineamiento estratégico	Comités	Formales e Informales	Comunicación	Coordinación	Control	Colaboración	INEGEL	Marcos de Gobierno de TI
Holmstrom(2001)	Dobbin y Zmud(2005,MIS)	Reau(2004, E)	Gabralath y Kazanjian(1988)	Van Grembergen(2008)	Eyer(2009)	Rives (2009)	Hendy(2006 S+AE)		Shaik(2011)	Lewis (1999)	Gelis(2000)	Jensen y Meeking (1976)	Huang(2007)		
Jain(2006)	Dong( 2013,SI)	Rech y Bensabat(2000-E-M)	Galeano (2013)	Wei y Ross(2004)	Fayol (1949)	Simon (1950, 1976)	Henderson y Venkatraman, BM. (1993)		Sraju y Rahman (2014)	Lietala y Sivkunen(2008)	Hennart(1993)	Lara(2013)	ITGI, 2013		
Jensen y Meeking (1976)	Elephone(2010)	Tiwari y Koneynski (2010)	Hendy(1992,MF)	Winkler(2012)	Fores y Millert(1999-AD)	Simon(1997)	Johnson(2005)		Siao(2009)	Lacuna y Pujol (2008)	Hoffler(2002)	Malone(1990)	McGregor(1960)		
Krieger(2004)	Egbon(2000, TI(SI)	Toyni(2013-E)	Hedlund(1994-MF)	Zmud, Boylton, y Jacobs (1986-MF)	Freeman (2008)	Wei y Ross(2008, 2004)	Jensen y Meeking (1976)		Taylor(1911)	Munozquin(2011)	Holt(1988-Coord)	Marcuelo(2005)	Hessov(2010)		
Monck(2007)	EnDor y Segiv(1978, TI)	Van Grembergen et al.(2004-E)	Hodge, Anthony y Gales(1998)		Ganga y Vera(2008)	Well y Ross(2009)	Jensen(2010)		Webert(1922)	Moroy (2010)	Huang(2007)	Olsen(2005)	Morales(2010)		
Mulherin( 2005-GC)	Fairbank et al. (2006)	Wei & Woodham(2002-E-M)	Hodge, Anthony y Gales(2003-MF)		Garcia(2003)	Wiley y Sons(1958)	Kacperczyk (2009)		Zapata et al.(2002)	Moreno(2009)	Johnson(2002)	Ross(2011)	Orman (2005)		
Munoz(2005)	Gatiker y Goodhue (2005)	Wei y Ross (2004)	Hood(1998-TD)		Gatiker y Goodhue Zmud (1984- 1998, ST-GT)		Keyworth y Sambamurthy (2000, MIS+AE)		Wei y Ross(2004)	Nelson et al (2005)	Jones (1987)	Salgado(2003)	Pomaz(2000)		
Ocasio y Joseph(2005)	Haight(2010, GTI)	Well y Ross(2005)	Jacobson(2012)		Greenwood(2005-S)		Khadem (2007-AS)			Sraju y Rahman (2014)	Kleinbaum(2008)	Simos (1994)	Ribbers(2002)		
OOE (2004-1999)	Hess (1996-SI)	Williams(2013,M)	Katz y Kahn (1966)		Haki y Font(2010 SI-AE)		Killmeyer (2006-ARC)			Stall y Purnim(2003)	Krieger et al.(2003-C)	Taylor(1911)	Rives(2007)		
Orcutt(2009-GC)	Huang(2007)	Wilson y Polard (2009-M)	Koneczka(2013)		Holmstrom(2001)		Kohonen(2009-ARC)			Stimming(2011)	L Walker(2004-Coord)	Vithayathil(2010)	Rodart, Earl, y Ross (1996)		
Reddin(1967)	Huff(2004, 2005)		Lara(2013)		Huang(2007-SI)		Lamborst( 2009-ARC)			Taylor(2007)	Larsson(1990)	Webert(1922)	Saiveep(2013)		
Rives(2009)	ISACA(2013)		Lawrence y Lorsch (1967)		Hoff, Mahrer y Munro (2004, 2005-JD)		Lara(2010)			Te emi(2001)	Lawrence y Lorsch(1967)	Zwieber (1995)	Saiveep(2011)		
Schneider y Bruton (2000)	Jacobson (2012)		Marax(2008)		Irini(2013)		Luffam y Kempash(2007-AE)			Weber (1994)	Makine y Crowston(1999)	Norman(2002)	Simon (2006, 1997)		
Shojuin(2007)	Keyworth y Sambamurthy(2000, MIS)		Miles y Snow(1992 MF)		Isaac(2009)		Luffman, 2004-AE)			West y Turner(2005)	Marsden(1994)	Jiweng(2005-C)	Sraju(2014)		
Sheller y Várhny(1986)	Keer(1981,GT-origen)		Minzberg (1973, 1980, 1991)		Jesson(2001)		Maslow (1962)			Zapata et al. (2002)	Martin(2013)	Thompson y Perry (2008-Co)	Thomson y Perry (2008-Co)		
Stemberg(1998-GC)	Leavitt y Wheler (1963,MIS)		Ostroff y Smith(1992-MF)		Jarvenpaa e Ives(1991_PRR)		Neelson(2010)			Wei y Ross(2004)	Meln(2008)	Thomson(2001)	Thomson (2001)		
Srin y Bucaci(2012)	Maizlish y Handler(2005-IT)		Padua(2003, MF)		Jensen y Meeking (1976)		Merzborg (1994)			Meyer(2004-S-Coord)	Meyer(2004-S-Coord)	Usher (2010)	Usher (2010)		
Tumbull (2001)	Merik( 2010-GTI)		Pfeffer(1982)		Jordan y Musson (2003-PR)		Moltr (1995-AE)				Merzborg (1994)		Van Grembergen y De Haes(2008)		





## 9 ANEXO III: APLICACIÓN DE DIAGRAMAS RASCI A LA ORGANIZACIÓN REFERENTE.

## DIAGRAMAS RASCI

El Anexo I muestra el uso de los Diagramas RASCI, esta tabla permite identificar el Rol que juega cada una de las estructuras básicas definidas por cada dominio de un GTI.

## NOMENCLATURA:

- R: responsable
- A: rinde cuentas a R
- I: informado
- S: soporte, otorga recursos
- C: consultado

TABLA A) RELACIONES ENTRE ESTRUCTURAS

Dimensiones/ Atributos	Estructura ->	Comité de Gobierno	Comité estratégico	Unidades de Enlace	Arquitectura de Gobierno	Comité de validación	Comité de proyectos
	<b>Actividad</b>						
Comunicación vertical	Comunicar objetivos	R	I	I	C		
Comunicación vertical-horizotal	Justificar uso de TI	R	I		I		
Comunicación de dos vías	Determinar necesidades e intereses	R	C	C		A	C
Comunicación de dos vías	Claridad en la Asignación roles y responsabilidades	R	I	I	S		
Participación activa	Asistencia a juntas(junta extraordinaria) y presentación de sugerencias	R	R	R	R	R	R
Estandarizar procesos	Solicitud de reportes.	R	A	C		S	C
Estandarizar procesos	Entregas de información (formatos, información)		R	S		A	S



Coordinación-estandarización	Entregas a tiempo	R, I	R,A	R,A	S	R,A	R,A
Mutualidad	Entendimiento de objetivos	R	C	C	S	S	C
Comunicación de 2 vías.	Claridad de requerimientos de información	R	C	C	S	I	C

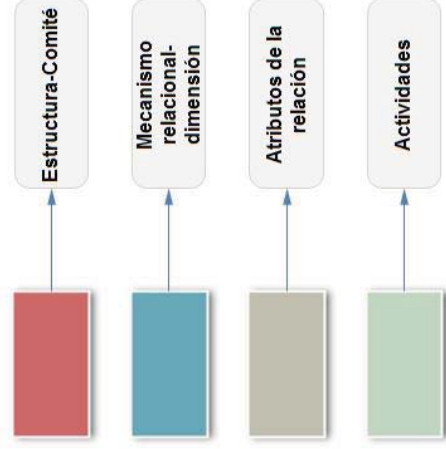
TABLA B) RELACIONES ENTRE ESTRUCTURAS

<b>Estructura</b>	<b>Relación</b>							<b>Estructura</b>	
<b>Comité de Gobierno (CG)</b>	Comunicación vertical(Formal)- dar a conocer objetivos perseguidos, definir los roles y responsabilidades								Comité estratégico
	Colaboración- dejar en claro la importancia del uso de las TI en el desarrollo proyectos, para el desarrollo de planes y programas estratégicos.								
	Comunicación de 2 vías: determinar las fuentes tanto internas como externas necesarias .								Unidades de Enlace
	Colaboración: Determinar los requerimientos solicitados a los stakeholders (internos y externos)								Arquitectura de gobierno
	Cooperación- El CG consulta las reglas y políticas establecidas por la AG Control formal- reuniones para la valoración de reportes. Comunicación de dos vías								Comité de validación
<b>Comité estratégico (GE)</b>	Cooperación: Determinar los proyectos prioritarios y otorgar los recursos								Comité de proyectos
	Colaboración: CE entrega resultados (planes y proyectos)								Comité de Gobierno
	Colaboración y Cooperación- CE consulta a las UE para obtener información sobre posibles fuentes para el desarrollo de proyectos que lo requieran								Unidades de Enlace
	Colaboración: consulta de políticas para el desarrollo de proyectos de acuerdo a lo establecido.								Arquitectura de gobierno
	Cooperación_ consultar información relevante área el desarrollo de nuevo planes y estrategias de trabajo.								Comité de validación
<b>Unidades de Enlace (UE)</b>	Participación activa entre los miembros del CE y el CP para llegar a acuerdos sobre el desarrollo de los mismos. Colaboración- entrega de proyectos, planes y programas a ser evaluados								Comité de proyectos
	Colaboración: proporcionar la información solicitada cubriendo los requerimientos solicitados.								Comité de Gobierno
	Coordinación-Acuerdos Mutuos con stakeholders externos								Comité estratégico
	Cooperación Coordinación-Acuerdos Mutuos: UE consulta manuales para el establecimiento de acuerdos con SI y SE								Arquitectura de gobierno
	Cooperación: UE da a conocer a CV las fuentes que están apoyando el desarrollo de proyectos								Comité de validación

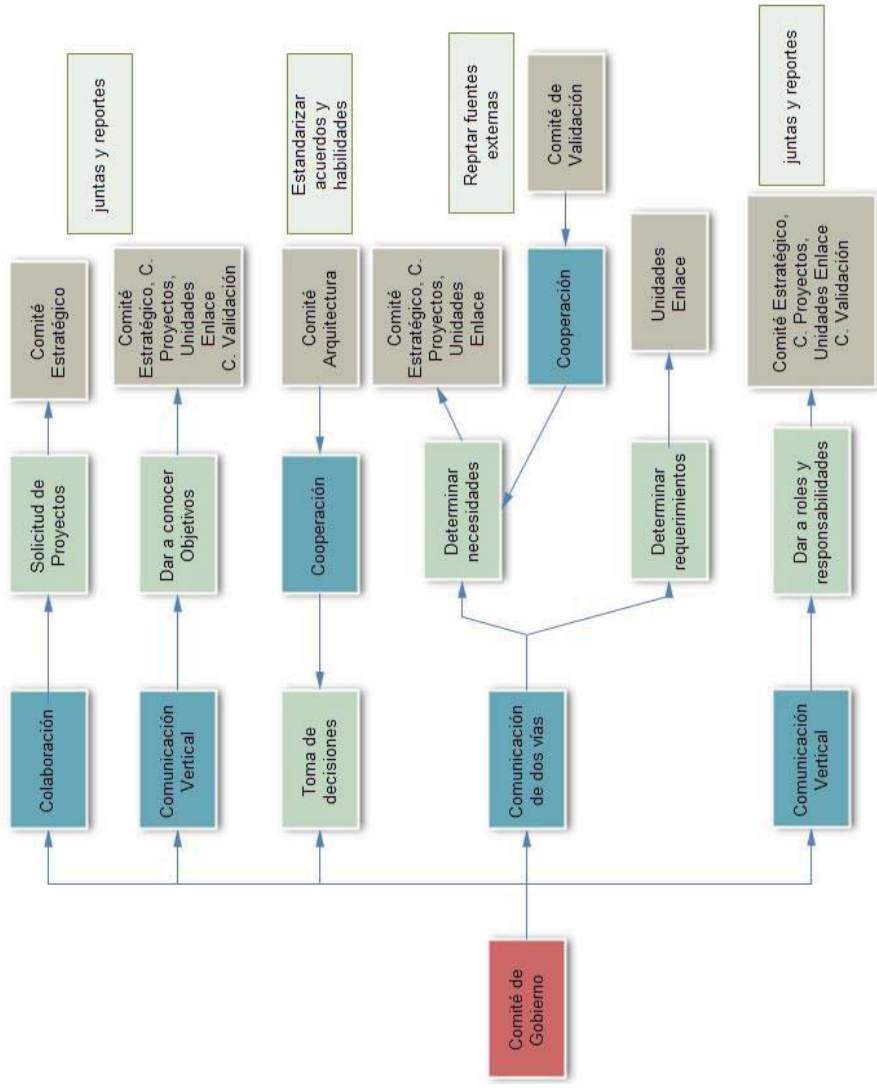
	Comunicación 2 vías, Colaboración: UE consulta a CP para conocer a las fuentes necesarias para el desarrollo de proyectos y conocer prioridades y necesidades de recursos. Estandarización de habilidades Estandarización de resultados	Comité de proyectos
<b>Arquitectura de Gobierno (AG)</b>	Estandarización	Comité de Gobierno
	Planeación de proyectos de acuerdo con lo establecido	Comité estratégico
	Estandarización de Acuerdos entre participantes.	Unidades de Enlace
	Colaboración-Cooperación. la AG propone estándares y políticas a seguir para evaluar proyectos Control formal Estandarización de procesos	Comité de validación Comité de proyectos
<b>Comité de validación</b>	Cooperación: proporciona información de cómo se están llevando a cabo los procesos para el desarrollo de proyectos	Comité de Gobierno
	Cooperación-	
	Mutualidad: entendimiento de los objetivos a alcanzar de acuerdo con cada proyecto o plan elaborado El CV debe validar y verificar que la información proporcionada por las UE va de acuerdo con lo establecido por las políticas y reglas propuestas por el CA. Se verifica que las fuentes proporcionadas por UE son válidas o se requieren otras.	Comité estratégico Unidades de Enlace
	Cooperación: Consulta estándares y manuales a seguir	Arquitectura de gobierno
	Control formal- Monitoreo de proyectos, evaluación de los procesos que se están siguiendo	Comité de proyectos
	Comunicación vertical definir resultados , cuantificación y recursos necesarios para el desarrollo de proyectos	Comité de Gobierno
<b>Comité de proyectos</b>	Coordinación: Planeación para la Solicitud de proyectos a ser analizados	Comité estratégico
	Colaboración. Comunicación : CP consulta UE para definir SI y SE para el desarrollo de proyectos, priorizarlos y determinar los recursos para su realización.	Unidades de Enlace
	Coordinación- Colaboración Solicitud de estándares, manuales y políticas a ser usadas para definir los proyectos prioritarios	Arquitectura de gobierno
	Comunicación de dos vías para identificar los procesos utilizados y los que no se están utilizando. Control- reporte continuo de lo que se está realizando sobre la evaluación de proyectos.	Comité de validación

## 10 ANEXO IV: COMITÉS Y SUS RELACIONES

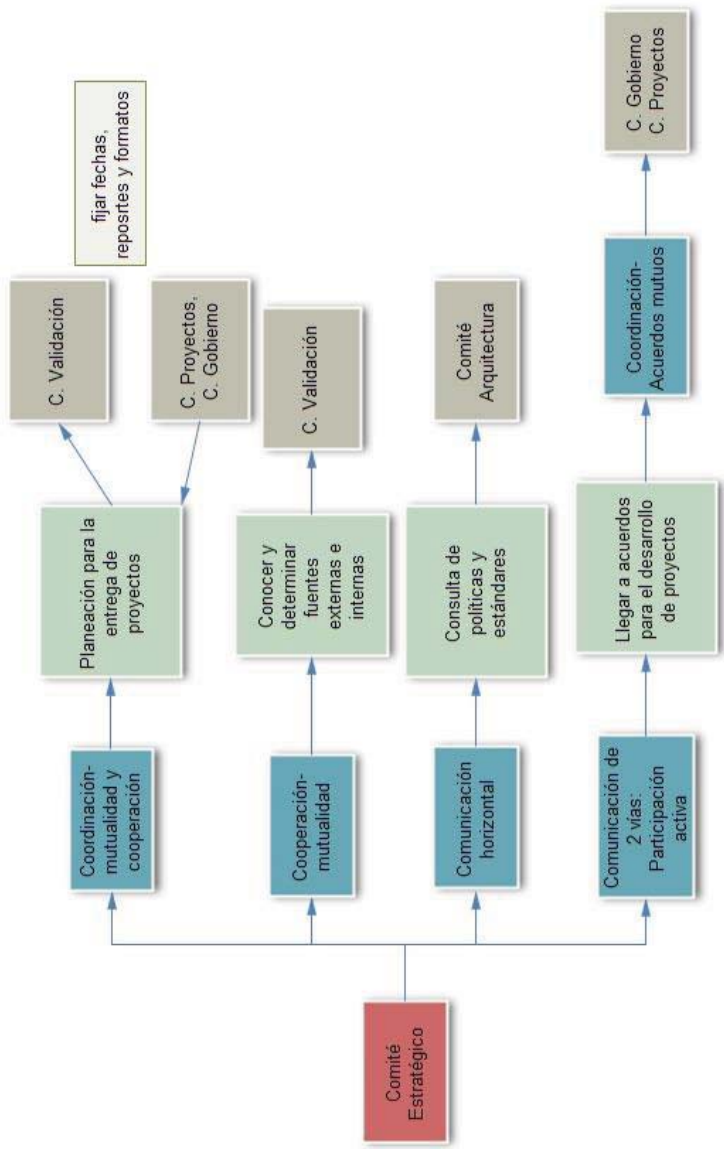
A continuación se muestran las diferentes Estructuras básicas y Mecanismos Relacionales identificados en la Revisión de la literatura. Donde para cada estructura:



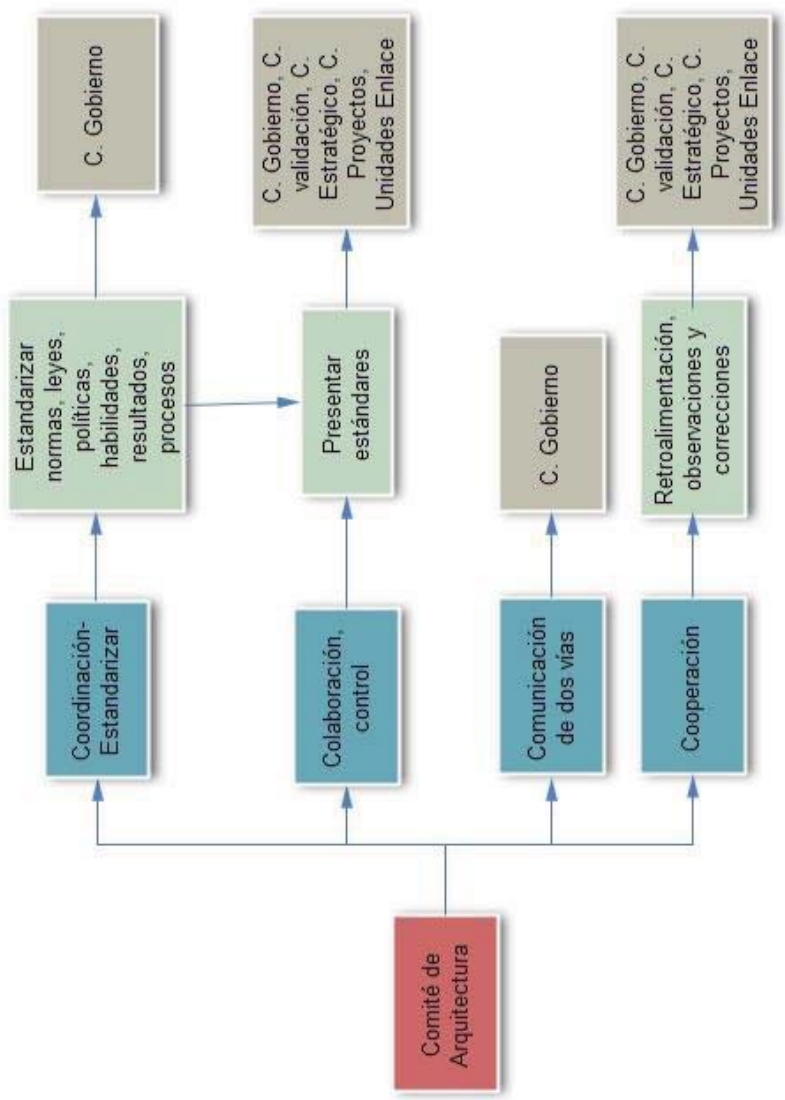




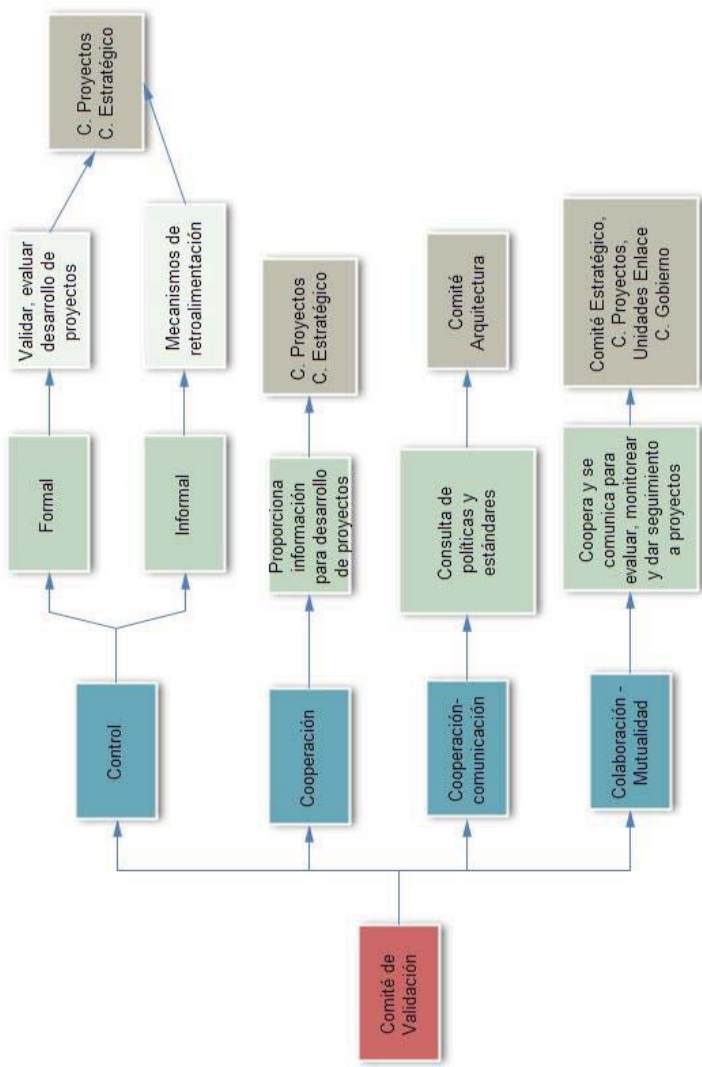
17. Figura 17: Comité de Gobierno y sus MGTI



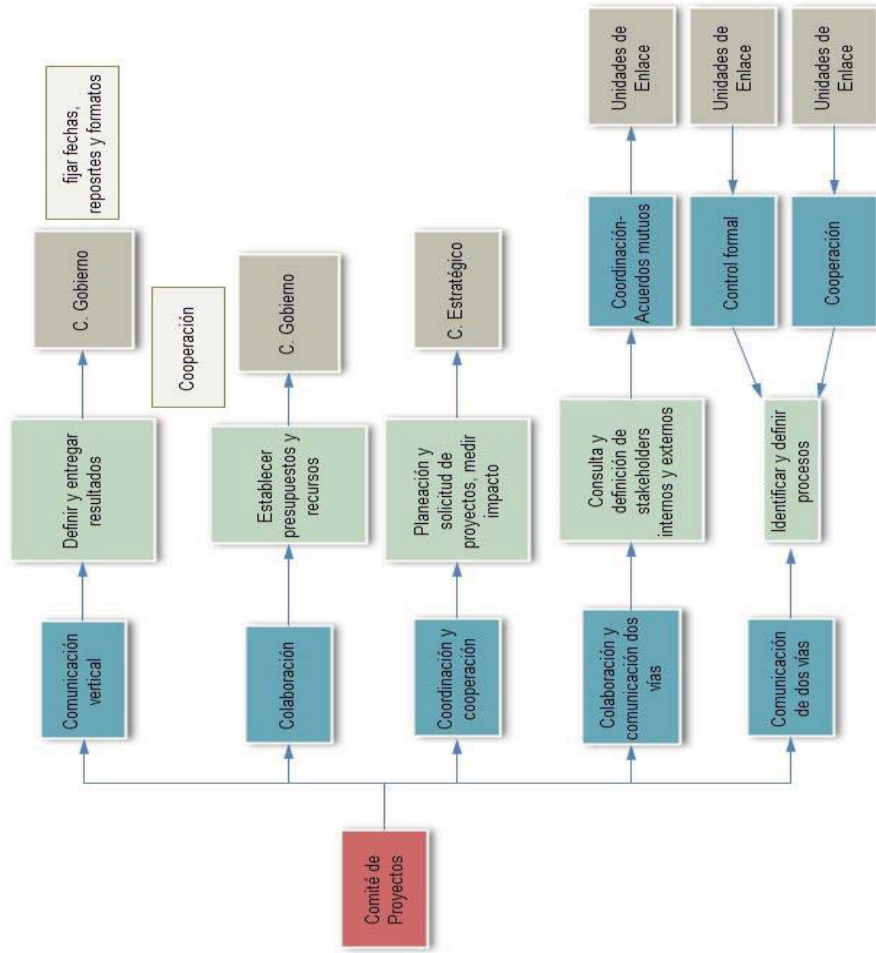
18.Figura 18: Comité Estratégico y sus MGTI



19. Figura 19: Comité de Arquitectura y sus MGTI

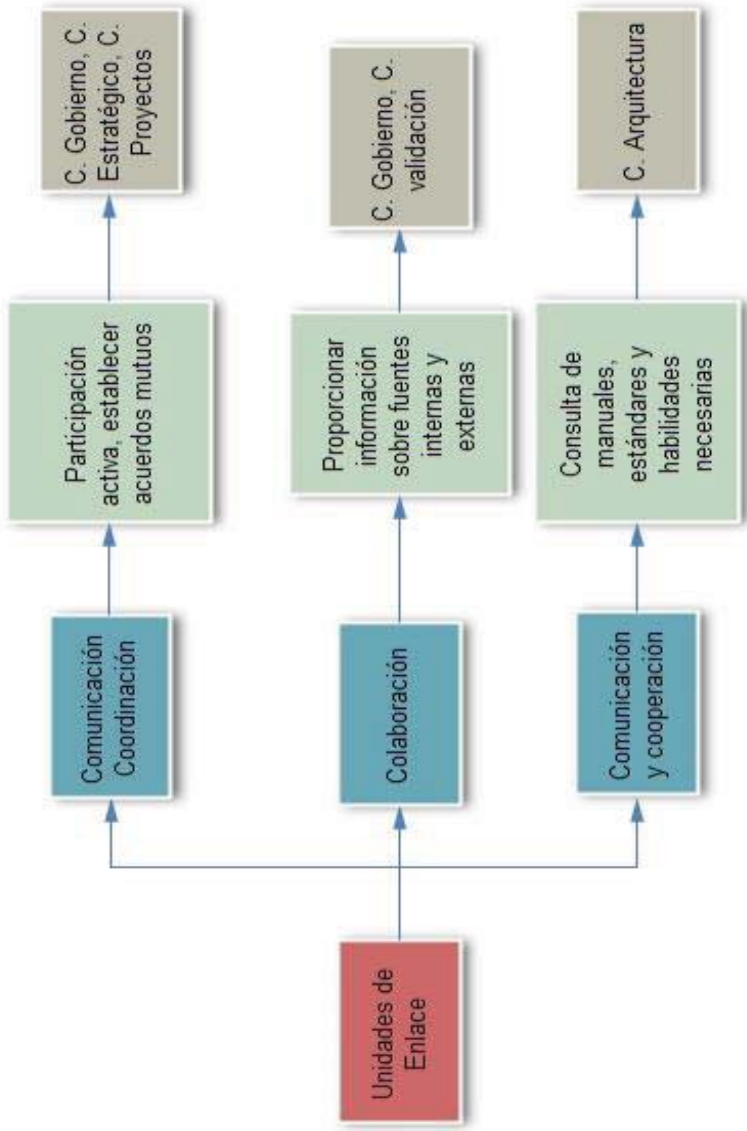


20.Figura 20: Comité de Validación y sus MGTI



21. Figura 21: Comité de Proyectos y sus MGTI





22Figura 22: Unidades de Enlace y sus MGTI