



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

“Acciones colectivas organizadas y aprendizaje institucional en la configuración del sistema de generación y transferencia de conocimientos en Jalisco: el papel del sector electrónico-informático”

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

DOCTORA EN CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

CON CAMPO DISCIPLINARIO EN CIENCIA POLÍTICA

Presenta:

PATY AIDÉ MONTIEL MARTÍNEZ

Tutora Principal:

Dra. Rosalba Casas Guerrero
Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM

Miembros del Comité Tutor:

Dra. Lorenza Villa Lever
Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM

Dr. Alejandro Canales Sánchez
Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, UNAM

Ciudad Universitaria, Cd. de Mx., noviembre de 2019



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.

*A la Universidad Pública,
a mis maestros y estudiantes,
a mi familia y amigos.*

Agradecimientos

Me siento muy orgullosa de ser egresada de la Universidad Pública y por eso reconozco profundamente el empeño de todas aquellas personas que la han forjado y que lo siguen haciendo.

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, que me benefició con una beca dentro del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) para realizar mis estudios de doctorado en el Programa de Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM. También quiero reconocer el soporte que me brindó el Programa de Apoyo a los Estudios de Posgrado (PAEP) de la UNAM para llevar a cabo todas las prácticas de campo en Jalisco, México, y para poder presentar mis avances en diferentes espacios académicos nacionales y extranjeros. Y para poder finalizar los estudios de doctorado fui becaria del proyecto “Las grandes etapas de desarrollo del capitalismo”, clave IN301816, del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) que otorga la Dirección General de Apoyo al Personal Académico (DGAPA) de la UNAM.

Detrás de todas estas instituciones y programas mis tutoras y miembros del sínodo han sido fundamentales. Por ello, quiero brindar mi más sincero y profundo reconocimiento a la Dra. Rosalba Casas Guerrero, quien se convirtió en mi maestra, a ella le agradezco el intercambio constante de ideas y sobre todo su apertura intelectual para recibir propuestas; ha sido un ejemplo de constancia, flexibilidad y firmeza, inspiración académica y profesional. Agradezco a la Dra. Lorenza Villa Lever, quien me recibió en su seminario metodológico con apertura crítica, siempre amable y cálida, con comentarios muy sustanciosos sobre las primeras ideas de esta tesis. También agradezco al Dr. Alejandro Canales Sánchez sus comentarios y aportaciones puntuales. A mis lectores, el Dr. Sergio Ordóñez Gutiérrez y la Dra. Matilde Luna Ledesma, cuyas ideas fueron guía en esta tesis, les agradezco su lectura detenida, así como el señalamiento de correcciones y añadidos que había que hacer a los borradores presentados. A todos ellos, les agradezco su compromiso con esta investigación, su profesionalismo, pero sobre todo su calidad humana.

Asimismo, durante este proceso tuve la oportunidad de conocer redes académicas y grupos de trabajo. Así, de manera muy especial, agradezco al programa del Colegio Internacional

de Graduados: “Entre espacios, movimientos, actores y representaciones de la globalización”, del que fui becaria en 2017. Durante este año, el programa me permitió participar en los seminarios interinstitucionales en México en donde presenté avances de mi investigación, y me beneficié de los comentarios de sus miembros, en particular del Dr. Carlos Alba a quien le estoy muy agradecida. Asimismo, dentro de este programa pude realizar una estancia de investigación corta, de noviembre de 2017 a enero de 2018, en el Latinamerika-Institut de la Freie Universität Berlín, en Berlín, Alemania, también con el soporte que significó la beca mixta otorgada por el CONACYT. Esta oportunidad fue muy significativa para mí porque reflexioné a la distancia los avances de la investigación y pude realizar varios borradores que ahora conforman esta tesis y compartirlos con varios colegas, en especial con la Dra. Marcela Suárez Estrada cuyos consejos fueron siempre muy oportunos y útiles. A todos los miembros de este programa mi más sincero reconocimiento.

Sin embargo, todas las ideas, preguntas, posibles respuestas y planteamientos hechos en esta tesis no hubiesen sido posibles sin la participación directa de todos aquellos que me permitieron entrevistarlos. A todos ellos, empresarios, directivos de empresa, funcionarios, académicos, les agradezco su tiempo, su apertura e interés. Espero que este estudio motive su reflexión.

Para llegar a este punto y formular mis propias preguntas, mis maestros en la licenciatura y en la maestría han sido elementales. Muchas de las inquietudes intelectuales que están en esta tesis las concebí con ellos, en sus seminarios, en sus aulas, en sus textos. Por eso, quiero agradecer a mi primer grupo de trabajo académico, al Programa de Globalización Conocimiento y Desarrollo (PROGLOCODE), formado inicialmente por el Dr. Alejandro Dabat, el Dr. José de Jesús Rodríguez Vargas, el Dr. Jorge Basave Kunhardt, el Dr. Miguel Ángel Rivera Ríos, y el Dr. Sergio Ordóñez Gutiérrez. A todos ellos muchas gracias por incentivar me con sus propias investigaciones y estudios, y alentarme con sus críticas en los momentos iniciales de mi formación de posgrado. Especialmente al Profe Sergio, siempre presente, lo tengo en especial estima.

Así como mis maestros han sido pieza angular, también lo han sido mis estudiantes. A ellos quiero agradecer su atención dentro y fuera del aula, pues muchas veces sin saberlo se convirtieron en los interlocutores directos de muchas de las ideas que me surgían mientras

elaboraba la investigación. Alguno de ellos se tituló de la licenciatura con temas e ideas de esta tesis de doctorado, y otros siguen trabajando sobre líneas de estudio que convergen con algunas planteadas aquí. A ellos también les agradezco profundamente su interés. Y con ellos, a mis ayudantes en la docencia, Nidia, Josué, Andrés, Angélica, siempre presentes para impartir la clase y convertirse en mis compañeros cercanos y cómplices en el aula.

Por supuesto, un esfuerzo como éste no es posible sin el apoyo y cariño de mi familia. A mis padres, Aída Martínez Osorio y Andrés Montiel Rodríguez, siempre les deberé lo que soy y siempre quedaré en deuda. A mi hermanita Rocío le agradezco su paciencia y cariño en los momentos más difíciles, además su lectura y las correcciones hechas a varios de mis borradores fueron muy valiosas. A mi hermana Aída que siempre ha estado cuando la necesito, y a su hijo, mi querido sobrino Andresito que no deja de darnos historias. Quiero agradecer especialmente a la familia Montiel Roldán que me recibieron en su casa para que yo pudiera hacer mis prácticas de campo en Guadalajara, Jalisco; las cenas y charlas con mis tíos y primos, y los juegos con mi sobrina Emily me hicieron sentir en casa.

Quiero agradecer a mi amiga Verónica, quien me aportó mucho con sus primeros comentarios cuando iniciaba los cursos del doctorado. También a todos los amigos y amigas del Seminario-Taller de Economía Solidaria de la Facultad de Economía, en donde vertí algunas inquietudes que subyacen a este trabajo.

Agradezco la compañía de mis amigos de capoeira, del equipo de Saci. Siempre fue relajante pasar a entrenar, cuando se podía, un par de horas antes o después de haber escrito algo de esta tesis en la Biblioteca Central. Los entrenos me animaron y me hicieron feliz.

Finalmente, quiero agradecer a mi compañera Meireles. A ella le debo el aliento para continuar siempre, salir de casa rumbo a la Biblioteca Central “a trabajar en la tesis, con alegría en el corazón ¡Caramba!”. Esas salidas dejaron muchas veces a Knita sin su paseo matutino, pero sé que supo disculpar mis ausencias.

¡Muchas gracias!

Resumen

El llamado *Silicon Valley mexicano* ubicado en Jalisco, México, es en realidad la configuración de un sistema de generación y transferencia de conocimientos, no solo tecnológicos sino también institucionales y sociales, que se ha anclado al patrón industrial actual del Capitalismo del Conocimiento, compuesto por la electrónica, informática y las telecomunicaciones.

La configuración de dicho sistema ha sido posible gracias a las acciones gubernamentales de Jalisco, en el marco de la reorientación neoliberal en México a inicios de la década de 1990, y de recurrentes acciones colectivas organizadas, que han dado lugar a aprendizajes institucionales y sociales, lideradas por el sector industrial de la “alta tecnología” ubicado en la Zona Metropolitana de Guadalajara desde finales de la década de 1960.

La tesis se propone explicar dicha configuración a través de una propuesta conceptual de fertilización cruzada entre Sistemas de Innovación y de los Sistemas Asociativos Complejos. Se ubican las principales tensiones y vacíos relacionados con la cohesión, la coordinación, el poder y resolución del conflicto dentro del sistema, considerando que la coordinación ha dejado de ser jerárquico-estatal.

Se revisan distintas acciones colectivas organizadas desde finales de la década de 1980 hasta 2018, que han configurado al sistema, dando lugar a asociaciones con distintos niveles de complejidad (cámaras industriales, asociaciones público-privadas y organismos descentralizados). La información se ha recogido a través de metodologías cualitativas con técnicas de entrevistas semiestructuradas a principales actores reconocidos del sistema.

La principal conclusión es que el Estado no ha intervenido en la configuración del sistema como actor central, pero sin su participación las diversas acciones colectivas organizadas pierden dinamismo.

ÍNDICE GENERAL

Agradecimientos.....	iii
Resumen	vi
Lista de cuadros	xi
Lista de diagramas	xiv
Lista de figuras	xv
Lista de gráficas.....	xv
Lista de siglas y acrónimos.....	xvi
Introducción: Planteando el problema.....	1
“Jalisco ha sido muy estudiado”, entonces ¿por qué elaborar esta tesis?	2
Enfoque analítico de la investigación	6
La estrategia metodológica	10
Estructura de la tesis	14
Capítulo 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo.....	16
Introducción	16
1.1 Capitalismo del Conocimiento, sector electrónico-informático y de las telecomunicaciones y nuevos retos para la coordinación social.....	17
1.1.1 Capitalismo del Conocimiento como fase actual de desarrollo capitalista y nuevas pautas de crecimiento y desarrollo económicos nacional	21
1.1.2 Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones como patrón industrial del Capitalismo del Conocimiento	23
1.1.3 Conocimiento como principal fuerza productiva actual.	27
1.1.4 Globalización y Redes Productivas Globales.....	30
1.1.5 La necesaria coordinación de nuevos y diferentes actores de la sociedad	33
1.2 Vías alternas de desarrollo nacional en el Capitalismo del Conocimiento	33
1.2.1 Corea del Sur: Elementos característicos de la Vía de desarrollo nacional asiática	37
1.2.2 México: Elementos de la Vía de desarrollo nacional neoliberal	40
1.3 Los resultados de México y Corea en el Capitalismo del Conocimiento	44
1.3.1 La posición de México y Corea del Sur en el SEIT mundial.....	44
1.3.1 La relación de México y Corea del Sur con la generación de conocimiento	48
Conclusiones del capítulo	49
Capítulo 2. Marco para el análisis de la configuración del sistema de generación y transferencia de conocimientos	51
Introducción	51

2.1 Propuesta de fertilización cruzada: Sistemas de Innovación (SI) y Sistemas Asociativos Complejos (SAC)	52
2.1.1 Sistemas de innovación: Orígenes e influencias teóricas.....	56
2.1.2 Principales tensiones y vacíos en el marco conceptual de Sistemas de Innovación (SI)	59
2.1.3 Sistemas Asociativos Complejos: Aportaciones socio-políticas.....	62
2.2 Nacional o regional: Tensiones políticas y analíticas	64
2.2.1 La dimensión nacional y el Estado-Nación.....	64
2.2.2 La dimensión regional en consonancia con la globalización y el peligro de la <i>glocalización</i>	66
2.3 Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos.....	68
2.3.1 Conocimientos: Características y tipología.....	68
2.3.2 Aprendizaje: Características y tipología	71
2.3.3 El sistema como entidad compleja.....	75
2.4 Configuración, conflicto y cohesión del Sistema	79
2.4.1 Configuración del sistema: Acción colectiva organizada y Acción gubernamental	79
2.4.2 Mecanismos de cohesión: Traducción, confianza mutua y liderazgo asociativo.....	83
2.4.3 Proceso de decisión de la ACO: Negociación y racionalidad deliberativa.....	86
Conclusiones del capítulo	87
Capítulo 3. La trayectoria económica, empresarial y política de Jalisco hacia finales del siglo XX e inicios del XXI.....	90
Introducción	90
3.1 Características generales del estado de Jalisco	91
3.2 Cambio en la base tecnológico-productiva y llegada del SEIT a Jalisco	94
3.2.1 Antecedentes del SEIT en Jalisco: La llegada y crecimiento de la industria electrónica (1960-1990)	95
3.2.2 El Sector Electrónico-Informático y de Telecomunicaciones de Jalisco (1990-2018).....	98
3.3 Los empresarios de Jalisco y sus organizaciones	107
3.3.1 La variedad y heterogeneidad con la industrialización	107
3.3.2 El CCIJ y la nueva composición industrial.....	110
3.4 Reorientación neoliberal de una sub-vía de desarrollo regional.....	112
3.4.1 Ruptura del régimen político de la vía de desarrollo corporativista	112
3.4.2 Triunfo regional de la corriente empresarial “liberal-crítica”	116
3.4 Conclusiones del capítulo	123
Capítulo 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990.....	126
Introducción	126
4.1 Resultado de la acción gubernamental de transición: Centro de Tecnología en Semiconductores (CTS) del Cinvestav-IPN	129

4.1.1 Origen y objetivos: Supervivencia a través del aprendizaje tecnológico e institucional.....	130
4.1.2 Proyectos y recursos: Fundación de empresas y posterior formación de recursos humanos	134
4.1.3 Aportaciones a la Configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos anclado al Sector Electrónico-Informático y de Telecomunicaciones	138
4.2 Canieti de Occidente.....	138
4.2.1 Origen y objetivos: Una fundación <i>ecológica</i>	139
4.2.2 Actores y recursos: Conocer-qué	143
4.2.3 Gobierno y procesos de decisión.....	148
4.2.4 Aportaciones a la Configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos anclado al Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones	150
4.3 CADELEC: Primera acción colectiva organizada	150
4.3.1 Origen y objetivos: Con tendencia <i>racional</i>	152
4.3.2 Actores y recursos: Conocer quién y recursos interdependientes	155
4.3.3 Gobierno y procesos de decisión.....	158
4.3.4 Aportaciones para la Configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos anclado al Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones	161
Conclusiones del capítulo	161
Capítulo 5. Configuración acelerada del Sistema, década del 2000.....	166
Introducción	166
5.1 Ley de fomento a la ciencia y tecnología del estado de Jalisco: Creación del COECYTJAL.....	167
5.1.1 Origen distinto a otros consejos estatales de ciencia y tecnología.....	168
5.1.2 Gobierno y procesos de decisión.....	172
5.1.3 Proyectos y recursos: anclaje al Sector Electrónico-Informático.....	177
5.1.4 Aportaciones para la Configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos anclado al Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones	194
5.2 IJALTI: Segunda acción colectiva organizada	195
5.2.1 Origen y objetivos: con tendencia más <i>ecologista</i>	196
5.2.2 Proyectos, actores y recursos:	201
5.2.3 Gobierno y procesos de decisión.....	205
5.2.4 Aportaciones para la Configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos anclado al Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones	209
Conclusiones del capítulo	209
Capítulo 6. Desaceleración en la dinámica del Sistema, periodo 2013-2018.....	215
Introducción	215

6.1 Ley de Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación del Estado de Jalisco: creación de la SICYT.....	216
6.1.1 Origen y objetivos	216
6.1.2 Gobierno y procesos de decisión.....	221
6.1.3 Recursos y proyectos.....	225
6.1.4 Aportaciones para la configuración del sistema.....	228
6.2 CCD: Tercera acción colectiva organizada	229
6.2.1 Origen y objetivos: origen <i>ecologista</i>	229
6.2.2 Actores, recursos y proyectos.....	231
6.2.3 Gobierno y procesos de decisión.....	234
6.2.4 Aportaciones para la configuración del sistema.....	237
6.3 Desaceleración de las diferentes ACO	237
6.3.1 CANIETI-O	237
6.3.2 CADELEC.....	244
6.3.3 IJALTI	245
Conclusiones del capítulo	247
Conclusiones generales.....	253
Bibliografía.....	271
Anexos.....	286
Anexo Metodológico 1: Conceptos principales y su operacionalización	287
Anexo Metodológico 2: Guiones de entrevista en trabajo de campo	289
A.M.2.1: Inmersión inicial: Guía de entrevistas a diferentes actores. Del 27 al 29 de junio de 2016.....	289
A.M.2.2: Segunda práctica de campo: Guía de entrevistas a diferentes actores. Julio de 2017.....	290
A.M.2.3: Tercera práctica de campo: Guía de entrevistas a diferentes actores. Julio de 2018.....	291
Anexo Metodológico 3: Temas tratados por informante	293
Anexo Capítulo 3.....	302

Lista de cuadros

Cuadro 1.1: Exportaciones mundiales de la industria electrónica (Años seleccionados, en millones de dólares).....	25
Cuadro 1.2 Ingresos internacionales de la industria de servicios de telecomunicaciones (tasas de crecimiento).....	26
Cuadro 1.3: Cambios en las cuotas industriales en la exportación coreana (1990-2007)	45
Cuadro 1.4: Indicadores sobre innovación para Corea del Sur y países seleccionados	48
Cuadro 2.1: Tipos y características de Conocimiento en las economías de aprendizaje.....	70
Cuadro 2.2: Tipología del aprendizaje en relación al nivel de interacción	72
Cuadro 2.3: Propiedades relativas a la complejidad de las relaciones asociativas del sistema	78
Cuadro 2.4: Clasificación de los arreglos sociales para la acción colectiva según tipo de participación y de gobierno	81
Cuadro 2.5: Características de las Acciones Colectivas Organizadas que configuran al Sistema Generación y Transferencia de Conocimientos	82
Cuadro 2.6: Acciones Colectivas Organizadas: Mecanismos de cohesión y decisión y procesos de decisión	83
Cuadro 2.7: Traducción. Cohesión y comunicación de la ACO	84
Cuadro 2.8: Ejes de análisis de las Acciones Colectivas Organizadas y de las Acciones Gubernamentales	88
Cuadro 3.1: Jalisco. Estructura económica porcentual (1998-2013).....	93
Cuadro 3.2: Participación del SEIT de Jalisco en el SEIT nacional (porcentaje).....	99
Cuadro 3.3: Jalisco. Subsectores del SEIT estatal como proporción del total del SEIT estatal (porcentajes)	101
Cuadro 3.4: Cámaras y asociaciones que integran al CCIJ.....	111
Cuadro 3.5: Empresarios en los gobiernos Priístas de Jalisco.....	116
Cuadro 3.6: Relación Ejecutivo-Legislativo en Jalisco (1995-2018).....	118
Cuadro 3.7: Empresarios en los gobiernos panistas y priísta de Jalisco	120
Cuadro 4.1 Cinvestav-G: Matricula, egresados y graduados totales, 2010-2017.....	137
Cuadro 4.2: Presidentes de la Canieti Occidente (1991-2012).....	146
Cuadro 4.3: Presidentes de CADELEC	156
Cuadro 4.4: Resumen de las Acciones en el inicio de la Configuración del SGTC. Origen y objetivos, y Actores y recursos.....	162
Cuadro 4.5: Resumen de las Acciones en el inicio de la Configuración del SGTC. Gobierno y procesos de decisión, y nivel de complejidad	164

Cuadro 5.1: Miembros Consejo Directivo del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL).....	173
Cuadro 5.2: Miembros de la Comisión Consultiva del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL).....	175
Cuadro 5.3: Recursos estratégicos e instrumentos del COECYTJAL.....	179
Cuadro 5.4: Demandas de Ciencia y Tecnología por los sectores productivos.....	185
Cuadro 5.5: Estrategias de la Política de TIMEMU del COECYTJAL.....	189
Cuadro 5.6: Programas avanzados de formación de recursos humanos.....	190
Cuadro 5.7: Aportaciones al sector ciencia y tecnología (proporciones del total).....	193
Cuadro 5.8: Organizaciones fundadoras de IJALTI	198
Cuadro 5.9: Presidentes y Directores del IJALTI.....	202
Cuadro 5.10: IJALTI. Tipo de asociados y participación en la toma de decisiones.....	206
Cuadro 5.11: Resumen de las Acciones en la Configuración acelerada del SGTC. Origen y objetivos, y actores y recursos.....	211
Cuadro 5.12: Resumen de las Acciones en la Configuración acelerada del SGTC. Gobierno y procesos de decisión, y nivel de complejidad	213
Cuadro 6.1: Jalisco. Comparación entre la Ley de Fomento (2000) y la LCDTI (2014)	220
Cuadro 6.2: Miembros del Consejo Consultivo de la SICYT	221
Cuadro 6.3: Miembros Consejo Directivo del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL).....	224
Cuadro 6.4: Acciones y proyectos.....	227
Cuadro 6.5: CCD: Actores que intervinieron en el proyecto y recursos.....	232
Cuadro 6.6: Fases del Proyecto de Ciudad Creativa Digital	233
Cuadro 6.7: Presidentes de CCD A.C. y de CCD-Fideicomiso	236
Cuadro 6.8: Presidentes y directores generales de la CANIETI-O (2012-2018).....	239
Cuadro 6.9: Presidentes de CADELEC (2010-2018).....	245
Cuadro 6.10: Presidentes y Directores del IJALTI (2013-2018).....	247
Cuadro 6.11: Resumen de las Acciones en la Configuración desacelerada del SGTC. Origen y objetivos, y actores y recursos.....	249
Cuadro 6.12: Resumen de las Acciones en la Configuración acelerada del SGTC. Gobierno y procesos de decisión, y nivel de complejidad	251
Cuadro 0.1: Origen y objetivos de la CANIETI-O, la CADELEC , el IJALTI, y la CCD.....	260
Cuadro 0.2: Actores y Recursos de la CANIETI-O, la CADELEC, el IJALTI, y la CCD.....	262
Cuadro 0.3: Gobierno y Procesos de decisión: CANIETI-O, CADELEC, IJALTI y CCD	265

Cuadro 0.4: Propiedades relativas al nivel de complejidad: CANIETI-O, CADELEC, IJALI y CCD.....	267
---	-----

Lista de diagramas

Diagrama 1: Momentos de análisis	7
Diagrama 2: Acciones Colectivas Organizadas y Acciones Gubernamentales en la	9
Diagrama 3: Periodización de las Acciones colectivas organizadas y acciones gubernamentales que han configurado al SGTC anclado al SEIT	11
Diagrama 1.1: Procesos histórico-estructurales y nuevas pautas de desarrollo nacional	23
Diagrama 1.2: Despliegue y dinámica mundial del Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones	27
Diagrama 2.1: Retroalimentación de la Generación y Transferencia de Conocimientos y de las Acciones Colectivas Organizadas	80
Diagrama 2.2: Dimensiones de la confianza mutua	85
Diagrama 2.3: Acciones Colectivas Organizadas y Acciones Gubernamentales en la Configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos	89
Diagrama 3.1: Comparación entre el despliegue y dinámica del SEIT mundial y su asentamiento y dinámica en Jalisco.....	95
Diagrama 4.1: Acciones colectivas organizadas y Acciones Gubernamentales que han configurado al SGTC anclado al SEIT.....	127
Diagrama 4.2: Momentos, actores y factores involucrados en el Cinvestav de Guadalajara	130
Diagrama 4.3: <i>Spinoffs</i> del CTS-Cinvestav	136
Diagrama 4.4: Organigrama en los inicios de la CANIETI-O.....	149
Diagrama 4.5: Organigrama de la CADELEC, 2013	159
Diagrama 5.1: Estrategias de IJALTI (2006-2013)	203
Diagrama 5.2: IJALTI. Organigrama.....	207
Diagrama 6.1: Organigrama de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco	222
Diagrama 6.2: CCD. Dos cuerpos de decisión independientes.....	235
Diagrama 6.3: CCD. Modelo ideal de gobierno.....	236
Diagrama 6.4: Organigrama de la CANIETI-Occidente, 2018	242
Diagrama 6.5: Organigrama Operativo de la CANIETI-Occidente, 2018	243

Lista de figuras

Figura 5.1: Modelo de desarrollo de Jalisco.....	192
Figura 6.1: Resumen del marco estructural de la Estrategia Jalisco Digital 2014-2020	228

Lista de gráficas

Gráfica 1.1: Brecha internacional de países seleccionados respecto a Estados Unidos (PIB per-cápita real en 2011US\$).....	35
Gráfica 3.1: México y de Jalisco. Tasa de crecimiento anual del PIB, 1980-2017	94
Gráfica 3.2: México y Jalisco. Tasa de crecimiento anual del SEIT, 2004-2017	103
Gráfica 3.3: Jalisco: Inversión extranjera directa en relación a México (1994-2017)	121
Gráfica 5.1: COECYTJAL. Recursos económicos administrados en el periodo 2001-2012 (Millones de pesos).....	180

Lista de siglas y acrónimos

A

AAAG	Asociación de Agentes Aduanales de Guadalajara
ABM	Asociación de Banqueros de México
ACO	Acción Colectiva Organizada
AFAMO	Asociación de Fabricantes de Muebles de Ocotlán
AG	Acción Gubernamental
AISAC	Asociación de Industriales de El Salto, A.C.
AMCHAM	<i>American Chambers of Commerce</i>
AMIB	Asociación Mexicana de Instituciones Bursátiles
AMIS	Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros
APIEJ	Asociación de Parques Industriales del Estado de Jalisco

C

CADELEC	Cadena Productiva de la Industria Electrónica
CAINTRA	Cámara de la Industria de la Transformación
CAJ	Consejo Agropecuario de Jalisco
CANACINTRA	Cámara Nacional de la Industria de Transformación
CANACAR	Cámara Nacional del Autotransporte de Carga
CANACO	Cámara Nacional de Comercio
CANADEVI	Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda, Delegación Jalisco
CANAGRAF	Cámara Nacional de la Industria de las Artes Gráficas , Delegación Jalisco
CANAIVE	Cámara Nacional de la Industria del Vestido, Delegación Jalisco
CANIECE	Cámara Nacional de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas
CANIETI-O	Cámara Nacional de Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información de Occidente
CANIRAC	Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados, Delegación Jalisco
CAPRO	Cámara de Aceites y Proteínas de Occidente

CAREINTRA	Cámara Regional de la Industria de la Transformación del Estado de Jalisco
CCD	Ciudad Creativa Digital
CCIJ	Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco
CEAT	Centro de Enseñanza en Alta Tecnología
CEPE	Consejo Estatal de Promoción Económica
CGV	Cadenas Globales de Valor
CIAJ	Cámara de la Industria Alimenticia de Jalisco
CICEJ	Cámara de la Industria del Calzado del Estado de Jalisco
CICJ	Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco
CIHUL	Cámara Regional de la Industria del Hule y Latex del Estado de Jalisco
CIMEJAL	Cámara de la Industria Mueblera del Estado de Jalisco
CIPIS	Centro de Investigaciones y Promoción de la Industria del Software
CLAUT	<i>Automotive Cluster of Nuevo León</i>
CM	<i>Contract Manufacturers</i>
CMHN	Consejo Mexicano de Hombres de Negocios
CMIC	Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Delegación Jalisco
CNA	Conejo Nacional Agrícola
CNIE	Comisión Nacional de Inversión Extranjera
CNIM	Cámara Nacional de la Industria Maderera, Delegación Occidente
CNIT	Cámara Nacional de la Industria Tequilera
COECYTJAL	Consejo Estatal de ciencia y Tecnología de Jalisco
CONCAMIN	Confederación de Cámaras Industriales
CONCANACO	Confederación de Cámaras Nacionales de Comercio
COPARMEX	Confederación Patronal de la República Mexicana
CRIJPEJ	Cámara Regional de la Industria de Joyería y Platería del Estado de Jalisco
CROC	Confederación Revolucionaria de Obreros y Campesinos
CROM	Confederación Regional Obrera Mexicana
CSOFTMTY	Consejo de Software de Nuevo León
CTI	Ciencia, Tecnología e Innovación
CTEXO	Cámara Textil de Occidente

CTM	Confederación de Trabajadores de México
CTS	Centro de Tecnología en Semiconductores
CUAAM	Centro Universitario de Arte, Animación y Multimedia
D	
DIECC	Departamento de Ingeniería Eléctrica y Ciencias de la Computación
E	
ECEI	<i>European Cluster Excellence Initiative</i>
EI	Estudios sobre la Innovación
ECYT	Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología
ESCA	<i>European Secretariat for Cluster Analysis</i>
ET	Empresa Transnacional
F	
FCCYT	Foro Consultivo Científico y Tecnológico
FDN	Frente Democrático Nacional
FUNTEC	Fundación Mexicana para la Innovación y Transferencia de Tecnología en la Pequeña y Mediana Empresa
G	
GATT	<i>General Agreement on Tariffs and Trade</i>
I	
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IED	Inversión Extranjera Directa
IES	Instituciones de Educación Superior
IJALTI	Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información
INDEX	Asociación de Industrias Maquiladoras Manufactureras de Occidente
IOE	Industrialización Orientada a las Exportaciones
ISI	Industrialización por Sustitución de Importaciones
ITESM	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
ITESO	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente
L	
LANGEBIO	Laboratorio Nacional de Genoma para la Biodiversidad
LCDTI	Ley de Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación del Estado de Jalisco

M

MIND	México Innovación y Diseño
MITI	Ministerio de Industria y Comercio Internacional

O

OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
ODM	<i>Original Desing Manufacturing</i>
OEM	<i>Original Equipment Manufacturing</i>
OMC	Organización Mundial del Comercio
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
OPD	Organismos Públicos Descentralizados

P

PADTS	Programa Avanzado en Diseño de Tecnología de Semiconductores
PAFTI	Programa Avanzado de Formación de Recursos Humanos en Tecnologías de la Información
PAN	Partido Acción Nacional
PECITI	Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación
PECYTJAL	Programa Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco
PED	Plan Estatal de Desarrollo
PLACTS	Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad
PMC	Partido Movimiento Ciudadano
PNA	Partido Nueva Alianza
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PRD	Partido de la Revolución Democrática
PRI	Partido de la Revolución Institucional
PROSOFT	Programa Nacional de Software
PROVEMUS	Programa de Vinculación Empresa-Universidad
PT	Partido del Trabajo
PVEM	Partido Verde Ecologista de México

R

RPG	Redes Productivas Globales
------------	----------------------------

S

SAC	Sistemas Asociativos Complejos
SAIC	Sistema de Automatización de Información Censal
SCIAN	Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte
SECOFI	Secretaría de Comercio y Fomento Industrial
SEDECO	Secretaría de Desarrollo Económico
SEIT	Sector Electrónico-Informático y de Telecomunicaciones
SEPAF	Secretaría de Planeación, Administración y Finanzas
SEPROE	Secretaría de Promoción Económica
SGTC	Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos
SI	Sistemas de Innovación
SICDET	Secretaría de Innovación, Ciencia y Desarrollo Tecnológico
SICES	Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior
SICYT	Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología
SIN	Sistema Nacional de Innovación
SPRU	<i>Science Policy Research Unit</i>
SRI	Sistemas Regionales de Innovación
T	
TIMEMU	Tecnologías de Información, Microeléctrica y Multimedia
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
U	
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
UNIVA	Universidad del Valle de Atemajac
Z	
ZMG	Zona Metropolitana de Guadalajara

Introducción: Planteando el problema

En este capítulo introductorio se expone el problema de investigación, se justifica su importancia, se introduce brevemente el marco teórico-histórico y analítico, se exponen los aspectos metodológicos que se derivan del anterior, y se describe la estructura de la tesis.

Desde la década de 1990, se ha ubicado al estado de Jalisco, México, más precisamente a la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), como un caso de relativo “éxito” de desarrollo industrial, llegándose a denominar el *Silicon Valley mexicano* por la concentración e importancia económica que ha tenido el sector electrónico, y el desarrollo informático y, en menor medida, de las telecomunicaciones en relación con otras zonas del país. En ese renglón, esta industria ubicada en Jalisco se ha caracterizado por encarar la competencia mundial de China, así como a la crisis propia de este sector económico conocida como *crisis dot com* de 2001-2002, y por empeñarse en construir proyectos para la región en la que participan diversos actores sociales: empresarios, industriales, gobierno, académicos, asociaciones civiles; y que, a la vez, han abrevado de los propios cambios del capitalismo mundial.

Lo que viene sucediendo en Jalisco es el resultado de procesos de interacciones y de negociaciones entre distintos actores, individuales y organizacionales, que han visualizado situaciones locales y mundiales, generadas por condiciones históricas tanto fuera como dentro de la ZMG, algunas de las cuales se remontan a las décadas de 1960 y 1970, y que se han acelerado desde finales de la década de 1980. Esos actores no son homogéneos e incluyen tanto a agentes empresariales e industriales, como al gobierno y a los académicos; por lo que sus entendimientos e intereses en el desarrollo económico de la ZMG podrían no sólo ser distintos, sino hasta contrarios. Sin embargo, surgen las preguntas sobre cómo podemos explicar que la industria electrónica allí ubicada no haya desaparecido ante las crisis económicas del siglo XXI y que incluso se haya detonado su evolución hasta crearse la industria del software; cómo explicarnos la existencia de organismos que no son propiamente gubernamentales, ni empresariales como la Cadena Productiva de la Industria Electrónica (CADELEC) o el Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (IJALTI)

Introducción: Planteando el problema

que han mantenido dinámicas relevantes para el sector industrial y para la localidad misma; cómo explicarnos la aparente participación entusiasta de las principales Instituciones de Educación Superior del estado de Jalisco en el desarrollo del sector electrónico; e inclusive cómo es que varios de los proyectos iniciados en los ochenta y noventa del siglo XX no hayan fenecido con los cambios de gobiernos estatales; en fin, cuáles son las características que presenta esta región que explican esos procesos que no parecen repetirse en el resto de las entidades del país, y que han generado que hacia el 2018 parezca seguir existiendo una estrategia de desarrollo dirigida a la industria de alta tecnología.

La pregunta central que guía este estudio es: ¿Existe en Jalisco una estrategia de desarrollo económico en el marco de la economía del conocimiento y la innovación?; de ser así, ¿quién y por qué la dirige?, ¿existe como tal un sistema de innovación atado al sector electrónico-informático y de telecomunicaciones (SEIT)? Seguida de otras preguntas más particulares: ¿en qué medida los procesos histórico-estructurales a nivel mundial han promovido y restringido acciones colectivas organizadas a nivel de países y de regiones en la vuelta de siglo para impulsar el crecimiento y desarrollo económicos?; ¿cuáles son las condiciones económicas y políticas en las que Jalisco enfrenta las nuevas pautas de crecimiento y desarrollo económicos?; ¿por qué en el contexto de Jalisco, se originan acciones colectivas organizadas, quiénes participan y cómo se cohesionan o coordinan?; ¿qué tipo de aprendizaje ha permitido el surgimiento de las acciones colectivas organizadas?; ¿hasta dónde las condiciones particulares de Jalisco han permitido la configuración de un sistema de generación y uso de conocimientos anclado al SEIT?; y ¿qué características se podrían abstraer de las *trayectorias* que se observan en Jalisco, frente a las que han sido adoptadas en los países asiáticos, concretamente en Corea del Sur en cuanto a las nuevas pautas de crecimiento y desarrollo económico nacional?

“Jalisco ha sido muy estudiado”, entonces ¿por qué elaborar esta tesis?

Esta investigación se propone cumplir con dos objetivos principales: a) analizar el proceso de configuración del sistema de generación y transferencia de conocimientos (SGTC) en el estado de Jalisco, así como sus características y propiedades básicas, anclado al sector electrónico-informático y de las telecomunicaciones (SEIT) y b) discutir esta experiencia a

Introducción: Planteando el problema

la luz de los procesos histórico-estructurales mundiales del último tercio del s. xx. A continuación se exponen los argumentos para la justificación de la investigación.

Ciertamente, el estado de Jalisco, en México, ha sido un caso de estudio recurrente sobre todo desde inicios del siglo XXI, debido al dinamismo económico que los sectores industriales relacionados a la electrónica, informática y telecomunicaciones han tenido en este estado desde la apertura comercial, la cual representó la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) de 1994, así como por el proceso de reconversión industrial por el que está pasando esta entidad, desde inicios de siglo, gracias a los procesos que denominamos *acciones colectivas organizadas* (ACO).

A nivel nacional, el sector electrónico-informático y de las telecomunicaciones (SEIT) ha sido de importancia. La participación en el producto interno bruto nacional del SEIT pasó de 3% a 5% en el periodo de 1993 a 2010, siendo más notorio su crecimiento de 1997 a 2000, justamente antes de la crisis *dot com*, y de 2004 a 2007, antes de la crisis financiera mundial de 2007-2009 (Ordóñez, 2013, p. 30).

Este sector se ha asentado en diferentes regiones de México teniendo mayor presencia en el norte; sin embargo, destaca Jalisco como el estado con mayor número de empresas. Esta entidad ha sido señalada como un estado de “éxito” en México en cuanto al manejo de la política industrial y de ciencia y tecnología (Padilla Pérez, 2005, p. 33). Incluso, dentro de los resultados del *Ranking* de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) 2013¹ realizado por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCYT) se sitúa a Jalisco en la cuarta posición, respecto del total de entidades del país, después del entonces Distrito Federal (ahora Ciudad de México), Nuevo León y Querétaro. También sobresale en el *Ranking* el componente institucional, con el cual se mide la capacidad de gestión, diseño e implementación de políticas públicas de CTI; por lo que cabe resaltar que Jalisco contaba en el 2018 con una Ley de Ciencia y Tecnología, con una Comisión Legislativa de CTI, un Consejo Estatal de

¹ El *Ranking Nacional* de CTI 2013 considera diez dimensiones: D1. Infraestructura académica y de investigación; D2. Formación de recursos humanos; D3. Personal docente y de investigación; D4. Inversión en CTI; D5. Productividad científica e innovadora; D6. Infraestructura empresarial; D7. Tecnologías de la información y comunicaciones; D8. Componente institucional; D9. Género de la CTI; D10. Entorno económico y social.

Introducción: Planteando el problema

CTI y la Secretaría de CTI; así como con un Programa estatal de CTI. Por lo tanto, hacia la primera década del siglo XXI, Jalisco era uno de los estados mexicanos con fuerte presencia en el sector de la electrónica-informática y telecomunicaciones (SEIT); además de ser uno de los estados mejor posicionados en términos de políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación.

Los estudios que han dado cuenta de este proceso y sus respectivos hallazgos los podemos catalogar como estudios meso-económicos e industriales;² así como políticos, empresariales,³ y sobre el desarrollo científico y tecnológico.⁴ A partir de la revisión de esa literatura se ha podido detectar que las explicaciones se han basado en aspectos meso económicos, en tanto que los factores de índole socio-política han sido escasamente considerados en los análisis del caso jalisciense y menos aún a la luz de la vía que ha seguido México en relación con los cambios histórico mundiales que esta investigación pretende atender.

² Ya sean estudios sobre la industria electrónica (Dussel Peters, 2003 y 1999; Padilla Pérez, 2005; y Jaen Jiménez y León Sánchez, 2005); de la maquila de exportación (Casalet, 2003); de la industria de tecnologías de la información (Partida Rocha, 2004); de la industria de alta tecnología (Palacios Lara, 2008); de la industria del software (Hualde Alfaro, 2010; Díaz Pérez, 2010; Guadarrama Atrizco, 2011; Rodríguez Barba, 2011; y Sampere y Estrada Rodríguez, 2011); del sector electrónico-informático y de las telecomunicaciones (Dabat, *et al.*, 2005; Ordóñez, 2013); o desde un enfoque de redes de conocimiento y dinámica territorial (Rivera Ríos, *et al.*, 2014) los trabajos hacen referencia a sectores económicos e industriales similares, para este estudio adoptaremos el término de “sector electrónico-informático y de las telecomunicaciones” por razones históricas y estructurales que se desarrollarán en el capítulo 1 de esta tesis.

³ Aunque su unidad de análisis no sea el sector industrial de la electrónica-informática y de las telecomunicaciones, el texto de Alba Vega (2003) da cuenta de los cambios en las relaciones empresariales con sus organizaciones, así como de la emergencia de nuevas organizaciones empresariales ante el cambio en la dinámica del sector industrial. Asimismo, los textos de Arias (2004) y Arechavala Vargas (2014) captan el cambio en las actitudes políticas de los grandes empresarios de Jalisco como en los de la pequeña y mediana empresa que necesitan adaptarse a los cambios económico-estructurales de la entidad.

⁴ Se pueden mencionar los trabajos de Moreno (2015); Villa Lever (2014) y Santos Corral (2001) que, desde perspectivas analíticas completamente distintas, ubican sus estudios en relación con SEIT.

Introducción: Planteando el problema

Con base en la bibliografía revisada, se puede afirmar que desde los enfoques meso-económicos e industriales, cuyos marcos conceptuales giran en torno a los “sistemas de innovación”, de “redes regionales de conocimiento” y de “competitividad sistémica”, se ha puesto énfasis en los procesos de “escalamiento industrial” de las empresas localizadas en el estado a través del “aprendizaje tecnológico” y de la “subcontratación internacional”; los estudios políticos y empresariales ponen más atención a la “cultura empresarial” desde la que explicarán la dinámica industrial sin hacer una distinción entre actividades y ramas económicas más que por origen del capital; y, desde los enfoques de estudios sociales sobre el desarrollo científico y tecnológico, se han analizado los procesos de “vinculación de academia-empresa”; y sobre la “consolidación de espacios regionales de conocimiento” a través de la “generación y acumulación de capacidades”. A partir de esos estudios es posible plantear que en Jalisco no existe tal cual un sistema de innovación; sin embargo, hay evidencias de la existencia de una tendencia de esta región para integrarse a las dinámicas internacionales, mejor de lo que el propio país lo hace (Ordóñez, 2013).

Con base en el conjunto de esta literatura es posible plantear como hipótesis, en la que centraremos la investigación, que en Jalisco se ha configurado un sistema de generación y transferencia de conocimientos, no solo tecnológicos sino también institucionales y sociales, a través de acciones gubernamentales así como por recurrentes *acciones colectivas organizadas* y lideradas por el sector industrial de la “alta tecnología” ubicado en la Zona Metropolitana de Guadalajara, desde finales de la década de 1980. Por el momento, conviene apuntar que por acción gubernamental nos referimos a las políticas del gobierno, ya sea federal o estatal; mientras que por la *acción colectiva organizada* (ACO) se entiende como una dimensión de la acción colectiva (Puga y Luna, 2008) en la que la asociación se caracteriza por un gobierno horizontal y por un tipo de participación voluntaria-racional (Tirado, 2010). Cabe señalar que las ACO: a) responden a la necesidad de la industria local por mantenerse en la competencia mundial; b) participan actores de diversos sectores sociales como industriales, empresarios, academia y gobierno, pero no son lideradas por este último, aunque su participación es fundamental para llevarlas a cabo; c) se integran o conforman por mecanismos de cohesión (liderazgo asociativo, confianza mutua y traducción) y decisión (negociación y racionalidad deliberativa); d) generan procesos de aprendizaje (tecnológico, institucional, organizacional y social) entre los participantes en

Introducción: Planteando el problema

las mismas acciones colectivas organizadas por lo que promoverán más acciones colectivas organizadas.

Por otra parte, las dinámicas y los resultados del estado de Jalisco, que serán documentadas en esta tesis, parecen diferir de lo que sucede a nivel nacional: a pesar de “la creciente preocupación y disposición de sectores específicos de la sociedad mexicana para apoyar las actividades de CTI para alcanzar algunas de sus metas de desarrollo socioeconómico en el largo plazo”, aún es un reto “convertir tal percepción en estrategias más decisivas y sostenibles” a nivel nacional (Dutrénit, et al., 2010, p. 13). Se han desatendido, asimismo, las dinámicas y procesos que a nivel internacional están ocurriendo y que de alguna manera determinan nuevas pautas del desarrollo económico de los países, haciendo de éste un “blanco móvil” (Pérez, 2001). Es decir, con base en los cambios histórico-estructurales del capitalismo mundial, los países requieren cambiar también sus políticas y estrategias, configurando así vías nacionales de desarrollo.

En este marco, esta investigación se ha propuesto buscar las posibles lecciones del caso jalisciense y contrastar sus resultados tanto con la vía seguida por el país como por Corea del Sur, país que compartía a mediados del siglo XX características económicas de un país subdesarrollado (como México), y que basó su desarrollo económico en un fuerte impulso al sector electrónico.

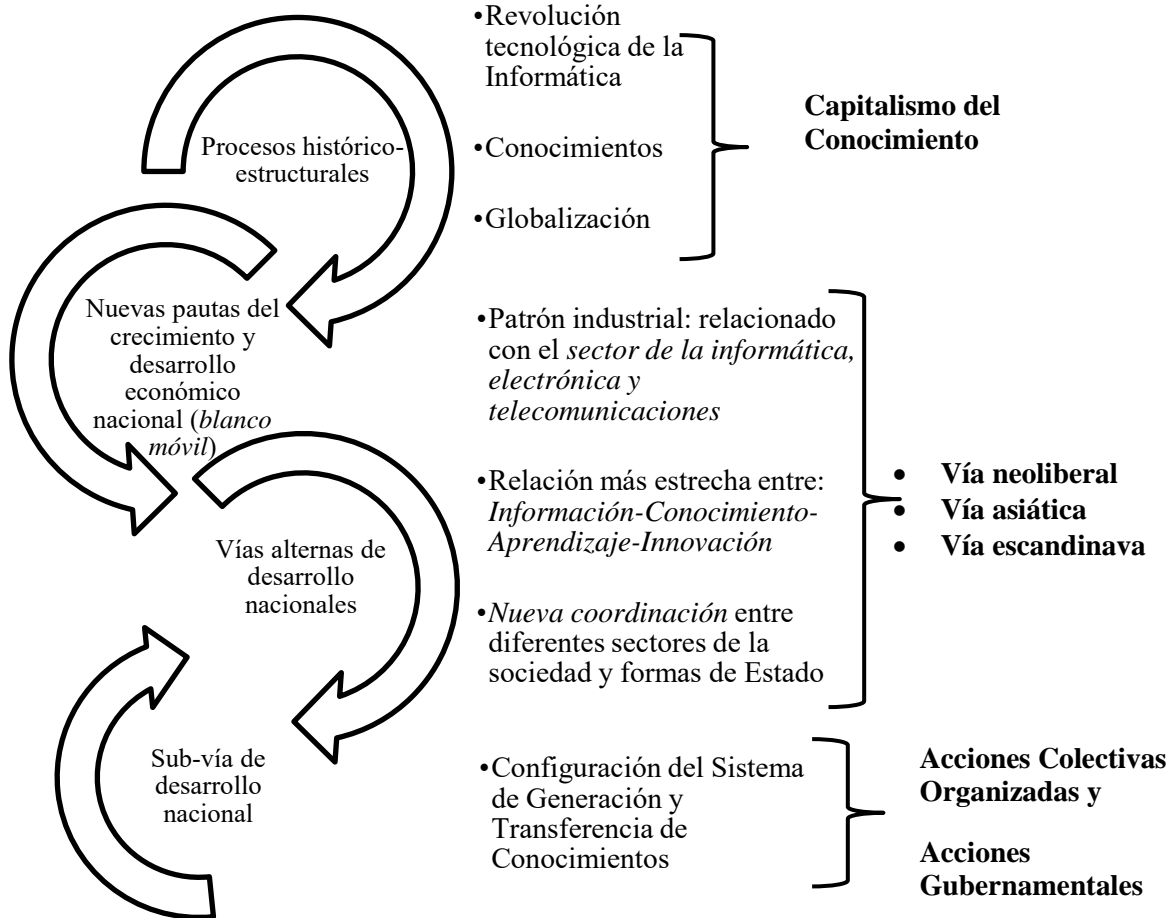
Enfoque analítico de la investigación

Para abordar el problema de esta investigación se requiere la construcción de un marco de referencia —teórico-histórico y analítico— que nos permita poner en el centro del estudio los procesos socio-políticos que han influido en la configuración del SGTC-SEIT en Jalisco, a la vez que considere los procesos histórico-estructurales-mundiales del capitalismo actual.

Para ello se ha construido el Diagrama 1 en el que se representan los cuatro momentos de análisis que se han considerado y que delinean los hilos conductores entre uno y otro. El primero y el segundo momentos, de índole contextual, consideran los procesos histórico-estructurales del capitalismo contemporáneo (primer momento) y las nuevas pautas de crecimiento y desarrollo económico nacional que de estos emergen (segundo momento). El tercero da cuenta de las vías de desarrollo nacional que resultan como respuesta de los

países a las nuevas pautas del desarrollo económico nacional; dejando para el cuarto momento el análisis empírico de la configuración del SGTC del SEIT de Jalisco como una vía de desarrollo subnacional.

Diagrama 1: Momentos de análisis



Fuente: Elaboración propia.

En el primer momento, se señalan tres procesos históricos interrelacionados que han reestructurado al capitalismo mundial del último tercio del siglo XX dando lugar a una nueva fase de desarrollo capitalista a la que denominaremos capitalismo del conocimiento (Ordóñez, 2004): 1) la revolución tecnológica del microprocesador (Pérez, 2004; Castells, 1999) y sus implicaciones en la base tecnológico-productiva del capitalismo; 2) la creciente importancia que adquiere la generación y transferencia de conocimientos en el proceso productivo, y en la reproducción de la sociedad (Antonelli, 2003; Forey y David, 2002); y

Introducción: Planteando el problema

3) la nueva configuración del espacio capitalista mundial y nacional que ambos procesos posibilitan y a la que denominaremos globalización (Dabat, 2002).

Estos tres procesos histórico-estructurales del capitalismo del conocimiento han implicado, a su vez, nuevas pautas de crecimiento y desarrollo económicos para los países en desarrollo, como la emergencia de un nuevo patrón industrial relacionado con las actividades económicas de la electrónica, informática y telecomunicaciones que demandan la generación y uso de conocimientos que deriven en innovaciones, así como la emergencia de subregiones nacionales coordinadas globalmente sin que medie el espacio nacional y de ello la aparición de actores nuevos y dinámicas distintas entre estos y los ya existentes en la toma de decisiones en sociedad.

La trayectoria que los países han trazado a partir de considerar las pautas de crecimiento y desarrollo económicos nacionales toma la forma histórica de *vía alterna de desarrollo capitalista nacional*. Habrá tantas vías como países; sin embargo, los diversos conjuntos de países han trazado tendencias y es posible identificar al menos tres vías alternas en la fase del capitalismo actual: la neoliberal, la asiática y la de los países escandinavos. La diferencia entre cada vía radica en las distintas fórmulas que los países llevan a cabo para enfrentar las pautas de crecimiento y desarrollo económicos. El objetivo en este respecto es contrastar los antecedentes del SGTC-SEIT de Jalisco con la vía mexicana, tomando como referente o contrapunto la vía paradigmática surcoreana, y explicar por qué Jalisco puede ser considerado como un caso paradigmático en México, cuyas características y antecedentes se refuerzan ante las características de la fase de desarrollo capitalista actual.

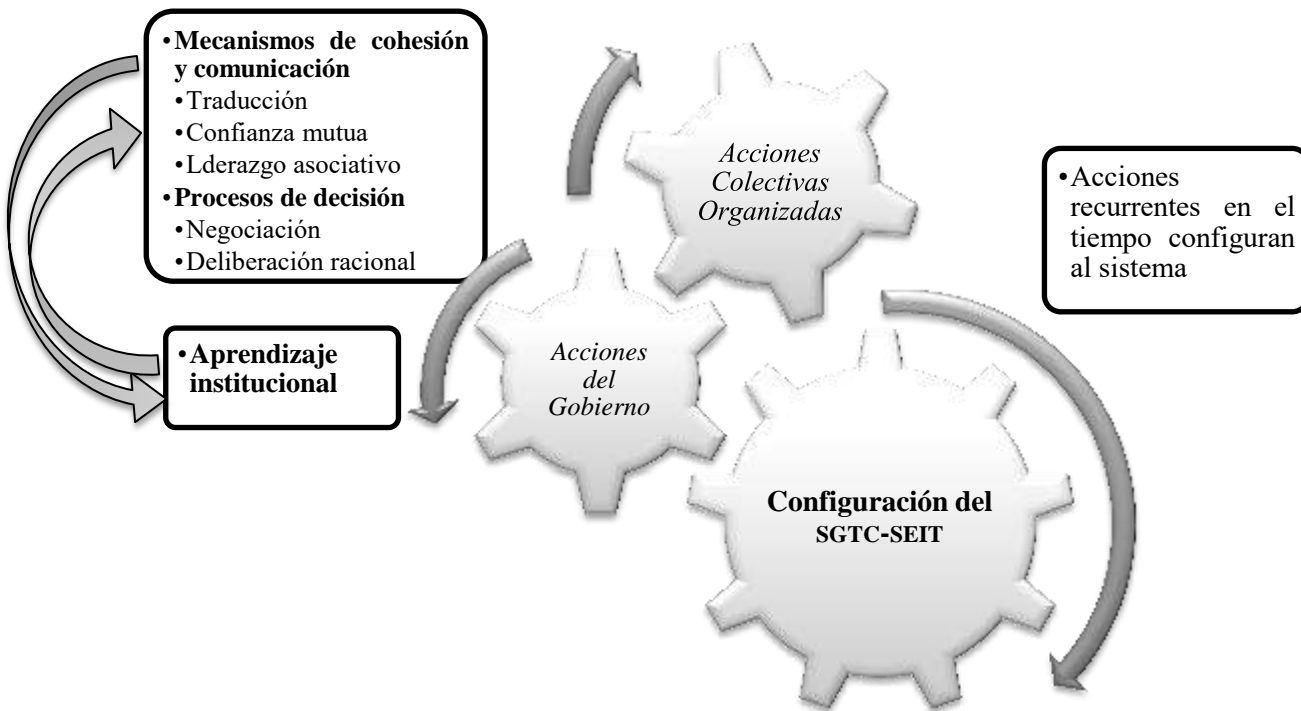
De esta manera, considerando lo anterior, los procesos histórico-estructurales del capitalismo del conocimiento, así como las nuevas pautas de desarrollo y crecimiento económico nacional y las vías alternas de desarrollo nacional que los países construyen; el cuarto momento se propone estudiar los procesos socio-políticos en una región subnacional en México en el que se ha desarrollado el patrón industrial de la electrónica e informática como es el caso de la Zona Metropolitana de Guadalajara en Jalisco.

A partir de la literatura de sistemas de innovación y de sistemas asociativos complejos, como se observa en el Diagrama 2: se propone construir el concepto de *sistema de*

Introducción: Planteando el problema

generación y transferencia de conocimientos como una red de actores y organizaciones diversos y heterogéneos que se ha configurado en el tiempo gracias a *acciones colectivas organizadas* y *acciones gubernamentales* recurrentes en el tiempo, las cuales se integran por mecanismos relacionados a la cohesión y a la comunicación del sistema: *confianza mutua, liderazgo asociativo y traducción*; y otros dos referentes al proceso de decisión: *negociación y racionalidad deliberativa*. Asimismo, estos mecanismos de cohesión y decisión han promovido el *aprendizaje tecnológico e institucional* para la propia configuración del SGTC.

Diagrama 2. Acciones Colectivas Organizadas y Acciones Gubernamentales en la Configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos



Fuente: Elaboración propia

Introducción: Planteando el problema

Por lo tanto, la relevancia de esta investigación radica en tres aspectos principales: a) porque realiza un análisis socio-político para problematizar la conformación de un esfuerzo colectivo de aprendizaje institucional y social que a la postre pretende presentarse como una estrategia económica sub-nacional que los estudios realizados no han considerado; b) porque desde un enfoque sistémico, se plantea explicar la posible estrategia de desarrollo económico de Jalisco, tanto para insertarse o mantenerse en el mercado mundial, como para desarrollarse localmente con base en el conocimiento, la ciencia y la tecnología. Y c) porque retoma los procesos histórico-estructurales mundiales del último tercio del siglo XX (como la revolución tecnológica, el papel del conocimiento en la producción y la globalización) como hechos que afectan a cualquier estrategia de desarrollo económico al interior de México en particular y de los países atrasados en general.

La estrategia metodológica

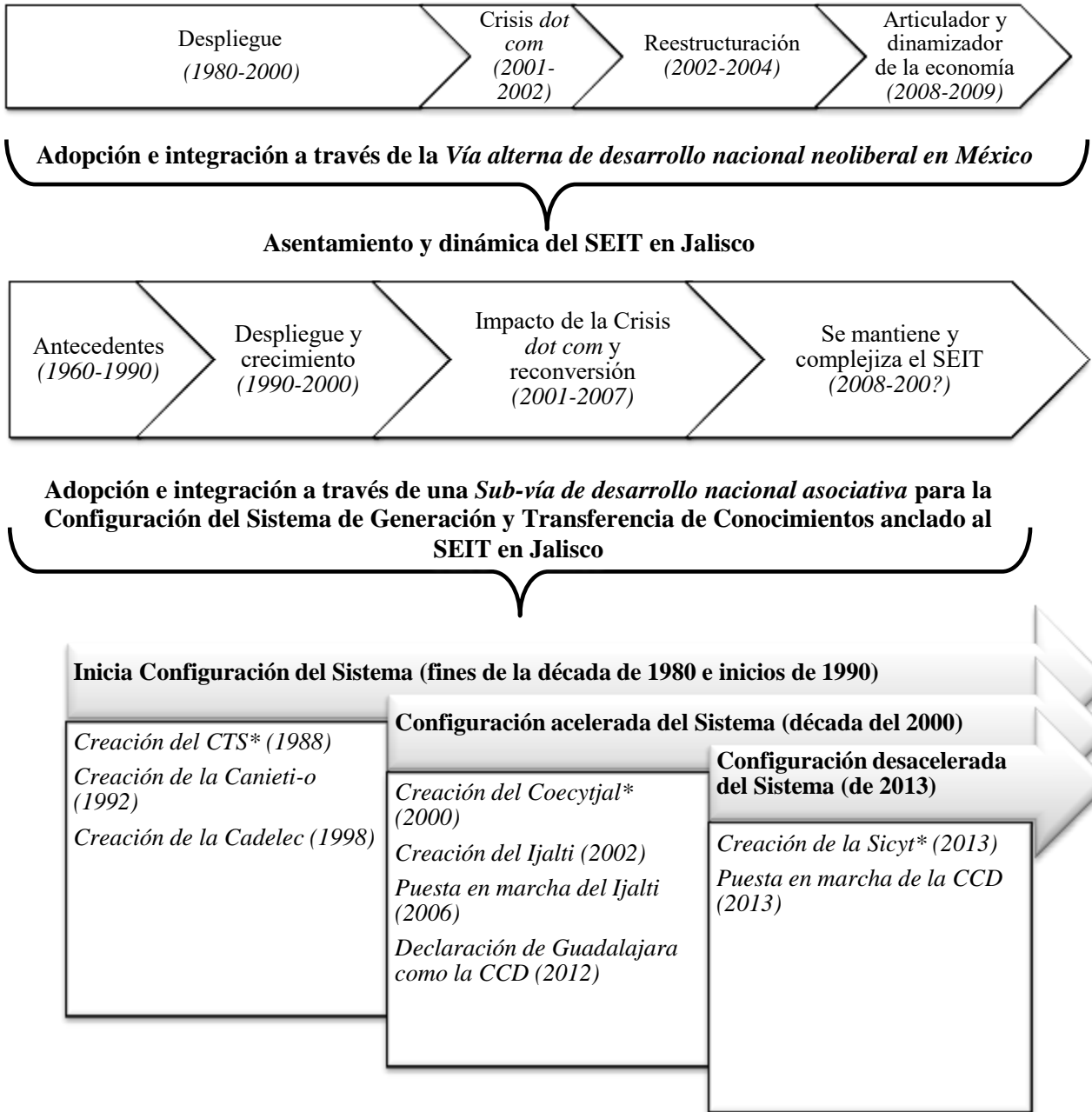
La investigación se basa en la construcción de un caso múltiple de casos de estudio (Coller, 2005) en el que se intersecta el estudio histórico-estructural, el económico industrial, y el de la ciencia política a través de la unidad de análisis de “acción colectiva organizada”.

Por lo tanto, a partir del marco teórico-histórico y analítico, y de la revisión de la literatura referente al caso de Jalisco, se identificaron las principales acciones gubernamentales, y acciones colectivas organizadas, como asociaciones, las cuáles debían cumplir con los siguientes criterios: 1) estar relacionadas con las actividades económicas del SEIT; 2) participación definida y clara de diversos actores pertenecientes a sectores sociales distintos: empresarial, académico, gubernamental a nivel estatal y de las asociaciones público-privadas; 3) planteamiento de metas u objetivos comunes; y 4) reglamentaciones de participación más o menos precisas.

Por lo anterior, se propone una periodización para ubicar la aparición de las acciones gubernamentales y colectivas organizadas en relación al despliegue y dinámica mundial del SEIT, así como de la *vía alterna de desarrollo nacional* neoliberal en México, que se muestra en el Diagrama 3.

Diagrama 3: Periodización de las Acciones colectivas organizadas y acciones gubernamentales que han configurado al SGTC anclado al SEIT

Despliegue y dinámica mundial del Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones



Nota: (*) Son acciones o resultados de acciones gubernamentales a nivel federal o estatal y, aunque no son *acciones colectivas organizadas*, se consideran en el estudio por ser acciones que han influido en la configuración del sistema y en relación directa con las acciones colectivas organizadas.

Fuente: Elaboración propia.

Introducción: Planteando el problema

Como lo muestra el Diagrama 3, se han identificado tres acciones gubernamentales como la creación del Centro de Tecnologías de Semiconductores (CTS), la fundación del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL) y la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SICYT), así como cuatro acciones colectivas organizadas como la fundación de la Cámara Nacional de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas (CANIECE) de Jalisco ahora denominada CANIETI de Occidente, la creación de la Cadena Productiva de la Industria Electrónica (CADELEC), del Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (JALTI) y de la Ciudad Creativa Digital (CCD).

Al mismo tiempo se ubicó a los actores individuales clave de cada una de las ACO y de las acciones gubernamentales, generalmente directivos, quienes permitieron el enlace con otros actores individuales. Se realizó trabajo de campo en tres periodos diferentes, para efectuar entrevistas semiestructuradas con temas relacionados a la participación de los actores en las acciones colectivas organizadas. El primero fue un acercamiento a algunos actores ya identificados en la literatura y en investigaciones anteriores considerados como informantes sobre todo de segundo orden, con los que se realizaron entrevistas semiestructuradas del 27 al 29 junio de 2016 (Ver en el Anexo Metodológico 2, la guía A.M.2.1), los temas versaron en torno a la idea de *estrategia de desarrollo económico* en Jalisco, así como de las organizaciones y de los actores individuales que han participado (Ver en el Anexo Metodológico 3, el Cuadro A.M.3.1); la principal conclusión de esta primera práctica de campo fue que las unidades de observación no podían ser el sector social en el que se desenvuelven los actores (academia, industria, gobierno), sino por organizaciones que han participado en lo que parecía ser la configuración del SGTC.

El segundo trabajo de campo se realizó en julio de 2017, y el tercero en julio de 2018; pero ambos son complementarios entre sí. Se trataron de entrevistas de élite (Richards, 1996) realizadas a informantes considerados de primer y segundo orden. Para la formulación de las guías fueron referentes importantes los cuestionarios presentados en Luna (2003, pp. 375-382) y en Puga & Luna (2012), y aunque la guía se reformuló entre la segunda y tercera práctica para mejorar la obtención de información (Ver en el Anexo Metodológico 2, las guías A.M.2.2 y A.M.2.3), los ejes se mantuvieron y se hicieron explícitos en la última guía de entrevista (A.M.2.3), además de profundizar en algunos tópicos tratados en

Introducción: Planteando el problema

la segunda práctica de campo añadiendo a algunos nuevos informantes (Ver en el Anexo Metodológico 3, Cuadros A.M.3.2 y A.M.3.3.). También se han recuperado audios de entrevistas realizadas en 2011, 2012 y 2013 que sirvieron para complementar la información, cuyos temas tratados pueden consultarse en el Anexo Metodológico 3, Cuadro A.M.3.4.

Cabe mencionar aquí que por la naturaleza de los actores individuales se identificó una dificultad, puesto que varios de ellos ya han sido entrevistados en otras ocasiones para otros estudios hay una tendencia a “repetir la historia aprendida” o a “repetir el discurso”. Para resolver esta dificultad se hicieron modificaciones en las guías de entrevista, se realizaron entrevistas a informantes secundarios, y se ha contrapuesto las versiones entre actores de otras organizaciones y sectores, además de la contrastación documental (medios de comunicación como la prensa local, comunicados, acuerdos escritos, etc.).

Las entrevistas fueron grabadas y transcritas para realizar el análisis a través del software *Atlas.ti*. Se generaron 7 grupos de códigos, cada uno relacionado con cada acción colectiva, ya fuese organizada o gubernamental, y una batería de códigos derivados de la *característica/tipo* de los conceptos secundarios que se señalan en los cuadros A.M.1.1 y A.M.1.2 del Anexo Metodológico 1.

En cuanto al tratamiento de la dimensión teórico-histórica, el estudio se basó en fuentes bibliográficas especializadas en el tema, así como en fuentes estadísticas internacionales y nacionales como Comtrade de la ONU y los Censos Económicos de México (1999, 2004, 2009 y 2014). Para el análisis de los Censos Económicos se utilizó el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) en su versión de 2013; asimismo, se tomaron las actividades productivas Ordóñez & Bouchaín (2011, pp. 38-41) definen como constitutivos del SEIT; se trata de una aproximación a través de la selección de actividades a seis dígitos del Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) que el sitio web del INEGI pone a disposición del público para el análisis de los Censos Económicos de México de 1999, 2004, 2009, y 2014. Particularmente, las variables que se observan son los niveles de exportaciones e importaciones mundiales del SEIT; participación de México en el mercado mundial de este sector; pero también se está en condiciones de ilustrar la estructura productiva de Jalisco y la dimensión del SEIT en ésta, para lo que se analizan las

variables: Producción Bruta Total⁵, Unidades Económicas⁶, Población Ocupada⁷, Valor Agregado⁸ y Remuneraciones⁹, que se adjunta en el Anexo Capítulo 3.

Estructura de la tesis

La tesis se estructura en seis capítulos además de la introducción y conclusiones generales. Los capítulos 1 y 2 tienen como propósito plantear conjuntamente a dos tiempos el marco teórico-histórico y analítico con fundamentos en los procesos histórico-estructurales del

⁵ La *producción bruta total* es el valor de todos los bienes y servicios producidos o comercializados por la unidad económica como resultado del ejercicio de sus actividades, comprendiendo el valor de los productos elaborados; el margen bruto de comercialización; las obras ejecutadas; los ingresos por la presentación de servicios, así como el alquiler de maquinaria y equipo, y otros bienes muebles e inmuebles; el valor de los activos fijos producidos para uso propio, entre otros, incluye: la variación de existencias de productos en proceso. Los bienes y servicios se valoran a precios del productor (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2018).

⁶ La unidad de observación es “la *unidad económica* que en una sola ubicación física, asentada en un lugar de manera permanente y delimitada por construcciones o instalaciones fijas, combina acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria y o controladora, para realizar actividades de producción de bienes, compra-venta de mercancías o prestación de servicios; sea con fines de lucro o no” (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2018).

⁷ Personal ocupado total.- Comprende a todas las personas que trabajaron durante el periodo de referencia dependiendo contractualmente o no de la unidad económica, sujetas a su dirección y control (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2018).

⁸ Es el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica. Aritméticamente, el Valor Agregado Censal Bruto (VACB) resulta de restar a la Producción Bruta Total el Consumo Intermedio. Se le llama bruto porque no se le ha deducido el consumo de capital fijo (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2018).

⁹ Son todos los pagos y aportaciones normales y extraordinarias, en dinero y especie, antes de cualquier deducción, para retribuir el trabajo del personal dependiente de la razón social, en forma de salarios y sueldos, prestaciones sociales y utilidades repartidas al personal, ya sea que este pago se calcule sobre la base de una jornada de trabajo o por la cantidad de trabajo desarrollado (destajo), o mediante un salario base que se complementa con comisiones por ventas u otras actividades. Incluye: las contribuciones patronales a regímenes de seguridad social, el pago realizado al personal con licencia y permiso temporal. Excluye: los pagos por liquidaciones o indemnizaciones, pagos a terceros por el suministro de personal ocupado; pagos exclusivamente de comisiones para aquel personal que no recibió un sueldo base; pagos de honorarios por servicios profesionales contratados de manera infrecuente (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2018).

Introducción: Planteando el problema

Capitalismo del Conocimiento y las consecuencias para los países en desarrollo como México. Por lo que el primer capítulo aborda los cambios globales que constituyen una nueva *fase de desarrollo capitalista* y que marcan nuevas pautas de crecimiento y desarrollo económicos nacionales que, de alguna manera, han condicionado el crecimiento y desarrollo económicos de los países en desarrollo en general y al caso de México, en particular, orillando a los países a constituir *vías alternas de desarrollo nacional*. En el segundo capítulo más bien de índole analítica pretende discutir sobre los conceptos clave de la investigación como: *acción colectiva organizada* y *sistema de generación y transferencia de conocimientos* a partir de los marcos conceptuales de sistemas nacionales de innovación y sistemas asociativos complejos.

El capítulo 3, de índole más bien contextual, tiene como objetivo exponer los referentes económicos y políticos de Jalisco para entender mejor su trayectoria y sus resultados en términos de las pautas de crecimiento y desarrollo económicos.

Los capítulos 4, 5 y 6 son de índole más bien empírica-analítica. El objetivo conjunto de estos capítulos es analizar los procesos de construcción de las *acciones colectivas organizadas* y de las acciones gubernamentales, los cuales han promovido la configuración del sistema de generación y transferencia de conocimientos anclado al SEIT de Jalisco a través del tiempo; por lo que el orden de exposición seguirá la periodización propuesta en el Diagrama 3. Por lo tanto, en el capítulo 4 se analizarán las acciones colectivas organizadas nodales que permitieron la configuración del sistema desde finales de la década de 1980 con la fundación del CTS, de la CANIECE y de la CADELEC. El capítulo 5 está destinado a tratar el periodo de la configuración acelerada del SGTC-SEIT a partir de la década del 2000 con la Ley de Ciencia y Tecnología de la entidad que le dio cuerpo al COECYTJAL, así como la fundación del IJALTI y la declaración de Guadalajara como la CCD de México. Finalmente, en el capítulo 6 se estudiará la desaceleración del sistema en la que aparece la reforma a la Ley de Ciencia y Tecnología de la entidad y consecuente creación de la SICYT.

Capítulo 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

Introducción

Una vez planteado el problema de investigación en la introducción general de la tesis, el objetivo principal de este capítulo es exponer el marco teórico-histórico que nos permita ubicar el caso de Jalisco en una dimensión de análisis significativa, y a la vez colocar las coordenadas para responder en las conclusiones generales de la tesis a las preguntas: ¿En qué medida los procesos histórico-estructurales a nivel mundial han promovido y restringido acciones colectivas organizadas a nivel de países y de regiones en la vuelta de siglo para impulsar el crecimiento y desarrollo económicos? y ¿Qué características se podrían abstraer de las *trayectorias* que se observan en Jalisco, frente a las que han sido adoptadas en los países asiáticos, concretamente en Corea del Sur en cuanto a las nuevas pautas de crecimiento y desarrollo económicos nacional?

Para exponer el marco teórico-histórico y colocar las coordenadas que nos permitan eventualmente formular las respuestas a las preguntas planteadas, el capítulo se organiza en tres apartados. En el primero se expondrá el concepto de *fase de desarrollo capitalista*, las características distintivas de la fase actual de desarrollo capitalista, su denominación como Capitalismo del Conocimiento, y de ello las pautas de crecimiento y desarrollo económicos que implican para los países en desarrollo. En el segundo se expone el concepto de *vía alterna de desarrollo nacional* y se toma como referencia las características distintivas de la vía asiática representada por Corea del Sur y se contrasta con la neoliberal seguida por México en el Capitalismo del Conocimiento. Finalmente, en el tercer apartado se proporcionan algunos datos relativos a los resultados que cada uno de estos países ha tenido en términos de su posición en el SEIT mundial y de la generación de conocimiento.

1.1 Capitalismo del Conocimiento, sector electrónico-informático y de las telecomunicaciones y nuevos retos para la coordinación social

El marco de análisis de este trabajo considera la doble historicidad del capitalismo. Es decir, en tanto modo de producción y reproducción social, y sobre todo, en cuanto a los cambios cualitativos que el capitalismo ha presentado desde la Revolución Industrial del último tercio del s. XVIII hasta el siglo XXI, por lo que se le ha denominado como capitalismo industrial¹⁰.

La concepción de *fases históricas de desarrollo capitalista* tiene sus antecedentes en las referencias al “ciclo industrial” de Marx¹¹, en los estudios de los “ciclos económicos” del siglo XIX¹² y, posteriormente, en el análisis de los “ciclos largos” (Kondratiev, 1928/2008)¹³ y “ondas largas” (Schumpeter, 1939)¹⁴ a inicios del siglo XX.

¹⁰ Antes de la Revolución Industrial del s. XVIII ya existía capitalismo, pero no el capitalismo industrial; es hasta después de ésta que se constituye la “gran industria mecánica”. Cabe aclarar que el capitalismo industrial no se refiere al “sector industrial” como segunda actividad económica, como lo hacen las Cuentas Nacionales; sino en el sentido en que las fuerzas productivas toman forma en el capitalismo industrial, haciendo de la Maquinaria y de la Gran Industria la principal fuerza de producción del capital (Marx, 1867).

¹¹ Aunque en la obra de Marx no hay un tratamiento específico sobre el ciclo económico, sí hace referencias al “ciclo industrial” y a las crisis. La duración del capital fijo es el fundamento material para la crisis; es decir, la duración o rotación y renovación del capital fijo determina la duración del ciclo industrial. Marx planteaba que los ciclos industriales tuvieron lugar en el momento en que la industria mecánica se arraigaba, y ello sucedió después de la Revolución Industrial y hacia el final del siglo XVIII (Rodríguez Vargas, 2005, p. 44 y 45).

¹² El análisis cíclico del capitalismo inició en 1856 con los estudios de Clement Juglar, quien planteó que las crisis financieras no eran fortuitas, encontrando ciclos sincrónicos para Francia, Reino Unido y Estados Unidos (Maddison, 1986, p. 86). Un trabajo más completo es el que realizó la Oficina Nacional de Investigación Económica (National Bureau of Economic Research, NBER) en Estados Unidos con datos para 17 países en una primera fase y luego sólo para: Francia, Alemania, Gran Bretaña y Estados Unidos, con datos cuantitativos mensuales a partir de 1854; sin embargo en términos de Maddison (1986) “su concepto central de actividad económica resultó ser una mezcla borrosa más bien que una medición claramente definida de actividad económica” (p.87).

¹³ Nicolai Kondratiev fue un economista ruso, sus estudios los realizó en la década de 1920 mientras era director del Instituto de Investigación sobre el Ciclo Económico de Moscú. Él fue quien distinguió entre los ciclos largos de 50 años de duración, los medios de 7 a 10 años y los cortos de 3 a 4 años. Sus análisis abarcan de 1770 al decenio de 1920-1929; de carácter básicamente

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

Ya después de la crisis económica, política, social y ambiental de la década de 1970 y ante la vuelta de siglo, los estudios sobre los ciclos largos vuelven a replantearse como “fases de desarrollo” (Maddison, 1986), cuya visión es más bien macroeconómica y servirá como base de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) para hacer mediciones y comparaciones en términos del crecimiento y desempeño económico de los países miembros. También se harán planteamientos bajo tradiciones marxistas como las “ondas largas” (Mandel, 1986) que vuelve a tratar el “ciclo largo” de Kondratiev, pero se aleja de interpretaciones exclusivamente cuantitativas al introducir a las nuevas tecnologías y a la lucha de clases como elementos explicativos de las fluctuaciones. En esta misma línea se encuentra la propuesta de las “etapas”, las cuales se definen como “formas históricas estructurales de desarrollo del capitalismo de la era industrial” y que expresan “sucesivos niveles acumulativos de extensión, complejización y articulación global” entre “fuerzas productivas, relaciones de producción, esferas diferenciadas de la vida social y superestructura institucional” (Dabat, 1993, p. 163). Una última aportación ha venido desde concepciones neoschumpeterianas como “oleadas de desarrollo”, definidas como procesos en los que la revolución tecnológica y su paradigma tecnoeconómico se propagan por la economía provocando cambios estructurales en la producción, distribución, comunicación y consumo, así como cambios cualitativos profundos en la sociedad (Pérez, 2004, p. 46).

Los trabajos de finales del siglo XX coinciden en señalar la existencia de cuatro “fases”¹⁵, “ondas”¹⁶, “etapas”¹⁷ u “oleadas”¹⁸ del capitalismo industrial hasta el último tercio del siglo

cuantitativo, sus estudios miden con técnicas estadísticas las oscilaciones de variables importantes de la economía para los países centrales como: Reino Unido, Francia Alemania, Japón, Francia, Estados Unidos e Italia; siendo sus principales conclusiones el movimiento cíclico de la economía en épocas anteriores a 1929 con oscilaciones entre 50-60 años (Kondratiev, 1928/2008).

¹⁴ Schumpeter explicará cada “onda larga” por el repunte de la innovación y del dinamismo empresarial y explicará que las depresiones son parte necesaria del proceso capitalista, puesto que a partir de la “destrucción creadora” se eliminarán a los viejos productores, empresas y empresarios para dar lugar a los nuevos productos, firmas y empresarios (Schumpeter, 1939).

¹⁵ Para Maddison (1986) las fases de pueden periodizar como: 1) “Fase liberal” (1820-1913); 2) Fase de “acciones en detrimento del prójimo” (1913-1950); 3) “Edad de oro” (1950-1973) y 4) “Fase de los objetivos borrosos” (a partir de 1973) (p. 120 y 121).

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

XX, basándose en el análisis de los países desarrollados o industrializados; y aunque las fechas exactas de periodización difieren, hay consideraciones comunes y aportaciones en sus definiciones que nos permiten identificar los elementos constitutivos que diferencian una fase desarrollo capitalista de otra y sus consecuencias para los países en desarrollo.

- A. Desarrollo material de la sociedad o el desarrollo de las fuerzas productivas. Se integra en la explicación a las revoluciones tecnológicas y su efecto en la estructura económica (producción, distribución y consumo). Por lo que se destaca la articulación del cambio o revolución tecnológica con la industria dando lugar a “patrones industriales” (también denominados como “núcleos productivos centrales”) (Dabat, 1993, p. 167 y 168) o “industrias nuevas o redefinidas” (Pérez, 2004, pp. 38-41). Eso significa que hay una nueva articulación de elementos (productos, principios técnicos, organizacionales, científicos, educativos) viejos o anteriores con los nuevos que dan lugar a nuevos sectores y ramas industriales; se trata por ello de modificaciones en la modalidad de explotación de la naturaleza, de la eficacia de los medios de producción del desarrollo de la ciencia y la tecnología y de la propia destreza de la fuerza de trabajo.
- B. Estructura y dinámica del capital. Se refiere a las modalidades y tendencias específicas de funcionamiento del capital; a la concentración y centralización del capital, a las estructuras de propiedad y a la gestión, a la organización de la producción y el trabajo, el mercado y el crédito. Son las modalidades que se adquieren para extraer el plusvalor (Dabat, 1993, p. 169). En cierto sentido tiene relación con el “paradigma tecnoeconómico”, considerado éste como “un modelo de óptima práctica constituido por

¹⁶ Para el caso de Mandel (1986) identifica cuatro ondas de desarrollo quedando su estudio justo en las vísperas de la crisis de la década de 1970. Las ondas largas (considerando su fase ascendente y descendente) son: 1) 1789-1848; 2) 1848-1893; 3) 1893-1940; y 4) 1940/48- ¿1968? (p. 92).

¹⁷ Para Dabat (1993) las etapas son: 1) “Capitalismo fabril a pequeña escala en un contexto agrario” de 1780-1830; 2) “Capitalismo industrial desarrollado en condiciones premonopolistas” de 1830-1880; 3) “Capitalismo monopolista financiero-clásico” de 1880-1935; 4) “Capitalismo oligopólico estatal” de 1935-1980; y 5) “Capitalismo informático-global” desde 1980.

¹⁸ Para Pérez (2004) son cinco las oleadas de desarrollo y tienen fecha de inicio, pero no de término ya que una nueva oleada se traslapa con la anterior, ésta son: 1) “Revolución Industrial” en 1771; 2) “Era del vapor y los ferrocarriles” de 1829; 3) “Era del acero, la electricidad y la ingeniería pesada” de 1875; 3) “Era del petróleo, el automóvil y la producción en masa” de 1980; y 5) “Era de la informática y las telecomunicaciones” de 1971.

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

un conjunto de principios tecnológicos y organizativos, genéricos y ubicuos, el cual representa la forma más efectiva de aplicar la revolución tecnológica y de usarla para modernizar y rejuvenecer el conjunto de la economía” (Pérez, 2004, p. 41).

- C. Diferenciaciones sociales y patrones culturales. La diferenciación social y las nuevas configuraciones no sólo se da en el ámbito de los procesos productivos; se modifica la composición de las clases sociales, las relaciones entre géneros, generaciones, grupos sociales; así como las condiciones de la lucha social y de clases (Dabat, 1993, p. 70). En otras palabras, cambia el “sentido común” de la sociedad (Pérez, 2004).
- D. La formas históricas que se concretan en los tipos de Estados. El Estado es la relación social que cristaliza y sintetiza las relaciones sociales de la sociedad para su producción y reproducción no solo material, sino también simbólica.

Finalmente, aunque las fluctuaciones del capitalismo industrial y la configuración de fases históricas de desarrollo capitalista están relacionadas con las crisis económicas “de rentabilidad y descomposición global que dan lugar a procesos abiertos de reestructuración de las condiciones de rentabilidad y acumulación” (Dabat, 1993, p. 165), no significa que sean determinantes y absolutas para el inicio y fin de las fases. Las crisis económicas son un indicador de agotamiento de una fase histórica, pero la transición no es automática; incluso hay solapamiento entre una y otra fase, siendo que los elementos constitutivos de la nueva fase se incuban en la anterior. Además, los países no se integran al mismo tiempo a la nueva fase de desarrollo, más aun tratándose de países en desarrollo.

Precisamente por ello, en el marco del cambio de una fase a otra en el capitalismo industrial, los requisitos para llevar a cabo el crecimiento y desarrollo económicos también se modifican al estilo de la metáfora de las “oportunidades de desarrollo como blanco móvil” (Pérez, 2001); puesto que las condiciones tanto materiales, de la base tecnológico-productiva, como socio-institucionales, inclusive espaciales cambian de una fase histórica a otra.

Por lo tanto, en este trabajo definimos a las *fases de desarrollo capitalista* como sucesión abierta de unidades históricas del capitalismo industrial, entre la base de tecnológico-productiva y su trama socio-institucional; siendo la última fase la del Capitalismo del Conocimiento.

1.1.1 Capitalismo del Conocimiento como fase actual de desarrollo capitalista y nuevas pautas de crecimiento y desarrollo económicos nacional

En la década de 1970 se registra una de las mayores crisis económicas del mundo capitalista industrial, que se acompañó de la ruptura de los acuerdos de Bretton Woods. Se trató no sólo de una crisis económica que ponía fin a la “época de oro” del capitalismo, sino también de crisis social expresada y denunciada por los movimientos estudiantiles y feministas de finales de la década de 1960 (Hobsbawm, 1995), e incluso también es la década en que la crisis ambiental empieza a ser percibida como un problema social real.

El último tercio del siglo xx es el periodo en el que se presencia la configuración de una nueva fase de desarrollo capitalista. La base tecnológico-productiva se verá modificada por la irrupción en la economía de la revolución tecnológica del microchip (Castells, 1999, pp. 55-92); la organización del capital tomará formas distintas con la organización toyotista en la empresa y sistemas justo a tiempo y su nueva espacialidad a través de la empresa transnacional (ET)¹⁹ y su integración en redes de producción global (RPG)²⁰; el nuevo sistema financiero internacional y las innovaciones financieras (Lapavitsas, 2016); las nuevas formaciones de grupos sociales relacionados a luchas específicas (Messner, 1999); y esto pondrá en entredicho la efectividad de los tipos de Estados centralizados, corporativizados de nuestras sociedades para llevar a cabo la coordinación social.

A partir de las consideraciones anteriores, el capitalismo contemporáneo ha recibido distintas denominaciones por sus acuciantes características: “Capitalismo informático-global” (Dabat, 1993); “Era del informacionalismo global” (Castells, 1999); “Era de la

¹⁹ Se identifican diferentes tipos de organización geográfica de la empresa “internacional”, “multinacional” y “transnacional”. En el caso de la primera, la empresa internacional, su producción se centraliza en un país y la combina con exportaciones a otros países. En cuanto a la empresa multinacional, ésta lleva a cabo la producción en varios países y que puede integrarse horizontalmente incluso abastecer el mercado local, si la empresa se integra verticalmente, reubica parte de la producción en diferentes países, a esto se le ha denominado “nueva división internacional del trabajo” y se la ha señalado como el inicio de la globalización. El tercer tipo, la empresa transnacional, se caracteriza por ser multimodal; las unidades en los diferentes países son interdependientes y multidimensionales, pues el proceso de agregación de valor realmente se organiza a escala global y no desde una matriz (Parnreiter, 2018, pp. 320, 321).

²⁰ La nueva división internacional e interindustrial del trabajo implicará la fragmentación del proceso productivo (Fernández, 2017).

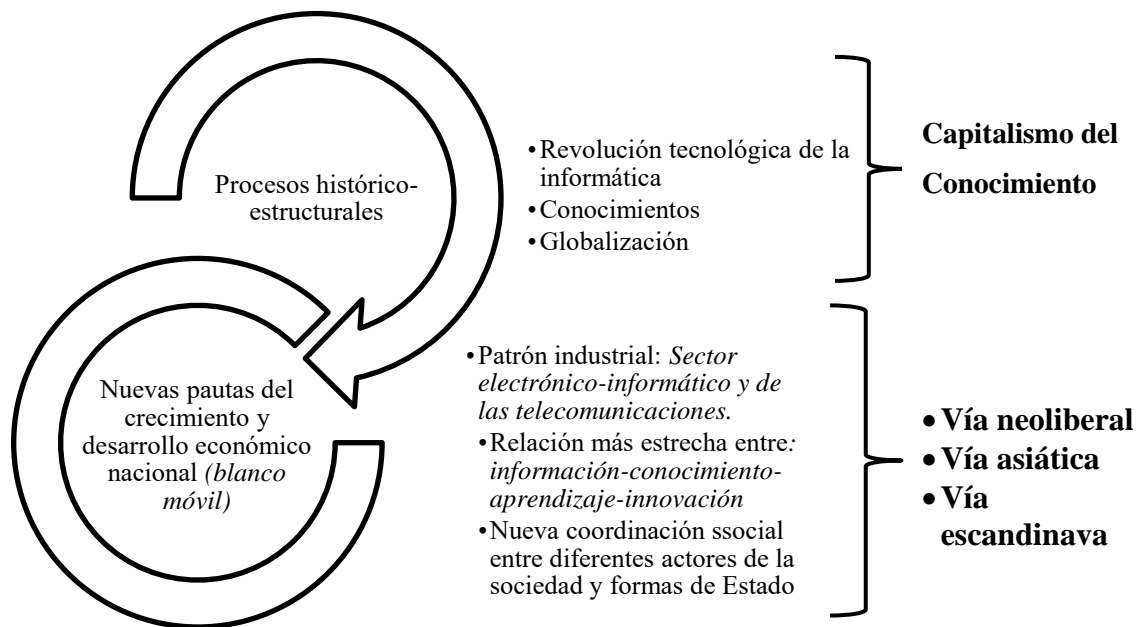
Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

informática y de las telecomunicaciones (Pérez, 2004); “Capitalismo del Conocimiento” (Ordóñez, 2004); y recientemente, en las corrientes del “buen vivir” sudamericano se le ha denominado “Capitalismo cognitivo” (Ramírez Gallegos, 2014).

Aunque las anteriores sean denominaciones distintas para nombrar al capitalismo actual, se destaca con mayor o menor énfasis la relación de tres procesos considerados históricos-estructurales por su capacidad de reconfiguración de la estructura mundial del capitalismo y reproducción social, a saber: 1) la revolución tecnológica de la informática y su impacto en la base tecnológica-productiva; 2) el nuevo papel que la generación y transferencia de conocimientos adquiere; y, 3) la nueva espacialidad de los procesos productivos y deslocalización que lo anterior traerá como consecuencia y que se le puede denominar como globalización.

Estos tres procesos han implicado a su vez nuevas pautas del desarrollo económico nacional, descrito por Pérez (2001) como el *blanco móvil*. Se destaca: 1) la integración del patrón industrial relacionado con las actividades económicas de la electrónica, la informática y de las telecomunicaciones que dinamizan al resto de la economía; 2) la relación más estrecha entre información, conocimiento, aprendizaje e innovación en el proceso de reproducción social; 3) así como las nuevas y necesarias formas de coordinación social y formas de Estado (ver Diagrama 1.1)

Diagrama 1.1 Procesos histórico-estructurales y nuevas pautas de desarrollo nacional



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se abordarán las características de las nuevas pautas de crecimiento y desarrollo económico nacional. Es decir, las características del SEIT en relación con los conocimientos y la globalización, así como las necesarias y nuevas formas de coordinación social.

1.1.2 Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones como patrón industrial del Capitalismo del Conocimiento

En la fase del Capitalismo del Conocimiento se ha transitado de un patrón industrial “petroquímico y metalmecánico”, a otro identificado como “sector electrónico” naciente en la década de 1970 (Fajnzylber, 1983).

El patrón industrial del Capitalismo del Conocimiento se relaciona con la denominada quinta revolución tecnológica de 1971: la revolución informática (Pérez, 2004). La base tecnológica-productiva del capitalismo industrial, en su fase fordista-keynesiana, nuevamente se modifica radicalmente en la década de 1970 con la convergencia de diferentes innovaciones científicas y tecnológicas: el transistor, los semiconductores — comúnmente denominados *chips*—, el paso al silicio, la invención del proceso planar, el

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

circuito integrado, el gran paso al microprocesador. El nacimiento del microprocesador, con la capacidad de colocar un ordenador en un *chip*, significó un cambio radical en el mundo, ya que se podrían procesar grandes cantidades de información en lapsos de tiempo cada vez menores (Castells, 1999, pp. 66-79). Es decir, la década de 1970 representa el punto de convergencia de diferentes invenciones e innovaciones incubadas en la fase histórica de desarrollo capitalista anterior (la fordista-keynesiana), se trata de la convergencia de tecnologías que hasta entonces se habían desarrollado paralelamente como la microelectrónica, la informática y las telecomunicaciones.

Por lo tanto, las nuevas tecnologías e industrias relacionadas con el patrón industrial actual son: la microelectrónica, computadoras, *software*, telecomunicaciones, instrumentos de control, desarrollo por computadora de biotecnología y nuevos materiales; las cuales a su vez han generado infraestructuras nuevas como la comunicación digital mundial (cable de fibra óptica, radio y satélite), servicios de Internet, redes eléctricas de fuentes múltiples y de uso flexible, y transporte físico de alta velocidad (por tierra, mar y aire) (Pérez, 2004, p. 39).

Aunque este patrón industrial de finales del siglo XX no tiene una denominación unívoca, pues se le ha denominado “industria electrónica” (que podría dejar de lado las telecomunicaciones), o “industria informática” (que podría dejar afuera la electrónica industrial), o “industrias de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC’s)”, en un esfuerzo por “resolver la tensión entre el componente tecnológico e histórico original y la orientación cada vez más acuciada hacia el procesamiento y la comunicación de información”, se propuso en un primero momento la denominación compuesta de “sector electrónico-informático” (SE-I) (Dabat & Ordóñez, 2009, p. 30).

Los subsectores que conforman a este sector son: componentes electrónicos básicos; equipo de procesamiento de datos; equipo comunicaciones; equipo industrial y científico; equipo

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

electrónico de consumo; equipo militar y espacial; *software* y servicios de computación; y servicios de comunicaciones (Dabat & Ordóñez, 2009, p. 33) ²¹.

De los anteriores, los más importantes por su dinamismo en la producción y el comercio internacional mundial a finales del siglo XX fueron: semiconductores, *software*, computadoras, equipo de telecomunicaciones, electrónica de consumo (con participación cada vez más descendente). Como se observa en el Cuadro 1.1, las exportaciones de producción a nivel mundial, aumentaron considerablemente su participación en las exportaciones de la electrónica de 77% en 1980 a 92% en 2000, mientras que la electrónica de consumo disminuyó en el mismo periodo de 23% a casi 8%.

Cuadro 1.1: Exportaciones mundiales de la industria electrónica (Años seleccionados, en millones de dólares)						
Subsectores	1980	1985	1990	1995	1998	2000
<i>Electrónica de producción</i>¹	56 438	97 310	252 299	486 243	578 154	787 126
Computadoras y equipo de oficina	12 571	26 009	66 064	118 806	148 806	172 371
Piezas y accesorios de cómputo	9 139	20 881	50 835	83 722	10 133	137 267
Equipo de telecomunicaciones	17 801	24 066	60 531	108 285	136 425	200 751
Equipo médico	2 733	3 898	9 585	11 979	13 434	14 305
Componentes y semiconductores	14 194	22 456	65 284	163 451	179 356	262 432
<i>Electrónica de consumo</i>²	17 209	23 237	47 958	57 209	54 418	66 598
Receptores de televisión	5 600	6 123	18 237	20 344	22 136	26 650
Radioreceptores	6 100	5 820	13 416	17 568	13 931	15 432
Equipo de sonido	5 509	11 294	16 305	19 297	18 351	24 516
<i>Exportaciones totales</i>	73 647	120 547	300 257	543 452	632 572	85 3724
Participación en las exportaciones totales (porcentaje)³						
<i>Electrónica de producción</i>	76.63	80.72	84.03	89.47	91.40	92.20
<i>Electrónica de consumo</i>	23.37	19.28	15.97	10.53	8.60	7.80
<i>Exportaciones totales</i>	100	100	100	100	100	100
Fuente: Tabla tomada de (Dabat y Ordóñez, 2009, p. 33)						
Notas: (1) Grupo 752, 759, 764, 774 y 776 de la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI) de la ONU.						
(2) Grupo 761, 762 y 763 de la CUCI.						
(3) Elaboración propia.						

Tras la crisis económica *dot com* de 2001-2002 el SE-I tuvo una importante reestructuración que a su vez devino en la reestructuración de la industria de servicios de telecomunicaciones. Las actividades más dinámicas posterior a esta crisis fueron los

²¹ Además de la problemática del término que defina mejor a este patrón industrial, también se advierte sobre la problemática que implica la definición de las fronteras del Sector Electrónico-Informático de las de otros sectores productivos en las estadísticas nacionales e internacionales.

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

servicios de acceso a internet de banda ancha, de transporte inalámbricos y de soporte como se muestra en el siguiente Cuadro 1.2 (Ordóñez & Bouchaín, 2011, p. 100).

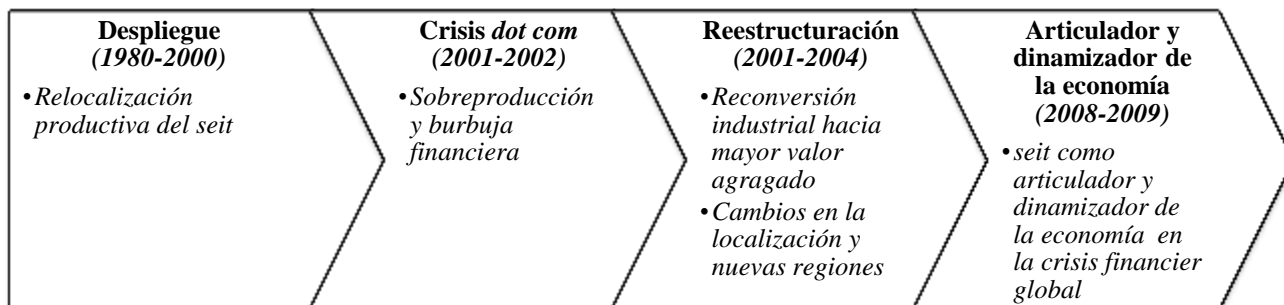
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Tasa de crecimiento promedio
Servicios de transporte	16	9.3	10.2	12.6	11.7	8.7	11.42
<i>Líneas inalámbricas</i>	6.8	3.3	3	3.7	1.5	2	3.38
<i>Inalámbrica</i>	43.7	22.8	23.7	26.5	24.7	15.7	26.18
Acceso a internet	25.1	26	24.9	29.7	20.1	21	24.47
<i>...Banda ancha</i>	92.3	80.8	64.3	77.6	30.9	30	62.85
<i>Dial up</i>	12.4	8.3	3.7	-11.1	1.6	1.4	2.75
Equipo y software	0.2	-3	3.9	8.5	10.1	10.9	5.1
<i>Redes públicas</i>	0.6	-10.4	6.4	16.6	17.6	17.4	8.07
<i>Empresas</i>	0.1	-0.5	3.2	5.9	7.6	8.4	4.12
Servicios de soporte	18.7	16.1	8.4	15	16.5	18	15.45
<i>Servicio de soporte en equipo y redes públicas</i>	16	12.2	-9.6	14.2	16.7	18.7	11.37
<i>Servicios de soporte en equipo de empresas</i>	19.8	17.8	15.5	15.2	16.4	17.8	17.08
Total internacional	13.4	9.1	9.2	13.3	13.1	12.1	11.7

Fuente: Tomado de (Ordóñez & Bouchaín, 2011, p. 101)

Más adelante, aunque la crisis financiera global de 2008-2009 impactó a la industria de servicios de telecomunicaciones como al conjunto de la economía global, ésta se vio poco afectada. Así, esta industria y el sector electrónico informático en su conjunto han desempeñado un papel articulador y dinamizador de la economía posterior a esta crisis (Ordóñez & Bouchaín, 2011, pp. 107, 108).

La dinámica del patrón industrial actual desde la década de 1980 hasta la actualidad se ha complejizado por la convergencia tecnológica, así como por la propia dinámica del capital mundial y sus crisis. El Diagrama 1.2 representa los periodos y sus características para ser relacionadas con el caso de estudio en Jalisco en el capítulo 3.

Diagrama 1.2: Despliegue y dinámica mundial del Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones



Fuente: Elaboración propia

Por lo anterior, en este trabajo se adopta la denominación de Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones (SEIT) debido a que incorpora tanto los elementos históricos originales de la nueva base tecnológica-productiva y su capacidad dinamizadora de las actividades económicas después de las crisis de 2001-2002 y de 2008-2009.

Asimismo, hay dos características que se destacan de este patrón industrial del SEIT relevantes para la estrategia de desarrollo de los países, en general, y para el caso de estudio en Jalisco, en particular. En primer lugar, cada vez demanda más fuerza de trabajo compleja (conocimiento complejo e innovación) y, en segundo lugar, las industrias y ramas que lo componen se han relocalizado espacialmente reorganizando la producción, y distribución mundial a través de la Empresa Transnacional (ET) y las cadenas globales de valor (CGV) como estrategia para la reducción de costos. Estas dos características a su vez implicarán una nueva coordinación social que no será exclusiva para la economía sino para otros ámbitos de la vida social. A continuación, se abordan con más detalle la problemática de cada una de estas dos características y sus consecuencias.

1.1.3 Conocimiento como principal fuerza productiva actual.

La innovación ha tomado relevancia absoluta para explicar la productividad y la competitividad de las empresas, así como de los países, en la nueva fase de desarrollo y de su correspondiente patrón industrial.

En este sentido, la innovación ha sido entendida a partir de la perspectiva de Schumpeter (1912/1997), como una nueva combinación de productos y procesos productivos en los que

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

intervienen hombres emprendedores, capital disponible (crédito), la ciencia a través de diferentes disciplinas, así como la cooperación entre países y la incursión de innovaciones complementarias. Sin embargo, la innovación se diferencia de la invención en tanto que esta última no tiene un uso concreto en el sistema económico por más genial que sea. Es hasta el momento en que las invenciones son absorbidas o incorporadas a la economía que se consideran innovaciones, como se ha mostrado en el estudio de algunas innovaciones del s. XX (Freeman & Louça, 2001).

En el Capitalismo del Conocimiento los procesos de innovación (sobre todo incremental) se relacionan directamente con el papel que ha adquirido la información. Puesto que el papel del conocimiento en la economía se potencia por la irrupción de la revolución tecnológica del *microchip* y su consecuente capacidad de generar, replicar y distribuir información. Por lo que cabe decir aquí que la información es codificación del conocimiento, se trata de datos muertos que en todo caso son insumo básico para generar conocimiento. La información (digital) se genera, se almacena, se recobra, se procesa y se transmite exponencialmente; sin que ello signifique por sí mismo generar conocimiento, aunque este hecho lo facilite, en comparación a fases anteriores del capitalismo. A pesar de que el conocimiento ha sido aplicado en los procesos productivos de las anteriores fases²², en la actual se ha incrementado su aceleración en la creación, acumulación y, su consecuente, depreciación. El capital constante como elemento dinamizador de la economía es suplido por la expansión de capital intangible. Es decir, la dinámica y crecimiento económico no se halla en la acumulación de los recursos naturales, sino en la mejora del capital físico y humano (Forey & David, 2002).

Así, se explica que la revolución tecnológica de la informática, tiende a convertir al conocimiento en la principal fuerza productiva directa de la economía. Las capacidades de la mente humana se extienden a la máquina; es decir, “lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y

²² La relación que se ha hecho del conocimiento científico y la Revolución Industrial ha sido probado sólo a nivel de la técnica, las explicaciones sobre por qué suceden los fenómenos en realidad se dieron hasta finales del siglo XIX.

proceso de la información/comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos” (Castells, 1999, p. 58), que penetra en todos los dominios de la actividad humana desde la economía y cambia la cultura y la ideología de la sociedad, así predomina la individualización sobre la producción en serie y el consumo de masas del pasado. Es de esta manera que la fase histórica de desarrollo capitalista del fordismo-keynesianismo queda rebasada por otra caracterizada por la integración del lenguaje y las fuerzas productivas, o sea la del conocimiento aplicado al proceso productivo y viceversa. De esta forma, se convierte la máquina ya no en una extensión del brazo humano, sino en una extensión de la mente humana.

A partir de este cambio histórico, el supuesto de la exogeneidad del cambio tecnológico al proceso económico, dejó de ser útil para el estudio del desarrollo económico. Las visiones lineales entre la generación de conocimiento (especialmente científico) y su conversión en uno socialmente útil (como conocimiento tecnológico) que se plasmaron en la *metáfora del maná* (Antonelli, 2003, p. 6) o el *modo 1* de producción de conocimiento (Gibbons, et al., 1997)²³ han dejado de ser las únicas reconocidas. La aparición del *modo 2* de producción de conocimiento pondrá de relieve a nuevos actores que antes no se dilucidaban, ya que este tipo de producción de conocimiento se caracteriza por un contexto de aplicación que deja de ser homogéneo y disciplinario, y se concibe dentro de marcos organizativos diversos que redimensionan el papel social del conocimiento (particularmente científico) y de sus instituciones (Gibbons, et al., 1997).

Por lo tanto, si la innovación dinamiza a la economía, el conocimiento tiende a ser la principal fuerza productora de la sociedad gracias a los efectos de la revolución tecnológica que pone a disposición, con mayor facilidad, la información (datos). Y en esta nueva relación compleja entre innovación-conocimiento-información toma relevancia la

²³ En estas visiones se conciben a los científicos (principalmente académicos) como los responsables para generar invenciones y nuevo conocimiento científico útil en forma de ciencia pública (plasmada en artículos por ejemplo) —en un contexto institucional académico, donde los incentivos no están determinados en términos estricta y directamente económicos. Eventualmente, el nuevo conocimiento (científico) es trasladado a la economía y a la sociedad como conocimiento tecnológico, listo para ser utilizado por las firmas y empresas; o sea, el cambio tecnológico es externo al de la vida productiva.

socialización, por las mismas características y naturaleza del conocimiento, y por las condiciones materiales de colaboración que la revolución tecnológica de la informática impone. En términos de David y Foray (2002) o de Gibbons, y otros, (1997) en el *modo 2*, se requiere de la incursión de comunidades de conocimiento en las que participen las profesiones, proyectos científicos, técnicos y económicos; sin embargo, ello genera la dificultad de coordinar a diferentes actores con distintos códigos para generar conocimiento útil, significativo y socialmente responsable ¿Cómo lograrlo cuando el conocimiento nuevo es tan dinámico?

En el capítulo 2 se profundizará en la discusión sobre las relaciones de innovación, conocimiento y aprendizaje; esperando poner atención en las dimensiones y tipos de conocimientos, así como del aprendizaje.

1.1.4 Globalización y Redes Productivas Globales

La globalización es entendida aquí como la configuración y dinámica espacial del Capitalismo del Conocimiento, o patrón espacial del capitalismo actual. El patrón espacial es un aspecto del capitalismo, en cuanto sistema social en sentido amplio, y se trata de “la sistematización de los principios y relaciones que rigen el despliegue y la articulación territorial de los componentes y relaciones básicas del mismo, tanto a partir de las propiedades espaciales de esos componentes y relaciones, como de las del espacio geográfico sobre las que se asientan y despliegan, como condición material de su desenvolvimiento” (Dabat, 2002, p. 68).

Atendiendo a esta definición, en el Capitalismo del Conocimiento, la revolución tecnológica ha tenido implicaciones en la vida social, pero específicamente productiva por sus alcances territoriales. Las nuevas industrias y tecnologías, han creado la infraestructura para que el espacio se reduzca en el tiempo y permita la comunicación en tiempo real a través de internet (Dabat, 2002, p. 77 y 78); asimismo han permitido el fraccionamiento productivo y su relocalización en aras de la reducción de costos de circulación del capital (Alvater & Mahnkopf, 2002). Lo cual ha modificado profundamente la organización de la

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

empresa y de la producción mundial, dando origen a la empresa transnacional (ET) y su organización en Redes Productivas Globales (RPG)²⁴.

El SEIT posibilita este nuevo tipo de “división internacional del trabajo” a la vez de que él mismo se organiza a través de RPG. El SEIT se constituye por un conjunto de cadenas productivas; es decir, por el “amplio rango de actividades involucradas en el diseño, producción y comercialización de un producto” (Gereffi, 2001, p. 14). Esta segmentación de la producción “permite una diferenciación de la composición de los costos de producción” (Ordóñez & Bouchaín, 2011, p. 33), en donde la fase de concepción y diseño es intensiva en capital variable y poco intensiva en capital constante; y, la fase de producción o manufactura tiende, más bien, a una mayor proporción de capital constante en términos del capital variable; o sea, mayor maquinaria y equipo en términos de personal con alta calificación. La etapa de diseño llevada a cabo por las ET denominadas como “*original design manufacturing*” (ODM) y “*original equipment manufacturing*” (OEM) de los países centrales es altamente costosa, puesto que supone procesos intensivos en la creación de conocimiento (innovación) y trabajo intelectual complejo, así como su objetivación en la primera unidad producida; mientras que los costos de reproducción tienden a disminuir para los “*contract manufacturers*” (CM), ya que sólo se trata de producir copias del conocimiento objetivado en el primer producto, los cuales han ubicado sus filiales generalmente en países en desarrollo con bajo costo laboral al menos hasta antes de la crisis *dot com* de 2001-2002.

²⁴ Se trata de la crítica al concepto de *global value chain* o cadenas globales de valor (CGV), que se ha instalado dentro de los discursos políticos y estudios sobre comercio internacional. El origen de este término data de los trabajos de Terence Hopkins e Immanuel Wallerstein, que trabajan con el concepto de *commodity chains* (cadenas de productos básicos) bajo el enfoque del sistema mundo, cuyo objetivo ha sido comprender cómo el capitalismo ha desplegado su lógica cíclica y contradictoria desde el siglo XVI (Bair, 2005); por ello le pone mayor atención a la explotación de la periferia por el centro y, de esta manera, cancela la posibilidad de trayectorias de países cuyas estrategias pretenden ubicarse en actividades económicas de segmentos de mayor valor agregado (Basave Kunhardt, 2002). El concepto ha evolucionado en mayor grado por las contribuciones de Gary Gereffi y la escuela de Duke cambiando el término a *global commodity chains* (cadena global de mercancías) y posteriormente a *global value chains*. Sin embargo el cambio de nombre han significado modificaciones sustanciales en el concepto, sobre todo en términos de *poder* que pone énfasis a la cooperación, y a la unidad de análisis que se concentra en la empresa líder y no así en el conjunto del sistema capitalista (Fernández, 2017, pp. 89-92). Para nuestro caso, utilizaremos el término de Redes de Producción Global puesto que considera los elementos antes mencionados.

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

En cuanto a la etapa de comercialización, la ganancia depende de la escala de producción, por lo que a mayor número de copias vendidas mayores beneficios (Ordóñez & Bouchaïn, 2011, p. 33 y 34) (Dabat & Ordóñez, 2009). Todo este proceso es contradictorio, puesto que, mientras distribuye el conocimiento de manera desigual a lo largo de la RPG, requiere de llevar a cabo procesos de aprendizaje o acumulación de capacidades en las zonas geográficas en las que se asienta la industria (Ernst, 2003) (Gereffi, 2001) por la misma demanda de conocimiento que el SEIT implica.

Asimismo, la integración transfronteriza y transorganizacional de la producción a través de las ET y de sus RPG se da menos por la centralización de responsabilidades en una matriz central y territorialmente localizada, que por la capacidad de coordinación y cooperación de las empresas. Cada unidad empresarial es estratégica en la competencia del mercado global, en el que cooperan y compiten al mismo tiempo; la localización de la empresa son las “redes” (los nodos de comercio, circulación y distribución) por lo que el proceso concreto de trabajo es *des-localizado* lo que dará paso a contradicciones en el proceso: la comunicación electrónica no permite la cohesión social y fomenta la entropía social dentro de la red, por lo que los mecanismos de integración se realizan a través de la disminución de los costos de producción.

Los afectados directos de la nueva división internacional del trabajo son los ejecutivos al asumir tareas que antes se concentraban en secciones medias, surgen “empresas de empresas” a través de “unidades de valor agregado” que se controlan así mismas por medio de los procedimientos de competencia dentro de las unidades de la ET (*benchmarking*), y a la cabeza se encuentran los *intrapreneurs*. Estos tienen autonomía, siempre que esté dentro del marco de acción que establece el presupuesto definido centralmente para los gastos y costos, el volumen de inversiones (Alvater & Mahnkopf, 2002, pp. 203-235). A esta característica sobre la organización dentro de la ET se debe el margen de acción que un directivo de ET tiene según el territorio donde esté actuando, bajo esta racionalidad tendrá incentivos para actuar sobre el territorio y mejorarlo en términos de los activos que a la ET le sean útiles para reducir los costos de producción en el Capitalismo del Conocimiento: recursos humanos capaces de generar y transferir conocimientos y localización que garantice la reducción del tiempo de circulación del capital.

1.1.5 La necesaria coordinación de nuevos y diferentes actores de la sociedad

La dinámica cada vez más sectorizada de la economía y la integración horizontal que impone el patrón industrial del SEIT; al mismo tiempo que exige de la sociedad conocimientos especializados y sectorizados, lo cual creará nuevos grupos con intereses sociales específicos y diferenciados de la sociedad que en la fase de desarrollo fordista-keynesiana no se dilucidaban; además de que la dinámica económica y social del Capitalismo del Conocimiento trasciende la escala nacional como el espacio de reproducción del capital, otorgando importancia a otras escalas geográficas como regiones subnacionales, supranacionales y globales. En este contexto, las concepciones de coordinación social jerárquico-estatales pierden eficacia.

Por lo tanto, la fase de desarrollo del Capitalismo del Conocimiento plantea la necesidad de nuevas formas de coordinación social que recaigan no solo en el Estado o en el Mercado sino en la sociedad civil organizada. Es posible, por las necesidades tecnológicas y productivas que las decisiones de coordinación social no tengan que pasar por el Estado nacional. En ese sentido, Messner (1999 y 1999a) propone una concepción distinta de la coordinación social a través de redes.

Por su parte, se han registrado un aumento importante en el siglo XXI de las organizaciones y asociaciones de diversa índole en el ámbito social y político y a distintos niveles ya sea locales e internacionales (Puga & Luna, 2008). Este incremento puede ser una muestra de que ha habido desgaste en la centralidad del Estado en términos de los esquemas corporativos y de los movimiento confrontacionales para dar paso a los esquemas asociativos que están conformando un nuevo modelo de coordinación social. No solos se han creado asociaciones o acción colectiva para defender o promover los derechos humanos, la protección del medio ambiente, los derechos de las minorías, etc. sino también para promover el desarrollo económico como los enfoques mismos de sistemas regionales de innovación (SRI).

1.2 Vías alternas de desarrollo nacional en el Capitalismo del Conocimiento

Se han revisado los procesos históricos que han reconfigurado la estructura mundial del capitalismo industrial dando origen al Capitalismo del Conocimiento hacia el último tercio del siglo XX, y que a su vez han modificado las pautas del crecimiento y desarrollo

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

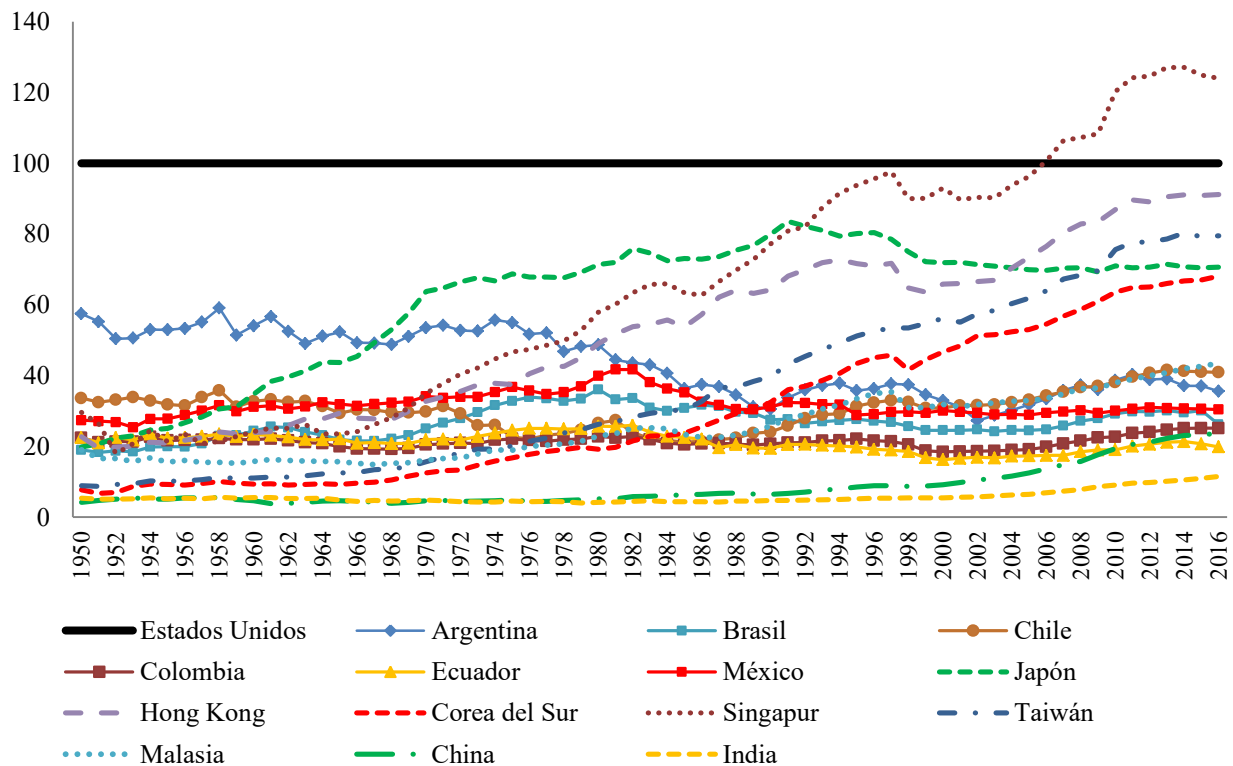
económico nacional, a saber: 1) la revolución tecnológica de la informática y su impacto en la base productiva que motivaron el cambio del patrón industrial metalmecánico y petroquímico al actual del SEIT; 2) el importante papel que la generación y transferencia de conocimientos tiene para este patrón y su relación con la sociedad; y, 3) la nueva espacialidad de los procesos productivos, que lo anterior traerá como consecuencia (globalización); y que requerirá de nuevas formas de coordinación de la sociedad.

Ante estos cambios, los países en desarrollo se han integrado al Capitalismo del Conocimiento con resultados divergentes. Del conjunto de países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y México) y del Este Asiático (Singapur, Hong Kong, Taiwán, Corea del Sur y Malasia), así como los emergentes como China e India; han sido los segundos quienes han cerrado la brecha internacional²⁵ con Estados Unidos, quedando los latinoamericanos prácticamente en el mismo lugar respecto a la década de 1950.

Después de la Segunda Posguerra, en la década de 1950, sólo Japón se despegó y cierra la brecha con Estados Unidos, en tanto Argentina comienza a abrirla. A partir de finales de la década de 1960 los asiáticos muestran crecimientos importantes sobre los latinoamericanos, despegándose de estos ya en la década de 1970; mientras que la década de 1980 representa para los latinoamericanos la “década perdida” por el nulo crecimiento, los asiáticos aceleran su crecimiento. Así, en el inicio del siglo XXI, los países latinoamericanos se encuentran prácticamente en el mismo lugar que cuarenta años antes, pero esta vez se les une Argentina; en tanto que la tendencia de los países del Este Asiático, y de China e India ha sido la de cerrar constantemente la brecha internacional, representado su PIB per-cápita entre el 70% y más del 100% del de Estados Unidos y aunque China e India aún no superan a los países latinoamericanos, en estas últimas dos décadas han mostrado un comportamiento similar a los del Sudeste Asiático de las décadas de 1960-1980 (ver Gráfica 1.1).

²⁵ Se define como la distancia entre dos naciones en términos de su Producto Interno Bruto (PIB); en este caso, se ha comparado el PIB per-cápita de países seleccionados como proporción del PIB per-cápita de Estados Unidos por considerársele el líder hegemónico mundial en el s. xx.

Gráfica 1.1: Brecha internacional de países seleccionados respecto a Estados Unidos (PIB per-cápita real en 2011US\$)



Fuente: Elaboración propia con datos de: Maddison Project Database, version 2018. Bolt, Jutta, Robert Inklaar, Herman de Jong and Jan Luiten van Zanden (2018), Maddison Project Working Paper, nr. 10, available for download at www.ggdc.net/maddison.

¿Por qué ha sucedido esta divergencia en la trayectoria de los países en desarrollo del siglo xx? ¿Cuáles son las diferencias entre uno y otro conjunto de países para obtener estos resultados? A lo largo de estos años, las explicaciones sobre este fenómeno han girado en torno a la apertura comercial que los países asiáticos aplicaron, al papel que el Estado ha tenido como promotor del desarrollo, así como al aprendizaje tecnológico e institucional como factores claves; e incluso, se ha argumentado en torno a los factores culturales que han favorecido a estos procesos (Estrada López y Landa Díaz (2012); Chung (2010); Hikino y Amsden (1995); Chalmers (1991)).

Estos factores son válidos y claves, pero son resultado de la *vía de desarrollo nacional* que estos países han conformado para integrarse al Capitalismo del Conocimiento, considerando el cambio en las pautas de desarrollo nacional que implica el cambio de una fase de desarrollo a otra del capitalismo industrial.

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

El concepto de *vía alterna de desarrollo* se enlaza con la doble historicidad del capitalismo industrial (como modo de producción y fase de desarrollo). Hace referencia al papel de la práctica político-social, definida por la modalidad que adopta la lucha de clases dentro del espacio de los Estados nacionales. La *Vía* es el resultado de la lucha político-social y cultural que se obtiene como fuerza activa de dirección social que opera en los diferentes planos de la formación económico-social, pero la resolución de esa lucha debe atender a las “necesidades objetivas del desarrollo histórico-social en un contexto determinado” (Dabat, 1994, p. 44 y 45); es decir, la vía debe dar cuenta de las pautas de crecimiento y desarrollo nacionales que la fase del capitalismo implican.

La *vía alterna de desarrollo* es una modalidad que los Estados nacionales asumen en consonancia a la fase, etapa o época en la que se ha desarrollado el capitalismo. Y pueden existir en una época tantas modalidades como estados nacionales existen, tantas vías como naciones, de allí el término “alterno”; sin embargo, eso ha quedado acotado por el poder hegemónico (entendido en el sentido gramsciano, en la cual se considera el ejercicio del poder a través de la coerción pero también y, sobre todo, del consenso) que una nación es capaz de ejercer sobre el resto de naciones para implementar una sistema hegemónico de Estados.

Por ejemplo, en la fase de desarrollo anterior, del fordismo-keynesiano, se pueden distinguir tres vías de desarrollo nacionales en los países centrales. La vía del “fascismo” desarrollada antes de la Segunda Guerra Mundial en Alemania e Italia principalmente; la del “socialismo real”, representada por el bloque de países soviéticos; y, la del “americanismo” en Estados Unidos con influencia en Europa occidental (Dabat, 1994, p. 45). Mientras tanto, en los países en desarrollo, particularmente en los países de América Latina la vía se caracterizó por el “corporativismo” de Estado (en México) y la estrategia económica de la Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI); al mismo tiempo, los países del Este Asiático combinaron la ISI con una siguiente estrategia de Industrialización Orientada hacia las Exportaciones (IOE) (Wade, 1999). Todas estas vías de desarrollo nacional que se desplegaron después de la Segunda Guerra Mundial (menos el fascismo) compartían la característica común de que el Estado fuera el pivote de coordinación económica y social; desde el Estado de Bienestar en Europa y, en menor

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

medida, en Estados Unidos, el Estado Desarrollista en América Latina, con sus respectivas diferencias al Estado más eficaz y autoritario del Este Asiático (Messner, 1999).

Hacia el Capitalismo del Conocimiento, se han tenido que configurar otras vías de desarrollo conforme a las pautas de crecimiento y desarrollo económico que ello requiere. Se destacan la vía neoliberal, dirigida por Estados Unidos, que tendió a dominar a Europa Occidental²⁶ y América Latina a partir de la década de 1980; la vía asiática que ha seguido los países del Este de Asia y China; y la vía escandinava.

A continuación se tratarán algunas características relevantes de la vía de desarrollo asiática, representada en nuestro caso por Corea del Sur; y la neoliberal seguida en México. En ambas vías se consideran los cambios en la base tecnológica-productiva a partir del SEIT. También, ambos países comparten como característica fundamental, la participación del Estado en los inicios de sus proyectos de industrialización del siglo XX; se trató de la sustitución de una clase industrial en ciernes por un Estado desarrollista; sin embargo, los resultados en uno y otro caso son disímiles; esto tiene que ver la estructura de clases, su trayectoria y la correlación de fuerzas político-sociales que cada vía tuvo para integrarse al Capitalismo del Conocimiento.

1.2.1 Corea del Sur: Elementos característicos de la Vía de desarrollo nacional asiática

Para este caso se considera como punto de partida los efectos del colonialismo japonés a inicios del siglo XX hasta la Guerra Civil coreana en los procesos de configuración de la clase industrial, y después los elementos que permitieron integrar al Estado desarrollista asiático en miras de la fase del Capitalismo del Conocimiento.

1.2.1.1 Antecedentes: el colonialismo japonés y la intervención estadounidense

Japón declaró a Corea protectorado en 1905, finalmente con la derrota de los insurgentes y la disolución del ejército coreano, anexó formalmente a Corea en medio de la indiferencia americana en 1910. Los japoneses desmantelaron las instituciones de 1000 años de reglas dinásticas: abolición de la esclavitud, codificación de la ley civil, separación de la casa real

²⁶ Europa Oriental se une a esta vía después después de la desintegración de la Unión Soviética a inicios de la década de 1990.

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

de los asuntos del Estado, proscripción de todas las formas de discriminación contra plebeyos, abolición de exámenes nacionales de orientación confuciana, adopción de un nuevo sistema de impuestos basado en pagos en efectivo, separación de las funciones judiciales del departamento ejecutivo, institución de un sistema de cortes independiente, legalización de segundas nupcias (Juhn (1965) citado por Amsden, 1989, p. 32). Paradójicamente, el colonialismo removió viejos obstáculos a la industrialización coreana.

Sin embargo, en este periodo no desarrolló capacidades de aprendizaje tecnológico, la educación japonesa de alto nivel se dirigía a asimilar intelectualmente a los coreanos, sin que hubiese salidas productivas. No había competencia con las manufacturas japonesas. Entre 1910 y 1920, la industria en Corea fue discriminada en conjunto por los japoneses en favor de la agricultura, después del levantamiento del 1 de marzo 1919²⁷, un estrato de capitalistas coreanos se cultivó deliberadamente para una mayor colaboración. Con poca asistencia, una clase empresarial emergió, conformada por la elite *Yangban* y de la clase plebeya; del arrendador y erudito antes de la ocupación se pasó al propietario, hombre de negocios, e intelectual después de ésta (Amsden, 1989, p. 33).

El objetivo del gobierno colonial japonés fue incrementar sus rentas por impuestos a la tierra; por lo que creó una burocracia poderosa a partir de una reforma a la tierra después de 1910. Una burocracia altamente centralizada alcanzó los niveles más recónditos. Esta reforma representaba un paso hacia la sustitución del mercado por la fuerza bruta como mecanismo para inducir una alta productividad; el Estado recolectaba los impuestos de los terratenientes y los terratenientes de sus inquilinos; así el Estado aparecía como la fuerza que incrementaba la productividad coercitivamente. También significaba el establecimiento de derechos de propiedad y la desposesión del campesinado (Amsden, 1989, p. 34).

En los últimos años de ocupación japonesa estalló de Segunda Guerra Mundial y posteriormente la Guerra Civil (1950-1953); pero aunque las guerras rompieron con siglos de estabilidad, el establecimiento de una trayectoria de desarrollo le llevó prácticamente

²⁷ Día en que 33 estudiantes leyeron una declaración de independencia y que motivó la movilización de masas coreanas a lo largo del país, y que fueron fuertemente reprimidas por los militares japoneses.

una década, siendo que los intereses geopolíticos de Estados Unidos jugaron un papel estabilizador (Rivera Ríos, 2014, p. 216).

1.2.1.2 Integración del Estado desarrollista asiático

En la construcción Sudcoreana de un Estado con características desarrollistas intervinieron no sólo actores y procesos exógenos, como las condiciones geopolíticas que impuso la Guerra Fría; sino que fue relevante la reconfiguración entre las clases sociales al interior de Corea del Sur. La intervención estadounidense no sólo consistió en la ayuda económica sino también apoyó grupos políticos anticomunistas (como el Partido Democrático Coreano); así, el nuevo grupo dirigente se constituía por los descendientes de la élite *Yangban*, aliados civiles y militares estadounidenses que llevaron a cabo una reforma agraria radical y mantuvieron la estabilidad macroeconómica. Las reformas desarticulaban las estructuras de clase centradas en los terratenientes contribuyendo a la reconversión de una fracción de los antiguos terratenientes en la nueva burguesía industrial y comercial, sin que existiera una clase agro-minera ligada a la renta y propiedad del suelo (Ordóñez, 2012a, p. 178), como sucedió en los países latinoamericanos, especialmente en México.

En la década de 1950 se consolidó el embrión de la nueva clase dirigente bajo el mando de Syngman Rhee, quien en 1961 recibió un golpe de Estado liderado por el general Park Chung Hee —a su vez fue asesinado hacia 1979—, alentado y apoyado por Estados Unidos, aunque perdió el control del proceso posterior (Rivera Ríos, 2014, p. 215 y 216).

El tránsito hacia la IOE lo pudo llevar a cabo porque resolvió desde el inicio de la ISI, en la década de 1950, la hegemonía de la burguesía industrial en una situación de sustitución de clase por el Estado. Se conformó una industria manufacturera competitiva que integraba el sector de bienes de capital (Ordóñez, 2012a, p. 179), gracias a la organización empresarial industrial a través de los *chabols*²⁸, cuya principal característica es que la propiedad y

²⁸ Se trata de “un grupo empresarial compuesto por grandes empresas que son propiedad y están administradas por familiares o parientes en muchas áreas comerciales diversificadas” y debe cumplir con dos condiciones: debe ser propiedad de familiares o parientes; y tener operaciones comerciales diversificadas. La consanguinidad es importante para ser considerado de la familia (Yoo & Lee, 1987, p. 97)

gestión la ejercen la familia consanguínea y a la estrecha relación con el gobierno (Yoo & Lee, 1987).

A partir de aquí, en el proceso de industrialización de Corea del Sur, hubo una fuerte interconexión entre política de ciencia y tecnología, y política industrial y comercial²⁹. Corea introdujo un plan de desarrollo tecnológico quinquenal tan pronto como inició el plan quinquenal de desarrollo económico en 1962. Básicamente, la política de ciencia y tecnología ha sido orientada por la demanda, en lugar de llevarse a cabo de forma independiente, para apoyar el proceso de industrialización del país. Así, se identifican cinco momentos de su política de desarrollo industrial: 1) sustitución de importaciones fácil en la década de 1950; Exportación dirigida y sustitución de importaciones selectiva en la década de 1960; 2) promoción de industrias pesadas y química en la década de 1970; 3) ajuste estructura en la década de 1980; y 5) globalización y promoción de la industria de alta tecnología en la década de 1990. (Yülek & Han, 2017, p. 55).

1.2.2 México: Elementos de la Vía de desarrollo nacional neoliberal

En este caso, el punto de partida es la Revolución Mexicana en el proceso de configuración de la clase hegemónica durante el proceso de industrialización nacional, y luego los elementos que no le han permitido integrarse al Capitalismo del Conocimiento de manera “exitosa”.

1.2.2.1 Antecedente: la Revolución Mexicana y la clase agrominera-exportadora hegemónica

La Revolución Mexicana es en realidad un conjunto de tres procesos revolucionarios que tuvieron lugar durante las décadas de 1910-1940, de los cuales resultó como grupo hegemónico la clase agro-minero exportador. El primer proceso es la revolución liberal-democrática (burguesa), conducida por Madero y Carranza, que buscaba la democratización del Estado liberal porfirista y el acceso al poder de éste de grupos de la burguesía agrícola

²⁹ Sin embargo su convergencia e integración formal se llevó a cabo hasta el 4to. plan quinquenal de desarrollo socio-económico (Yülek & Han, 2017, p. 64). Mientras tanto, el MOST (Ministry of Science and Technology) hizo todo para establecer infraestructura en ciencia y tecnología, en la formulación de programas en ciencia y tecnología en las primeras décadas; pero sus actividades de coordinación política fueron ignoradas por largo tiempo por los ministros de política industrial, comercio, finanzas y educación (Kim, 2000, p. 338).

excluida en el porfiriato. El segundo proceso es el de la revolución campesina que luchaba por restituir la tierra a los campesinos, dirigida por Villa y Zapata; y que sería derrotada por Obregón; éste y Calles son quienes encabezarían la revolución burguesa en esta fase. El tercer proceso es dirigido por Lázaro Cárdenas y da cuenta de la institucionalización de la revolución; en donde se incorporan las reivindicaciones de la clase obrera y campesina al proyecto de las nuevas clases dominantes, que emergieron de la confrontación de los dos procesos revolucionarios precedentes, para darle autonomía al nuevo Estado e implementar la estrategia de industrialización nacional. Para este momento, la industria local es muy débil con una a penas naciente clase industrial; por su parte, la burguesía agrícola es dependiente del capital extranjero, particularmente de Estados Unidos, y de la relación comercial y político-diplomática con ese país. En esta situación el Estado sustituye a la burguesía industrial en la promoción de la industrialización (Ordóñez & Montiel, 2010).

Tras estos procesos, la burguesía agro-minera exportadora y su evolución en facción industrial se constituye en el grupo hegemónico del proceso de industrialización, hacia finales de la década de 1950, en alianza con la burguesía industrial que surge del proceso (Ordóñez, 2017a). Con esta composición de clases es que hacia finales de la década de 1960 e inicios de 1970 se inicia un proceso de crisis política y social que tendrá su culmen con la crisis económica de la deuda en 1980 y su consecuente nacionalización de la banca. Al no haberse logrado las reformas que permitieran trascender la etapa fácil de la ISI en la década de 1970 se llega al Capitalismo del Conocimiento y a su vía hegemónica neoliberal liderada por Estados Unidos en condiciones críticas al interior de los grupos hegemónicos nacionales.

1.2.2.2 Integración del Estado neoliberal

Entre 1980 y 1990, México emprende una vía de desarrollo neoliberal del Capitalismo del Conocimiento; la cual consiste en articular elementos de la nueva base tecnológica-productiva en torno al SEIT, como se verá en el capítulo 3 en el caso de Jalisco, pero con relaciones sociopolíticas corporativas surgidas de la Revolución Mexicana, pero reconfiguradas.

Ante la nacionalización de la banca en 1982 empieza un fuerte activismo empresarial. Entre las décadas de 1980 y 1990 se identifican tres corrientes empresariales que influyeron en

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

las decisiones de política pública y que configuraron la vía de desarrollo neoliberal mexicana.

La corriente liberal-conservadora conformada por la Confederación de Cámaras de Comercio (CONCANACO), la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) y el Consejo Nacional Agrícola (CNA), promovía un nuevo modelo económico, político y social que asignara un papel de liderazgo a las empresas y protegiera al sector privado de las decisiones unilaterales del gobierno, así como un sistema político de partidos que en los hechos eran el PRI y el PAN. Con base en la afinidad ideológica de la COPARMEX con el PAN, los líderes de esta corriente apoyaron la participación política de las empresas en este partido. (Luna, 2004, p. 337). El Estado prácticamente adoptó su programa económico durante los primeros años de la década de 1980 y culminó con la privatización de las empresas estatales y restitución de la banca al capital financiero nacional a mediados de la década de 1990, lo cual reconfiguró a una clase agrominero-exportadora pero ahora como grupos financieros y financieros-industriales que habían desaparecido tras la nacionalización de la banca, y que ahora reaparecían tras las privatización de empresas paraestatales (Ordóñez, 2017a, p. 42).

En el contexto de finales de la década de 1980, se levanta como fuerza opositora al PRI, el Frente Democrático Nacional (FDN) liderado por Cuauhtémoc Cárdenas, quien disputa las elecciones en 1988 y logra aglutinar una importante fuerza política entre la población. Asimismo, la corriente liberal-conservadora pierde prestigio ante la segunda corriente, la liberal-pragmática, que se está conformando por el Consejo Mexicano de Hombres de Negocios (CMHN), la Asociación Mexicana de Instituciones Bursátiles (AMIB), la Asociación de Banqueros de México (ABM), y la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS), que hacia finales de la década de 1980 tendrá un papel protagónico en la interlocución con el gobierno federal y en miras a la entrada al *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT) incluso formando parte de la administración pública (Luna, 2004, p. 337). Para este momento hay una identificación de la corriente liberal-conservadora con el PAN y de la corriente liberal-pragmática con el PRI.

Hacia la década de 1990 las corrientes que dominan en el sector empresarial son la liberal-pragmática y la tercera corriente, la liberal-crítica. Aunque frente a las negociaciones del

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

TLCAN se alínean los grupos bajo la dominación de la liberal-pragmática, ésta se divide por la exclusión de las negociaciones del capital financiero y su protección de facto (Luna, 2004, p. 343). En cuanto a la corriente liberal-crítica, se distingue por su composición y por sus propuestas. Está formada por pequeños y medianos empresarios aglutinados en la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA), CONCANACO, COPARMEX y CNA a nivel nacional, capitalizan los fallos de la política y los resultados económicos a nivel nacional que desde finales de la década de 1980 se tienen, así, empiezan a tener presencia entre las representaciones políticas del PAN a nivel regional. Dentro de sus descontentos está la situación de la pequeña empresa así como de la industria enfocada al mercado interno y su inconformidad con las organizaciones centralizadas a nivel nacional (Luna, 2004, p. 341). De aquí los triunfos electorales que se registra en la década de 1990 para este partido en las gubernaturas estatales, y Jalisco será uno de estos en 1995.

Para este momento, la alianza de la clase agrominera-exportadora y su evolución en facción industrial en conjunto con la tecnoburocracia dirigente del Estado se cristalizó con la desaparición del corporativismo empresarial en 1996 (Ordóñez, 2017a, p. 43 y 44), al derogarse la obligatoriedad en la Ley de Cámaras de la Industria y del Comercio para que los empresarios pertenecieran a una cámara. En su lugar surgirán formas de organización que dejan de estar territorialmente centralizadas, y cuya asociatividad de basará en la cooperación regional en relación con organizaciones internacionales.

Por lo que la integración a la nueva fase se hace conforme a: 1) una apertura indiscriminada, basada la promoción de la IED y de las exportaciones, a partir de ventajas competitivas inferiores como bajos costos salariales, niveles medios y bajos de calificación de la fuerza de trabajo y de localización geográfica; 2) ausencia a nivel nacional de promoción de procesos de aprendizaje tecnológico; 3) ausencia de políticas de promoción industrial en sectores y ramas industriales específicas; 4) ausencia de la promoción de redes productivas internas nacionales y de desarrollo de la empresa nacional; y 5) fortalecimiento de los monopolios privados (Ordóñez, 2017a, p. 35).

En estas condiciones, hacia finales de la década de 1980 e inicios de la década de 1990 México se integraba al mercado mundial –siendo que desde 1986 es miembro del GATT; en

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

1994 TLCAN; y en 1995 se integraba como miembro de la Organización Mundial del Comercio (OMC).

1.3 Los resultados de México y Corea en el Capitalismo del Conocimiento

A continuación se ofrecen algunos elementos que reflejan los resultados que cada una de las vías, la asiática y la neoliberal, han tenido en su incusión en el Capitalismo del Conocimeinto.

1.3.1 La posición de México y Corea del Sur en el SEIT mundial

Los países asiáticos de Corea del Sur, junto con Taiwán, Singapur y Hong Kong, luego Tailandia, Malasia, Indonesia y Filipinas se integraron a la nueva división internacional del trabajo a partir de la industria del vestido y luego de la electrónica, y ascendieron tempranamente en las cadenas del sector electrónico-informático. Primero en la industria electrónica de consumo, por la influencia de Japón en las décadas de 1970 y 1980, y luego hacia finales de 1980 y durante la década de 1990 avanzaron hacia un conjunto amplio de eslabonamientos intermedios de la nueva industria electrónica, incluyendo computadoras personales, circuitos de memoria y otros sectores más novedosos como disco duro, equipo de comunicación, e incluso *software*. A través de un proceso de aprendizaje tecnológico — mencionan los autores— este conjunto de países avanzó de la exportación de productos manufacturados intensivos en trabajo hacia productos intensivos en capital e intensivos en conocimiento; además desarrollaron nuevos eslabones productivos, redes interempresariales transnacionales, así como relaciones comerciales intrarregionales, sustentadas cada vez más en empresas y cadenas productivas nativas y regionales (Dabat & Ordóñez, 2009, pp. 56-60).

Cuadro 1.3: Cambios en las cuotas industriales en la exportación coreana (1990-2007)			
	Industrias	Participación en las exportaciones en 1990 (%)	Participación en las exportaciones en 2007 (%)
Disminución en la participación en el comercio mundial	Industrias primarias	4.9	1.5
	Textiles	22.7	3.7
	Zapatos	6.6	0.1
	Electrodomésticos	11.3	3.7
Mantenimiento en la participación en el comercio internacional	Hierro y acero	6.7	6.2
	Computadoras	3.9	3.7
Incremento en la participación en el comercio internacional	Petroquímica	2	7.8
	Automóviles	3	10.1
	Maquinaria de precisión	2.8	6.9
	Equipo de telecomunicaciones	0.8	8.3
	Semiconductores	7	10.6
	Pantallas planas	0.0	4.5
	Barcos	4.3	6.5

Fuente: Tomado de Sungchul Chung (sin fecha)

Es posible decir, con base en Hikino y Amsden (1995) que, a diferencia de los países avanzados en el siglo XIX cuyo despegue lo realizaron con base en la innovación, en el siglo XX los asiáticos han evolucionado como “aprendices”, tomando la tecnología que ya existía en las empresas de los países desarrollados; así como lo explica Pérez (2004), aprovechando un aspecto de la doble ventana de oportunidad que se abre en la transición entre una oleada de desarrollo y otra, en la que las viejas tecnologías (paradigma tecnoc-económico) se difunde hacia los países atrasados.

Por su parte, México ha seguido una trayectoria de desarrollo desde la segunda mitad del siglo XX en la que la generación y transferencia de conocimiento no ha sido relevante, porque en las décadas de 1970-1980 no logró cambiar el entramado institucional y estatal ligado a la estrategia de la industrialización por sustitución de importaciones, ya que los grupos impulsores de las misma están ligados a las rentas económicas de su lugar

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

privilegiado como clase empresarial. Se practicó el proteccionismo frívolo (Fajnzylber, 1983, pp. 180-183) y no se ha incentivado el aprendizaje, ni se ha formulado una estrategia nacional para afrontar los retos de la segunda mitad del siglo XX e inicio de XXI. En la década de 1970, en términos de Amílcar Herrera, el error fundamental en la concepción de las políticas en materia de ciencia y tecnología de su época era suponer que los obstáculos que dificultaban la incorporación de la ciencia y la tecnología a la economía y a la sociedad eran principalmente pasivos y consistían en la falta de una política científica orgánica y coherente. Herrera explica, en aquel entonces, que existe una política científica explícita y otra implícita, la última efectivamente relaciona a la ciencia y la tecnología con la sociedad, a veces ambas políticas divergen. Este autor señala dos obstáculos para que las políticas implícita y explícita converjan: persistencia en los grupos dirigentes de la vieja concepción del papel de la ciencia en el desarrollo y desconfianza hacia todo posible elemento de cambio. El objetivo de las clases gobernantes no es crear sistemas de I+D capaces de dar verdadera autonomía a los países de la región, sino de construir aparatos científico-tecnológicos que se limiten a cubrir las reducidas necesidades del sistema, sin cuestionar los fundamentos del mismo.

Las contradicciones entre las políticas científicas explícita e implícita aparecen, por lo tanto, cuando los proyectos nacionales entran en crisis, es decir, cuando los grupos sociales que los originaron conservan todavía gran parte del poder político y económico, pero han perdido la capacidad de obtener el consenso del resto de la sociedad, o por lo menos, su aprobación pasiva. Expresan, en cierta medida, la divergencia existente entre un proyecto nacional y caduco, y sostenido tan sólo por la fuerza, y las aspiraciones del resto de la sociedad que buscan concretarse en un nuevo proyecto nacional. (Herrera, 1973/1995, p. 131)

A pesar de lo anterior, aunque México está lejos de equipararse al desarrollo tecnológico y empresarial de los países exportadores de Asia Oriental, además de que su industria se caracteriza por la preeminencia de las empresas transnacionales de Estados Unidos, y en menor medida asiáticas (como japonesas, sudcoreanas y de Singapur), y que consume relativamente poco trabajo calificado; su industria electrónica de exportación ha sido importante en el siglo XXI (Dabat y Ordóñez, 2009, pp. 61 y 62).

La industria electrónica de México toma relevancia para el país sobre todo a partir de la década de 1990 con la entrada del TLCAN. Los principales sectores de la industria

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

electrónica en México, pertenecen a la industria maquiladora y son: electrónica de consumo, computadoras personales y equipo de telecomunicaciones, pero equipo industrial y médico ha estado creciendo a tasas mayores que el promedio de la industria. Más del 75% de las empresas están localizadas en estados fronterizos del norte del país, principalmente en Baja California y Chihuahua. Jalisco es la entidad no fronteriza del país que tiene el mayor número de empresas de la industria electrónica; además de que un estudio regional de 2004 entre esta región y la de Baja California muestra que la industria de Jalisco presenta mayores capacidades tecnológicas, así como mayor uso de conocimientos de universidades, centros de investigación, etc., y mayor intensidad de recursos humanos calificados. Al parecer Jalisco es la región con un marco institucional más sólido, como se sustentará en los siguientes capítulos (Centro de estudios de competitividad, ITAM, 2005, p. 3).

Por otra parte, en el estudio de Adrián de León en el que analiza el comportamiento de la productividad³⁰ en la industria electrónica³¹ de México en una perspectiva regional de 1985 a 1998 (De León Arias, 2003), identifica cinco regiones que corresponden a dinámicas productivas con características propias. Estas regiones son: Ciudad de México que incluye al Distrito Federal y el Estado de México; la región Norte que comprende los estados de Baja California, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas; la región Centro se define por los estados de Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala; Jalisco que la define como *una región* con propósitos de comparar su dinámica productiva con el resto de las regiones; finalmente, Resto del País comprende a las entidades federativas no incluidas en alguna de las regiones antes definidas. Para ese periodo de estudio las cuatro primeras regiones mencionadas, dan cuenta del más del noventa por ciento del empleo del valor agregado generado en la industria electrónica desde 1985 (De León Arias, 2003, pp. 282, 283). En este estudio, el autor concluye que el crecimiento de la productividad se ha concentrado en las regiones de Ciudad de México y el Centro, mientras que la Norte ha

³⁰ La productividad se define como el valor agregado por trabajador al producto final. Pero el autor de este estudio también incluye el análisis de la productividad factorial total.

³¹ Define a la industria electrónica como sector productivo integrado por cinco sub-sectores como son: audio y video, cómputo, telecomunicaciones, sus partes y componentes y otros (De León Arias, 2003, p. 281).

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

crecido en términos de producto y de empleo, pero no de productividad. Jalisco también ha crecido y ha tenido una mayor contribución de inversión por trabajador, aunque no se ha manifestado en una mayor productividad. Es decir, aunque las regiones Norte y Jalisco han crecido en niveles de empleo en la industria electrónica, eso no se tradujo en aumento de la productividad real.

1.3.1 La relación de México y Corea del Sur con la generación de conocimiento

Indicador	País	1985	1990	1995	2000	2005	2008
Gasto en I+D % PIB	Corea del Sur	--	1.8	2.3	2.3	2.79	3.36
	México	--	--	0.28	0.34	0.41	0.37
	Estados Unidos	2.75	2.65	2.5	2.71	2.57	2.79
	OCDE	2.2	2.24	2.05	2.2	2.21	2.34
Patentes triádicas ⁽¹⁾ % del total	Corea del Sur	0.03	0.21	0.92	1.63	4.33	4.18
	México	0.00	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03
	Estados Unidos	99.38	99.54	99.1	98.88	97.88	97.38
	OCDE	34.61	34.63	34.2	30.71	31.3	30.03
Total de investigadores por cada mil integrantes de la PEA	Corea del Sur	--	--	4.82	4.9	7.57	9.7
	México	--	--	0.56	0.55	1.05	0.86
	Estados Unidos	5	5.41	5.54	6.42	7.14	7.32
	OCDE	6.81	7.64	7.74	8.98	9.18	9.18

Fuente: Cuadro tomado de (Estrada y Landa, 2012, p. 107)
 Nota: (1) Las « patentes triádicas » son familia de patentes otorgadas en: la Oficina de Patentes de Europa, en la oficina de patentes de Japón y en la Oficina de Patentes y Comercio de Estados Unidos (Demis y Khan, 2004).

El Cuadro 1.4 ilustra cómo Corea del Sur ha mejorado sus indicadores relacionados al impulso del conocimiento, por encima de México e incluso de Estados Unidos. Corea del Sur ha hecho un gasto en Investigación y Desarrollo como proporción de su PIB progresivamente mayor al de México y al de Estados Unidos llegando a ser de 3.36% en 2008, sobre 0.37% de México y 2.79% de Estados Unidos para el mismo año. Aunque el tema del indicador de número de patentes sea controversial, también en ese aspecto Corea del Sur ha incrementado su participación en el total de este tipo de patentes, siendo que casi en 25 años incrementó de 0.03% a 4.18%, mientras que México en el mismo periodo

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

incrementó de 0.00% a 0.03%; y, finalmente en la formación de recursos humanos, el total de población calificada en México apenas es de 1 por cada mil miembros de la población económicamente activa (PEA), muy divergente de Estados Unidos y, sobre todo, de Corea del Sur.

De los datos expuestos hasta ahora, destaca que países que se encontraban en situaciones de crecimiento similares en los años cincuenta, sobresale Corea del Sur no sólo porque ha incrementado su nivel de ingreso por habitante en el transcurso de cincuenta años — inclusive cerrando la brecha con Estados Unidos de manera significativa—, sino también porque el desarrollo de su población incluso considerando su desigualdad se reporta muy por encima de la de México; además, pertenece al conjunto de países que se ha desempeñado en el desarrollo del patrón industrial de manera notable. Corea del Sur, así como el conjunto de países del sudeste asiático conforman los casos de referencia y debate sobre los procesos de desarrollo en la época contemporánea; en ellos ha tenido éxito el impulso de la generación y transferencia de conocimiento en el desarrollo de su industria electrónica como parte estratégica de sus desarrollos nacionales. Sobre todo Corea del Sur es el caso de un país que compartía características económicas de un país subdesarrollado (como México) a mediados del siglo XX, pero que hacia la mitad de la década de 1980 se observa que su crecimiento económico superó al de México, y que en 2014 también ha superado a México en términos de educación, escolaridad, esperanza de vida e ingreso per cápita.

Conclusiones del capítulo

La transición de la fase de desarrollo capitalista del Capitalismo fordista-keynesiano al del Capitalismo de Conocimiento ha implicado un cambio importante en las pautas del crecimiento y desarrollo económicos en tres aspectos: 1) el cambio de patrón industrial al relacionado con las actividades económicas de la electrónica, la informática y de las telecomunicaciones que dinamizan al resto de la economía; 2) la relación más estrecha entre información, conocimiento, aprendizaje e innovación en el proceso de reproducción social; 3) así como las nuevas y necesarias formas de coordinación social y formas de Estado en donde nuevos actores participan.

Cap. 1. Fase actual capitalista, patrón industrial y vías alternas de los países en desarrollo

Ante los procesos histórico-estructurales del capitalismo industrial y las consecuentes pautas de crecimiento y desarrollo económicos de Capitalismo del Conocimiento, los países han emprendido distintas vías de desarrollo nacional, cuyos resultados han divergido.

Por un lado, los países asiáticos, representados en este caso por Corea del Sur, realizó su inurción al Capitalismo del Conocimeinto durante la segunda mitad del siglo XX, su vía se destaca por haber integrado a su economía al nuevo patrón industrial del SEIT en un marco en que su clase hegemónica nacional no tenía rastros de clases terratenientes relacionadas con la renta de la tierra, en el momento en que el Estado toma el papel de la clase industrial naciente en el inicio del proceso de industrialización. Su incursión la pudo llevar a cabo con base en una clase industrial nacional más integrada, cuya estrategia inició como aprendices tomando las tecnologías existentes y avanzando en las ramas de las más simples a las más complejas.

En cambio, la vía neoliberal de los países latinoamericanos, en este caso representada por México, ha tenido un desempeño económico pobre. Aunque también integra a su economía al SEIT, no despliega su capacidad dinamizadora debido a que en la conformación de su vía se mantiene la clase hegemónica de origen agrominero-exportadora desde el proceso de industrialización. Por lo tanto, México, no ha hecho las modificaciones adecuadas para absorber la ciencia y la tecnología presentes en el mercado mundial, y el asentamiento del SEIT en las distintas regiones del país no ha tenido la fuerza dinamizadora de la economía a falta de una clara política industrial y de desarrollo. Asimismo, el incentivo en la generación de conocimiento como principal fuerza productiva se ha quedado rezagado en México en comparación con los países asiáticos en términos de gasto, patentes e investigadores.

La trayectoria de la vía de desarrollo asiática se ha fundamentado en procesos que se modificaron desde las décadas de 1950-1960. No es el Estado fuerte, sino las razones de por qué un Estado es fuerte que podemos explicar la trayectoria de los países desarrollados. No es la intervención del Estado per sé en la economía, sino cómo se ha configurado el Estado, como podemos identificar los elementos que permitan crear trayectorias virtuosas en el Capitalismo del Conocimiento.

Capítulo 2. Marco para el análisis de la configuración del sistema de generación y transferencia de conocimientos

Introducción

A partir de las definiciones que se hicieron en el capítulo 1, respecto a la caracterización de los procesos históricos que han reestructurado al capitalismo del último tercio del siglo XX, así como de sus consecuentes pautas de crecimiento y desarrollo, y de los resultados económicos de las distintas vías de desarrollo, particularmente para México y Corea del Sur; este capítulo pretende exponer el marco teórico y analítico con el cual se ha efectuado la investigación.

Además, esta propuesta de fertilización cruzada se inscribe en el marco de dos preocupaciones; la primera en comprender y explicar lo que ocurre en los países latinoamericanos, particularmente México, a diferencia de los países desarrollados cuyos marcos conceptuales se han retomado acríticamente por los gobiernos y, algunas veces, también por los centros de estudio; la segunda preocupación atiende la consideración de la brecha epistemológica y metodológica que se ha abierto entre los estudios sobre la ciencia y la tecnología (ECYT) y los estudios sobre la innovación (EI) en el seno de la escuela de Science Policy Research Unit (SPRU) de la universidad de Sussex, una de las más influyentes en esta materia a nivel mundial, y que también ha afectado al pensamiento latinoamericano.

Este marco analítico pone énfasis en dos conceptos claves: *Acción colectiva organizada y sistema de generación y transferencia de conocimientos*. Para su construcción se consideran dos grandes cuerpos de literatura que son relevantes para los objetivos de esta investigación. El primero es el referente al de los *sistemas de innovación* (SI), por ser éste el marco conceptual que ha adquirido un estatus oficial en los análisis sobre la innovación y competitividad económica, no solo para organismos internacionales como la Organización

para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), sino también por el status que ha adquirido dentro de las instituciones académicas, y porque en efecto da cuenta del conocimiento como principal fuerza productiva en el Capitalismo de Conocimiento. A partir de la revisión de sus orígenes y de sus principales discusiones y tendencias, se señalarán sus vacíos analíticos (referentes al *conflicto* y *cohesión* del sistema); para los que se propone retomar el enfoque analítico de los *sistemas asociativos complejos* (SAC). Este segundo enfoque, con énfasis en los procesos socio-políticos, pone en el centro de sus estudios la asociación de actores heterogéneos, como un tipo de la acción colectiva organizada, a través de mecanismos de cohesión y comunicación y de procesos de decisión que configuran al sistema; así, considera otras formas de coordinación social no jerárquico-estatales que emergen en el marco del Capitalismo del Conocimiento.

Por lo tanto, se propone la construcción del marco analítico en cuatro apartados. En el primero se propondrá una fertilización cruzada entre SI y SAC, a partir de la introducción general a estos dos marcos conceptuales, en donde se revisarán los fundamentos teóricos y discusiones claves del marco conceptual de los SI, así como sus orígenes e influencias teóricas, se destacará el problema de la visión normativa sobre el papel del Estado en el desarrollo, y el vacío analítico para estudiar los problemas del conflicto para permitir la cohesión del sistema; asimismo se mencionarán las fuentes analíticas de los SAC y se revisarán sus aportaciones. A partir de esta primera exposición se puntualizarán las discusiones en los siguientes sub-apartados. De esta manera, el primer problema a tratar en el segundo sub-apartado será el de la escala en los SI y sus implicaciones analíticas en el contexto de la globalización. En el tercer sub-apartado retomaremos un aspecto nodal del Capitalismo del Conocimiento referido a la conceptualización de la innovación, el *conocimiento* y particularmente el del *aprendizaje* y sus implicaciones para el análisis socio-político. Finalmente, en el último sub-apartado se definirá teóricamente al sistema, así como su origen, cohesión y coordinación desde una perspectiva socio-política.

2.1 Propuesta de fertilización cruzada: Sistemas de Innovación (SI) y Sistemas Asociativos Complejos (SAC)

En los últimos 50 años, la “ciencia”, “tecnología” e “innovación” emergieron como conceptos centrales de la política económica (Soete, 2016) en los países desarrollados; sin

embargo, a pesar de que los ECYT, y los EI les han dado sustento, sus trayectorias se han escindido epistemológica y metodológicamente, expulsando a unos y otros investigadores a uno y otro borde de la falla más amplia que se ha abierto entre enfoques cualitativos e interpretativos y positivistas cuantitativos en las ciencias sociales. De esta manera, la mayoría de las investigaciones de los ECYT se inscribieron en agendas sociales constructivistas con un “giro localista” en sociología y antropología hacia la investigación cualitativa e interpretativa basada en métodos de investigación etnográficos con fuerte compromiso con la reflexividad, pero este giro fue problemáticamente visto por los estudiosos de los EI que buscaban conocimiento acumulativo demandado por las comunidades de política (*policy communities*). Para los EI, el desafío intelectual fue la confrontación crítica con el *mainstream economics*,³² a la vez que ha buscado relacionarse con audiencias externas influyentes en términos de política científica y tecnológica, lo cual ha favorecido metodologías de investigación a gran escala, más positivistas, que proporcionen pruebas en términos cuantitativos para identificar factores generalizables que promuevan la innovación exitosa en contextos distintos (Williams & Velasco, 2016). De aquí la relativa rapidez con que el marco conceptual de los sistemas de innovación –bajo la etiqueta de “Sistema Nacional de Innovación” (SNI)– se haya difundido entre investigadores y analistas del mundo académico (principalmente economistas) y entre hacedores de política, e incluso que haya sido adoptado tempranamente por organismos como la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), la Comisión Europea y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, por sus siglas en inglés), el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional (Soete, et al., 2010, p. 1169) (Navarro, 2001, p. 2). Esto ha tenido consecuencias para las agendas de

³² Las investigaciones de los EI ponían de manifiesto lo inapropiado de la concepción neoclásica sobre el papel del conocimiento en el crecimiento económico, en el que éste se veía como genérico, codificable, accesible e independiente del contexto, y del “modelo lineal” de innovación asociado a esta visión en el que la actividad innovadora surge de la I+D sin interacciones. Asimismo, el “desajuste” y el cada vez mayor alejamiento entre la visión neoclásica predominante en el mundo académico y la realidad percibida por gobernantes e instituciones públicas para explicar el estancamiento de la productividad y problemas de competitividad de la década de 1970, sobre todo para explicar la divergencia de trayectorias nacionales, entre el colapso de las economías de Europa del Este así como el acusado contraste entre los éxitos asiáticos (Japón, y los tigres asiáticos) y las experiencias latinoamericanas, le restaron prestigio al *mainstream economics* (Navarro, 2001).

investigación de la escuela de SPRU, que desde la década de 1980 se convirtió en el catalizador de las discusiones sobre la “innovación” para la formulación de políticas de innovación desde organismos internacionales (Soete, 2016). En la década de 1960 la atención de muchas de las investigaciones se concentraba en las características científicas y tecnológicas de las nuevas innovaciones científicas y tecnológicas; y más tarde, en las décadas de 1970 y 1980, cuando las investigaciones de la escuela de SPRU comenzaron a ser políticamente relevantes, los estudios se concentraron en el impacto de la ciencia, tecnología e innovación sobre la productividad, habilidades, competencias y desarrollo económico (Soete, 2016).

La escisión epistemológica y metodológica de los ECYT y de los EI en los países desarrollados, así como la creciente influencia de estos últimos tuvo repercusiones en el pensamiento producido en los países en desarrollo, particularmente en los de América Latina, que de suyo ya contaba con una tradición intelectual endémica determinada por su propio contexto.

En efecto, en América Latina existen antecedentes respecto a los estudios de la ciencia y la tecnología como factores para el desarrollo de la sociedad desde la década de 1960 y principios de la década de 1980, en el marco del apogeo del pensamiento histórico-estructural que abarcó desde los autores de la CEPAL hasta los teóricos neomarxistas de la teoría de la dependencia. El movimiento intelectual y político generado en esas décadas – denominado como pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y sociedad (PLACTS)³³ (Dagnino, et al., 1996)– planteó una crítica a la situación de la ciencia y la

³³ Algunos lo han denominado Escuela de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (Galante, et al., 2013), pero ellos mismos argumentan que más bien se refieren a una *corriente de pensamiento* más que a una *escuela*. Finalmente los trabajos que han dado cuenta de este movimiento intelectual y político latinoamericano refieren a los mismos autores como: Jorge Sábato, Oscar Varvasky, Amílcar Herrera, José Leite Lopes, Simon Schwartzman, Marcel Roche, Máximo Halty-Carreré Miguel Wionczek, Arturo Rosenblueth, Alejandro Nadal Egea y Francisco Sagasti, Helio Jaguaribe, José Pelucio Ferrera, Carlos Martínez Vidal, Victor Urquidi, entre otros de la CEPAL, muchos de ellos provenientes de las ciencias naturales aunque también participaron de las ciencias sociales, particularmente de la economía. A su vez se identifican dos posiciones diversas dentro de este movimiento intelectual que le dará su matiz político; por un lado los radicales, cuyo autor más representativo fue Óscar Varsvasky, quien cuestionaba también el núcleo duro de la ciencia y la organización de la sociedad; por otro lado los moderados representados por Jorge

tecnología y a las políticas gubernamentales en esa materia para los países de la región, en particular a las recomendaciones hechas por la UNESCO y la OEA que promovían “el trasplante acrítico de recetas de los países desarrollados” (Casas, 2004, p. 257); las preocupaciones del movimiento del PLACTS giraban “en torno a cómo hacer para que la ciencia y la tecnología contribuirán al desarrollo de sus sociedades”, dejando patente que sus inquietudes eran más de orden político que analítico (Kreimer, et al., 2014, pp. 12, 13), pero que generó una visión y un fuerte discurso, de orden teórico-ideológico, con sustento empírico.³⁴

El viraje vino hacia la década de 1980, cuando se van diluyendo los planteamientos del PLACTS, en el contexto de crisis de la Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) como estrategia de desarrollo de la región, de la constitución del neoliberalismo como vía de desarrollo hegemónico en el inicio del capitalismo del conocimiento, así como la consecuente reducción del gasto federal en actividades científicas y tecnológicas. Sin embargo, los estudios sobre la ciencia, tecnología y sociedad (estudios CTS) se seguirán desarrollando, en paralelo a la difusión de nuevos conceptos de la sociología constructivista, con énfasis en abordajes teórico-metodológicos cuyas investigaciones se apoyan en la profesionalización del trabajo de archivo y documentación y en el trabajo de campo (Kreimer, et al., 2014, p. 16); dejando atrás las inspiraciones metodológicas histórico-estructurales que le dio sentido al movimiento del PLACTS. Las décadas de 1980 y 1990 se caracterizarán por la dispersión temática y por la falta de actualización de la visión crítica sobre el papel de la ciencia y la tecnología en el desarrollo social (Casas, 2004); así como por la marcada influencia de los conceptos provenientes de los EI que han conformado a la economía del conocimiento, cultivados en centros de investigación de

Sábato, Alberto Aráoz, Fernando Fajzylber y Miguel Wionczek con ideas más desarrollistas, y quizá entre ambas posiciones se ubicaba Amilcar Herrera con fuertes cuestionamientos a la sociedad capitalista pero no a la “ciencia occidental” (Kreimer, et al., 2014, p. 12)

³⁴ Casas Guerrero (2004, p. 258, 259) sintetiza las nociones del movimiento del PLACTS como sigue: el atraso de la ciencia y la tecnología se interpretó dentro del marco histórico-estructural del desarrollo, se concluyó que el subdesarrollo no era una etapa previa del desarrollo; la ciencia fue considerada como una expresión de la dependencia estructural; la solución de los problemas de la ciencia y la tecnología no se lograba con la transferencia de modelos ni recursos de los países desarrollados.

países desarrollados como el SPRU (Universidad de Sussex), para generar mayor productividad y competitividad en los países. Tal es el caso de los SI que han irrumpido fuertemente en los estudios de la región así como en las políticas de ciencia y tecnología implementadas en las últimas décadas. En este sentido SI bien el marco conceptual de SI es relevante para esta investigación, se propone complementarlo con los SAC que consideran aspectos de orden socio-político necesarios para explicar el fenómeno que se analiza en esta tesis.

Por lo anterior, en este primer sub-apartado se propone exponer una visión general de las principales discusiones del marco conceptual de *sistemas de innovación* y del enfoque de *sistemas asociativos complejos* para detenernos en los siguientes sub-apartados a tratar cada una de éstas. Ésta pretende ser una propuesta analítica de fertilización cruzada, que considera los cambios histórico-estructurales del capitalismo, expuestos en el capítulo 1, que reconoce críticamente las aportaciones de los marcos conceptuales vigentes y que incorpora aportaciones analíticas originarias desde México.

2.1.1 Sistemas de innovación: Orígenes e influencias teóricas

El marco conceptual de los SI, junto con otros de la época,³⁵ son cuerpos teóricos gestados en el Norte y han sido difundidos en el Sur como visiones heterodoxas, las cuales han dominado el análisis y las estrategias de los procesos globales, nacionales y regionales. Sin embargo, está dando cuenta de fenómenos cualitativa y cuantitativamente diferentes a los de la fase de desarrollo precedente del capitalismo fordista-keynesiano, propios del capitalismo del conocimiento. Su principal virtud o fortaleza ha sido fomentar estudios cuyos métodos más bien inductivos y descriptivos³⁶ han permitido captar —a niveles micro

³⁵ Como afirma Ramiro Fernández (2017, pp.11) cuando se refiere a los marcos conceptuales de las Cadenas Globales de Valor, Variedades del Capitalismo y el Nuevo Regionalismo, y que también se podría aplicar para los Sistemas Nacionales de Innovación, son marcos conceptuales del tipo zorro, “que operan sobre una pluralidad de objetivos, apelan a una amplia panoplia de registros empíricos y desarrollan un cuerpo conceptual diverso para dar cuenta precisamente de la complejidad y carácter cambiante de esa realidad”.

³⁶ Incluso para Lundvall (2007, p. 98) el marco conceptual de los SNI es teoría fundamentada (*grounded theory*), que se ha basado en la acumulación de estudios empíricos en diferentes niveles de agregación en el que se muestra que la innovación es un proceso interactivo.

Cap. 2. Marco para el análisis de la configuración del SGTC

(como la empresa o la organización), y en algunos casos meso (siendo la región o el sector de actividad económico la unidad de análisis) y con anhelos macro (de países para los SNI)— los cambios y nuevas condicionantes del capitalismo del conocimiento en términos del *blanco móvil* de Carlota Pérez (2001). Habría que decir también que su debilidad es deslindarse de una visión holística e histórica del capitalismo, considerando las diferencias estructurales de los países desarrollados y de los países en desarrollo.

A pesar de la gran aceptación y adopción conceptual de las ideas de “sistemas de innovación” y sus tendencias a la estandarización, tanto por parte de académicos como de tomadores de decisiones, Edquist (1997) insiste en que no se trata de una teoría, sino de un *marco conceptual*, influenciado por diferentes teorías de innovación tales como las teorías del aprendizaje interactivo y las teorías evolutivas. Por su parte, Soete, et al. (2010) argumentarán que los SNI se tratan más bien de *tres enfoques*, cuyos acentos dependen de las visiones de cada uno de los tres precursores (Freeman, Lundvall y Nelson) a los que se hará referencia a continuación.

Los economistas en la tradición institucional de los estudios en innovación (por ejemplo Freeman, 1987; Lundvall, 1992) y los estudiosos de las teorías evolutivas (como Metcalfe, 1988; Nelson y Winter, 1982) llegarán a ser los proponentes más fuertes de la noción de sistemas de innovación. Tanto Edquist (1997) como Soete, et. al. (2010) concuerdan en que la formulación teórica de lo que se ha preferido nombrar como *Sistema de Innovación* (SI) data de la década de 1980, y se le ha adjudicado a Christopher Freeman (1987) el uso, por primera vez, del término “Sistema Nacional de Innovación” (Martin, 2012) (Soete, et al., 2010) (Lundvall, 2004) (Navarro, 2001) (Edquist, 1997).

En ese trabajo, Freeman explica los rasgos característicos de la política tecnológica japonesa en la cual destaca: primero, el fuerte ímpetu del gobierno central para promover la modernización de la economía japonesa a través del Ministerio de Industria y Comercio Internacional (MITI, por sus siglas en inglés); segundo, la identificación de la formación y la educación como factores claves en esa modernización; tercero, los esfuerzos intensivos por importar y mejorar, siempre que haya sido posible, la tecnología más avanzada disponible en el mundo y; cuarto, la cercana cooperación entre el gobierno y las grandes empresas industriales. Freeman le atribuye el éxito japonés a la gestión del cambio técnico de

numerosas empresas japonesas, y explica que ese éxito se relaciona con los cambios sociales e institucionales promovidos y, a veces, iniciados por el MITI, y a la búsqueda persistente de ciertas metas estratégicas a largo plazo (Freeman, 1987, p. 33).

Un año posterior al texto de Freeman (1987), aparecerá un libro editado por Giovanni Dosi (1988), cuyo apartado V se denominará “Sistemas Nacionales de Innovación” (SNI) y en el cual se incluirán los análisis del cambio técnico en Estados Unidos (a cargo de Nelson) y el de Japón (a cargo de Freeman); ambos asumen implícitamente un enfoque estructuralista³⁷ del SNI, y el problema consiste en definirlo empíricamente; en ese mismo apartado se incluirá un capítulo más bien teórico preparado por Lundvall, y cuyo foco de atención son las interacciones entre usuario-productor que dan origen a las innovaciones.

En la década de 1990 se desarrollaron simultáneamente varios enfoques sobre SNI. El libro editado por Bengt-Ake Lundvall de 1992,³⁸ y el de 1993 de Richard Nelson³⁹ serán esfuerzos colectivos que darán continuidad a los trabajos realizados en los inmediatos años anteriores sobre los SNI. Igualmente, con una perspectiva similar, el libro de Bo Carlsson de

³⁷ Es decir, el sistema nacional se conforma por diversas estructuras sociales y económicas de las que se pretende dar cuenta en los trabajos de Freeman y Nelson.

³⁸ Con una perspectiva influenciada por el estructuralismo francés, la escuela de la universidad de Aalborg desarrolla este trabajo con una visión más teórica que empírica. Dividido en tres partes: la primera dedicada a la discusión de los conceptos claves en la definición de los sistemas nacionales de innovación; en la segunda parte la atención se centra en el sector industrial; mientras que la tercera parte estará dedicada a la relación de los sistemas nacionales de innovación con la globalización.

³⁹ Con una perspectiva más bien inductiva y con el propósito de tratar de entender más que de teorizar (Nelson & Rosenberg, 1993, p. 4), se trata de casos de estudio de los sistemas nacionales de innovación de 15 países, puesto que hasta ese momento los estudios se habían centrado en el caso de Japón y Estados Unidos. Además de la introducción a cargo de Nelson y Rosenberg y el capítulo retrospectivo de la última parte de Nelson, el libro se divide en tres apartados en los que se estudian diversos países clasificados por su nivel de ingreso en: *Países de Más Alto-Ingreso* (Estado Unidos, Japón, Alemania, Gran Bretaña, Francia e Italia); *Países de Menos Alto- Ingreso* (Dinamarca y Suecia, Canadá, Australia); y *Países de Bajos-Ingresos* (Corea, Taiwán, Brasil, Argentina e Israel). Llama la atención que en este estudio seminal no se incluye México. Los capítulos son escritos por los mismos investigadores residentes de cada país; asimismo el término “sistema nacional de innovación” es conceptualizado, explícita o implícitamente, en repetidas ocasiones en los capítulos pero con diferente sentido y énfasis.

1995: *Technological Systems and Economic Performance: The case of Factory Automation*⁴⁰, que tratará de un enfoque más bien “sectorial”. Asimismo, en 1992 el artículo de Philip Cooke abrirá la discusión hacia aspectos espaciales y “regionales”.

Aunque muy pronto se empezó a hablar de “sistemas regionales de innovación” (SRI) (Cooke), “sistemas tecnológicos” (Carlsson), “sistemas sectoriales de innovación” (Breschi y Malerba) a la vez de que se extendían los estudios de los SNI, con acentos que variaban entre versiones más preocupadas por definir teóricamente o hacerlo empíricamente, es posible señalar distintos puntos de contacto entre los autores proponentes de cada enfoque dentro de los SI y que permiten identificar el *marco conceptual*. Con base en Navarro (2001) y Edquist (1997) se presentan los siguientes ejes comunes:

- El centro del análisis es la *innovación* y con ello los procesos de *aprendizaje* y *conocimiento*.
- Se enfatiza la interdependencia y la visión no lineal del proceso de innovación.
- Se le otorga un papel central a las *instituciones* y a las *organizaciones* más allá de la empresa.
- Es un enfoque holístico e interdisciplinar.
- Tiene una *perspectiva histórica*, puesto que las innovaciones se desarrollan a lo largo del tiempo. Además las innovaciones, organizaciones e instituciones, tecnologías, regiones e incluso países son dependientes del camino (“path dependent”).
- Se reconocen las diferencias entre un sistema de innovación y otros, además de la inexistencia de uno óptimo.

A continuación se mencionarán sintéticamente las principales tensiones teóricas y vacíos analíticos de interés para esta investigación que se desarrollarán en los siguientes subapartados 2.2, 2.3 y 2.4 con mayor amplitud.

2.1.2 Principales tensiones y vacíos en el marco conceptual de Sistemas de Innovación (SI)

El marco conceptual de los SI y sus diferentes enfoques trae consigo discusiones diversas que desbordan las intenciones de esta tesis; por ello sólo nos concentraremos en las tensiones que son útiles para construir el marco analítico de esta investigación.

⁴⁰ Trata sobre “sistemas tecnológicos” y sus estudios se concentran en varios campos de la tecnología, por lo que el enfoque es más sectorial que nacional (Edquist, 1997, pp. 3-5).

Cap. 2. Marco para el análisis de la configuración del SGTC

En primer lugar y en términos generales, las definiciones de los SNI en los tres enfoques son variadas y generan imprecisiones y debate. Para Freeman (1987) el SNI es “la red de instituciones en los sectores público y privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías” (p. 1). En la visión de Lundvall (1992), “un sistema de innovación está constituido por elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de nuevo conocimiento, y económicamente útil, y que un sistema nacional engloba elementos y relaciones, ya sea localizados o enraizados dentro de las fronteras de un estado nación” (p. 2). Por su parte, en la introducción a la edición de Nelson (1993), Nelson y Rosenberg (1993) no ofrecen una definición *a priori* de los SNI –comprensible en términos de los objetivos empíricos del libro; más bien problematizarán cada uno de los términos que componen al concepto y pondrán en duda SI en conjunto tienen sentido.

A reserva de desarrollar la discusión del concepto de “sistema nacional de innovación” durante los siguientes sub-apartados, tomando cada término como eje, baste señalar por ahora que entre sus proponentes no existe una sola definición. Para Freeman el sistema es una *red*, mientras que para Lundvall son *elementos y relaciones* que no necesariamente debe tener la forma de red; el primero pone atención a las *nuevas tecnologías*, en tanto que el segundo lo hará con el *conocimiento*. Para Nelson y Rosenberg la definición es más complicada porque cada término entraña su propia discusión conceptual (Edquist, 1997).

En segundo lugar, de esta revisión se destaca una discusión importante relacionada con el accionar estatal en la economía. Recordemos que el marco conceptual de los SI se desarrolla en dos dimensiones. Por un lado en disputa teórico-analítica con el *mainstream economics* (Ver nota al pie 15) y por otro, como despliegue político de la anterior, en respuesta a los dictados de la vía de desarrollo neoliberal que restringía la participación del Estado en la Economía. De allí que el estudio de Freeman (1987) ponga en el centro del crecimiento y desarrollo económicos la acción del gobierno central para impulsarlo y dirigirlo. A partir de ello parece que se funda, sin proponérselo, una visión normativa sobre el accionar estatal en el desarrollo económico; es decir se supone que el gobierno central *debiera* estar interesado en impulsar el desarrollo económico, por lo que las discusiones y

estudios posteriores versarán sobre las políticas públicas que permitan llevarlo a cabo.⁴¹ Por lo tanto, queda sin responder qué pasa SI el gobierno central no tiene ese interés, lo que ocurre en México a partir del predominio de las políticas neoliberales, en las que el Estado pierde centralidad ¿Cómo surgen otros actores/agentes que realicen esa tarea? ¿Cómo se coordinan esos actores/agentes? A diferencia de los países tardíos del Este Asiático (como Japón y Corea del Sur), en México, desde la década de 1970, no ha habido un esfuerzo desde el gobierno central para impulsar y dirigir el desarrollo económico; sin embargo otros actores/agentes a nivel regional y estatal, han jugado un papel muy relevante para estimular estrategias de desarrollo. Ante esta situación, la pregunta que cabe hacerse ante la ausencia de la acción económica del Estado es ¿cómo otros actores se coordinan para generar una estrategia de desarrollo económico de largo plazo?

Finalmente, otra de las limitaciones del marco conceptual de los SI es que carece del tratamiento de los aspectos del *poder* en el desarrollo. En el enfoque de Lundvall sobre el aprendizaje interactivo, como el proceso en el que los agentes se comunican y cooperan en la creación y utilización de nuevos conocimientos económicamente útiles, puede llevar a subestimar los conflictos sobre ingresos y poder. Desde esta perspectiva, este mismo autor en tono autocrítico llama la atención que en el “contexto global donde el acceso al conocimiento técnico se está restringiendo no solo por la débil ‘capacidad de absorción’, sino también por los esquemas cada vez más ambiciosos para proteger la propiedad intelectual en todo el mundo, esta perspectiva ofrece una imagen demasiado optimista. Los privilegios de clase pueden bloquear las posibilidades de aprendizaje y las competencias existentes pueden ser destruidas por razones políticas relacionadas con la distribución del poder” (Lundvall, 2007, p. 112). De aquí que recientemente se estén realizando esfuerzos como el Jurowetzki, *et al.* (2018)⁴² por desarrollar agendas de investigación comunes entre

⁴¹ Parece que se ignora la trayectoria que tuvo la corriente de la Economía del Desarrollo de las décadas de 1940-1960 en América Latina. Es decir, la que supone que los gobiernos estaban interesados por desarrollar a sus países.

⁴² Jurowetzki *et al.* (2018, pp. 376-378) sintetizan las complementariedades y distinciones entre cada marco conceptual en siete dimensiones: 1) la unidad de análisis, 2) las dimensiones de variabilidad, 3) el nivel de sofisticación tecnológica/ actividad (en casos empíricos), 4) la adquisición de capacidades, 5) la atención en la política pública, 5) el enfoque metodológico, y 7) la disciplina fundadora.

el marco conceptual de SI y el de Cadenas Globales de Valor (CGV); se destaca que este último enfoque pone atención explícita a la dimensión del *poder corporativo* y los límites de la capacidad del Estado en los países en desarrollo. Sin embargo, aunque es una dimensión de análisis muy sugerente, el problema del *poder* y el *conflicto* se da también a nivel de cohesión del propio sistema y no sólo en relación con el exterior; es decir, no sólo se trata del *poder corporativo*, sino de los mecanismo por los cuales los actores de terminado territorio deciden actuar colectiva y persistentemente, a través de la asociación, por ejemplo (acción colectiva organizada).

Por lo tanto, desde estas tensiones y vacíos en el marco conceptual de SI se construirá, con el enfoque de Sistemas Asociativos Complejos, el marco analítico que nos permita rediscutir los conceptos de: *sistema, conocimiento, aprendizaje, cohesión y proceso de decisión*, para dar paso a la conceptualización de *acción colectiva organizada y sistema de generación y transferencia de conocimientos*. A continuación se hace una presentación del enfoque de SAC.

2.1.3 Sistemas Asociativos Complejos: Aportaciones socio-políticas

El enfoque de los SAC se ha ido construyendo a su vez de otros enfoques y teorías relacionados con *redes de conocimiento, redes de acción política, y análisis de redes*; desarrollados en México hacia finales de la década de 1990 e inicios del XXI. En el contexto del avance de la vía de desarrollo del neoliberalismo en este país y en el que, como se mencionó líneas arriba, los estudios CTS bajo la voz del PLACTS habían perdido convocatoria, estas investigaciones en México con acento analítico-descriptivo tratan de entender la realidad que se estaría desplegando en el México de la vuelta de siglo.

El concepto de *redes de conocimiento*, es el resultado analítico que se propuso desde México a partir de los trabajos realizados en el Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) con las investigaciones coordinadas y publicadas en 2001 por Rosalba Casas;⁴³ y en 2003 por Matilde Luna.⁴⁴

⁴³ Las bases conceptuales y analíticas se ubican el modelo no lineal de producción de conocimiento planteado en (Gibbons, et al., 1997) como «Modo 2»; en la teoría de la innovación ya plasmada en los sistemas nacionales de innovación, particularmente siguiendo el enfoque de Freeman (1997); en

Ambas publicaciones tienen sus antecedentes en el libro de 1997 coordinado por ambas investigadoras.

Ya desde estas publicaciones se advierten dos aspectos que los SAC retomarán que son relevantes para nuestra investigación. El primero es la *colaboración* entre sectores sociales distintos: gobierno, academia y empresas, que a su vez entrañan un problema más amplio que es la relación entre conocimiento y economía, a través del “estudio de los actores desde la perspectiva de su acción colectiva y organizada” (Casas & Luna, 1997, p. 15) que derivará en la concepción analítica de *red* (Casas, 2001) (Luna, 2003), en el marco de una vía de desarrollo nacional que transitaba de un modelo de Estado a uno de mercado ligado al proceso de globalización. El segundo aspecto es el de la centralidad de las relaciones interactivas para la producción y transferencia de *conocimientos*, tácitos y codificados, en relación a sectores económicos de relevancia para el desarrollo regional, que podrían dar paso a los procesos de innovación, que no se ubican exclusivamente en la empresa (Luna, 2003) (Casas, 2001).

Finalmente, la versión más acabada sobre el enfoque de los SAC se publica en coautoría de Matilde Luna con José Luis Velasco en 2017. En este libro se sintetizan los hallazgos teóricos y conceptuales que ambos autores han venido trabajando en sus investigaciones desde las publicaciones de 2003 y en el que se desarrollarán concepciones de la acción colectiva organizada como asociación (Puga & Luna, 2008). A reserva de discutir esta propuesta analítica en los sub-apartados siguientes, se puede afirmar que permite conceptualizar mejor la noción de sistema, sus integrantes, los mecanismos de actuación y

el enfoque de regiones, pero sin adoptar una definición o formular hipótesis previas; en el enfoque de redes de actores, que se ha producido en la sociología y en particular en la sociología de la tecnología; en las relaciones recursivas y reticulares entre academia-industria-gobierno (triple hélice); y en el papel de ciencia y la tecnología en el papel de las políticas sociales (Casas, 2001a, pp. 16-26).

⁴⁴ En este libro desaparece el énfasis a la perspectiva regional, pero se ofrece una construcción metodológica para operacionalizar el concepto de redes de conocimiento. Asimismo, asumió el enfoque teórico conceptual de redes y de flujos de conocimiento para dar cuenta de la construcción de las interacciones, y a su vez puso énfasis en la red como mecanismo de coordinación (Luna, 2003).

coordinación, así como los de mediación o solución del conflicto que permitan configurar y cohesionar las relaciones dentro del sistema.

A continuación se discutirán conceptos claves para la construcción del marco analítico partiendo de la revisión de los conceptos claves del marco conceptual originario de los SI y desarrollándolo con SAC. Así se revisarán las discusiones conceptuales de: *nacional/regional; innovación/conocimiento/aprendizaje y sistema*

2.2 Nacional o regional: Tensiones políticas y analíticas

Aunque el foco de atención de esta tesis no se colocó en las relaciones que se han generado en Jalisco a nivel nacional ni internacional, sí hay que tener presente una discusión que ha sido relevante desde el origen de los SI como marco conceptual. Dentro de la definición del concepto, la dimensión “nacional” generó polémicas y desconfianza en el contexto de la era de la globalización. Los autores de los enfoques originarios se preguntaron sobre la importancia de colocar el análisis de los sistemas de innovación en una dimensión nacional cuando la globalización y la transnacionalización son procesos en expansión, a la vez de que la apertura analítica que implicaba esa dimensión, también afectaría el propio análisis de la “innovación”. Al mismo tiempo, los enfoques con acento en dimensiones regionales y locales se empezaron a desarrollar como el propio caso de *redes de conocimiento* o el de *sistemas regionales de innovación* cuya dimensión regional les permitió captar procesos que a nivel macro no son fáciles de visualizar y entender. De esta manera, definir una u otra dimensión de análisis no es trivial y da cuenta no sólo de posiciones políticas, sino también analíticas.

2.2.1 La dimensión nacional y el Estado-Nación

La especificación “nacional” es sólo una entre las múltiples posibilidades, diría Edquist (1997, pp. 7). Sin embargo, hay fuertes razones para hablar en estos términos que no se limitan a una mera delimitación geográfica, pero sí es la herencia de una visión estructuralista de las trayectorias históricas del desarrollo a nivel mundial. La primera es que los estudios comparativos entre naciones son característicos de los trabajos empíricos de los precursores de este marco conceptual, la escala nacional permite observar las trayectorias de los diferentes sistemas en términos culturales, lenguaje, estándar de vida,

estilos de vida, patrones de consumo, tamaño del sector público. La segunda es que aún en el marco de la globalización, la mayoría de las políticas públicas tienen fuerte influencia en el sistema de innovación pues son aplicadas todavía a nivel nacional, lo cual implica reconocer el poder del Estado en el ejercicio del poder; por lo que se identifica una tensión causada por los intentos de los gobiernos nacionales para formar e implementar políticas tecnológicas nacionales, en un mundo donde los negocios y la tecnología son cada vez más transnacionales.

De esta manera, Nelson y Rosenberg (1993) afirman que mientras las diferencias y fronteras nacionales tienden a definir los sistemas nacionales de innovación y las percepciones generales sobre las sociedades y culturas nacionales tienden a reificarlos, también, las comunidades tecnológicas se han vuelto transnacionales como nunca antes, y las firmas manufactureras también, por lo que cabe hacerse la pregunta “¿en qué medida ya tiene sentido hablar de ‘sistemas nacionales de innovación?’” (pp. 16, 17).

Asimismo, para el enfoque representado por Lundvall (1992) la dimensión nacional está directamente relacionada con el Estado-Nación y con la trayectoria histórica del mismo, por lo que diríamos que en este enfoque no se trata sólo de una escala espacial-territorial, sino de una dimensión histórica al menos idealmente planteada, constituida para la unidad cultural, étnica y lingüística de la nación, y política, representada por la autoridad estatal central. Además, sin negar la importancia de la globalización o la regionalización, Lundvall defiende la idea de entender el papel y funcionamiento de los ‘sistemas nacionales de innovación’, justamente en el proceso en que una cosa desaparece y nace otra nueva, es crítico entender el funcionamiento de lo que está desapareciendo. “Para resaltar los límites y las consecuencias de la globalización y la regionalización, es útil, al menos como punto de partida, asumir que los países son homogéneos en términos políticos y culturales”. (Lundvall, 1992, p. 3). Este enfoque es más incisivo en la necesidad de hacer estudios nacionales para poder realizar políticas públicas y recomendaciones a ese nivel.

Como complemento a lo anterior, el estudio de los sistemas de innovación, reconoce Edquist (1997, pág. 7), pueden ser supranacionales, nacionales o subnacionales, e incluso en combinación con el análisis sectorial, ello depende del objeto de estudio; por lo que los

diferentes enfoques precursores del marco conceptual son más bien complementarios que excluyentes en relación con las escalas geográficas o sectoriales.

2.2.2 La dimensión regional en consonancia con la globalización y el peligro de la *glocalización*

La dimensión regional en el marco conceptual de los SI se ha planteado como una alternativa más específica para el análisis teórico y metodológico, que diera cuenta de las relaciones entre los actores territorialmente localizados y respondiera a las incertidumbres que ya había apuntado Nelson (1993) respecto a la definición del sistema; sin embargo, también se ha convertido en un enfoque que fragmenta el espacio, tendiendo a desmantelar el espacio nacional y promoviendo la integración directa de las escalas locales y regionales con las trans y supranacionales de la globalización conocido como proceso de “glocalización” (Ordóñez, 2017) y que puede entrar en disputa con el enfoque de SNI, que promueve el accionar del Estado Nacional.⁴⁵ Asimismo, este enfoque breva por un lado de los estudios de la ciencia regional, considerada como una nueva perspectiva dentro de la geografía económica, y de la economía evolucionista (Llisterri, et al., 2011, p. 10).

Para Cooke (1998), el concepto de ‘sistema regional de innovación’ (SRI), se acuña en el marco de dos hechos. El primero relacionado con los desarrollos de los científicos regionales que empezaron a juntar elementos estudiados por separado tales como la existencia de ‘complejos tecnológicos regionalizados’, y los arreglos a gran escala de las ‘tecnópolis’. Investigaciones en regiones en particular que relacionaron ‘redes de negocio’ con ‘transferencia de tecnología’ y la ‘formación profesional’ como claves del SRI. El segundo hecho fue que el fordismo, tanto a nivel macroeconómico como microeconómico, dejó de ser el paradigma dominante de coordinación socio-económica. En este contexto, sigue explicando Cooke (1998), los gobiernos occidentales renovaron sus políticas tecnológicas para ayudar a sus industrias a ser competitivas; sin embargo, cuando esto fracasó, los gobiernos se retiraron y dejaron a las empresas ante la lucha competitiva

⁴⁵ Quintero-Campos (2010) presenta la polémica. Si bien para los precursores de los SI, como Christopher Freeman (2002) los sistemas nacionales y los subnacionales no se excluyen, sino que se complementan mutuamente; también se han presentado casos como los de la Unión Europea donde hay una centralización de la política de innovación europea frente a la regional, y competencia entre el sistema europeo central de innovación frente a los nacionales y regionales (pp. 68).

limitándose a crear “buenos climas de negocios”. De este hecho, lo que rescata Cooke es la respuesta de las empresas, siendo que algunas desaparecieron, otras estuvieron en peligro de extinción; pero muchas sobrevivieron formando alianzas de valor agregado, alianzas estratégicas o empresas conjuntas (*joint ventures*) en especial en I+D, y luego elaborando relaciones menos conflictivas y más colaborativas con sus proveedores. Esta nueva coordinación económica “descansa en el reconocimiento renovado de la importancia de la cultura para la actividad económica, coordinación y desarrollo”. Por ello, en el centro de la perspectiva de Cooke se encuentra la “cultura en los asuntos económicos”, compuesta por tres dimensiones: primero, a nivel individual, la *confianza (trust)* es de gran valor en los procesos económicos; segundo, en el lugar de trabajo la capacidad sociocultural para *cooperar*, por ejemplo en el trabajo en equipo o en la disminución del antagonismo entre gerencia y trabajo; tercero, en la medida en que la gran empresa subcontrata gran parte de sus actividades a las empresas proveedoras en la cadena de suministro, tiene que tener presente los vínculos basados en la confianza, la reciprocidad, el intercambio y las relaciones de las redes sociales, más que una estructura jerárquica típica de la organización corporativa (Cooke, 1998, pp. 2-4). Esta perspectiva además de introducir en el marco conceptual de los SI la necesidad de generar confianza entre las empresas a diferentes niveles, se asocia con los desarrollos de Porter (1990) para promover clústers de ventaja competitiva en donde las empresas se asocian para hacer compras conjuntas, capacitación básica, por lo que la colaboración y la competencia se vislumbran dentro del enfoque de SRI en la perspectiva de Cooke como complementarios, llegando a la principal conclusión de que “en tanto la coordinación económica se vuelve *globalizada*, las interacciones claves entre las firmas de los clústers específicos de la industria se *regionalizan*” (1988, pp. 5).

Igualmente, desde el enfoque de las ‘redes de conocimiento’, se consideraron las regiones y las localidades en la conformación de redes de conocimiento por la cercanía física y geográfica de los actores para establecer lazos de confianza entre ellos y en la transferencia de conocimiento tácito (Casas, 2001a, p. 20); pero a diferencia de los SRI en la versión de Cooke, las redes de conocimiento regionales “se construyen a través de procesos de aprendizaje en regiones o localidades específicas” que se esperaría que a la larga generen procesos innovativos en sectores económicos relevantes para el desarrollo regional por lo que no se concentran en experiencias que ya hayan generado innovaciones (Casas, 2001a,

pp. 14, 15). Además, en esta visión más bien empírica, la identidad regional no está predeterminada, sino que se define como resultado de un proceso de construcción derivado de las estrategias de los actores y del aprendizaje colectivo (Casas & Luna, 2001, p. 38).

A pesar de la tendencia glocalizadora de la que advierte Ordóñez (2017), el enfoque regional de los SI pone de relieve el elemento de la confianza entre actores y agentes, aunque será con el enfoque de los SAC que esta relación se problematizará aún más, considerándola como una relación compleja con diferentes dimensiones. Asimismo, junto con la perspectiva de “redes de conocimiento” pone de manifiesto la necesaria cercanía entre actores y agentes para llevar a cabo los procesos de aprendizaje y generación y transferencia de conocimiento. A continuación se abundará más en este respecto.

2.3 Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos

Tras haber expuesto en el sub-apartado 1.1.3 del capítulo 1, que una característica fundamental de la fase de desarrollo actual del capitalismo es el papel que juega el conocimiento en la reproducción social, y haberlo diferenciado de la información, en este apartado retomaremos las definiciones del concepto de *innovación* en el marco conceptual del SI y a partir de allí profundizaremos en los conceptos de *conocimiento* y de *aprendizaje*, sus características y tipos, así como los actores que intervienen en su generación y transferencia, útiles en la construcción de este marco analítico. A partir de esas definiciones y tipologías se construye la definición del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos.

2.3.1 Conocimientos: Características y tipología

Aunque todas las versiones del marco conceptual de SI colocan en el centro del análisis a la “innovación”, las interpretaciones y acentos varían entre los precursores de este marco, poniendo acento a otros procesos que a la larga pueden ser más relevantes para la trayectoria de los países, particularmente de los países en desarrollo.

De esta manera, en el libro de Nelson (1993), se intenta estudiar a la “innovación” en un sentido más amplio para abarcar los procesos por los cuales las empresas dominan e introducen en la práctica diseños de producto y manufactura de procesos novedosos para

ellas mismas, SI no es que para el universo al menos para la propia nación. Su enfoque no se limita al comportamiento de la empresa a la vanguardia tecnológica mundial o a los centros de investigación científica más avanzada, sino que limitan el análisis a los factores que influyen sobre las capacidades tecnológicas nacionales y al desempeño económico (Nelson y Rosenberg, 1993, p. 4). En cambio Freeman (1987) sí considera innovaciones no tecnológicas llegando a denominar “innovaciones sociales” a los cambios culturales que se originan por la educación y el entrenamiento, pero no desarrolla el concepto y solo proporciona ejemplos.⁴⁶

Por su parte, con un ejercicio más teórico, Lundvall (1992) define a la innovación como un fenómeno “ubicuo” por lo que hay que centrarse en sus procesos graduales y acumulativos y, aunque no necesariamente, la futura innovación depende del pasado; asimismo considera al aprendizaje interactivo y al emprendimiento colectivo como fundamentales en el proceso de innovación (pp. 8, 9). También Lundvall (1994) considera a las economías de los países capitalistas no solo basadas en conocimiento, sino también como “economías de aprendizaje” en el sentido de que la vida económica siempre constituye una base para los procesos de aprendizaje interactivo, lo que da como resultado la producción e introducción de nuevos conocimientos de manera que la economía en su conjunto “aprende haciendo” (*learning by doing*) y “aprende utilizando” (*learning by using*) (pp. 25, 26). La principal actividad en el sistema de innovación será el aprendizaje, y ésta es una actividad social.

Desde esta perspectiva, este último enfoque agrega los elementos de la concepción del *conocimiento* y del *aprendizaje* como partes fundamentales de los SI. Concibe a las innovaciones “como un proceso social e interactivo en un entorno social, específico y sistémico” (Johnson & Lundvall, 1994, p. 695), y la definen como un proceso acumulativo en dos sentidos: por un lado requiere de conocimientos desarrollados mucho tiempo atrás y, en las mismas actividades económicas rutinarias, produce nuevas piezas de conocimiento con frecuencia tácitas y específicas pero que pueden incorporarse en las innovaciones. Un sistema de esta índole, no sólo no concibe a la innovación como tarea individual, sino que también incluye elementos aparentemente lejanos de la ciencia y la tecnología. Este

⁴⁶ El caso de los trabajadores de cuello azul y su aceptación en jerarquía con los trabajadores de cuello blanco se considera como una innovación social de la década de 1950-1960 en Japón.

Cap. 2. Marco para el análisis de la configuración del SGTC

enfoque abre el concepto de innovación para desarrollar más fundamentalmente el de conocimiento y el de aprendizaje. En cuanto a conocimiento, se propone una clasificación económicamente relevante, que permita realizar transacciones y combinaciones nuevas de conocimiento a la vez de que nos permita realizar el análisis de las configuraciones institucionales en el sistema.

Cuadro 2.1: Tipos y características de Conocimiento en las economías de aprendizaje		
Tipo	Características	Procesos de Aprendizaje
Conocer-qué (<i>know-what</i>)	Relacionado con el conocimiento de “hechos”. Se acerca a la definición de “información” y de conocimiento que ha sido codificado o conocimiento explícito. Hay áreas en las que los expertos requieren utilizar este tipo de conocimiento para cumplir en sus trabajos (médicos, abogados, etc.), los cuales pueden estar en empresas independientes, especializadas o de consultoría.	Lectura de textos, asistiendo a lecciones, accediendo a base de datos.
Conocer-por qué (<i>know-why</i>)	Se refiere al conocimiento científico que explica los principios y leyes de los fenómenos sociales y de la naturaleza. Considerado como extremadamente importante para el desarrollo tecnológico en ciertas áreas (química, eléctrica/electrónica, etc.), para su acceso se requiere del avance de la tecnología y la reducción de la frecuencia de errores en las pruebas de ensayo-error. Su producción y reproducción es organizada en gran medida en organizaciones especializadas (como universidades), las empresas que necesitan de este tipo de conocimiento necesitan interactuar con estas organizaciones.	Lectura de textos, asistiendo a lecciones, accediendo a base de datos.
Conocer-cómo (<i>know how</i>)	Está relacionado con la habilidad de hacer algo. Puede relacionarse con la producción, pero también a otras actividades de la esfera económica; es importante señalar que no solo la “gente-práctica” requiere de esta capacidad.	Experiencia práctica. En relaciones tipo maestro-aprendiz. Práctica cotidiana mediante el “aprender-haciendo” (<i>learning-by-doing</i>) y el “aprender-interactuando” (<i>learning-by-interacting</i>)
Conocer-quién, cuándo, dónde (<i>know-who, when, where</i>)	Se refiere a relaciones sociales específicas y selectivas, y tiene a ser cada vez más importante. El conjunto o mezcla de habilidades, incluidas las llamadas habilidades sociales, que permiten tener acceso al experto y usar su conocimiento eficientemente, conocer a las personas claves puede ser más importante para tener éxito en la innovación que conocer los principios científicos básicos. Saber quién, implica información acerca de quién sabe qué, y quién sabe cómo hacer qué. Conocer-cuándo y conocer-dónde son cercanos a conocer-quién, básicamente se refieren al conocimiento concreto y económicamente útil de los mercados.	Experiencia práctica. A través de la práctica social y, en ocasiones, a través de la educación especializada.
Fuente: Elaboración con base en (Casas & Dettmer, 2008); (Foray & Lundvall, 1998); (Lundvall & Johnson, 1994)		

En la tipología expuesta en el Cuadro 2.1, los conocimientos interactúan entre sí, no son exclusivos del conocimiento científico, ni tampoco de la esfera de producción económica,

sino que se generan en distintos sectores y ámbitos de la vida social, incluso puede tratarse de conocimiento tácito o de conocimiento explícito. Además su proceso de aprendizaje, por el cual se transfiere y adquiere ocurre por diferentes canales subrayan Casas y Dettmer (2008); el *conocer-qué* y el *conocer-por qué* son conocimientos más relacionados con el conocimiento explícito, codificado, que se adquiere de textos, bases de datos, etc. y que pueden ser contenidos en organizaciones prediseñadas para su producción y reproducción como las Universidades, Centros de Investigación, etc. En cambio, el *conocer cómo* y *conocer quién* se adquieren más bien en la práctica, de la peculiar relación de aprendiz-maestro o en la práctica cotidiana del *aprender-haciendo* o *aprender interactuando*. Estos dos tipos de conocimiento están más relacionados con el conocimiento tácito o implícito.

Particularmente *conocer-quién, cuándo, dónde* es de nuestro particular interés analítico, ya que este tipo mezcla diferentes tipos de habilidades, incluyendo habilidades sociales; requiere del conocimiento de diferentes disciplinas, de tener acceso a las diferentes fuentes de conocimiento e información acerca de “quién conoce qué” y “quién conoce cómo hacer qué” (Foray & Lundvall, 1998, p. 116); además este tipo necesita de la habilidad para cooperar con diferentes tipos de personas y expertos, con un alto componente de conocimiento tácito. *Conocer-quién* combina información y relaciones sociales, por ello tiene una relación cercana con la función del *traductor*, este conocimiento implica no sólo conocer quién posee el conocimiento específico para qué, sino también cómo obtener “traducciones” (Luna & Velasco, 2017, p. 139). Como se verá más adelante, una función del traductor es facilitar la comunicación en el sistema, y de ello depende también el aprendizaje de los participantes en él.

2.3.2 Aprendizaje: Características y tipología

Una vez definida la innovación como proceso ubicuo, en el que el conocimiento y el aprendizaje son fundamentales, y de que se ha adoptado una tipología del conocimiento, que a su vez dialoga con las definiciones de conocimiento tácito y explícito, así como con el conocimiento científico y no científico, se justifica nuestra posición para referirnos al sistema como de “generación y transferencia *de conocimientos*” y no de innovación. Ahora indagaremos más en el proceso de transmisión-adquisición de conocimiento al que se refiere el aprendizaje y en las implicaciones para la configuración del sistema.

La definición anterior sobre la innovación y en específico del conocimiento pone en el centro del análisis al aprendizaje. Éste es el proceso por medio del cual se adquiere conocimiento, asimilándolo y estructurándolo, por lo que el aprendizaje está condicionado al tipo y complejidad del conocimiento (Rivera Ríos & Caballero Hernández, 2003, pp. 14, 15); de esta manera, se han propuesto tipologías que pretenden atender a este hecho independientemente de las variadas motivaciones que instan al proceso de aprendizaje.

Cuadro 2.2: Tipología del aprendizaje en relación al nivel de interacción		
Tipo	Características	Nivel de interacción
Memorístico	Es el aprendizaje individual, por impresiones de experiencias inmediatas en la memoria.	Implica poca o nula interacción.
Repetitivo	Es el aprendizaje por repetición, pero que no implica entendimiento sobre lo que se está haciendo. Usualmente implica observación y aprendizaje de otra persona.	Involucra interacción humana pero sin entendimiento.
Interactivo	Es el aprendizaje que involucra interacciones. Al hacer, intentar o decir algo se obtiene respuesta de otras personas, y así sucesivamente.	Implica interacción humana con entendimiento y estímulos de respuesta.
Sistemático	Es el aprendizaje a través de la búsqueda sistemática de nuevo conocimiento.	La interacción humana adquiere formas intensas y complejas.

Fuente: Elaboración con base en (Johnson, 1992)

El Cuadro 2.2 indica los tipos de aprendizajes según el nivel de interacción que involucran: que el aprendizaje por memoria hace referencia a las impresiones individuales de experiencias inmediatas; en un nivel mayor de interacción se encuentra el aprendizaje por repetición o rutinario, mismo que no implica entendimiento sobre lo que se está haciendo. En el siguiente nivel está el aprendizaje que involucra interacciones entre las personas (como aprender-haciendo, aprender-usando, o aprender-interactuando); y finalmente el aprendizaje a través de la búsqueda sistemática intenta describir el proceso de aprendizaje a través de interacciones más complejas e intensas entre los participantes. El aprendizaje en tanto proceso interactivo está profundamente arraigado en las relaciones entre personas y organizaciones, sólo el aprendizaje memorístico y rutinario se puede concebir como un proceso individual y aislado (Lundvall & Johnson, 1994, p. 697). Asimismo, pero en sentido opuesto, el proceso de aprendizaje en sus diferentes niveles de interacción puede implicar un *proceso de olvido* del conocimiento; es decir, aquel conocimiento que no se transfiere y que deja de utilizarse comienza a quedarse anacrónico, se olvida. Tanto el

Cap. 2. Marco para el análisis de la configuración del SGTC

proceso de aprendizaje interactivo como el proceso de olvido imprimen dinámica a la generación y transferencia de conocimientos, lo cual también puede implicar conflicto entre lo nuevo que se aprende y lo viejo que se olvida, puesto que implica cambio organizacional dentro de los diferentes sectores de la sociedad⁴⁷ y en la acción colectiva.

Las formas más desarrolladas de aprendizaje entrañan interacción y comunicación sociales, por lo que la concepción del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos (SGTC) que estamos construyendo, debe analizarse como una entidad no sólo técnica-económica o científica-tecnológica, sino también socio-política. Por lo tanto, es de nuestro particular interés el tipo de *aprendizaje interactivo y sistemático* que puede ocurrir a diferentes niveles y sectores de la sociedad. Para el análisis de la dimensión socio-política del SGTC, el aprendizaje al que se alude es el que ha permitido un cambio entre las diferentes organizaciones y asociaciones que configuran al SGTC. En ese sentido, el concepto de *aprendizaje institucional* resulta de utilidad para comprender la relación entre el conocimiento y las implicaciones que tiene su generación y transferencia en la configuración del sistema.

Una vez que se ha determinado qué es el aprendizaje, y una tipología con características básicas, vamos a definir a la *institución*. Ésta permite la continuidad y estabilidad del comportamiento colectivo, pero también del individual, como “el control colectivo de la acción individual” (Commons, 1931 citado por (Johnson, 1992, p. 25)) y como “hábitos de uso y costumbre” y “hábitos de pensamiento” (Veblen, 1919 citado por (Johnson, 1992, p. 25)). La institución, por lo tanto sería la “consecuencia del hábito” que guía el comportamiento individual en sociedad. De allí que se defina como el conjunto de hábitos y rutinas, reglas, normas y leyes las cuales regulan las relaciones entre las personas y dan forma a la interacción humana; reducen la incertidumbre y dotan de la información necesaria para la acción colectiva e individual (Johnson, 1992, pp. 25-27). En ese sentido, la institucionalización de un hábito significa la adopción de éste en colectivo y que, en

⁴⁷ No sólo a nivel de una empresa, cuando nuevos departamentos surgen y otros desaparecen; o al nivel de los centros de educación superior y de investigación, incluso en la propia organización del gobierno; sino también en la propia sociedad, creándose nuevas organizaciones como las ONG o asociaciones civiles, etc.

Cap. 2. Marco para el análisis de la configuración del SGTC

muchos casos, permite y requiere la fundación de organizaciones; por ejemplo, la educación en tanto hábito instituido ha requerido de la fundación de secretarías, ministerios, etc. para realizar el acto de educar a la población de acuerdo a ciertas reglas, relaciones y actores. Para que un hábito sea instituido debe ser sancionado socialmente.

Desde el enfoque de los SI, la función de las instituciones es la de seleccionar, arreglar y percibir la información y el conocimiento, asignándoles a éstas el papel central dentro del proceso de aprendizaje (Hogdson, 1988, citado por Johnson, 1992, p. 27); el análisis se centra en cómo el aprendizaje, crecimiento de conocimiento e innovaciones son influenciadas por las instituciones, de tal manera que de no existir instituciones que soporten al conocimiento éste desaparece. Sin embargo, la pregunta que nos planteamos aquí es al revés, ¿cómo el proceso de aprendizaje interactivo modifica a la institución?

De la tipología de conocimiento, así como de los procesos de aprendizaje se deduce que los actores que participan en los procesos de generación y transferencia de conocimientos suelen responder a diferentes lógicas o códigos, como el dinero, la ley, el conocimiento científico y técnico o una variedad de normas sociales; tienen diferentes motivaciones o propósitos funcionales, como la ganancia, el poder o el avance de diversas causas; y además, los recursos que aportan al sistema, como el dinero, el poder y la capacidad política, son mutuamente inconmensurables; es decir provienen de diferentes entornos institucionales (en los términos en que los hemos definido), como el mercado, la política, las universidades, las ONG o la sociedad civil en general. Por lo tanto, el proceso de *aprendizaje interactivo y sistémico* entre este tipo de actores y agentes tan diversos y heterogéneos, provenientes de configuraciones institucionales distintas supone interacciones intensas y complejas que promoverán modificaciones en las instituciones que les permita actuar en colectivo. La característica del aprendizaje como proceso dotará de inestabilidad al sistema, por lo que la cohesión y consistencia a lo largo del tiempo puede verse comprometida.

A continuación se hará la definición del sistema y sus características para posteriormente proponer la solución al conflicto que la dinámica del aprendizaje le imprime al sistema.

2.3.3 El sistema como entidad compleja

Al igual que la dimensión “nacional” y el concepto de “innovación”, el concepto de “sistema” es problemático en los diferentes enfoques del marco conceptual del SI. Dependerá en gran medida de la definición que se tenga de “innovación” y la delimitación espacial/territorial o sectorial que se haga, para que el concepto de “sistema” adquiriera sentido en este marco conceptual. En esta dimensión, identificamos varias cuestiones interrelacionadas a resolver del marco conceptual de los SI para lo que se retomará el enfoque de los SAC.

La primera cuestión versa sobre una disyuntiva: o se trata de la “existencia” y “descripción” del sistema o si, por el contrario, se trata de “crear” al sistema, por ejemplo, a través de políticas (*policy*), es decir, precisar si el sistema se concibe “empíricamente” o “normativamente”; la segunda cuestión que se deriva de la primera es responder *quiénes* y *qué* son parte del sistema, lo que implica la definición de los participantes o actores del mismo; la tercera se refiere a la forma del sistema en sí, pues hay versiones que se inclinan por una versión más bien estructural del sistema o quienes se refieren a la forma de red; finalmente, la cuarta cuestión está referida a la coordinación y dirección del sistema que poco ha sido trabajado en los SI dándole esa tarea muchas veces al gobierno o al Estado.

En el enfoque planteado por Nelson y Rosenberg (1993), el sistema es “un conjunto de actores institucionales⁴⁸ que, juntos, juegan el papel más importante para influir en una transformación innovadora” (p. 4-5) de la empresa. Para este enfoque el sistema no está construido conscientemente por el Estado o los hacedores de política, sino que el sistema se conforma por los participantes en la innovación y el cambio tecnológico por lo que el conjunto de instituciones involucradas no necesariamente trabajan juntas y de manera coherente. El sistema se define por quienes participan en el cambio tecnológico, pero una visión muy abierta sobre el concepto de “innovación” trae como consecuencia dificultades en las definiciones mismas sobre quiénes participan en el sistema, ya que no se limitarán a los actores directos que hacen investigación y desarrollo.

⁴⁸ Y en esta definición se refieren a universidades, gobierno, empresas.

Cap. 2. Marco para el análisis de la configuración del SGTC

Para Edquist (1997), más bien una parte del sistema se define por los hacedores de política, por ejemplo, y otra parte nace en el mismo proceso a largo plazo; es decir, el sistema nacional en su conjunto no puede, ciertamente, ser diseñado (pp.14). Simplemente, no se sabe *a priori* cuáles son todos los miembros o partes del sistema, sino hasta después de realizar una investigación exploratoria, en ese sentido el sistema es abierto y flexible. En esta línea, depende del momento en el que se detenga el análisis para que se determine la existencia o no del sistema. Pero aún el sistema se descubra por parte de quien haga la investigación, habría que definir por qué se origina SI no es por la acción gubernamental, lo cual se tratará en el sub-apartado 2.4.1 de este capítulo.

Por su parte, Johnson y Lundvall (1994) señalan que el sistema de innovación tiene dos dimensiones básicas que podrían ayudar a observar al sistema:

- 1) La ***estructura de producción subyacente*** es un marco de referencia por demás estable para el aprendizaje derivado de la rutina que tiene lugar en el sistema. Estos procesos de aprendizaje tienden a reforzar la estructura de producción vigente.
- 2) La ***organización institucional***, entendida como la estructura de rutinas, normas, reglas y leyes que rigen el comportamiento y determinan las relaciones personales, repercute con fuerza en la forma en que se realiza el aprendizaje interactivo y, por ende, en el ritmo y la dirección de la innovación (pág. 698).

En el caso de Jalisco, México, como se verá en los subsecuentes capítulos, las nociones de Edquist como las de Johnson y Lundvall son útiles. Por un lado, el sistema no existe *per-se* ni se sabe *a priori* quiénes lo conforman, pero una vez realizada esa tarea habría que explicar por qué se originó el sistema. También las dimensiones sobre la estructura de la producción subyacente y la organización institucional son útiles para identificar los factores que permitieron la configuración del sistema. En cuanto a la primera dimensión, a pesar de la variedad productiva y comercial que la entidad presentaba hacia las décadas de 1960-1980, la llegada de la industria electrónica en ese periodo y con mayor énfasis en la década de 1990, presentará un cambio paulatino en la estructura productiva que irá definiendo la configuración del sistema. En cuanto a la segunda dimensión, estará definida, sobre todo, por el cambio de régimen político de inicios de la década de 1990 con el Partido Acción

Cap. 2. Marco para el análisis de la configuración del SGTC

Nacional en la gubernatura jalisciense, y en la mayoría de las diputaciones del Congreso local, así como en puestos claves de gobierno y esto también se acompañó de cambios en las organizaciones empresariales (como se verá en el capítulo 3).

Es claro que en los enfoques originarios del marco conceptual de SI, la definición del “sistema” está en función directa de los participantes y relaciones que intervienen en la “innovación”, por lo que en realidad depende de lo que se entienda por “innovación” para definir normativa o empíricamente al sistema. Por lo tanto, una definición restringida de “innovación” solo nos permite identificar agentes o actores relacionados directamente con los procesos de producción y comercialización de la innovación, es decir, la empresa, y con los directamente relacionados con los procesos de investigación y desarrollo, como los centros de investigación; por otra parte, si bien una definición amplia de “innovación” permite identificar otros actores y agentes involucrados en los procesos de generación y transferencia de conocimiento y aprendizaje, el marco conceptual originario de los SI no proporciona herramientas analíticas que considere la diferenciación y heterogeneidad de los participantes, su capacidad de generar consensos y resolver conflictos sin que el gobierno sea determinante. Además en su visión normativa del sistema se espera que los agentes, provenientes de sectores sociales diversos, estén interesados en participar en él.

Por lo tanto, la primera definición que hay que hacer del sistema que estamos estudiando es que éste está en relación con los procesos de generación y transferencia de conocimientos según la tipología planteada en el cuadro 2.1 y con el patrón industrial de la electrónica, informática y telecomunicaciones del Capitalismo del Conocimiento definido en el capítulo 1. Teniendo en consideración estos dos aspectos, este sistema coincide con la definición de *entidad compleja*: que cruza barreras organizativas, sectoriales, culturales o territoriales y vincula actores y agentes de diferentes sectores sociales y entornos institucionales (Luna, 2004a, pp. 66, 67); pero no se trata de entidades de intermediación social sino que tienen la capacidad de cruzar justamente las fronteras sociales. Los componentes heterogéneos que interactúan están localizados en una red de conexiones con propiedades emergentes, resultado de las relaciones no lineales y de retroalimentaciones positivas (Robert, et al., 2017). Así, la configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos se observa a lo largo del tiempo e implica relaciones asociativas, con diferentes niveles de

Cap. 2. Marco para el análisis de la configuración del SGTC

complejidad, entre actores sociales diversos y heterogéneos; por ello este SGTC también es considerado como un Sistema Asociativo en procesos de constante Configuración.

La segunda definición que se requiere hacer es el nivel o grado de complejidad del sistema en tanto entidad compleja. Éste se puede determinar a partir de la combinación de cuatro propiedades constitutivas de sus relaciones asociativas. Desde el enfoque de los SAC se menciona a la *autonomía política del sistema*, la *autonomía individual de sus miembros*, la *interdependencia* entre las acciones y recursos de los miembros, y al *dinamismo* del sistema, que se describen en el Cuadro 2.3.

Cuadro 2.3: Propiedades relativas a la complejidad de las relaciones asociativas del sistema		
Propiedades	Baja Complejidad	Alta Complejidad
Autonomía individual de sus miembros	Cada participante no decide por sí mismo. Las opiniones de los miembros tienden a estar unificadas o alineadas.	Cada participante decide por sí mismo, ya sean individuos o representantes de organizaciones y asociaciones u otro tipo de entidad colectiva. Las opiniones tienden a estar menos unificadas o alineadas.
Interdependencia de sus miembros	Los recursos son propiedad de la colectividad que conforma al sistema, por lo que los participantes dependen poco o nada de las acciones y recursos de los otros.	Los recursos del sistema son de propiedad de los miembros. Cada participante depende de las acciones y recursos de los otros.
Autonomía política del sistema	No hay autorregulación, las reglas están determinadas anticipadamente, así como sus metas y objetivos, y la participación está constreñida o es obligatoria.	Alto nivel de autorregulación de la asociación. El sistema fija sus propias reglas, define sus objetivos y metas, decide quiénes pueden participar en el sistema
Dinamismo del sistema	Bajo o nulo nivel de cambio. La definición del sistema es clara, así como los criterios de membresía, objetivos a alcanzar y problemas a resolver.	Alto nivel de cambio. Frecuente redefinición de las fronteras del sistema, así como de los criterios de membresía, objetivos a alcanzar y problemas a resolver.
Fuente: Elaboración con base en (Puga & Luna, 2012) (Luna & Velasco, 2010)		

El sistema cuenta con autonomía política, por lo que tiene una significativa capacidad de autorregulación, determinada por las reglas internas de la red consensuadas y flexibles; pero también cada participante cuenta con un nivel razonable de independencia para decidir. Asimismo, los participantes dependen mutuamente de los recursos y ninguno tiene autoridad absoluta. Por lo tanto, el dinamismo del sistema hace difusas las fronteras

organizativas, se cuenta con capacidad significativa de creación de nuevos sistemas asociativos, ya sea por fusiones o separaciones, y tiene niveles significativos de elasticidad de la membresía, los objetivos y los recursos. Visto en su conjunto, el SGTC tiene propiedades que se ajustan a un sistema que tiende a tener alta complejidad; lo interesante aquí es analizar cómo se ha configurado este sistema a través del tiempo y definir su grado de complejidad.

Desde las aportaciones de los SAC, se ha planteado que alcanzar metas comunes a través del sistema implica “una tensión entre cooperación y conflicto” que se derivan de intereses, recursos y necesidades diversas. La limitante de este enfoque es que también apunta a que una vez cumplido el objetivo o roto el acuerdo, el sistema se diluye (Luna, 2003); sin embargo, al considerar que el sistema está anclado a una estructura productiva subyacente y más específicamente, en este caso, al patrón industrial de la electrónica-informática y telecomunicaciones nos obliga a considerar aspectos objetivos que tienden a condicionar el comportamiento de los actores y a dificultar la disolución del sistema y más bien proponer la reconfiguración de éste a través del aprendizaje institucional.

2.4 Configuración, conflicto y cohesión del Sistema

Se ha definido al sistema como una entidad compleja en cuya configuración ha requerido de la asociación de actores heterogéneos en vista de las características y tipología del conocimiento, así como del proceso de aprendizaje, en relación con una estructura productiva que subyace a estas relaciones. En este último apartado se pone énfasis a las características de la asociación en relación con la configuración del sistema, así como de los mecanismos de cohesión y comunicación, y los procesos de toma de decisiones en relación al aprendizaje institucional.

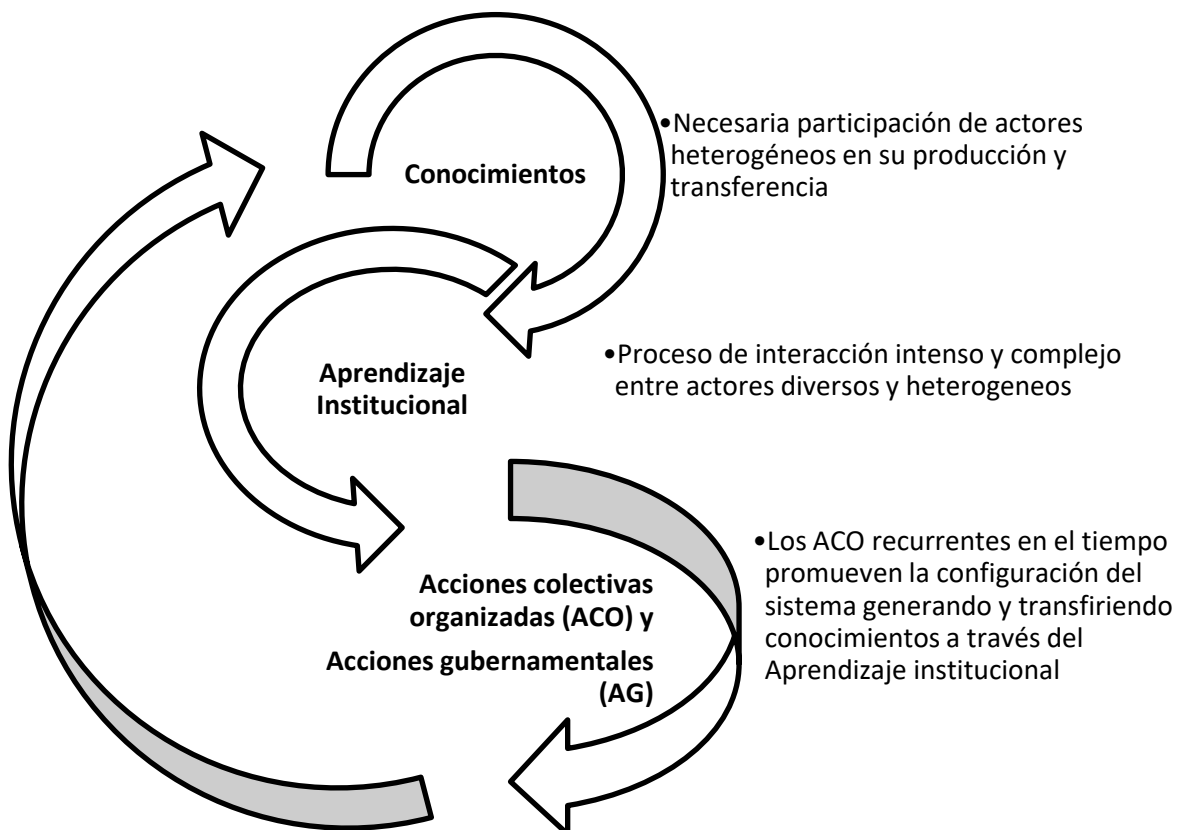
2.4.1 Configuración del sistema: Acción colectiva organizada y Acción gubernamental

Como se ha explicado en los apartados 1.1.4 y 1.1.5 del Capítulo 1, el pasaje a la fase del Capitalismo del Conocimiento ha requerido de la emergencia de nuevos y diferentes actores sociales y de su interacción con viejos actores, lo que establecerá nuevas y diferentes relaciones para la coordinación social. Ante la ausencia de un gobierno con características

verticales y centralizadoras como las del Estado benefactor, la noción de *acción colectiva* amplía su significado dejando de ser una noción exclusiva para dar cuenta de los “movimientos sociales” y adquiere centralidad en el análisis de las organizaciones, incluso del gobierno.

De las definiciones anteriores, el Diagrama 2.1 muestra que en la configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos las relaciones entre los actores heterogéneos y diversos decantan en Acciones Colectivas Organizadas o asociaciones, mediadas por procesos de aprendizaje institucional que a su vez les permite generar y transmitir conocimientos. A su vez, cada Acción Colectiva Organizada puede ser analizada como una asociación compleja en sí misma.

Diagrama 2.1: Retroalimentación de la Generación y Transferencia de Conocimientos y de las Acciones Colectivas Organizadas



Fuente: Elaboración propia.

Desde esta perspectiva, el sistema no se crea por decreto ni con políticas *top/down*, pero tampoco es fortuito; en su configuración participan diversos actores a través de Acciones

Cap. 2. Marco para el análisis de la configuración del SGTC

Colectivas Organizadas (ACO), no sólo del gobierno o de los sectores económicos, aunque sea de alguno de estos de donde provenga la iniciativa. Como parte de las ACO se considera la acción del gobierno, y en algunos casos, como se verá en los siguientes capítulos la Configuración del SGTC se ha debido a la sola Acción Gubernamental (AG), entendida como políticas gubernamentales.

Siguiendo a Friedberg (1997), Puga y Luna (2008) definen a la organización como una dimensión de la acción colectiva. Existen diversas manifestaciones organizadas de acción colectiva, además de los movimientos sociales, los grupos *ad hoc* para la solución de problemas puntuales, así como las mismas asociaciones voluntarias que no son regidas por una lógica económica, etc. (pp. 9-10). Puga (2005, pp. 72) define a las asociaciones como formas de acción colectiva organizada. Los arreglos sociales para desplegar la acción colectiva se han catalogado según su tipo de gobierno y su tipo de participación (ver Cuadro 2.4).

Cuadro 2.4: Clasificación de los arreglos sociales para la acción colectiva según tipo de participación y de gobierno			
		Tipo de gobierno	
		Vertical	Horizontal
Tipo de participación	Involuntaria-emotiva o tradicional	-Familia. Iglesias. Comunidades. Estado autoritario. -Células y sectas de fanáticos radicales. Bandas de delincuentes. -Corporaciones autoritarias.	Estado democrático. Corporaciones democráticas
	Voluntaria-racional (fines o valores)	Organizaciones de trabajo: empresa privada; agencia gubernamental; empresa social.	Camarilla. Asociación. Red. Movimiento social.

Fuente: Tomado de (Tirado, 2010, p. 17)

La *asociación* se podría definir como un tipo de “arreglo social basado en una membresía libre que se coordina para el logro de ciertos objetivos” (Tirado, 2010, p. 22), cuya forma de organización y toma de decisiones tiende a ser horizontal. También, dentro de un Estado democrático, aunque la participación sea obligatoria, el tipo de gobierno tiende a ser horizontal. Dependiendo de la perspectiva que se aborde, las explicaciones sobre el origen

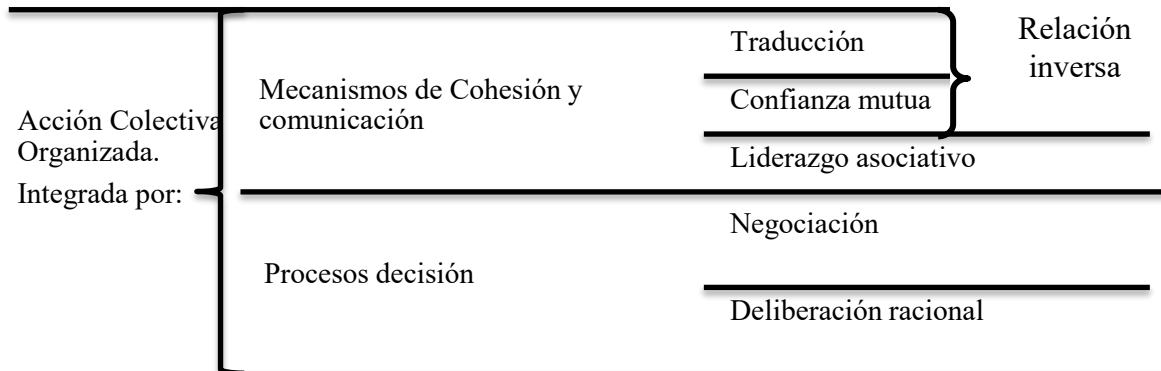
Cap. 2. Marco para el análisis de la configuración del SGTC

de la acción colectiva organizada varía. Tirado (2010) nos brinda una síntesis a este respecto en tres posiciones: racionalista, naturalista y ecologista. Desde una perspectiva racionalista, la organización surge como un instrumento racionalmente determinado para cumplir objetivos; sin embargo la asociación requiere del convencimiento de los miembros sobre los objetivos mismos, por lo que su racionalidad no está plenamente determinada. Desde la perspectiva naturalista, también denominada como perspectiva del “constreñimiento externo o control situacional”, la organización está determinada por las situaciones, contextos y estructuras. Desde la perspectiva ecologista, en cambio, la organización está “penetrada” por factores externos a ella; sin embargo la asociación se erige como un espacio de decisión relativamente autónomo en el que hay capacidad para tomar decisiones propias y ponerlas en práctica. Cada una de estas perspectivas pone acentos distintos al análisis de la asociación, sin embargo nos permite identificar y problematizar las características de las Acciones Colectivas Organizadas en un sistema de asociación compleja como lo es el SGTC.

Cuadro 2.5: Características de las Acciones Colectivas Organizadas que configuran al Sistema Generación y Transferencia de Conocimientos	
1) Origen	Orígenes relacionados a la generación y transferencia de conocimientos.
2) Objetivos	Definición y redefinición consensuada de objetivos y metas. Puede haber metas inconsistentes e incluso conflictivas.
3) Membresía	Criterios flexibles de membresía. Miembros heterogéneos con niveles significativos de diferenciación.
4) Recursos	Interdependientes
5) Autoridad	La distribución de la autoridad es dinámica, es importante el prestigio y la confianza para conformar la autoridad.
6) Representación	Es imprecisa y ambigua. Importancia de la representación de expertos e interesados
7) Toma de decisiones	Se lleva a cabo por consenso.
Fuente: Elaboración propia.	

En vista de las propiedades de las relaciones dentro del sistema así como de las características de las ACO, proponemos el análisis de la cohesión y comunicación de cada ACO a través de los mecanismos de *traducción*, la *confianza* mutua, y *el liderazgo asociativo*; asimismo, para explicar los procesos de decisión en cada ACO se toma del enfoque de los SAC, a la *negociación* y a la *racionalidad deliberativa* (Ver Cuadro 2.6).

Cuadro 2.6: Acciones Colectivas Organizadas: Mecanismos de cohesión y decisión y procesos de decisión



Fuente: Elaboración propia con base en Luna y Velasco varias obras.

2.4.2 Mecanismos de cohesión: Traducción, confianza mutua y liderazgo asociativo

Considerando las definiciones de conocimientos y aprendizajes, es claro que los participantes provienen de diferentes sectores sociales, al ser heterogéneos y tener niveles significativos de diferenciación, requerirán un mecanismo de *traducción* para construir un lenguaje común que posibilite el consenso. La traducción puede ser definida como una capacidad, ya sea a nivel individual o de la propia organización, para facilitar la comunicación y la comprensión entre individuos de diferentes instituciones, organizaciones o grupos, y generalmente tiene un papel importante en la colaboración (Luna & Velasco, 2003, pág. 230). Podría jugar un papel importante y central en el aprendizaje institucional y organizacional, incluso en el tecnológico del que hablan Lundvall y otros.

Cuadro 2.7: Traducción. Cohesión y comunicación de la ACO

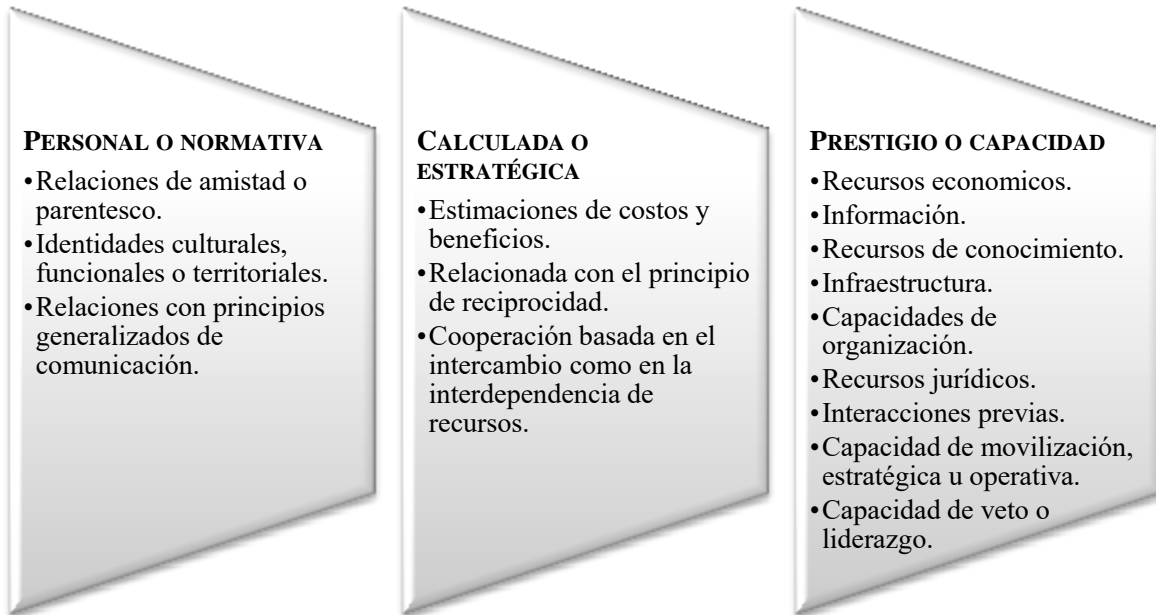
Traducción	Factores que afectan a la comunicación.	lenguaje y orientaciones cognitivas
		Intereses
	Desfases en:	Lógicas organizacionales
		Conocimientos y códigos
	Niveles de operación:	Intereses
	Lógicas organizacionales	
		Personas que se han desempeñado en diversos tipos de organizaciones
Características de los traductores:	Personas que poseen atributos personales que los hacen agradables y accesibles para los demás miembros	
	Pueden ocupar posiciones centrales o marginales en la organización	

Fuente: Elaboración propia con base en Luna y Velasco varias obras.

El Cuadro 2.7 muestra que los factores que afectan la comunicación son desfases en el lenguaje así como en las orientaciones cognitivas, intereses y lógicas organizacionales. Por lo que los niveles de operación que tendrán los traductores son: conocimientos y códigos, intereses, y lógicas organizacionales, aunque los trabajos de Luna y Velasco también mencionan las relaciones entre disciplinas, no es un elemento que se observe para los casos estudiados. Las características de los traductores son: personas que se han desempeñado en diversos tipos de organizaciones, que poseen atributos personales que los hacen agradables y accesibles para los demás miembros, y pueden ocupar posiciones centrales o marginales en la organización.

La relación entre la confianza mutua y la traducción es inversamente proporcional; a mayor confianza es menor la necesidad de traducción y, viceversa, a menor confianza, los requerimientos de la traducción son mayores (ver Cuadro 2.6).

Diagrama 2.2: Dimensiones de la confianza mutua



Fuente: Elaboración propia con base en Luna y Velasco varias obras.

La confianza mutua la definen como “un conjunto de expectativas positivas sobre las acciones de los demás” (Luna & Velasco, 2005, pág. 129), es compleja porque combina tres dimensiones como se muestra en el Diagrama 2.2: la personal o normativa, la calculada o estratégica y la del prestigio o capacidades. La primera de estas tres dimensiones se basa en normas y principios morales (solidaridad), más que en las ganancias esperadas por la interacción; dentro de esta dimensión los autores distinguen diversas clases de vínculos como los relacionados con principios generalizados de comunicación (por ejemplo el poder legítimo, el dinero, la ley), así como las identidades culturales funcionales o territoriales y las relaciones de amistad y parentesco. Respecto a esta última clase de vínculo, los autores advierten que puede tener un papel central y que puede aparecer como origen y resultado de las interacciones que se basan en una confianza estratégica, a la vez que su debilidad es que “mientras tarda mucho tiempo en construirse, puede ser fácilmente traicionada (Luna & Velasco , 2005, p. 138).

La segunda dimensión de la confianza mutua es la calculada o estratégica, la cual surge de estimaciones de costos y beneficios que pueden generarse por la relación, y que se origina en la interdependencia de los recursos. El problema característico de esta dimensión es el

que aparece de la heterogeneidad de recursos de intercambio que dificultan el cálculo de las pérdidas y de las ganancias de los participantes en la interacción, lo cual puede incrementar los costos de la negociación así como requerir de traductores para llegar a acuerdos.

La tercera dimensión de la confianza mutua es la referente a la percepción acerca de las capacidades y competencias, así como el prestigio de los participantes, ya sean individuos u organizaciones. Tales atributos pueden referirse a: recursos económicos, información, recursos de conocimiento, infraestructura, capacidad de organización, capacidad de relacionarse, recursos jurídicos, interacciones previas, capacidad de movilización, estratégica u operativa, capacidad de veto y liderazgo que surge del prestigio o capacidades. Los autores advierten que en algunas redes como las de acción pública, esta dimensión puede entrar en conflicto con los criterios de representación.

Respecto al liderazgo asociativo, se trata de un tipo de liderazgo que no puede basarse principalmente ni en las leyes ni en la tradición ni en las supuestas cualidades personales del líder, sino en atributos menos tangibles pero igualmente importantes: el conocimiento de las personas y de los asuntos de que se trate, la iniciativa en los procesos de deliberación y negociación, las relaciones interpersonales e interinstitucionales, la capacidad de "traducción" y la habilidad para inspirar confianza (Velasco, 2014, p. 227).

2.4.3 Proceso de decisión de la ACO: Negociación y racionalidad deliberativa

Es importante destacar que en este enfoque se consideran los mecanismos de toma de decisión, los cuales son usualmente colectivos, pero también dispersos y potencialmente conflictivos; incluye formas de representaciones variadas, imprecisas y ambiguas; sus fronteras organizacionales son flexibles o difusas.

Asimismo, la membrecía al sistema es flexible e incluso ambigua. Los objetivos, por lo tanto, son diversos y potencialmente conflictivos y pueden convertirse en metas inconsistentes, por lo que constantemente se requiere de la definición y redefinición consensuada de objetivos y metas. Hay una distribución dinámica de la autoridad, en cuya conformación el prestigio y la confianza son determinantes; por lo que los espacios de frontera entre subsistemas, organizaciones o colectividades informales son importantes. Así también, la representación es ambigua e imprecisa, pero se le da importancia a la

Cap. 2. Marco para el análisis de la configuración del SGTC

representación de los expertos. A partir de estas características, entonces, la toma de decisiones se debe realizar a través del consenso, ya sea por negociación o deliberación, cuyos principales dispositivos son: la deliberación (a partir del convencimiento de los adversarios), el compromiso (lo que implica aceptar una posición intermedia entre las preferencias de los actores) y el ajuste (que sopesa la intensidad de las preferencias del actor) (Luna & Velasco, 2009, p. 87).

Luna y Velasco (2017) hablan de la actuación combinada de la negociación y de la racionalidad deliberativa para tomar decisiones colectivas. Sin embargo, marcan claramente la diferencia entre ambas, pues la negociación es un proceso de compromisos, mientras que la racionalidad deliberativa es un proceso de convencimiento mutuo.

El objetivo de la negociación es generar compromisos entre intereses en conflicto. Sus características distintivas son que intervienen dos o más participantes, cuyo conflicto de intereses debe ser resuelto porque son interdependientes; por lo que los involucrados están más interesados en buscar compromisos que en diluir la relación, pero no hay reglas que resuelvan el conflicto de intereses.

Por otro lado, la racionalidad deliberativa “se refiere al intercambio racional de argumentos para llegar a decisiones y soluciones razonables” (Luna & Velasco, 2009, p. 93). El objetivo principal del proceso es convencer a los participantes, por lo que supone la definición colectiva de sus preferencias, los intereses estarán determinados por el debate. Este proceso requiere de condiciones óptimas, lo cual significa que un conjunto relativamente estable de participantes interactúe regular y periódicamente, que genere confianza entre los miembros, que favorezca el aprendizaje político, que propicie un compromiso con el mismo proceso deliberativo, y debe asegurar la comunicación y flujo de información entre los participantes. Por lo tanto, este tipo de proceso en la toma de decisiones puede tener costos altos al requerir tiempo y recursos para llevar a cabo la discusión. (Luna & Velasco, 2009).

Conclusiones del capítulo

Como conclusión de este capítulo se formula la siguiente hipótesis: el fenómeno que se observa en Jalisco, lejos de entenderse como un sistema de innovación, debería estudiarse

Cap. 2. Marco para el análisis de la configuración del SGTC

como un sistema de generación y transferencia de conocimientos, el cual se puede entender como un sistema de asociación compleja que se ha ido configurando desde la década de 1990, en el marco ya del Capitalismo del Conocimiento, a través de sucesivas *acciones gubernamentales* pero sobre todo de *acciones colectivas organizadas*.

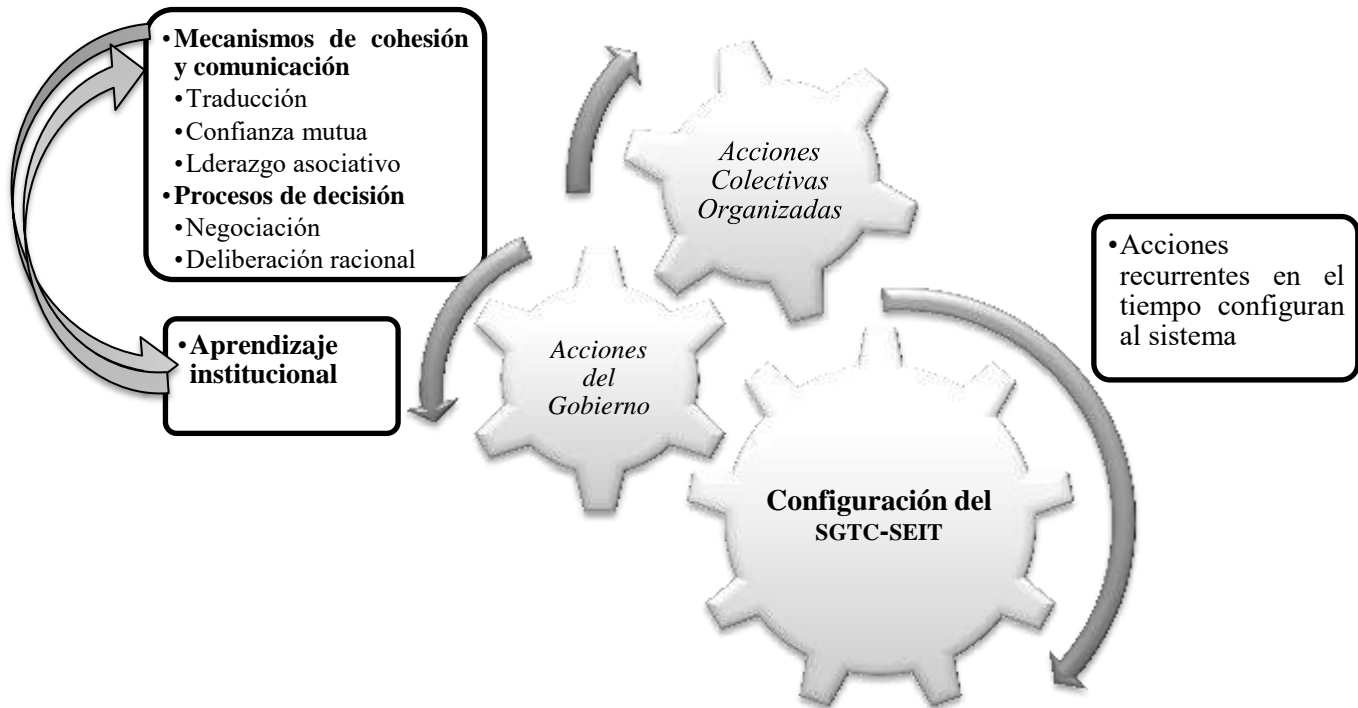
Entonces, a partir de estas características de las ACO y de las AG dentro del SGTC, así como de las propiedades de las relaciones asociativas del sistema, en el Cuadro 2.8 se proponen cuatro ejes para realizar el análisis de la Configuración del SGTC a través de las ACO y de las AG en los subsecuentes capítulos. A cada eje analítico le corresponde una serie de preguntas que en cada capítulo (del 4 al 6) se responderá.

Cuadro 2.8: Ejes de análisis de las Acciones Colectivas Organizadas y de las Acciones Gubernamentales	
Eje	Preguntas
1. Origen y Objetivos	¿Cuál es el origen de las ACO y de las AG? ¿Cuáles son sus objetivos? ¿Han cumplido los objetivos propuestos? De ser así, ¿a través de qué mecanismos y procesos lo han hecho?
2. Actores y Recursos	¿Qué tipo de miembros (individuales o colectivos) han participado y cuál es el sector social del que provienen (de la industria, del gobierno, de la academia, de otro sector de la sociedad)? ¿Cuáles son los recursos con los que cuenta cada miembro para participar? ¿Qué tipo de conocimiento generan? ¿Cuál ha sido el nivel de autonomía de los miembros que participan en la ACO y de las AG?
3. Gobierno y Procesos de decisión	¿Cuál ha sido el nivel de autonomía de la ACO y de la AG? ¿Qué tipo de gobierno tiene la ACO y la AG y cuáles son sus mecanismos de toma de decisiones? ¿Cuál es el nivel de institucionalización con que cuenta cada ACO y cada AG?
4. Mecanismos de integración	¿Cómo han interactuado los mecanismos de cohesión de las ACO y de las AG? ¿Cómo se ha promovido el aprendizaje?
Fuente: Elaboración propia	

Asimismo, el Diagrama 2.3 representa las relaciones de las ACO y las AG con la Configuración del SGTC a través del *aprendizaje institucional*, y cómo aquellas se integran por los mecanismos de cohesión y procesos de decisión. Los mecanismos de cohesión como la *confianza mutua*, la *traducción* y el *liderazgo asociativo* permiten la integración y comunicación de cada *acción colectiva organizada* y de cada *acción gubernamental* que redundan en la Configuración del SGTC, en tanto que los procesos de decisión como la *negociación* y la *racionalidad deliberativa* darán cuenta de las maneras en cómo se toman las decisiones y el rumbo que éstas marcan a la propia configuración del SGTC. También en

el Diagrama 2.3 se muestra que las acciones, ya sean colectivas organizadas o gubernamentales, recurrentes en el tiempo contribuyen en las Configuración del SGTC.

. Diagrama 2.3: Acciones Colectivas Organizadas y Acciones Gubernamentales en la Configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos



Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 3. La trayectoria económica, empresarial y política de Jalisco hacia finales del siglo XX e inicios del XXI

Introducción

El propósito central de este capítulo es mostrar la trayectoria económica y política de la Entidad federativa de Jalisco en la que se ha configurado su Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos anclado al SEIT. Por ello se consideran para este capítulo el desarrollo del patrón industrial del SEIT en la entidad, así como los cambios que ello ha implicado para las organizaciones empresariales y su relación con el Estado y se espera contrastarlas con las características de la vía de desarrollo nacional que ha tenido México.

Las preguntas centrales a responder son: ¿cuáles son las condiciones económicas y políticas en las que Jalisco ha respondido a las nuevas pautas de crecimiento y desarrollo económicos?; ¿cuáles han sido las condiciones particulares en esa entidad federativa que han permitido la configuración de un sistema?; y, ¿cuáles son las principales acciones colectivas organizadas en las que se ha sustentado la configuración del SGTC anclado al SEIT y por qué?

Para cumplir con el objetivo propuesto y responder a las preguntas planteadas, el capítulo se divide en cuatro sub-apartados, además de esta introducción y las conclusiones finales del capítulo. En el primero se hará una breve introducción para ubicar en términos generales a la entidad; en el segundo se estudia el cambio en la base tecnológica productiva de Jalisco a partir de la llegada de las ET del SEIT. En el siguiente apartado se aborda la organización de los empresarios y su relación con el Estado para que en el cuarto se revise la transformación del régimen político de la entidad.

3.1 Características generales del estado de Jalisco

Por diferentes razones, el estado de Jalisco es considerado como de desarrollo medio en el contexto general de México. Esta entidad se ubica en el centro-occidente del territorio de los Estados Unidos Mexicanos, su extensión territorial ocupa el sexto lugar del país con 80,137 km²; y, prácticamente, desde la década de 1970 ha ocupado el cuarto lugar nacional en términos de población total, sólo atrás del Estado de México, Ciudad de México y Veracruz, siendo que en 2015 se reportaba una población 7'880,539 personas; de las cuales el 18.95%⁴⁹ cuenta con instrucción superior, mientras que a nivel nacional es del 18.63% (INEGI, 2015); asimismo, es de los estados que en 1995 alcanzaba el 8% de patentes solicitadas a nivel nacional, según la residencia del inventor, mientras el Distrito Federal tenía el 45% y Nuevo León el 13% (CONACYT, 2006); para 2015 ya reporta el 15%, por detrás solo de la Ciudad de México con el 23%, pero por arriba del 13% de Nuevo León (IMPI, 2017)⁵⁰.

Respecto a la transformación de su economía, Jalisco se ha caracterizado por ser un estado con diversidad productiva en alimentos, textiles, comercio al por menor desde la época de la colonia⁵¹. Eso le ha dotado también de diversidad y heterogeneidad en el tipo de empresariado y sus organizaciones.

En el siglo xx, el comercio ha sido en Jalisco una actividad económica fundamental que rivalizó con la industria. En 1965 el comercio representaba el 54.8% de los establecimientos contra el 18.7% de la industria y el 26.5% de los servicios; aunque en términos del personal ocupado la industria representaba el 47% contra el 32.2% del comercio y el 21.4 de los servicios (Torres Montes de Oca, 1988, p. 38).

⁴⁹ Porcentaje de la población de 15 años y más. Aunque se coloca por arriba del nivel nacional, es superado por Aguascalientes (20.67), Baja California (19.38), Baja California Sur (21.05), Campeche (20.31), Coahuila (21.51), Colima (22.03), Ciudad de México (32.14), Nuevo León (24.17), Querétaro (21.15%), Sinaloa (23.04), Sonora (21.94) y Tamaulipas (19.37) (INEGI, 2015).

⁵⁰ Se trata de las patentes solicitadas por entidad federativa de residencia del inventor, solicitudes hechas en el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI).

⁵¹ Su crecimiento económico se hizo a partir de sus relaciones con la zona del Bajío (Alba Vega & Kruijt, 1988).

Cap. 3. La trayectoria económica, empresarial y política de Jalisco...

En el siglo XXI, Jalisco sigue siendo un estado de comerciantes si miramos la proporción de establecimientos⁵² dedicados al “comercio al por menor”, ya que entre 1998 y 2013 representaron alrededor del 46% y 44 %, respectivamente, del total de las actividades económicas de la entidad; mientras que la “industria manufacturera” es la segunda actividad con el 13.63% en 1998 y el 10.74% en 2013 de establecimientos. Sin embargo, son las “industrias manufactureras” las que han empleado una mayor proporción de la población ocupada; siendo que en 1998 tenían al 32.18% del personal ocupado total⁵³ de Jalisco frente al 22.03% que empleaba el “comercio al por menor”, aunque hacia 2013 descendió al 24.96% colocándose por debajo del “comercio al por menor” que empleaba al 25.33%. Asimismo, en términos de producción⁵⁴, las “industrias manufactureras” representaban el 63.7% en 1998 y el 57.46% en 2013, en tanto que el “comercio al por menor” representaba 7.48% y 9.54% respectivamente. Por otra parte, resalta que la actividad de “información en medios masivos” ha incrementado de manera importante su participación en la producción de estado pasando de 0.66% en 1998 a 3.85%, aunque su comportamiento en términos de unidades económicas no parezca haber aumentado en la misma proporción (ver Cuadro 3.1).

⁵² La unidad de observación es “la *unidad económica*” como se define en la Nota al pie 6 en la Introducción general.

⁵³ Se trata del Personal Ocupado Total como se definió en la Nota al pie 7 de la Introducción general.

⁵⁴ Se trata de la Producción Bruta Total como se definió en la Nota al pie 5 de la Introducción general.

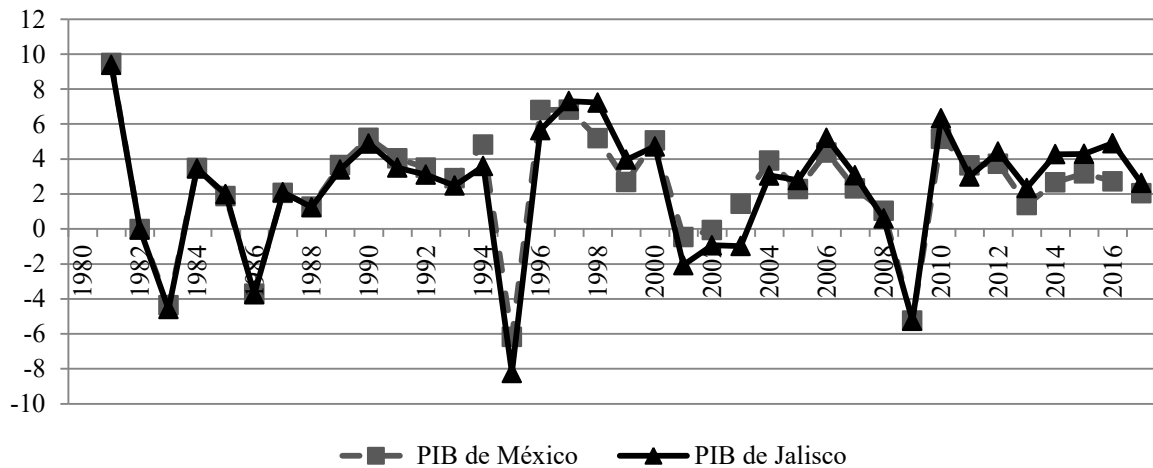
Cuadro 3.1: Jalisco. Estructura económica porcentual (1998-2013)												
	Producción Bruta Total				Población Ocupada				Unidades Económicas			
	1998	2003	2008	2013	1998	2003	2008	2013	1998	2003	2008	2013
Actividades económicas	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Industrias manufactureras	63.70	53.90	51.51	57.46	32.18	26.72	25.46	24.96	13.63	11.52	11.34	10.74
Comercio al por menor	7.48	9.11	8.14	9.54	22.03	25.46	25.87	25.33	46.34	48.93	46.90	44.60
Comercio al por mayor	8.95	9.09	7.01	7.40	6.93	6.93	6.44	7.58	4.58	3.42	3.57	3.85
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2.88	3.62	3.76	3.93	7.24	8.04	9.09	9.87	8.35	9.15	10.45	12.23
Información en medios masivos	0.66	2.33	4.17	3.85	0.54	0.67	0.94	1.30	0.21	0.24	0.26	0.19
Resto de actividades económicas	16.33	21.95	25.41	17.83	31.07	32.19	32.20	30.96	26.89	26.75	27.47	28.40
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, Censos Económicos 1999, 2004, 2009 y 2014.												

Acercando el lente a las “industrias manufactureras”, es la “industria alimentaria” la actividad que resalta en diferentes rubros. En 2013 representa el 29.8% de las unidades económicas, el 22.16% en población ocupada, el 30.62% de la producción bruta, 34% del valor agregado y el 23.01% de las remuneraciones. Por su parte, aunque la “Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos” apenas representa el 0.19% de las unidades económicas y el 0.27% del valor agregado, en términos del personal ocupado representa el 10.86%, el 5.18% de la producción bruta, y el 13.17% del total de las remuneraciones de las “industrias manufactureras”.

En términos globales, a lo largo de casi cuarenta años, de 1980 a 2017, el comportamiento de la economía de Jalisco ha tenido una dinámica parecida a la de México, sobre todo en el periodo 1980-1990; sin embargo, la década de 1990 fue de menor crecimiento para Jalisco que para el conjunto del país siendo que el “error de diciembre” de 1994 significó un crecimiento de -8.24 para la entidad mientras que para el país fue de -6.17; a partir de allí, Jalisco presentó tasas de crecimiento mayores a las de México hasta la crisis del *dot com* de

2001-2002 cuando la caída de Jalisco fue más pronunciada que la de México, después de 2004 la recuperación de Jalisco fue superior a la del país, incluso aunque la crisis financiera de 2008-2009 fue pronunciada para México y Jalisco, la recuperación de Jalisco fue mayor y se ha mantenido por encima de México desde 2012 (ver Gráfica 3.1).

Gráfica 3.1: México y de Jalisco. Tasa de crecimiento anual del PIB, 1980-2017



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

En cuanto a las condiciones políticas, este estado fue de los primeros en cambiar del régimen priísta de gobierno hacia uno panista hacia la mitad de la década de 1990 y que puso énfasis en la atención de las necesidades de los pequeños empresarios.

A continuación se aborda la dinámica del SEIT de Jalisco con la llegada de las ET a la entidad, posteriormente las características de la relación de los empresarios con el Estado y finalmente la transformación del régimen político de la entidad.

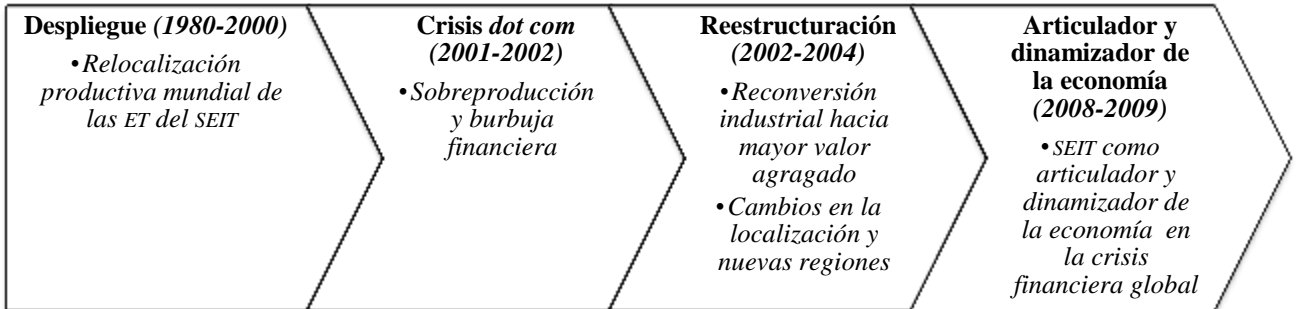
3.2 Cambio en la base tecnológico-productiva y llegada del SEIT a Jalisco

A partir del despliegue y dinámica mundial del SEIT, este sub-apartado ubica el asentamiento y dinámica del SEIT de Jalisco (ver Diagrama 3.1); por lo tanto está dividido a su vez en dos partes. En la primera se ubican los antecedentes económicos de Jalisco, poniendo énfasis a la llegada de las empresas multinacionales y transnacionales del sector electrónico; y, el segundo se concentrará ya en la dinámica del SEIT de Jalisco a partir de la década de 1990; en éste se proponen tres periodos: 1) de crecimiento del SEIT en la entidad

en el periodo 1990-2000, 2) seguido del impacto de la crisis *dot com* en el SEIT y su consecuente reconversión de 2001-2007; y 3) con la reconversión como dinamizador de la economía en la crisis financiera-global de 2008-2009 y posterior.

Diagrama 3.1. Comparación entre el despliegue y dinámica del SEIT mundial y su asentamiento y dinámica en Jalisco

Despliegue y dinámica mundial del SEIT



Asentamiento y dinámica del SEIT en Jalisco



Fuente: Elaboración propia.

3.1.1 Antecedentes del SEIT en Jalisco: La llegada y crecimiento de la industria electrónica (1960-1990)

Mientras en las décadas de 1960 y 1970, la industria electrónica mundial iniciaba y tomaba fuerza con las empresas estadounidenses de semiconductores que competían en el mercado internacional generando un crecimiento importante de sus firmas como National Semiconductor, Motorola, TRW e Intel que se expandía hacia otros países (Partida Rocha, 2004a); la industria electrónica en México se constituía por dos segmentos industriales. El primero proveniente de la "reconversión" de la industria electrónica surgida en el marco de

la ISI y el segundo de la llamada “industria de maquila”. El primero surge en la década de 1940 con la fabricación de aparatos de radio, en la década de 1950 evoluciona a los televisores, y especializándose hacia la electrónica de consumo a principios de la década de 1980, se trata de una típica industria de sustitución de importaciones con integración nacional, pero baja competitividad. En cuanto al segundo segmento, la “industria de maquila”, se forma como resultado de la apertura comercial hacia mediados de la década de 1980 (Dabat & Ordóñez, 2009, p. 65 y 66).

Así, todavía en la década de 1960 las actividades de las empresas multinacionales ubicadas en México y en particular en Jalisco estuvieron relacionadas más bien con el sector eléctrico. En 1962, Siemens, la pionera de la industria eléctrica, se implanta en La Tijera para producir motores eléctricos, contractores y *switches* de baja tensión utilizando insumos producidos localmente (Palacios Lara, 2003, p. 235) asociada con Roberto de la Torre, un empresario local (Alba Vega, 2003, p. 262). A finales de la década, Guadalajara recibió las primeras actividades de la industria microelectrónica del segmento de “industria maquiladora” a empresas como Industrias Mexicanas Burroughs, Motorola de México que inician actividades en 1968 y General Instruments⁵⁵ hasta 1975 e IBM en El Salto en el mismo año.

3.1.1.1 Aceleración en la llegada a Jalisco de empresas multinacionales de la electrónica

El segmento “maquilador” de la industria electrónica se formó sobre todo como resultado de la apertura comercial del segmento industrial derivado de la sustitución de importaciones que se llevó a cabo con las modificaciones a la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera en 1981 y 1985 (Ley de IED) y el consecuente arribo a Jalisco de ET de la electrónica.

Así, en este periodo se ubican la llegada de empresas dedicadas a la manufactura de computadoras como Hewlett Packard en 1982 con la fabricación de microprocesadores personales, en 1983 IBM inicia la producción de sistemas intermedios y en 1986 con capital

⁵⁵ Las actividades de Burroughs fueron ensamblar semiconductores, radios y micrófonos, al inicio con 40 empleados, hacia 1969 se emplearían a 1500 trabajadores para producir cabezas magnéticas, traductores, inductores, transformadores de pulso, panafles; en 1991 cerró sus puertas (Palacios Lara, 1997). Motorola se dedicó a fabricar cables, fuentes de poder y arneses.

Cap. 3. La trayectoria económica, empresarial y política de Jalisco...

sólo extranjero produjo las primeras computadoras personales. Este último caso sobresale porque, como se verá más a detalle en el capítulo 4, la empresa negociará la creación de un centro tecnológico (que será el Centro de Tecnologías de Semiconductores) con el gobierno federal para evitar la aplicación de la Ley de IED para su caso (que establecía 51% capital nacional y 49% extranjero para la fabricación de computadoras en el territorio nacional).

Posteriormente, Burroughs y Sperry se unen y constituyen Unisys, la cual se unió con inversionistas nacionales y crearon Compubur en 1989; apareció la empresa de computadoras Tandem; en 1986 Wang empezó a producir computadoras. Surgieron algunas empresas nacionales de computación como Logix, Electrón, y Mexitel; entre 1987 y 1990 se instaló un grupo de empresas suministradoras de equipo de cómputo para grandes firmas como Adetec, Cherokee, Pantera, Molex, Encitel y Nelsein Manufacturing; asimismo surgieron las empresas de telecomunicaciones Mitel y Nec. Para 1986 Jalisco ya producía 45% de máquinas de oficina, cálculo e informática a nivel nacional y representaba la segunda industria manufacturera en importancia local. (Partida Rocha, 2004a).

Así, para el censo económico de 1989 existían 371 industrias con variedad de capital y actividades de producción manufacturera clasificadas en tres tipos de composición de capital: nacional, mixto y externo; el primero tenía el mayor número de establecimientos pero menor número de obreros contratados, abastecían el mercado local y existía la tendencia de integrarse al mercado internacional (Logix, Pantera, Electrotec e Industrias Electrónicas Profesionales); en cuanto al segundo grupo, se trató de empresas establecidas bajo el esquema que promovió la Ley de IED que tuvieron 49% de capital externo (principalmente estadounidense) y 51% de capital nacional, eran pocos establecimientos que abastecieron al mercado local e internacional, que fabricaban productos segmentados y terminados (Adetec, Compubur y Mittel); el tercer grupo ha consistido en pocas empresas pero que han contratado a la mayoría de la fuerza de trabajo, abasteciendo al mercado internacional y en algunos casos al interno con productos terminados y parcializados, su capital ha sido principalmente estadounidense (90%) (HP, IBM, Kodak) aunque también alemán y japonés (Shizuky y Nec) (Partida Rocha, 2004a). Para este periodo, Jalisco es la entidad con mayor concentración de empresas de la industria electrónica con marcas internacionales relacionadas al cómputo y la informática fuera del Valle de México, siendo

Guadalajara y su zona metropolitana la región que alberga cerca del 90% de las maquiladoras de la entidad (Palacios Lara, 1997, p. 50)

En 1980 la industria electrónica nacional, en el segmento proveniente de la ISI, nació sobreprotegida presentando problemas de competitividad, para entonces se hizo evidente que el segmento proveniente de la maquila era más dinámico, pero que implicaba que se reducía a las fases finales de la producción de equipo electrónico (componentes). Tras la reforma en 1985 de la Ley de IED el gobierno autoriza más IED, pero “se elimina la reserva del mercado de las microcomputadoras bajo condiciones intensivas de exportación, promoción de proveedores e investigación y desarrollo tecnológico” (Partida Rocha, 2004a); asimismo, los programas de fomento industrial se simplifican dando la oportunidad al fabricante de elegir al proveedor (nacional o extranjero) más competitivo. Es la década en que la estrategia de la ISI es reemplazada por la industrialización orientada a las exportaciones (IOE). Consecuentemente, la producción en conjunto de la industria eléctrica-electrónica del segmento “maquilador” aumenta su producción en 144.78% de 1981 a 1989 mientras cae la producción del segmento sustitutivo de importaciones afectando el dinamismo de la industria electrónica en su conjunto; puesto que su producción se contrae más del 28% de 1981 a 1985 y se mantiene casi estancada hasta 1988 (Dabat & Ordóñez, 2009, p. 67 y 68).

3.1.2 El Sector Electrónico-Informático y de Telecomunicaciones de Jalisco (1990-2018)

En una mirada general, como se muestra en el Cuadro 3.2, de 1998 a 2013 las unidades económicas, la producción, el valor agregado, el personal ocupado y el total de remuneraciones del SEIT de Jalisco tienden a disminuir de 1998 a 2008 como proporción del SEIT nacional; esto se debe sobre todo a la crisis *dot com* de 2001-2002. Sin embargo, de 2003 a 2008, las unidades económicas, el valor agregado, el personal ocupado y el total de remuneraciones tienden a recuperarse, menos la producción, incluso ésta sigue disminuyendo hasta 2013. Esto significa que el SEIT de Jalisco se mantiene en relación al que está asentado en el resto del país.

Cuadro 3.2: Participación del SEIT de Jalisco en el SEIT nacional (porcentaje)				
Variables observables / Año Censal	1998	2003	2008	2013
Unidades económicas	6.61	6.58	6.62	7.30
Producción bruta total	30.75	11.76	8.20	4.63
Valor agregado censal bruto	13.52	4.37	7.92	5.63
Personal ocupado total	8.76	7.36	8.37	8.41
Total de remuneraciones	8.32	3.92	5.61	5.69
Fuente: Elaboración propia con base en los Censos Económicos de 1999, 2004, 2009 y 2014.				

3.1.2.1 Despliegue y crecimiento del SEIT en Jalisco (1990-2000)

Aunque los procesos claramente ya se venían dando desde la década de 1980, será la década de 1990 cuando la industria electrónica tendrá una dinámica y crecimiento importante en México y, en particular, en la ZMG en Jalisco; gracias a la tendencia a valorizar el conocimiento contenido en la producción con la conversión del SEIT en el eje dinámico del comercio mundial, así como a la internacionalización del SEIT ubicado en Estados Unidos por la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), y a la agudización de la competencia entre países y regiones centrada en la crisis de 1997-1998 de los países de Asia Oriental que los obligaron a reubicar sus procesos productivos también (Dabat & Ordóñez, 2009, pp. 68, 69, 93).

La tendencia a fraccionar y deslocalizar internacionalmente la producción y los servicios, principalmente de Estados Unidos, convirtieron a México en uno de los principales destinatarios gracias a su cercanía (localización), y en particular Jalisco por contar con infraestructura así como los recursos en términos de mano de obra calificada (Palacios Lara, 1997, p. 51 y 52).

Por lo tanto, en esta década se unen a las operaciones de las grandes empresas como: IBM, HP, Kodak y Motorola instaladas en Jalisco otras que acrecentarán más el volumen de exportación. En 1991 se instala en el municipio de El Salto la empresa Tecnologías NEC de México, de origen japonés, para producir y exportar equipo de comunicación (teléfonos celulares, radiolocalizadores), así como la estadounidense AT&T en Tlaquepaque para

fabricar teléfonos y contestadoras automáticas que antes se fabricaban en Taiwán, y poco después también se trasladó parte importante de la reparación de teléfonos inalámbricos desde Singapur. En 1992 Intel inaugura oficinas de representación para realizar negocios directamente con los fabricantes de equipo de cómputo, mismo año en el que Siemens decide concentrar sus esfuerzos en la electrónica automotriz (Figueroa López, 2019).

Hacia la segunda mitad de la década de 1990, a la par de un fuerte activismo del gobierno de Jalisco, se instalan en la entidad un nutrido conjunto de compañías de manufactura electrónica por contrato, *contract manufacturs* (CM), casi todas de origen estadounidense pero una firma española y otras asiáticas (Singapur, Hong Kong y Taiwán) se unieron al contingente: Yamaver (1996); Dovatron (1996); Solectron (1997); Flextronics International (1997); Jabil Circuit (1997); NatSteel Electronics (1997); Mexikor (1998); Universal Scientific Industrial (1998); Avex Electronics (1998); Benchmark Electronics (1999) (Palacios Lara, 2003, pp. 334-340).

Por lo tanto, en 1998 la producción bruta total del SEIT de Jalisco representó el 20.15% del total de la producción de la entidad, el 4.13% del personal ocupado y el 9.94% del valor agregado; siendo la “Industria electrónica” y las “Actividades de comercialización, distribución y alquiler las industrias” los subsectores más importantes en términos de producción, valor agregado, remuneraciones, unidades económicas y personal ocupado del conjunto del SEIT (ver Cuadro 3.3). Acercando más la mirada dentro de estos dos subsectores, se observa que en el subsector de la “Industria electrónica”, “Computadoras y equipo periférico”⁵⁶ representa el 91.02% de la producción bruta, el 66.86% del valor agregado, el 38.64% del total de las remuneraciones, el 41.64% del personal ocupado, aunque solo el 1.37% de las unidades económicas, lo que habla de la concentración de esta actividad en pocas empresas; y más bien es en la actividad de “Mantenimiento y reparación de equipo electrónico”⁵⁷ donde se concentra el mayor número de empresas con el 96.62% de unidades económicas. Por su parte, en el subsector de “Actividades de comercialización,

⁵⁶ En términos del SCIAN se trata de la subrama con la clasificación 334110 “Fabricación de computadoras y equipo periférico”.

⁵⁷ Abarca a dos subramas, la que tiene la clasificación 811211 “Reparación y mantenimiento de equipo electrónico de uso doméstico”, y la 811219 “Reparación y mantenimiento de otro equipo electrónico y de equipo de precisión”

distribución y alquiler las industrias” la actividad que más aporta a la producción bruta es la subrama con clasificación 435411 “Comercio al por mayor de mobiliario, equipo, y accesorios de cómputo” con el 66.94% (Ver Anexo del capítulo 3, Cuadro A.C.3.2)

Cuadro 3.3: Jalisco. Subsectores del SEIT estatal como proporción del total del SEIT estatal (porcentajes)								
Variables seleccionadas	Año censal	SEIT estatal /Total estatal	SEIT estatal	Subsectores del SEIT				
				Industria electrónica /SEIT Jalisco	Software y servicios de computación/ SEIT Jalisco	Servicios de telecomunicaciones /SEIT de Jalisco	Producción y distribución de contenido en medios masivos /SEIT de Jalisco	Actividades de comercialización, distribución y alquiler /SEIT de Jalisco
Producción bruta total	1998	20.15	100	87.70	0.10	0.04	1.21	10.95
	2003	14.50	100	79.40	0.40	12.81	1.20	6.20
	2008	9.16	100	43.17	2.02	41.22	1.23	12.36
	2013	5.02	100	59.40	8.66	3.60	2.75	25.60
Valor agregado bruto censal	1998	9.94	100	50.82	0.20	-0.18	2.09	47.08
	2003	6.29	100	48.40	1.08	27.50	2.05	20.97
	2008	8.52	100	31.48	3.31	41.58	1.73	21.90
	2013	5.51	100	44.18	12.22	2.45	1.99	39.15
Total de remuneraciones	1998	6.91	100	74.26	0.38	0.10	3.97	21.29
	2003	6.01	100	69.86	2.06	6.81	1.98	19.29
	2008	7.58	100	30.75	2.74	51.45	2.22	12.84
	2013	7.46	100	71.88	6.52	1.64	3.67	16.29
Unidades económicas	1998	1.77	100	48.55	1.72	0.00	2.81	46.91
	2003	2.05	100	32.19	2.66	6.26	3.00	55.89
	2008	2.02	100	29.49	3.09	10.51	1.65	55.27
	2013	1.93	100	28.27	4.05	4.73	1.64	61.31
Personal ocupado total	1998	4.13	100	66.03	0.67	0.66	4.53	28.11
	2003	4.54	100	56.59	7.84	6.11	3.59	25.86
	2008	5.07	100	60.08	2.63	13.00	1.42	22.86
	2013	4.92	100	58.95	7.87	2.49	2.75	27.93

Fuente: Elaboración propia con base en el SAIC de INEGI, Censos económicos de 1999, 2004, 2009 y 2014.

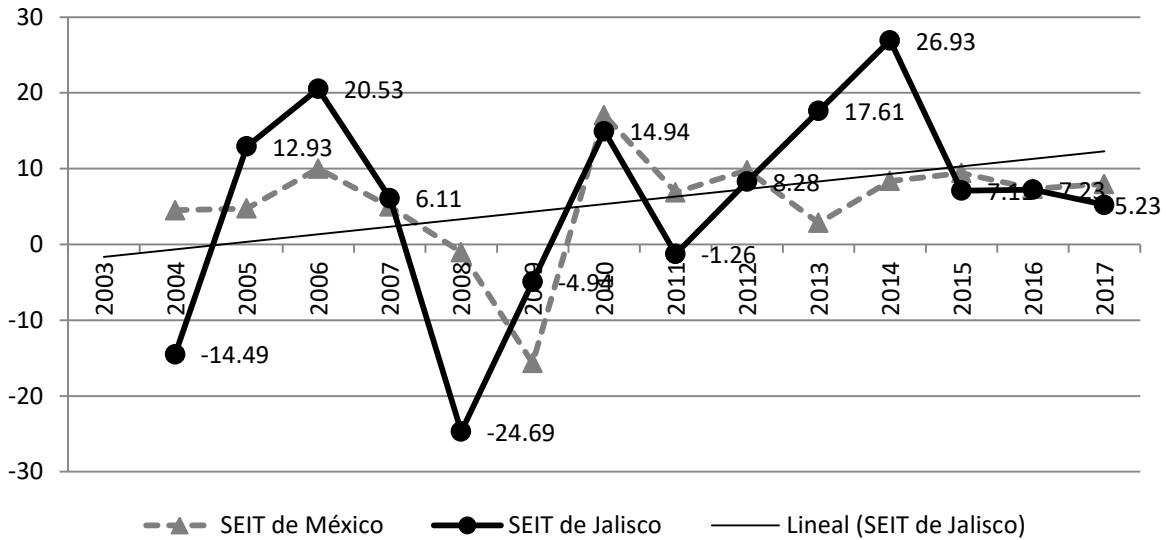
3.1.2.2 Impacto de la Crisis dot com y la consecuente reconversión industrial (2001-2007)

Desde finales del 2000 los medios de comunicación en Jalisco ya hablaban de la crisis inminente del sector tecnológico (Figueroa López, 2019). Y al año siguiente, la trayectoria de crecimiento económico y comercio internacional se interrumpe violentamente gracias a la crisis de sobreacumulación de capital⁵⁸ y falta de rentabilidad empresarial que se centró en el SEIT y en Estados Unidos, y que se precipitó por el estallido de la burbuja financiera del sector (índice Nasdaq). Por lo tanto, el mercado y la producción estadounidense se contraerán, siendo la contracción de las importaciones del SEIT en Estados Unidos la principal vía de transmisión internacional de la crisis al comercio, y a través de ello a la producción mundial (Dabat & Ordóñez, 2009, pp. 117-125).

Si bien en 2002 hay síntomas de recuperación mundial de la crisis, en México esto se dio hasta finales de 2004 (ver Gráfica 3.2). La reestructuración del SEIT mundial implicó la extensión y profundización de sus principales fundamentos tecnológicos, que ampliarían la capacidad de procesamiento e interacción informáticos a nuevos dispositivos, estructuras y procesos de diferentes tipos, esta convergencia tecnológica ahondaría la convergencia entre la informática y las comunicaciones (sin cables). Asimismo, esta reestructuración también promovería el reordenamiento de localización geográfica de *hardware* hacia China y otros lugares en el Sudeste asiático, como Corea del Sur y Taiwán, y Alemania en Europa; y cambios en la producción del *software* (Dabat & Ordóñez, 2009, pp. 133, 134, 162 y 163) por lo que los estragos en Jalisco fueron importantes.

⁵⁸ En Estados Unidos, la inversión en capital fijo electrónico-informático alcanzó casi el 30% de la inversión total bruta del país hacia el 2000, siendo que su tasa anual de crecimiento promedio incrementó de 18.9% en la década de 1980 a 32.5% en el periodo 1995-2000 (Dabat & Ordóñez, 2009, p. 119).

Gráfica 3.2: México y Jalisco. Tasa de crecimiento anual del SEIT, 2004-2017



Nota: Los cálculos se hicieron a partir de los datos de las Actividades secundarias del SCIAN: 333-336 Fabricación de maquinaria y equipo; Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de g; y de las Actividades terciarias 51 Información en medios masivos.
 Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Por causa de la crisis cerraron algunas plantas emblemáticas del sector en Jalisco. La japonesa NEC dejó 500 personas desempleadas a finales del 2000; VTech que recientemente en ese año había comprado a Lucent Technologies su división de productos de consumo y su planta de Guadalajara despide 2300 empleados en 2001; y en ese mismo año Solectron anuncia el cierre de la planta de NatSteel que recién había adquirido un año antes despidiendo a 1700 personas; también Motorola que había sido adquirida por On Semiconductor cierra a mediados de 2001 aportando otros 1400 empleos perdidos. En 2002 se une a los cierres la icónica empresa Kodak (Figueroa López, 2019) (Palacios Lara, 2003, p. 358). Asimismo, por causa del reordenamiento de la localización geográfica los proyectos de manufactura de Jabil, Solectron, Flextronics, Sanmina, Benchmark, NatSteel que ya estaban operando en Jalisco se reubicaron en China y el Sudeste asiático provocando más recortes laborales. Los cierres y la transferencia de proyectos afectaron, por supuesto, a toda la base de proveedores locales de manufactura como cables y arneses, componentes electrónicos y plásticos, incluso productos terminados como empaques y recubrimientos, y servicios.

En consecuencia, la participación del subsector de la “Industria electrónica” en el SEIT de Jalisco en cuanto a producción bruta, valor agregado, remuneraciones, unidades económicas y personal ocupado cae de 1998 a 2003 y sigue esta tendencia en 2008 a excepción de la variable de personal ocupado que en 2003 representó el 56.59% y en 2008 el 60.08% (ver Cuadro 3.3). En contraste con esta tendencia, dentro del mismo subsector de la “Industria electrónica” las actividades de “Electrónica de consumo”⁵⁹ y “Componentes y semiconductores” tienden a tener mayor participación en el subsector en detrimento de “Computadoras y equipo de oficina” que habían tenido mucha mayor participación en 1998 (ver Anexo del capítulo 3, Cuadro A.C.3.2). Por su parte, los subsectores como “Software y servicios de computación” y “Servicios de Telecomunicaciones” incrementarán su participación en el conjunto del SEIT en 2003 y en algunas variables en 2008 (ver Cuadro 3.3). Este último comportamiento entre los subsectores del SEIT se debe a la estrategia de reconversión que las ET llevan a cabo con el conjunto de empresas en Jalisco hacia finales de la década de 1990 y los primeros años de los 2000.

El momento de la recuperación del SEIT de Jalisco en 2004 se da en el marco de una estrategia de reconversión del SEIT hacia actividades de diseño y hacia procesos de manufactura más intensivos en conocimiento, de mayor valor agregado, que requieren mayor variedad de componentes y producción de series más reducidas⁶⁰. Se propone pasar de un modelo de “alto volumen/baja mezcla” a uno de “bajo volumen/alta mezcla” (Ordóñez, 2013) (Palacios Lara, 2008), conocido también como “high value-low volume”.

⁵⁹ Esta actividad considera las subramas 334310 “Fabricación de equipo de audio y de video” y 334610 “Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos”

⁶⁰ El razonamiento de esta estrategia se basa en la relación directamente proporcional entre los “costos relacionales” entre las OEM y sus CM (que incluye los costos operativos derivadas de que las empresas OEM no realizan por sí mismas las actividades de manufactura y las subcontratan a contratistas manufactureros, CM), con la distancia física que las separan y la complejidad tecnológica del producto. Además de una relación inversamente proporcional entre el volumen de las series de productos y los costos de transporte. Por lo que la ventaja para México respecto a la producción no relocada (que se realiza en Estados Unidos) y la de relocalización lejana (en Asia y específicamente China) radica en elaborar productos en series medianas con alta variedad de componentes electrónicos; puesto que el costo unitario de producción respecto a la relocalización lejana en China se compensa por menores costos unitarios relacionales y de transporte (Dabat & Ordóñez, 2009, p. 188 y 189)

Entonces, las ET que no cerraron en Jalisco estaban reconvirtiendo sus actividades apostando a la cercanía con Estados Unidos. Las CM se reconvirtieron en proveedores de Servicios Manufactureros, por ejemplo Solectron es de las primeras empresas en aplicar manufactura esbelta⁶¹, Sanmina, Flextronics y Jabil harán nuevas inversiones para diferentes proyectos⁶². En cuanto a las OEM como HP e IBM⁶³, desde finales de la década de 1990 habían iniciado su conversión para dejar la manufactura y entrar a las actividades más rentables en servicios como parte de la estrategia de los respectivos corporativos globales. También en este contexto es que Intel compra TDCOM⁶⁴ e inaugura un centro de diseño.

Los efectos de esta reconversión ya se registran en 2008 con el incremento de valor agregado bruto en el subsector “Servicios de telecomunicaciones” y también en el de “Software y servicios de computación” (ver Anexo del capítulo 3, Cuadro A.C.3.1)

3.1.2.3 El SEIT como dinamizador de la economía en la crisis financiera global y posterior a ésta (2008-2009).

La crisis financiera global de 2008-2009 se centró en el sector inmobiliario que si bien tuvo efectos en el SEIT, no fueron los mismos que las crisis *dot com*. Como se muestra en la

⁶¹ Es un método que elimina del proceso los pasos que no agregan valor; por lo que necesitan menos esfuerzo humano, espacio, capital y tiempo para producir productos y servicios a precios menores con menos defectos.

⁶² Solectron se dedicará a la fabricación de receptores de señal satelital; Sanmina invertirá en la producción de tarjetas y sistemas de conectividad para centrales telefónicas; Flextronics manufacturará gabinetes electrónicos para equipo de telecomunicaciones, y Jabil creará componentes electrónicos para equipo de telecomunicaciones (Figueroa López, 2019).

⁶³ En el caso de HP su reconversión había iniciado desde finales de la década de 1990, pero se hace más evidente en 2001 cuando se instalan centros de servicios, mientras deja ir líneas de producción a otros países como las impresoras Deskjet. Trata de posicionarse como centro de apoyo para operaciones globales del corporativo relacionadas con ingeniería de análisis de datos, contabilidad, finanzas; asimismo, en 2004 inaugura el Centro Mundial de Diseño de Copiadoras Multifuncionales Digitales. Por su parte, IBM tomó la decisión de abandonar la manufactura de *hardware* en 2002, y en concentrar sus esfuerzos hacia servicios de *software*; por ello en ese año vende la operación completa de discos duros a la japonesa Hitachi y fundan Hitachi Global Storage Technologies; también transfiere a Sanmina-SCI toda la producción de computadoras personales, y poco tiempo después también se encargará de la producción de servidores; por lo que la planta de IBM pasa de 9000 a 1000 personas empleadas en su planta (Figueroa López, 2019).

⁶⁴ Es una empresa *spin off* del CTS-Cinvestav. Se abordará en el capítulo 4.

Gráfica 3.2 de más arriba, la tendencia del SEIT de Jalisco desde 2003 hasta 2017 ha sido de crecimiento por arriba del conjunto del SEIT de México, y pierde aceleración hacia 2015. La caída del SEIT nacional y de Jalisco en 2008-2009 se debió a los efectos recesivos del conjunto de la economía mundial al que el SEIT provee de insumos industriales y servicios que articulan “hacia adelante”, además de la propia reducción de la demanda final de los propios servicios de la industria; y también a la propia contracción del crédito mundial (Ordóñez & Bouchaín, 2011, p. 107).

El Cuadro 3.3 muestra que el subsector del SEIT “Software y servicios de computación” incrementa su participación en la producción bruta del total del sector de 2008 a 2013, del 2.02% al 8.66%, así como su participación en el valor agregado para esos mismos años, de 3.31% a 12.22%, y presenta una tendencia similar tanto en remuneraciones, unidades económicas y personal ocupado; esto se debe sobre todo al comportamiento de la sub-rama 541510 “Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados” (ver Anexo del Capítulo 3, Cuadro A.C.3.1). Para el caso del subsector de la “Industria electrónica”, si bien recupera participación en la producción, valor agregado y remuneraciones, ya no lo hace en unidades económicas y personal ocupado para esos mismos años, de 2008 a 2013; además disminuye su participación en las diferentes variables del subsector la sub-rama 334110 “Fabricación de computadoras y equipo periférico”, manteniéndose el incremento sobre todo en producción, remuneraciones, unidades económicas y personal ocupado de la actividad de “Electrónica de consumo” y el personal ocupado de la actividad “Componentes y semiconductores”. Y aunque el subsector de “Servicios de telecomunicaciones” pierde participación en su conjunto en el SEIT de Jalisco, la actividad económica de “Internet” relacionada con la sub-rama 518210 “Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados” tiende a incrementar de manera significativa en todas las variables censales (ver Anexo del Capítulo 3, Cuadro A.C.3.1).

Estos comportamientos constatan el proceso de reconversión que cada una de las empresas que conforman al SEIT en Jalisco llevaron a cabo desde inicios del milenio, y que les permitió mantener la configuración del sistema de generación y transferencia de conocimientos en el contexto de la crisis *dot com*.

3.3 Los empresarios de Jalisco y sus organizaciones

Tras haber revisado el despliegue del SEIT en el apartado anterior, en éste se pretende dar cuenta de algunas características generales clave en la organización del empresariado de Jalisco que irán marcando pautas en la configuración del sistema de generación y transferencia de conocimientos anclada al SEIT. Para ello, este sub-apartado a su vez se divide en dos partes; la primera pone acento en el tipo de empresariado de Jalisco y las organizaciones que se derivan de su diversidad productiva hasta la década de 1990, momento en el que se deroga la obligatoriedad de afiliación de los empresarios a sus respectivas cámaras; la segunda se concentra en la composición del Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco (CCIJ) por considerársele una de las organizaciones con mayor representación empresarial.

3.3.1 La variedad y heterogeneidad con la industrialización

La variedad productiva y comercial de Jalisco también se refleja en su variedad organizativa empresarial. Probablemente sea el estado con mayor variedad en organizaciones industriales y comerciales regionales.

Los comerciantes fueron tradicionalmente el grupo económico más organizado y poderoso de Guadalajara desde finales de la época colonial para contrarrestar el monopolio de los comerciantes de la ciudad de México (González González & Alba Vega, 1989, p. 25). La instancia que ha aglutinado a los comerciantes es la Cámara de Comercio⁶⁵ creada en la ciudad de México en 1874 y en Guadalajara en 1888, que hasta la década de 1930 fue la única agrupación de empresarios locales. A partir de la década de 1940, los empresarios industriales han fundado diversas cámaras que se independizaron de la Cámara de Comercio, y se fueron fragmentando según la especialidad de la rama económica. La dispersión de los industriales jaliscienses contrasta con los de Monterrey, por ejemplo, donde el empresariado, históricamente se aglutinó en un solo organismo, en la Cámara de la

⁶⁵ La entonces Cámara Nacional de Comercio, Industria, Agricultura y Minería de Guadalajara, fundada el 20 de junio de 1888, modificó sus estatutos en 1956 y su denominación social para convertirse en la Cámara Nacional de Comercio, Turismo y Servicios de Guadalajara. En 1997 vuelve a cambiar sus estatutos y denominación a Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Guadalajara (Cámara de Comercio, Servicios y Turismo de Guadalajara, 2011).

Industria de la Transformación (CAINTRA) (Alba Vega & Kruijt, 1988, p. 206) (González González & Alba Vega, 1989, p. 28).

Así, hacia la década de 1960 ya existían en Jalisco: la Cámara Regional de la Industria de la Transformación del Estado de Jalisco; la Cámara Alimenticia de Jalisco; la Cámara Regional de la Industria del Calzado de Guadalajara; la Cámara Regional de la Industria de la Curtiduría de Jalisco; la Cámara de la Industria Metálica de Guadalajara; la Cámara Regional de la Industria Tequilera, la Cámara de la Industria Textil de Occidente, la Cámara Regional de la Industria de Aceites, Grasas y Jabones de Occidente (Alba Vega, 2003, p. 307). Los presidentes de cada una de estas cámaras empezaron a reunirse bajo la convocatoria de Ignacio Aranguren⁶⁶ quien tras incorporarse a la comisión ejecutiva de la Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN) y mantener reuniones mensuales en la ciudad de México, llevaba a Jalisco noticias novedosas e interesantes para el empresariado local. Las reuniones en el Country Club de Guadalajara una semana antes y una después de las de la CONCAMIN se mantuvieron durante tres años hasta que en 1966 se institucionalizó la Junta de Presidentes de Cámaras Industriales de Jalisco. Finalmente, después de continuadas reuniones trabajando sobre la cohesión e identidad del grupo de industriales, no solo ante la CONCAMIN, sino también ante autoridades estatales y municipales, se reformaron los estatutos en 1971; y es el 9 de octubre de 1979 que se protocolizó el acta con la firma de honor del entonces presidente de México, Lic. José López Portillo, y se fundó el Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco (CCIJ) (Alba Vega, 2003, p. 307 y 308).

Hasta los años ochenta del siglo xx las tres cámaras más importantes en Jalisco fueron la Cámara de Comercio, la Cámara de la Industria de la Transformación y la de la Industria Metálica. La primera es la más antigua y a finales del s. xx actuaba como vocero del

⁶⁶ Uno de los dos hijos de Luis Aranguren, creador de la empresa La Gloria y de un conjunto de industrias relacionadas con el almidón y sus derivados en la rama de alimentos. Desde muy joven, Ignacio Aranguren ingresó a trabajar a las empresas de su padre y se convirtió en Director General; mientras su hermano, Fernando, se había capacitado e dirección de empresas, él lo hizo en producción; en 1957 revalidó sus estudios de la Universidad de Notre Dame, en Estados Unidos, y se graduó de ingeniero químico en la UNAM. Después de la muerte de su hermano Fernando Aranguren en 1973, la familia salió del país e Ignacio aprovechó para estudiar administración de empresas en Estados Unidos y Suiza. El grupo Aranguren ha sido muy dinámico e innovador en sus empresas. (Alba Vega & Kruijt, 1988, pp. 152-162) .

segmento más tradicional del empresariado tapatío; la segunda reúne varias ramas industriales y en términos de miembros es la cámara más grande del estado a inicios del s. xx; la última también integra varias ramas y tuvo una actuación enérgica para defender a sus agremiados. Pero después de 1996 la situación para las cámaras en el país y en Jalisco cambió, al derogarse la obligatoriedad en la Ley de Cámaras de la Industria y del Comercio para que los empresarios pertenecieran a una cámara; por lo tanto, éstas perdieron a gran parte de sus afiliados, por lo que debieron contraerse, dejando incluso las oficinas que rentaban mientras se expandían al ritmo de la ISI (Alba Vega, 2003, p. 295 y 296). Los organismos de representación empresarial tuvieron que cambiar sus estrategias para mantener a sus miembros, poniendo mayor atención a los intereses y necesidades de las empresas, a los procesos de elección de sus dirigentes y de toma de decisión (Luna & Puga, 2007, p. 184). Resultado de ello ha sido la generación de organizaciones más técnicas y paralelas bajo la forma de asociaciones civiles dependientes de las cámaras y que prestan servicios a los agremiados.

Paralelamente, conviene aquí hacer mención a la *American Chambers of Commerce (AMCHAM)* –Cámara Americana de Comercio, fundada en 1965, que ha aglutinado a las empresas de origen estadounidense, incluyendo por su puesto a las pioneras del SEIT, y que ha influido en la cultura empresarial local. Inclusive, la figura de Adolf Horn⁶⁷ destaca entre los rotarios asignados a la Cámara Americana convirtiéndose en un referente para los industriales jaliscienses, recibiendo incluso en 1984 la medalla al mérito industrial que otorga el Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco (CCIJ)⁶⁸.

⁶⁷ Adolf Bernard Horn Stevens nació en Cuba en 1911, de nacionalidad estadounidense, su padre fue alemán y su madre estadounidense. Su carrera empresarial inició en 1942 dentro del área de importaciones y exportaciones, realizándose en ciudades como La Habana, Washington, San Salvador y, posteriormente, en Guadalajara, donde se estableció en 1958 y llegó a ser Cónsul General en Estados Unidos. En 1965 fundó la empresa conocida entre varias generaciones como “Helados Bing”, y en 1999 también fundó “Helados Dolphy”. (Universidad de Guadalajara, s.f.)

⁶⁸ Máximo reconocimiento anual que otorga el CCIJ desde 1981 a los hombres y mujeres que considera más valiosos de la industria de Jalisco, en el mismo evento se reconoce a 20 “Industriales Distinguidos” cada uno seleccionado por los compañeros de su ramo 20 (CCIJ, 2018).

3.3.2 El CCIJ y la nueva composición industrial

En el contexto de la década de 1990 en México, ante la configuración de una nueva *vía de desarrollo nacional neoliberal*, las relaciones empresariales y los grupos camarales se reconfiguran. Es decir, las rupturas en las relaciones del corporativismo mexicano, en particular las del empresariado con el gobierno y su reconfiguración en el Estado, así como la apertura comercial y la llegada de más ET a Jalisco; modificaron la composición camaral de la entidad. Muestra de lo anterior es la composición del CCIJ, que aglutinará tanto a las cámaras industriales tradicionales de la entidad como a nuevas cámaras y asociaciones civiles creadas en la misma década de 1990 ganando presencia en la entidad federativa.

Actualmente, al CCIJ lo conforman 24 cámaras y asociaciones industriales (como se observa en el Cuadro 3.4). Destaca entre sus integrantes aún la presencia de cámaras creadas bajo el régimen Priísta de gobierno del periodo de la industrialización por sustitución de importaciones también representantes de la industria tradicional del estado (alimento, textil, maderera, joyería) como la CAPRO, la CNIM, la CIAJ, CMIC, CTEXO, CANIRAC, CANAIVE, CRIJPEJ; de la construcción y de la transformación como la CAREINTRA, CANAGRAF, CIHUL; pero también varias de ellas creadas ya en la década de 1990 de la industria mueblera como CIMEJAL, AFAMO; del calzado como CICEJ; de la electrónica con CANIETI de Occidente, así como de la CADELEC que es una asociación civil y no una cámara de la industria como se verá en el Capítulo 4.

Cuadro 3.4: Cámaras y asociaciones que integran al CCIJ			
Nombre	Año de fundación	Nombre	Año de fundación
Cámara de Aceites y Proteínas de Occidente (CAPRO)	s.d.	Cámara Nacional de la Industria Maderera, Delegación Occidente (CNIM)	s.d.
Cámara de la Industria Alimenticia de Jalisco (CIAJ)	75 años de fundada, 485 empresas afiliadas	Cámara de la Industria Mueblera del Estado de Jalisco (CIMEJAL)	1999
Cámara Nacional de la Industria de Artes Gráficas, Delegación Jalisco (CANAGRAF)	1979, surge de CAREINTRA	Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados, Delegación Jalisco (CANIRAC)	1958
Cámara de la Industria del Calzado del Estado de Jalisco (CICEJ)	1992	Cámara Nacional de la Industria Tequilera (CNIT)	s.d.
Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Delegación Jalisco (CMIC)	1954	Cámara Textil de Occidente (CTEXO)	1961
Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y de Tecnologías de la Informática, Delegación Regional de Occidente (CANIETI-O)	1992	Cámara Regional de la Industria de la Transformación del Estado de Jalisco (CAREINTRA)	1944
Cámara Regional de la Industria del Hule y Látex del Estado de Jalisco (CIHUL)	1992 con antecedentes a principios de la década de 1970	Cámara Nacional de la Industria del Vestido, Delegación Jalisco (CANAIVE)	1954
Cámara Regional de la Industria de Joyería y Platería del Estado de Jalisco (CRIJPEJ) /	50 años de historia	Cadena Productiva de la Electrónica, A.C.(CADELEC)	1998
*Cámara Nacional de Autotransporte de Carga (CANACAR)	s.d.	*Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda, Delegación Jalisco (CANADEVI)	s.d.
*Asociación de Agentes Aduanales de Guadalajara, A.C. (AAAG)	s.d.	*Asociación de Industriales de El Salto, A.C. (AISAC)	1982
*Asociación de Industrias Maquiladoras y Manufactureras de Occidente A.C.(INDEX)	s.d.	*Asociación de Fabricantes de Muebles de Ocotlán (AFAMO)	1997
* Asociación de Parques Industriales del Estado de Jalisco (APIEJ)	s.d.	* Consejo Agropecuario de Jalisco (CAJ)	1993

Fuente: Elaboración propia con base en: Enlaces de páginas web reportadas en (CCIJ, 2018); (Alba Vega, 2003, p. 313); (Alba Vega & Kruijt, 1988, pp. 311, 312)

Nota: La “Cámara Regional de la Industria de la Curtiduría en Jalisco” y la “Asociación Nacional de Transporte Privado, A.C.” no están reportadas por la página web del CCIJ en 2018.

(*) Nuevos organismos y asociaciones no reportados en Alba Vega (2003).

(s.d.) Sin dato.

El Cuadro 3.4 muestra también la semejanza entre actividades industriales pero aglutinadas en diferentes organizaciones, haciendo gala de la variedad y dinámica organizacional del empresariado de Jalisco; y se destaca, por otra parte, la integración de asociaciones relacionadas al sector externo y actividades de exportación como la AAAG, incluso de

parques industriales y actividades manufactureras como INDEX, APIEJ, AISAC que como la CADELEC, no son cámaras industriales propiamente sino asociaciones civiles formadas por industriales.

Es decir, el CCIJ se ha convertido en la conjunción de actividades y voces muy variadas, de actividades tradicionales y nuevas con acento también en las actividades manufactureras y de exportación

3.4 Reorientación neoliberal de una sub-vía de desarrollo regional

Las transformaciones en la estructura tecnológica-productiva de la entidad, así como de las organizaciones empresariales se acompañaron de cambios importantes en el régimen político⁶⁹. Por supuesto que esto último atiende a las luchas políticas e ideológicas que al interior de las relaciones empresariales con el Estado se están librando en la configuración de la vía de desarrollo nacional neoliberal.

Este apartado se propone apuntar hacia los cambios en el régimen político de la entidad y su relación con los empresarios, con ese propósito se divide en dos partes. La primera parte se dedica a mostrar los elementos de fractura del régimen político correspondiente a la vía de desarrollo del corporativismo mexicano; mientras que la segunda se dedica a caracterizar el régimen político que siguió tras el triunfo electoral del Partido Acción Nacional (PAN) en la entidad.

3.4.1 Ruptura del régimen político de la vía de desarrollo corporativista

En el periodo de 1940 a 1988, en el marco del corporativismo mexicano, las elecciones municipales y para diputados no dejaron de estar impugnadas para uno u otro distrito electoral; pero fue hasta los comicios de 1949 cuando se reconoció el primer triunfo en el

⁶⁹ Siguiendo a Arellano Ríos (2014) se utiliza este término para expresar que el cambio político equivale al cambio *en* o *del* sistema político. Así, caracteriza a éste a partir de tres ámbitos: la comunidad política, el régimen político y la autoridad. En el primero se manifiestan las ideologías, los valores y creencias dominantes, así como personas y grupos activos; en el régimen político se expresan con mayor nitidez las normas o reglas del juego, las estructuras de decisión y las estructuras de autoridad; en la autoridad se distinguen los roles titulares y la interacción de los actores a partir de las posiciones que ocupan en las estructuras de autoridad y de decisión (Arellano Ríos (2014, pp. 24) citando a Morlino Leonardo (1985) *¿Cómo cambian los regímenes políticos?*.

tercer distrito en elecciones de diputados federales para el Partido Acción Nacional (PAN) (Alonso, 1993, p. 26 y 27).

De 1961 a 1988 se presentan tres aspectos importantes para la vida democrática y electoral de Jalisco. Primero, con datos oficiales, el abstencionismo disminuyó de 1961 a 1976 de un 43.3% a un 30.7%, sólo en 1973 subió a un 40.7%⁷⁰; en este periodo hay una mezcla de aumento de participación ciudadana con “manoseo del padrón electoral”. Segundo, aún con los elementos de fraude, se muestra un claro descenso en el porcentaje de votos para elección de diputados federales del PRI de 89.9% en 1961 a 44% en 1988; en contraste con el 8% en 1961 de votos para diputados federales del PAN y 30.7% en 1988. Tercero, aunque la oposición constante y consistente en Jalisco al PRI ha sido el PAN, no se puede dejar de apreciar que a partir de 1973 se da un incremento de la corriente de izquierda de 3.7% a un 21.8% ya en 1988 (Alonso, 1993, pp. 73-80).

Las elecciones federales de 1988 fueron las primeras que mostraron la clara fractura que el régimen de “partido de Estado” ya presentaba desde 1968⁷¹. Manuel Clouthier, candidato del PAN, resultaba una opción muy atractiva para sectores altos y medios de Jalisco; mientras que Cuauhtémoc Cárdenas, representante del frente de partidos de izquierda, fue ganando presencia entre los sectores populares y campesinos; Carlos Salinas De Gortari fue el representante del PRI. Finalmente las tres principales fuerzas político-electorales fueron el PRI, PAN, y el Frente Democrático Nacional (FDN)⁷². Los resultados de aquellas elecciones le

⁷⁰ Sin embargo, este mismo autor llama la atención de que en los momentos de mayor oposición electoral el abstencionismo incrementa y cuando decrece la participación de la oposición en las elecciones la participación ciudadana incrementa, parece que los votos fueron resultado de mecanismos fraudulentos. Incluso, en el momento de la Reforma Política de López Portillo de 1976, cuando hay mayor número de “vigilantes del voto” el abstencionismo incrementa.

⁷¹ Si se consideran los movimientos sociales y sindicales que se expresan desde finales de la década de 1960, como el Movimiento Estudiantil de 1968; así como la década de 1970 en la que las fórmulas económicas dejan de dar resultado para mantener el crecimiento económico de las décadas anteriores.

⁷² Antecedente directo de lo que posteriormente sería el Partido de la Revolución Democrática (PRD); el FDN se compuso del Partido Auténtico de la Revolución Mexicana, el Partido Popular Socialista, el Partido del Frente Cardenista de Reconstrucción Nacional, y posteriormente se sumaron a la candidatura cardenista otras organizaciones más pequeñas como como el Partido Social Demócrata, el Partido Verde Mexicano y más tarde el Movimiento al Socialismo, que estaba integrado por

dieron a Cárdenas cerca del 23.8% de la votación en Jalisco pese al arraigo nulo que el candidato tenía en el estado, 30.7% para Clouthier del PAN y 42.5% a Salinas.

En este contexto nacional, el candidato y posterior gobernador de Jalisco fue Guillermo Cosío Vidaurri (1989-1992), quien ha sido denominado como “el prototipo más acabado de las prácticas Priístas” (Arellano Ríos, 2011, p. 49). Sin embargo, a pesar del consenso y apoyo de los actores políticos y de los sectores sociales y económicos con que contaba como candidato, justo por esas prácticas, su periodo como gobernador se vio “acortado”, terminando el 30 de abril de 1992 tras su “solicitud de licencia”, tan solo unos días después de las explosiones del drenaje en el barrio céntrico de Analco en Guadalajara el 22 de abril⁷³.

Si bien el régimen Priísta en Jalisco daba señales de agotamientos desde la década de 1970, la ruptura se dio en la gubernatura de Cosío Vidaurri, sobre todo por su incapacidad para resolver conflictos y con ello romper los equilibrios entre los poderes locales que el régimen establecía. La primera relación dañada fue la del gobierno con los empresarios, pues se privilegiaron “las relaciones de compadrazgo o amistad” sobre las licitaciones y los concursos que la ley exigía para establecer procesos de compraventa con el gobierno estatal; además, se intentó intervenir en la vida interna de las organizaciones empresariales o en los procesos de designación de la gente que encabezaría proyectos conjuntos; a lo cual se sumó la intromisión en los procesos electorales. Asimismo le siguieron manifestaciones claramente expresas e insatisfactoriamente resueltas de la alta sociedad de Jalisco contra la inseguridad que se vivía en el estado; por lo que en febrero de 1992 el Consejo Coordinador Empresarial de Jalisco, la Cámara de Comercio de Guadalajara, la CANACINTRA de Jalisco, el Consejo Nacional de Comercio Exterior de Occidente y el Centro Bancario de Guadalajara publicaron un desplegado donde expresaron su preocupación por el incremento de la inseguridad en Jalisco, días después, el homicidio de Ivette Roux Salomón, proveniente de estratos sociales altos de Jalisco indignó a las clases altas e hizo que el 4 de

desprendimientos del Partido Socialista Unificado de México, Partido Mexicano de los Trabajadores, Partido Revolucionario de los Trabajadores. (Alonso, 1993, p. 63); (Wikipedia, 2018).

⁷³ Se trató de 10 explosiones entre las 10 y 11 de la mañana en los alcantarillados que afectaron las colonias de Atlas, San Carlos y Las Conchas, ocasionando la muerte de 210 a 700 personas, dejando cerca de 800 heridos y otros 15 000 damnificados (Wikipedia, 2018 a).

marzo de 1992 marchara un contingente de 2760 personas convocadas por las Madres Unidas Contra la Violencia. Le siguieron las explosiones del 22 de abril que fueron “el triste colofón con el cual el gobierno de Guillermo Cosío hartó no solo a los grupos empresariales, la Iglesia o los partidos políticos sino a la sociedad civil de Jalisco” (Arellano Ríos, 2011, pp. 50-53).

Carlos Rivera Aceves, diputado y presidente del Congreso local, asumió el interinato, y aunque se concentró en mantener el orden político varios hechos terminaron por “dinamitar su cometido”. Seguramente el más grave fue el asesinato del cardenal Juan Jesús Posadas Ocampo en el aeropuerto internacional de la ciudad de Guadalajara el 24 de mayo de 1993 que conmocionó a toda la sociedad jalisciense pidiendo incluso la intervención del ejército en el estado ante el nivel de inseguridad.

Junto al descontento por la situación social, apareció el descontento económico por la crisis de 1994-1995, que afectó tanto a los empresarios que se sentían fuertes y seguros como a los pequeños y medianos, que creyeron que iban a entrar al primer mundo tras la firma del TLCAN, por lo que se endeudaron para comprar maquinaria y exportar. Sin embargo, ante las devaluaciones que siguieron en 1995, sus deudas contraídas en dólares aumentaron de un día para otro en proporción al 100%.

Se puede afirmar que el PAN capitalizó el voto de castigo al PRI y le dio el triunfo de la gubernatura del estado al Ingeniero Alberto Cárdenas Jiménez; pues al descontento de los empresarios y de la sociedad se sumó el apoyo de la Iglesia al PAN y la omisión de la Universidad de Guadalajara para apoyar al PRI (Valdez Zepeda, 1996, pp. 89, 90).

Estos han sido los antecedentes directos para que el PAN ganara la gubernatura de Jalisco en 1995 convirtiéndose en el cuarto estado en dejar de ser gobernado por el PRI⁷⁴ y dejar de ser la “oposición leal” en Jalisco para convertirse en partido en el poder.

⁷⁴ En 1989, el PRI gobernaba las 32 entidades de la República Mexicana. Ya con la presidencia de Carlos Salinas de Gortari, en ese mismo año, Ernesto Ruffo como candidato del PAN gana la gubernatura de Baja California. En 1991, en Guanajuato, Ramón Aguirre declina y no toma posesión propiciando que el gobierno local nombre a Carlos Medina del PAN como gobernador interino. En 1992, el panista Francisco Barrio, una vez que había impugnado las elecciones en Chihuahua en 1986, es electo como gobernador; con él ya serían tres estados gobernados por el PAN. Durante la

Finalmente, durante este periodo, de 1960 a 1995, el apoyo de los empresarios jaliscienses al régimen del PRI era explícito o por omisión, incluso formando parte del gobierno; el Cuadro 3.5 no solo muestra los cargos que los empresarios ocuparon en el gobierno, sino también que dominaban los empresarios relacionados con las industrias tradicionales regionales.

Cuadro 3.5: Empresarios en los gobiernos Priístas de Jalisco			
Gobernador	Empresario	Industria Procedencia	Cargo
Enrique Álvarez (1983-1989)	Gabriel Covarrubias Ibarra	Inmobiliarias	Tesorero general
	Pedro Jiménez González	Restaurantero	Jefe de planeación
Guillermo Cosío Vidaurri (1989-1992)	Ignacio Montoya González	Industria textil	Secretario de Finanzas
	Enrique Dau Flores	Industria de la construcción	Secretario de Desarrollo Urbano
Carlos Rivera Aceves (1992-1995)	Gustavo Martínez Güitrón	Grupo Sidek	Secretario de Promoción Económica
	Carlos González Lozano	Industria zapatera	Diputado y Secretario de Turismo
	Eugenio Pelayo López	Industria hulera	Secretario de vialidad

Fuente: (Arellano Ríos, 2008, p. 128)

3.4.2 Triunfo regional de la corriente empresarial “liberal-crítica”

De acuerdo con cifras oficiales, en 1995 el PAN obtuvo el 52.5% de los votos para la gubernatura de la entidad contra 37.09% del PRI y 3.98% del PRD. Además, como se muestra en el Cuadro 3.6, el PAN alcanzó a tener la mayoría en el Congreso local con 24 diputaciones (17 de mayoría relativa y 7 de representación proporcional), así como 62 alcaldías entre las que se encuentran las más importantes de la ZMG (Valdez Zepeda, 1996, p. 93). El PAN no solo ganó las elecciones, sino arrasó con los diferentes puestos de elección popular, sin que hubiese impugnaciones y desestabilidad política; al contrario, de haberse abierto el conflicto se hubiese escalado hasta ámbitos nacionales, pero el ánimo era el del cambio como ya había sucedido en Baja California, Guanajuato y Chihuahua (Ver Notal al pie 74).

Este triunfo electoral del PAN sobre el PRI fue gracias a la relación que la corriente empresarial “liberal-crítica” mantuvo con el PAN de la entidad. La figura de Manuel Clouthier fue un antecedente importante en las elecciones nacionales de 1988; pero como se explicó en el Capítulo 1 (sub-apartado 1.2.2.2), ya en la década de 1990 el acento que esta

presidencia del Priísta Ernesto Zedillo Ponce de León, Alberto Cárdenas Jiménez convierte a Jalisco en el cuarto estado gobernado por el PAN (Ortiz Barba, 2014, p. 124); (Campos, s.f.).

corriente ponía a las pequeñas empresas y a las industrias focalizadas en el mercado interno, su crítica al centralismo característico de las principales organizaciones a nivel nacional y la promoción de una nueva política industrial juntó una base de pequeños y medianos empresarios que encontró muchos simpatizantes en Jalisco. Pero las relaciones entre los empresarios y el gobierno no se establecerían como había sido en la vía de desarrollo corporativista; SI bien, esta corriente encontró una base social importante su régimen político no sería dominante como lo fue el PRI.

En la segunda mitad de los gobiernos de Alberto Cárdenas y de Francisco Ramírez se conformó un gobierno “dividido”⁷⁵; mientras que para la primera mitad del gobierno de Emilio González fue “no unificado” y la segunda mitad fue un gobierno “dividido”. Durante el gobierno Priísta de Aristóteles Sandoval, el gobierno se mantendría del tipo “dividido” como se puede observar en la Cuadro 3.6; incluso la emergencia del Partido Movimiento Ciudadano llama la atención en este último gobierno, pues en las elecciones de 2018 ganará la gubernatura Enrique Alfaro y con ello se presenta como una fuerza política importante en el estado⁷⁶. Como se ve, después de Francisco Ramírez, en el estado ya no ha existido un gobierno unificado como en la época del Priísta anterior a Alberto Cárdenas.

⁷⁵ Siguiendo a Javier Hurtado, Arellano Ríos (2011) define un gobierno unificado cuando el partido del gobernador también tiene mayoría en el Congreso local; un gobierno no unificado, cuando el partido del gobernador no tiene mayoría absoluta, pero tampoco la oposición es mayoría; y un gobierno dividido cuando la oposición en conjunto contaba con la mayoría absoluta en el Congreso local (pp. 57-58).

⁷⁶ El 8 de julio de 2018, el periódico El Occidental dio a conocer que de los 38 diputados para la LXII Legislatura del estado de Jalisco, se estimaba que 14 serían del PMC, 9 del PAN, 7 de Morena (que podrían ser 8), 3 del PRI, 2 PVEM (pero seguro tenía 1), 2 del PRD (Bareño, 2018). Con estos datos se refrenda un tipo de gobierno dividido en que el gobernador electo no tendría la mayoría absoluta de su partido en el Congreso local. Además, a esto se agrega que días después de ser electo, Enrique Alfaro se deslindó del partido, Movimiento Ciudadano, que le sirviera de plataforma política (Carapia, 2018).

Cuadro 3.6: Relación Ejecutivo-Legislativo en Jalisco (1995-2018)

	Alberto Cárdenas 1995-2001(PAN)		Francisco Ramírez 2001-2007 (PAN)		Emilio González 2007-2013 (PAN)		Aristóteles Sandoval, 2013-2018 (PRI)	
	1995-1998 (LIV Legislatura)	1998-2001 (LV Legislatura)	2001-2004 (LVI Legislatura)	2004-2007 (LVII Legislatura)	2007-2010 (LVIII Legislatura)	2010-2012 (LIX Legislatura)	2012-2015 (LX Legislatura)	2015-2018 (LXI Legislatura)
Tipo de gobierno	Unificado	No Unificado (1998-1999) Dividido* (1999-2001)	Unificado	Dividido	No unificado	Dividido	Dividido	Dividido
Escaños del partido del gobernador	24	20	19	21	17	20	17	13
Escaños de la oposición	12	20	21	19	23	20	22	26

Fuente: Tomado de Arellano Ríos, 2011, p. 59 para el periodo 1995-2009 y completado con: (Secretaría general; Secretaría de servicios parlamentarios; Centro de documentación, información y análisis, 2006) para el periodo 2009-2018.

1995-1998 (LIV Legislatura): 24 diputaciones para el PAN, 12 para el PRI, y 1 para el PRD.

1998-2001 (LV Legislatura): 20 diputaciones para el PAN, 17 diputaciones para el PRI, 2 diputaciones para el PRD y una diputación para el Partido Verde Mexicano (PVEM).

2001-2004 (LVI Legislatura): 21 diputaciones para el PAN, 16 diputaciones para el PRI, 2 para el PRD y uno para otro partido.

2004-2007 (LVII Legislatura): 17 diputaciones para el PAN, 17 para el PRI, 2 para el PRD, y 2 para el PVEM. (*) Manuel Castelazo fue expulsado del PAN y dejó al grupo parlamentario con 19 diputaciones (desde octubre de 1999).

2007-2010 (LVIII Legislatura): 20 diputaciones para el PAN, 13 para el PRI, 3 para el PRD, 1 para el PT, 1 para el PVEM 2 para el PNA.

2010-2012 (LIX Legislatura): 18 diputaciones del PRI, 17 del PAN, 2 del PVEM, 2 del PRD.

2012-2015 (LX Legislatura): 12 diputaciones del PRI, 9 del PAN, 5 para el PMC, 2 para el PRD, 1 diputación del PVEM.

2015-2018 (LXI Legislatura): 13 diputaciones del PRI, 14 para el PMC, 5 para el PAN, 3 para el PVEM, 2 para el PRD, 1 diputado del PNA, 1 diputado independiente.

PRI: Partido Revolucionario Institucional.

PAN: Partido Acción Nacional

PRD: Partido de la Revolución Democrática.

PVEM: Partido Verde Ecologista de México.

PT: Partido del Trabajo.

PMC: Partido Movimiento Ciudadano.

PNA: Partido Nueva Alianza.

Por otra parte, en cuanto a la composición del gabinete de gobierno; el de Alberto Cárdenas destaca por la presencia de empresarios como se muestra en el Cuadro 3.7, en particular la

figura de Sergio García de Alba, empresario con experiencia camaral en la CANACITRA, que se integra a la Secretaría de Promoción Económica (SEPROE) y quien ha sido reconocido como un parteaguas en la promoción económica de Jalisco en general y, en particular, del SEIT para esta entidad. A diferencia de lo que ha ocurrido a nivel nacional respecto a la integración conforme a la apertura comercial indiscriminada y las varias ausencias en términos de política industrial y de integración del mercado interno que se mencionan en el apartado 1.2.2.2 del Capítulo 1, en Jalisco se desarrolla una política industrial regional con características distintivas.

En 1996 se promulgó la Ley de Fomento Económico que fue el marco para la creación del Consejo Estatal de Promoción económica (CEPE); este Consejo fue presidido por el Gobernador, con la participación de la SEPROE, las secretarías de finanzas, turismo y desarrollo urbano, por los Presidentes municipales de la zona metropolitana y de los municipios involucrados en los proyectos que se presentaron en el Consejo, pero también por representantes del sector empresarial (CANACO, COPARMEX y CCIJ), incluso por representantes de los trabajadores (CTM, CROC, CROM). Este organismo fue un eje fundamental de política industrial que permitió la negociación entre gobierno, empresarios y trabajadores ante el nuevo escenario de apertura comercial (Chapa García, 2013). Durante su periodo fundó varios organismos públicos descentralizados (OPD) entre los que se encuentra el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL).

Cuadro 3.7: Empresarios en los gobiernos panistas y priísta de Jalisco			
Gobernador	Empresario	Procedencia	Cargo
Alberto Cárdenas (1995-2001), PAN	José Levy García	COPARMEX	Secretario de Finanzas
	Sergio García de Alba	CANACINTRA	Secretario de Promoción Económica
	Francisco Mayorga Castañeda	CAJ	Secretario de Desarrollo Rural
	Pablo Gerbert Stump	CANACO	Secretario de Turismo
	Carlos Petersen Biester	Industria de la construcción	Secretario de Desarrollo Urbano
	Leopoldo Montelongo Jiménez	CICJ	Secretario de Vialidad
Francisco Ramírez (2001-2007), PAN	Guillermo Martínez Mora	COPARMEX	Secretario de Administración y secretario de Educación
	José Luis Macías Romano	CICJ	Secretario de Desarrollo Urbano
	Abraham González Uyeda	Sello Rojo	Secretario de Promoción Económica y secretario de Administración
	Horacio González Pardo	CANACO	Secretario de Turismo
	Enrique Dau Flores	Industria de la construcción	Comisión Estatal del Agua y Saneamiento
Emilio González (2007-2013), PAN^(*)	Guillermo Martínez Mora	COPARMEX	Secretario de Promoción Económica
	Aurelio López Rocha	Herederos de la extinta zapaterías Canadá	Secretario de Turismo
Aristóteles Sandoval (2013-2018), PRI^(*)	José Palacios Jiménez	CONCAMIN; CCIJ	Secretario de Desarrollo Económico
	Jaime Reyes Robles ⁽¹⁾	CCIJ; CANIETI-O	Secretario de Innovación Ciencia y Tecnología

Fuente: Elaboración con base en (Arellano Ríos, 2008, p. 128) para los sexenios de Alberto Cárdenas y Francisco Ramírez. A partir del sexenio de Emilio González con base en (El Informador, 2017) (El Informador, 2013) (Proceso, 2011).

Notas: (*) Se mencionan aquellos que se integraron al inicio del gobierno, pero durante el sexenio de Emilio González y de Aristóteles Sandoval hubo cambios en el gabinete.

(1) No es empresario propiamente, pero su participación camaral lo hizo como directivo en Kodak y HP. s.d.: Sin dato.

CICJ: Cámara de la Industria de la Construcción de Jalisco.
 CANACINTRA: Cámara de la Industria de la Transformación.
 CAJ: Consejo Agropecuario de Jalisco.

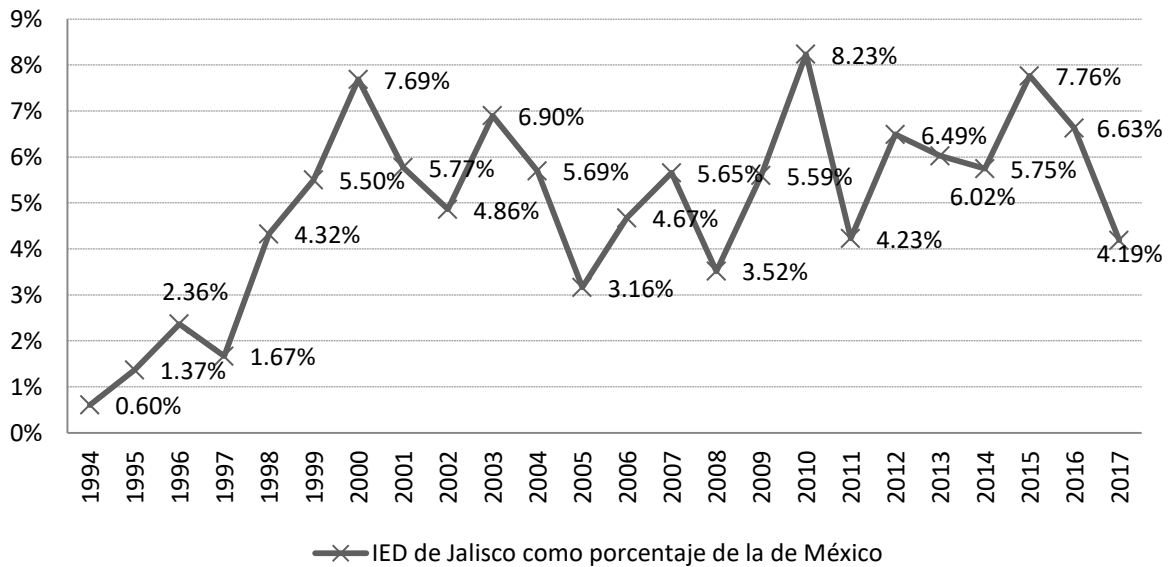
Alberto Cárdenas se caracterizó por su carisma, poco tradicional en su estilo de gobernar; se alejó de entrometerse en la designación de los titulares de organismos autónomos, y sobre todo combatió la corrupción y el nepotismo muy presentes en el gobierno de Cosío Vidaurri

Cap. 3. La trayectoria económica, empresarial y política de Jalisco...

(Valdez Zepeda, 1996, p. 97). Más allá de los ejes programáticos de su gobierno, los aciertos que Arellano Ríos (2011) señala son la reforma política de 1997, la creación y puesta en marcha del programa de regionalización, la creación de empleo y sobre todo la atracción de inversión extranjera. Con el gobierno de Cárdenas Jiménez, se destaca también la relación que se estableció con los ejecutivos de las empresas aglutinadas en la recientemente creada Canieti de Occidente que le permitió atraer más inversión que el siguiente gobernador, también del PAN, Francisco Javier Ramírez Acuña, pero que sería empleo dirigido a la maquiladora y al tipo de trabajo *outsourcing*.

La Gráfica 3.3 muestra claramente el incremento de la inversión extranjera directa (IED) de Jalisco como proporción de la nacional para el periodo en que Alberto Cárdenas fuera gobernador de esta entidad; siendo que en 1994 representaba el 0.6% incrementándose constantemente hasta alcanzar el 7.69% en el año 2000. Para los periodos posteriores a gobierno, la proporción de IED se mantuvo en una banda del 3 al 8 por ciento, incluyendo el último periodo de gobierno del PRI.

Gráfica 3.3: Jalisco: Inversión extranjera directa en relación a México (1994-2017)



Fuente: Elaboración propia con base en Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera.

Por otra parte, aunque el gobierno de Alberto Cárdenas inició siendo unificado, en el segundo periodo y con la LV Legislatura, el gobierno fue no unificado y finalmente dividido

Cap. 3. La trayectoria económica, empresarial y política de Jalisco...

(ver Cuadro 3.5 más arriba); sin embargo, en ese contexto la Ley de Ciencia y Tecnología del estado de Jalisco fue aprobada en 2000 como se detallará más adelante en el capítulo 5.

El tipo de gobernar de Alberto Cárdenas contrastó con la antipatía, necesidad, obstinación y astucia de Francisco Javier Ramírez Acuña (Arellano Ríos, 2011, pp. 66-72), electo gobernador para el periodo 2001-2007. Aunque para este periodo el PAN refrendó su triunfo, fue un resultado muy apretado sobre el PRI. La primera mitad de gobierno se trató de uno unificado, pero la segunda mitad fue dividida (ver Cuadro 3.5 más arriba). El estilo de gobernar de Francisco Ramírez estuvo afianzado en las relaciones políticas que años atrás trabajó con opositores políticos e ideológicos, incluso en su toma de protesta como gobernador acudieron los exgobernadores Priístas Guillermo Cosí Vidaurri, Carlos Rivera Aceves y Alberto Orozco Romero, al grado de que entre sus correligionarios se ganó el dicho de ser el “gobernador más Priísta de los panistas”. Dio marcha atrás al proceso de descentralización y desconcentración del poder público; en cuanto al desempeño económico y competitividad dio la impresión de descender.

El de Emilio González Márquez fue el último gobierno de la alternancia partidista del PAN; la primera mitad de su gobierno fue no unificado, pero la segunda se trató de uno dividido (Ver Cuadro 3.5 más arriba). Emilio González fue asociado al grupo de ultraderecha denominado Yunque. Él representó la expresión más ruda e impolítica, acusado de utilizar el poder y dinero público como bien familiar.

Si bien en Jalisco no hubo un cambio de sistema político en 1995, sí hubo un cambio de régimen político; pero el regreso del PRI a la gubernatura del estado en 2013 no ha significado tampoco el regreso del régimen. En el balance al inicio del gobierno de Aristóteles Sandoval, habiendo considerado su paso por el Ayuntamiento de Guadalajara durante los tres años anteriores, se resaltó la “vaguedad y el estancamiento hacia la democratización”. Siguió los pasos del gobierno de Enrique Peña Nieto, entre ellos unir las dependencias y por lo tanto concentrar el poder para legitimarse tras un triunfo de apenas 4 puntos porcentuales sobre Enrique Alfaro, y tratar de dar una imagen de que había mandado ante el desgobierno panista. En el discurso político y gubernamental se asentó la noción de “gobernanza” que intenta impulsar incluso la participación ciudadana esencial en la toma de decisiones (Arellano Ríos, 2014, p. 43 y 44).

En 2013, durante este gobierno se fundó la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SICYT) ya anunciada por el gobierno anterior de González Márquez; sin embargo, a pesar de ello, en este periodo de gobierno se denota una pérdida de dinamismo en la configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos anclado al SEIT. Pues es en este periodo en el que los proyectos iniciados en los años anteriores dejan de recibir apoyo del gobierno o se atrasaron las gestiones, el mayor ejemplo es la construcción de Ciudad Creativa Digital, así como la pérdida de dinamismo del propio COECYTJAL, sin que éste fuese sustituido por la SICYT.

3.4 Conclusiones del capítulo

Tres son las conclusiones principales que se destacan de este capítulo y que dan respuesta a las preguntas planteadas en la introducción.

Primero, en cuanto a los antecedentes políticos, económicos y sociales de la configuración del SGTC que se ancla al SEIT, con los que Jalisco recibe las nuevas pautas de crecimiento y desarrollo económicos, se destaca su vocación industrial y comercial entre las décadas de 1960 y 1980 y; en ese contexto, comienza el lento arribo de la industria electrónica a través de empresas transnacionales a la entidad desde finales de la década de 1960 como consecuencia de las políticas industriales del país. El ambiente empresarial de aquel momento, como el de ahora, es muy diversificado, heterogéneo y horizontalmente integrado en variados organismos de representación que lucharon por su autonomía de los organismos ubicados en el centro del país; el empresariado nacional ubicado en Jalisco creció gracias al resguardado que el gobierno federal hizo de la industria nacional a través de la estrategia nacional de la ISI; esto provocó que regionalmente la Cámara de Comercio primero y luego el Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco se convirtieran en las organizaciones empresariales más poderosas con voz e influencia en el gobierno estatal. Asimismo, en términos de su régimen político, se caracteriza por la hegemonía política y de gobierno que el PRI tuvo hasta inicios de la década de 1990; pero la debacle priísta en la entidad fue el resultado de aspectos estructurales a nivel nacional, así como coyunturas muy identificables que permitieron que una nueva visión sobre la política y la economía gobernara al estado.

Cap. 3. La trayectoria económica, empresarial y política de Jalisco...

Segundo, se pueden identificar las condiciones particulares de la entidad que han permitido la configuración del SGTC que se ancla al SEIT. Las condiciones geográficas, de localización, y de recursos humanos permitió que una incipiente industria electrónica se ubicara en la entidad desde la década de 1960, la cual ha participado de los organismos de representación empresarial, primero obligadamente y posteriormente, como trataremos en el siguiente capítulo 4, por necesidad, lo cual dio origen a una cámara regional de composición transnacional de primera instancia como la CANIETI de Occidente y a la primera ACO, la CADELEC. En ese sentido, ha sido importante la dinámica del SEIT mundial, sobre todo su reestructuración tras la crisis *dot com* y la consecuente reconversión de la industria instalada en Jalisco que dio origen a una ACO en particular; el Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (IJALTI); además, ésta se acompañará de la acción gubernamental, en el contexto de cambio de régimen político, la creación del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL) que se tratarán en el capítulo 5.

Una condición particular trascendental fue el papel que jugó la corriente liberal-crítica en el gobierno entrante del PAN, encabezado por Alberto Cárdenas Jiménez, y el cambio de régimen político que ello implicó, lo cual permitió la acción gubernamental a través de formulación de una política industrial acorde a los requerimientos del nuevo patrón industrial y una respuesta a las condicionantes de las nuevas pautas de crecimiento y desarrollo económicos. Un gobierno estatal en el contexto neoliberal, con apertura comercial y con una política industrial puntual que significó la reorientación neoliberal en la entidad. Este gobierno implementó nuevas formas de gobernar en materia económica que a pesar de los cambios de gobierno, e incluso de regreso del PRI en 2012, no rompieron del todo la continuidad de ciertas políticas, como fue la Ley de Ciencia y Tecnología, que trataremos en el capítulo 5, o la participación del gobierno en varias acciones colectivas organizadas (ACO's) que han dado lugar a nuevos actores organizacionales con autonomía y cierta independencia del gobierno, pero con influencia e interlocución en él, que han subsistido con mayor o menor rango ante el cambio de gobierno. Estas ACO's y nuevos actores se expondrán con mayor detalle en los capítulos 4, 5 y 6; sin embargo, por ahora baste con hacer mención de ellos.

Cap. 3. La trayectoria económica, empresarial y política de Jalisco...

Diferentes actores, diversos y heterogéneos han congeniado en diferentes acciones a los largo de las dos últimas décadas dando lugar a organizaciones industriales nuevas con participación y sin participación del gobierno estatal, así como de instituciones de educación superior y centros de investigación. Un rasgo característico de estas ACO's ha sido que se han apoyado en las actividades productivas del SEIT instalado en Jalisco, más bien dicho, en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Las ACO's a las que nos referimos se revisarán en los capítulos 4, 5 y 6 bajo una propuesta de periodización a partir de finales de la década de 1980 hasta la actualidad. Éstas comparten rasgos como la participación de actores aparentemente diversos, heterogéneos o contrapuestos provenientes de sectores sociales distintos como la industria, el gobierno y la academia; tienen cierto grado mínimo y formal de organización; y han promovido el desarrollo del sector electrónico-informático y de las telecomunicaciones de Jalisco.

En lo que sigue se intentará responder a la pregunta de ¿Por qué y cómo se ha configurado un sistema de generación y transferencia de conocimientos (SGTC) en Jalisco anclado al SEIT?, lo que se explicará a través de las ACOs en conjunto con las políticas gubernamentales. El argumento principal que se desarrollará en los próximos tres capítulos es que la configuración del SGTC anclado al SEIT ha sido posible gracias a dos principales factores. El primero está en relación a las acciones del gobierno, a través de la formulación de políticas tanto a nivel federal como estatal; y el segundo a las características de cada ACO.

Capítulo 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

Introducción

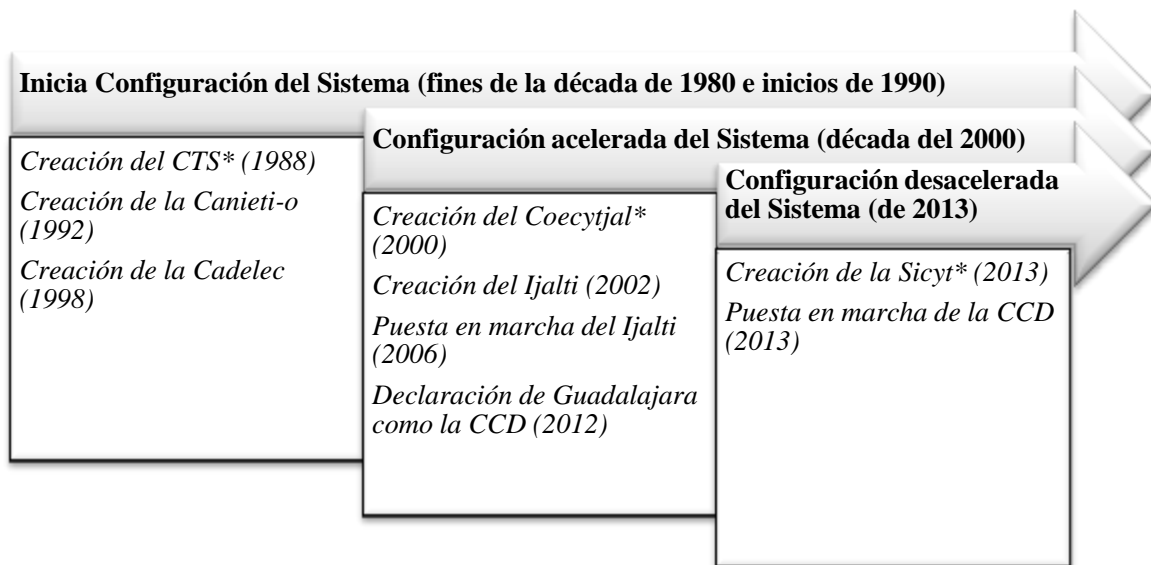
Como ha quedado patente en el capítulo 3, los antecedentes de la configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos (SGTC) anclado al Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones (SEIT) de Jalisco se encuentran en la segunda mitad del siglo XX con el establecimiento de las empresas multinacionales de la electrónica; y posteriormente las transnacionales, sin embargo, las características cualitativas que adopta el capitalismo mundial del último tercio del mismo siglo XX, así como los profundos cambios en la vía de desarrollo que seguirá México a partir de ello, como se expuso en el capítulo 1, nos permiten ubicar la década de 1980 como el periodo final de las políticas centralmente dirigidas por el Estado, y el del inicio del fin del corporativismo empresarial, lo que impulsará la emergencia de otros actores que comenzarán a influir en la vida pública. Para el caso de Jalisco, este periodo coincide con la influencia que tiene la corriente empresarial liberal-crítica en el gobierno de la entidad y en la formulación de sus políticas públicas, particularmente económicas.

Para caracterizar y analizar a las acciones gubernamentales (AG) y a las acciones colectivas organizadas (ACO) en Jalisco, se han planteado cuatro ejes de análisis. El primer eje es **origen y objetivos** el cual pretende dar respuesta a: ¿Cuál es el origen de las ACO y de las AG? ¿Cuáles son sus objetivos? ¿Han cumplido los objetivos propuestos? De ser así, ¿a través de qué mecanismos y procesos lo han hecho?; el segundo eje trata de los **actores y recursos** que responde a: ¿Qué tipo de miembros (individuales o colectivos) han participado y cuál es el sector social del que provienen (de la industria, del gobierno, de la academia, de otro sector de la sociedad)? ¿Cuáles son los recursos con los que cuenta cada miembro para participar? ¿Qué tipo de conocimiento generan? ¿Cuál ha sido el nivel de autonomía de los miembros que participan en la ACO y de las AG?; el tercer eje es **gobierno y procesos de**

decisión en el cual se responderá a: ¿Cuál ha sido el nivel de autonomía de la ACO y de la AG? ¿Qué tipo de gobierno tiene la ACO y la AG y cuáles son sus mecanismos de toma de decisiones? ¿Cuál es el nivel de institucionalización con que cuenta cada ACO y cada AG? Y, finalmente, transversal a esos tres ejes, se encuentra el cuarto eje de **mecanismos de integración**, que intentará responder a: ¿Cómo han interactuado los mecanismos de cohesión de las ACO y de las AG? Y en esa interacción ¿Cómo se ha promovido el aprendizaje?

Finalmente, para concluir esta presentación, el Diagrama 4.1 muestra tres momentos importantes en la configuración del sistema en los que se han presentado diferentes acciones gubernamentales y ACO que se traslapan en el tiempo; es decir, prácticamente todas ellas continúan existiendo aunque con matices distintos según su propia evolución.

Diagrama 4.1: Acciones colectivas organizadas y Acciones Gubernamentales que han configurado al SGTC anclado al SEIT



Nota: (*) Son acciones o resultados de acciones gubernamentales a nivel federal o estatal y, aunque no son *acciones colectivas organizadas*, se consideran en el estudio por ser acciones que han influido en la configuración del sistema.

Fuente: Elaboración propia.

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

El primer momento, que se expondrá en este capítulo, será el inicio de la configuración del sistema hacia finales de la década de 1980 con la creación del Centro Tecnológico de Semiconductores (CTS) del Cinvestav, producto de la acción gubernamental federal en relación con IBM; también será determinante para la configuración del sistema la fundación en 1992 de la entonces Cámara Nacional de la Industria Electrónica y Comunicaciones Eléctricas (CANIECE, hoy Canieti) sección Jalisco, ésta será la primera acción colectiva organizada del sector industrial, seguida de la creación en 1998 de la Cadena de la Electrónica (CADELEC), primera asociación de la Canieti con el gobierno del estado de Jalisco para desarrollar este sector industrial. El segundo momento, objeto de estudio del capítulo 5, data a partir del 2000 y se caracteriza por la configuración acelerada del sistema a partir de la Ley de Fomento a la Ciencia y a la Tecnología del estado de Jalisco que fundará al Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL), como organismo público descentralizado sectorizado a la Secretaría de Promoción Económica de Jalisco; le seguirá en el 2002 la creación del Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (IJALTI), la segunda asociación de la Canieti con el gobierno del estado de Jalisco que involucrará también a la academia, este periodo terminará con el anuncio, en 2012, del proyecto de Ciudad Creativa Digital (CCD), tercera asociación entre el sector industrial, el gobierno (en sus diferentes niveles) y la academia. El tercer momento, objeto del capítulo 6, es la desaceleración de la configuración del sistema a partir de 2013, con la creación de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco (SICYT) por parte del gobierno estatal y la puesta en marcha del proyecto de CCD, pero con la pérdida de dinamismo del COECYTJAL, el IJALTI y casi desaparición de la CADELEC.

En cuanto a la estructura de este capítulo 4, además de la introducción y las reflexiones finales, se ha ordenado en tres principales apartados cada uno destinado al análisis de cada acción, sea gubernamental o colectiva organizada. El primero se destina al análisis del Centro Tecnológico de Semiconductores del Cinvestav (CTS-Cinvestav); el segundo se centra en el estudio de la Cámara Nacional de Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Informática (Canieti) de Occidente; y el tercero a la Cadena Productiva de la Electrónica A.C. (CADELEC), que sería la primera ACO.

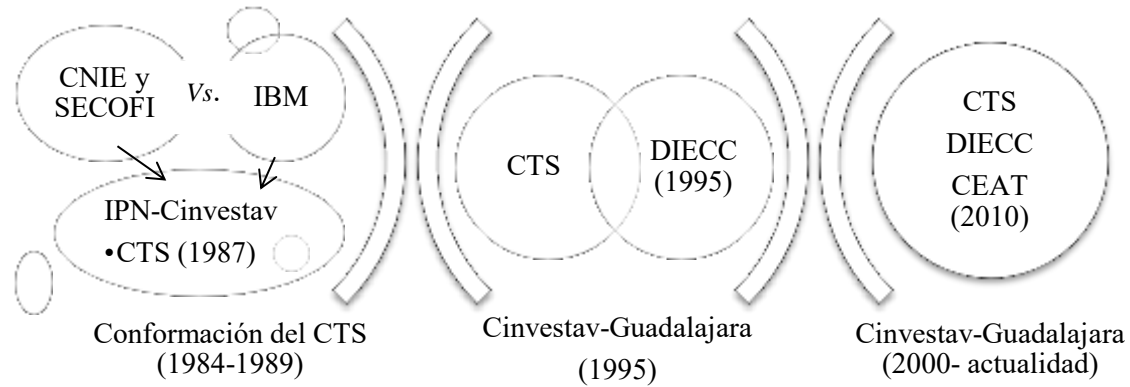
4.1 Resultado de la acción gubernamental de transición: Centro de Tecnología en Semiconductores (CTS) del Cinvestav-IPN⁷⁷

Ni la fundación del Centro de Tecnología en Semiconductores (CTS) del Cinvestav-Guadalajara, ni la propia trayectoria de este último puedan ser consideradas como *acciones colectivas organizadas*, pero sí representan el resultado de la acción del gobierno federal en la transición de una vía de desarrollo cuya estrategia económica se enmarca en la Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), y otra vía de índole neoliberal en donde la política industrial deja de formularse a partir del Estado, como se ha explicado en capítulos anteriores.

Además, también se destacan dos rasgos en la creación del CTS y posterior trayectoria del Cinvestav de Guadalajara y, de ello, su aportación al SGCT-SEIT. El primero es el *aprendizaje tecnológico* del CTS a partir de su relación con IBM, conocimiento técnico que se puso en práctica desde la fundación del Centro para su propia supervivencia y del que resultó en un semillero de empresas *spinoff*; y el segundo, el *aprendizaje institucional* igualmente relacionado a su supervivencia y posterior relación con otros actores del SGCT-SEIT que, en el periodo de configuración más acelerada del sistema, le permitió al Cinvestav de Guadalajara convertirse en un actor ejemplar para la formación de recursos humanos altamente calificados a través de su Departamento de Ingeniería Eléctrica y Ciencias de la Computación (DIECC).

⁷⁷ La información de este apartado se obtuvo a partir de una visita *in situ* en donde entrevisté a José Luis Leyva Montiel y proporcionó una presentación sobre el Cinvestav-Guadalajara, además de contar con una visita guiada que me permitió conocer las instalaciones. También me entrevisté con Juan Milton Garduño Rubio en la empresa Mixbaal en Guadalajara quien me proporcionó un documento denominado “Saltos cuánticos. Unidad Guadalajara: Un comienzo diferente. ¿Por qué?”, ambas entrevistas y materiales datan de octubre de 2013. Ambas actividades realizadas en el marco del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2013-2014, UNAM. “Empresas del sector electrónico-informático y de la telecomunicaciones y desarrollo en México: estrategias de integración en redes productivas globales en el marco de los encadenamientos productivos del sector”, clave del proyecto: IN302413. Responsable del proyecto: Dr. Sergio Ordóñez Gutiérrez.

Diagrama 4.2: Momentos, actores y factores involucrados en el Cinvestav de Guadalajara



Nota: De 1984-1986 las negociaciones se llevaron a cabo entre representantes de IBM-Mundial, IBM para América Latina e IBM-México por parte de IBM, en cuanto IBM ubicada en El Salto, Jalisco, desde 1975, no participó en las negociaciones. Por parte del Gobierno de México, intervino la Comisión Nacional de Inversión Extranjera (CNIE) y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI).

Fuente: Elaboración propia.

El Diagrama 4.2 representa los tres momentos importantes en el origen y desarrollo del Cinvestav-Guadalajara en relación con la configuración del SGCT-SEIT, así como los actores y factores que han intervenido en su trayectoria. El primero, entre 1984 y 1989, signado por los actores y circunstancias que dan origen al Centro Tecnológico de Semiconductores (CTS), eje principal y único de las actividades del Cinvestav en Guadalajara hasta 1995; el segundo en el que sufrirá un cambio importante con la creación del área académica para la formación de recursos humanos, el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Ciencias de la Computación (DIECC) creado en 1995; el tercer momento es el que inicia en la década del 2000 en colaboración con el COECYTJAL en cuanto a la formación de recursos humanos de alto valor agregado y en el que se ubica la creación del Centro de Enseñanza en Alta Tecnología (CEAT).

4.1.1 Origen y objetivos: Sobrevivencia a través del aprendizaje tecnológico e institucional

El CTS inicia operaciones en Guadalajara el 14 de noviembre 1988, después de que el gobierno federal, a través de la Secretaría de Fomento y Comercio Industrial (SECOFI) y la

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

empresa IBM logran llegar a acuerdos tras dos años de pláticas y negociaciones entre 1984 y 1986 (entrevista con Juan Milton Garduño Rubio, octubre de 2013). Y es que en el marco de la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera se establecía que ninguna empresa extranjera podría ser dueña del 100% del capital, sino en proporción de: 51% nacionales y 49% extranjeros⁷⁸ (entrevistas con José Luis Leyva Montiel, octubre de 2013; Juan Milton Garduño Rubio, octubre de 2013),⁷⁹ por lo que las empresas de capital extranjero se vieron obligadas a crear empresas de coinversión con socios nacionales.

A diferencia de Burroughs, la cual creó la *joint venture* (coinversión) Compubur con capital mexicano, o HP quien hizo otra *joint venture* para que les hicieran sus computadoras personales; IBM, en contrapropuesta a la SECOFI, se comprometió, entre otras cosas, a desarrollar proveedores locales; también se comprometió a crear un instituto de investigación de microprocesadores en colaboración con la Comisión Federal de Electricidad para ensamblar, probar y certificar chips y otros componentes electrónicos (entrevista con Juan Milton Garduño Rubio, octubre de 2013); (Dabat, et al., 2005, p. 95).

Después de lograr el acuerdo entre el Gobierno de México e IBM, se realizó un concurso a nivel nacional donde participaron UNAM, UAM, IPN-Cinvestav. El Departamento de Ingeniería Eléctrica del Cinvestav-Zacatenco,⁸⁰ en la Ciudad de México, encabezado por

⁷⁸ La Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera, publicada en el Diario Oficial de la Federación en 1973, fue modificada y ampliada en varias ocasiones durante la década de 1980; ya en 1984, la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras (CNIE) estipuló que no se requería autorización para la inversión extranjera menor a 49% del capital de las empresas con excepción de algunas actividades, y que se fomentarían incluso participaciones mayores al 50% del capital en empresas con importante participación en el desarrollo tecnológico, exportador, de generación de empleo y/o de sustitución de importaciones (Dussel Peters, 2000, p. 15).

⁷⁹ En la bibliografía consultada se hace referencia a nombres como “Programa para la promoción de equipo de cómputo modular y periférico (Plan Calcul)” (Dabat, et al., 2005, p. 94) o al “Programa de Fomento de la Industria Electrónica” que duró 10 años de 1980 a 1990 (Alba Vega, 2003, p. 278).

⁸⁰ Desde su creación, en 1962, su naturaleza se había inclinado hacia el desarrollo tecnológico. Incluso, ya en la década de 1980, este Departamento se caracterizó por mantener una postura de incluir criterios que permitieran reconocer y fomentar las actividades tecnológicas, además de la investigación científica, ante la aparición de la Comisión de Evaluación de Productividad y Becas de Exclusividad. A pesar de que la década de 1980 estuviera signada por la crisis económica de la deuda externa, y que por ello los investigadores se vieran obligados a aspirar al Sistema Nacional de

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

Juan Milton Garduño Rubio, concursó y ganó con un proyecto de creación de un grupo de investigación en desarrollo tecnológico, con la capacidad de diseñar los circuitos electrónicos básicos (entrevista con José Luis Leyva Montiel, octubre de 2013 y 2011) (Hernández Sánchez, 2016). Así, desde junio de 1987 las actividades del CTS iniciaron oficialmente en el Departamento de Ingeniería Eléctrica del Cinvestav-Zacatenco.⁸¹

Anterior a ese momento, el equipo conformado por el Cinvestav tenía experiencia realizando proyectos para Pemex y para la Secretaría de Educación Pública, pero no había hecho circuitos integrados y semiconductores. Por lo tanto, para cumplir con la misión original se contrataron 3 asesores a través del corporativo de IBM, especialistas en el diseño de circuitos y semiconductores, que estuvieron trabajando de manera cercana en el CTS hasta 1989 (entrevista con José Luis Leyva Montiel, 2011); dentro de estos asesores asignaron a Rusty Gates como responsable del proyecto ante la corporación y a Joe Hutt como el asesor técnico en el diseño de ASIC (Sánchez & Leyva, 2002, p. 254). También se esperaba que la participación del corporativo de IBM fuera por 11 millones de dólares, suma similar que tendría que aportar el Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Programación y Presupuesto, mientras que Cinvestav se comprometía a proporcionar al personal calificado para echar a andar el centro de diseño con asesoría del personal del corporativo de IBM; no obstante, de los 22 millones de dólares, realmente se pusieron 5 millones de dólares, el Gobierno Federal nunca puso la contraparte (entrevista con José Luis Leyva Montiel, 2011).

A inicios de 1988, Héctor Nava (director del Cinvestav), Manuel Ortega (subsecretario de Educación e Investigación Tecnológica de la Secretaría de Educación Pública) y Juan Milton Garduño se entrevistaron con el entonces gobernador de Jalisco, Enrique Álvarez del Castillo (Sánchez & Leyva, 2002, p. 255), para ubicar al CTS en aquel estado por estar allí la

Investigadores —con su orientación al apoyo de la ciencia básica—, en el Departamento se realizaron proyectos importantes con Pemex, SECOFI y con el sector privado el cual dio origen al CTS (Escobosa, 2002).

⁸¹ El equipo del Cinvestav se formó bajo el liderazgo de Juan Milton Garduño con Juan Luis del Valle, Felipe Gómez y Antonio Moreno, así como con Manuel Guzmán, Carlos Hirsch y Arturo Veloz. Sin embargo a Guadalajara solo llegan Juan Milton Garduño con Juan Luis del Valle, Manuel Guzmán, Arturo Veloz y se les unen Jorge Gamboa, Emilio Lemus, Lenin Lemus, Jesús Palomino y Manuel Vázquez, posteriormente se une Luis Leyva y otra decena más de ingenieros contratados en Jalisco (Sánchez & Leyva, 2002)

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

concentración de las empresas del sector electrónico: IBM, HP, Motorola y Kodak, y potenciales clientes del momento; finalmente, hacia fines de 1988, el CTS se instala y continúa operaciones en Guadalajara.⁸²

Hacia 1989, el grupo del CTS ya había crecido a 25 personas y, “como parte del proceso de aprendizaje y entrenamiento inicial en el desarrollo de circuitos integrados, se decidió diseñar, mandar a fabricar (en la planta de Texas Instruments ubicada en Dallas, Texas), probar y caracterizar un circuito integrado propio”: *Mole* (Sánchez & Leyva, 2002, p. 255). De la relación con el personal de IBM aprendieron cosas básicas como: el flujo del diseño de circuitos integrados, la selección de las herramientas y del equipo de laboratorio y, sobre todo, el *Project Managment* para manejo de proyectos que sería crucial para la interacción posterior con la industria (Entrevista con José Luis Leyva Montiel en octubre 2013 y 2011).

Después de tener la certeza de contar con la capacidad para diseñar semiconductores que funcionaran, el siguiente paso tuvo que ser conseguir trabajo. El entonces equipo del CTS ofreció sus servicios a las empresas instaladas en Guadalajara: IBM, HP, Motorola y Kodak; sin embargo, y paradójicamente, para Motorola los servicios no eran útiles pues requería circuitos muy simples, por su parte IBM y Kodak hacían mucha maquila y no tenían responsabilidad de diseño, y aunque HP empezaba a hacer diseño de circuitos integrados y algunas tarjetas para computadoras la colaboración no pudo ser inmediata porque la empresa ya contaba con un equipo de trabajo. Por lo tanto, la búsqueda se extendió hacia las empresas paraestatales de Telmex, Pemex y CFE, pero la respuesta que dieron las tres fue la misma: “no se desarrolla tecnología, se compra la que existe”; por lo que SI ya se tenía un producto, el CTS tendría que llevarlo y ofrecerlo para su respectiva prueba. El último intento fue en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes quienes estaban licitando los satélites Morelos, a ellos se les pidió que abrieran una cláusula en el contrato con la empresa que había ganado el concurso, para que ésta contratara los servicios del CTS, pero la respuesta

⁸² El equipo se instala en la que fuera la casa de campo del narcotraficante Jesús Esparragoza, alias “El Azul”, un predio de 33 hectáreas, con caballerizas, pista de aterrizaje para avionetas y una bodega, que se ubicaba entre las calles de Palomar y Bugambilia en Guadalajara, proporcionado en comodato por el gobierno de Jalisco por 49 años; posteriormente se muda a un área más pequeña, Av. Bosque el Bajío, Zapopan, y es donde permanece en la actualidad (Garduño Rubio, 2013); (Sánchez & Leyva, 2002, p. 255).

fue negativa. “Pronto quedó claro que, por el momento, el mercado para el CTS se encontraba en Estados Unidos” (Sánchez & Leyva, 2002, p. 256).

Por otro lado, al mismo tiempo en que el CTS desarrollaba estos esfuerzos de *aprendizaje tecnológico e institucional*, el Programa de Fomento de la Industria Electrónica concluía hacia 1990 gracias a las reformas al Reglamento de la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera (Dussel Peters, 2000). De tal manera que las empresas transnacionales ya no tenían la obligación de fabricar las computadoras en México, ni de mantener coinversiones con capital mayoritariamente mexicano; es decir, los incentivos por mantener las *joint ventures* pierden sentido ante una industria poco competitiva internacionalmente (Alba Vega, 2003, p. 278). En este contexto, IBM se libera del compromiso para seguir participando en el CTS.

4.1.2 Proyectos y recursos: Fundación de empresas y posterior formación de recursos humanos

Para aquel momento, el grupo del CTS se veía prácticamente sin trabajo. Por lo que fue a iniciativa de su director, Juan Milton Garduño Rubio, quien argumentó que sabían inglés, tenían las herramientas y ya sabían de diseño, que decidieron buscar oportunidades en Estados Unidos, en tanto que las reglas y normas oficiales del Cinvestav no les impedían llevar a cabo tales proyectos⁸³, al contrario, requerían demostrar su capacidad para hacer desarrollo tecnológico para la industria.

A través John Hutt, el CTS se contactó con el gerente de investigación y desarrollo, John Coleman, de la IBM en Kingston, Nueva York, quien les encomendó proyectos pendientes pero de baja prioridad para la empresa. A partir del resultado de ese trabajo, el CTS se abrió las puertas de los IBM de Estados Unidos, en Boca Ratón en Raleigh, en Knoxville, con los que empezaron a diseñar tarjetas de memorias para las PC y *mainframes*, *software*, *firmware*, *drivers*; incluso el modelo Ambra fue de las computadoras más potentes y rápidas que tuvo

⁸³ En diciembre de 1982, se nombra como director del Cinvestav al doctor Héctor Nava Jaimes, quien fuera hasta entonces director del Departamento de Ingeniería Eléctrica, en ese puesto lo sucedió Juan Milton Garduño Rubio hasta 1988, año en el que se fue a Guadalajara para fundar el CTS (De Ibarrola, 2002, p. 39). De esta línea de sucesión en la dirección del Cinvestav, se deduce el apoyo que el CTS tuvo por parte de la directiva del Cinvestav para desarrollar sus actividades.

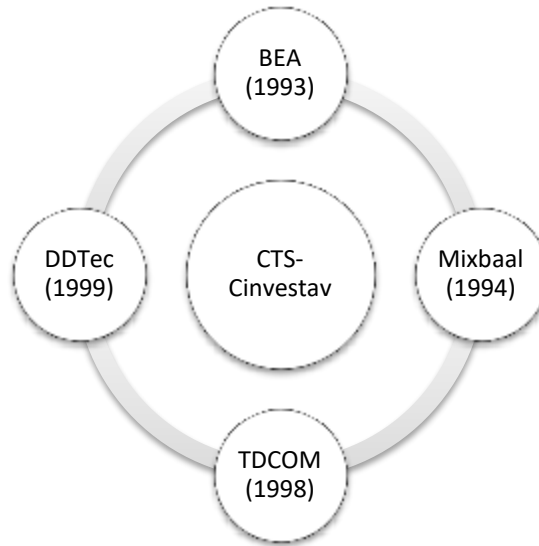
Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

IBM diseñada por el CTS. También hicieron diseño para AT&T y lograron iniciar trabajos con HP, que una vez terminado el contrato formal con IBM en 1994, por cambios en la política de la empresa, ambas relaciones les dieron suficiente trabajo al grupo y les permitió crecer.

Este periodo, fue muy productivo y de mucho aprendizaje para el CTS; sin proponérselo, entre 1988 y 1994 llevó a cabo procesos de *aprendizaje tecnológico e institucional* a nivel de la organización, que posteriormente se irán convirtiendo en el conocer cómo (*know how*), y que constituirá una dimensión fundamental para generar *confianza mutua* sobre todo por el prestigio que iban adquiriendo, no sólo con las empresas del sector industrial, sino también con el gobierno, una vez que se creó el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL) en 2000 y las instituciones de educación superior. A diferencia del resto de las unidades del Cinvestav,⁸⁴ la de Guadalajara tiene la misión inicial de “establecer el desarrollo de circuitos como servicio a la industria” (Sánchez & Leyva, 2002, p. 255), es decir, desarrollar tecnología para la industria establecida en el país, alejándose así de la misión y visión con que en 1961 se funda el Cinvestav, como “una institución académica pública y descentralizada orientada a la investigación científica y a la formación de investigadores” (De Ibarrola, 2002, p. 11). Por su parte, el CTS decide concentrar sus esfuerzos en el desarrollo de proyectos tecnológicos, dejando para después la investigación científica y formación académica de nuevas generaciones.

⁸⁴ Actualmente el Cinvestav cuenta con 11 unidades en el territorio nacional: CdMx Zacatenco (1961), y CdMx sede Sur; fuera del área metropolitana, la unidad más antigua está en Mérida, Yucatán (1980), seguido por la de Irapuato, en Guanajuato (1981), luego Tlaxcala (1983), Saltillo en Coahuila (1985); posteriormente se abre la unidad que nos ocupa en Guadalajara, Jalisco (1988); transcurrió una década antes de abrir la unidad de Querétaro (2000), y luego el Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (LANGEBIO) como segunda sede en Irapuato (2005); finalmente se abrió la Unidad de Monterey en Nuevo León (2005), y Tamaulipas (2006). (Cinvestav, 2018)

Diagrama 4.3: Spinoffs del CTS-Cinvestav



Fuente: Elaboración propia.

Uno de los frutos más visibles del CTS ha sido la creación de nuevas compañías como se muestra en el Diagrama 4.3. BEA fue su primera compañía en 1993 que se dedica a proporcionar sistemas inteligentes para el transporte público urbano; le siguió en 1994 Mixbaal, dedicada a las telecomunicaciones y seguida de ella TDCOM en 1998 cuya principal actividad había sido el desarrollo y pruebas de sistemas en microprocesadores y DDTec en 1999 (Guillemín Franco, 2014) (entrevista con José Luis Leyva Montiel, octubre de 2013). Ésta última ha dejado de operar, y poco se sabe de su trayectoria; en cuanto a BEA, fue una empresa que nace por iniciativa de alguien externo al CTS; pero en cuanto a Mixbaal y TDCOM han sido ejemplo para la región ya que nacen por iniciativa directa de Juan Milton Garduño Rubio y Jesús Palomino, ambas son resultado directo del aprendizaje tecnológico e institucional que tuvieron siendo parte del CTS. Mixbaal continúa desarrollando operaciones, mientras TDCOM fue comprada por Intel en 2000 y se ha convertido en el centro de diseño electrónico más grande de Guadalajara, ubicado a un costado de la actual sede del Cinvestav-Guadalajara en Zapopan.

Pero algo que hay que añadir en la trayectoria del CTS-Cinvestav y su aprendizaje tecnológico e institucional que dieron origen a estas nuevas compañías, es el momento de la ruptura que también contribuyó a que éstas surgieran, sobre todo Mixbaal. Hacia 1994, el

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

director del Cinvestav, Feliciano Sánchez Sinencio,⁸⁵ quien no veía bien las labores del CTS por distorsionar los principios académicos, promovió que la junta de gobierno decretara su desaparición, y destituyó a Juan Milton Garduño de su cargo, y en su lugar asignó a Guillermo Castellanos, físico de materiales de la Universidad de Guadalajara. El grupo se divide en dos: por un lado quienes fundan Mixbaal con Juan Milton Garduño a la cabeza, y por el otro quienes se quedan en el CTS. Para junio de 1995 se abre la división académica de la unidad, el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Ciencias de la Computación (DIECC) (entrevista a José Luis Leyva Montiel, octubre de 2013); (Sánchez & Leyva, 2002, p. 256).

Desde 1995 hasta la actualidad se imparten los programas de maestría y doctorado en ingeniería eléctrica. Como se muestra en el Cuadro 4.1, la matrícula se ha incrementado, así como los Egresados y Graduados totales.

Cuadro 4.1 Cinvestav-G: Matrícula, egresados y graduados totales, 2010-2017									
Ciclo escolar	Matrícula Total			Egresados Total /b			Graduados Total c/		
	Doctorado	Maestría	Total	Doctorado	Maestría	Total	Doctorado	Maestría	Total
2016-2017	118	123	241	31	46	77	31	46	77
2015-2016	123	117	240	25	81	106	25	51	76
2014-2015	114	137	251	45	59	104	45	0	45
2013-2014	117	131	248	15	31	46	15	31	46
2012-2013	128	123	251	6	37	43	6	37	43
2011-2012	119	127	246	17	11	28	17	11	28
2010-2011	8	169	177	5	53	58	5	53	58

Notas: b/ Total de alumnos que egresaron durante el ciclo escolar. c/ Total de alumnos que, durante el ciclo escolar, obtuvieron el grado que reconoce legalmente la culminación de los estudios, independientemente del año de egreso.
Fuente: Elaboración propia con base en ANUIES, Anuarios estadísticos de educación superior, ciclos escolares 2010-2017. Consulta en línea: URL: <http://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>

Las colaboraciones no han sido solo con la industria, también con el gobierno a través del Programa Avanzado en Diseño de Tecnología de Semiconductores (PADTS) en conjunto con el COECYTJAL que se creó en el marco de la Política Jalisciense de Tecnologías de Información, Microelectrónica y Multimedia (TIMEMU) del Programa Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (PECYTJAL) de 2001-2007.

⁸⁵ Proveniente del Departamento de Física, en 1990 sucedió al doctor Nava y duró en su cargo hasta 1994.

4.1.3 Aportaciones a la Configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos anclado al Sector Electrónico-Informático y de Telecomunicaciones

En perspectiva histórica, de esta revisión se desprenden varias cuestiones que hay que subrayar sobre el caso del CTS-Cinvestav en Guadalajara para entender su contribución en la configuración al SGCT-SEIT.

En primer lugar, el CTS nace de la aplicación de una Ley de Inversión Extranjera que corresponde al periodo de la Industrialización por Sustitución de Importaciones, y que en este caso se propone inducir la producción nacional de tecnología para el mercado nacional.

En segundo lugar se trata de un caso inusual de vinculación entre la academia y la industria, de la relación de IBM con el Departamento de Ingeniería Eléctrica del Cinvestav, del que se da origen a un Centro que paradójicamente no encuentra clientes en el territorio nacional, es un Centro de Tecnología de Semiconductores cuyos productos y servicios no son de interés a las empresas públicas y privadas del SEIT nacional; es decir, su aprendizaje tecnológico e institucional se encuentra por encima de las necesidades ubicadas en el país.

En tercer lugar, el CTS se distancia de la visión con la que nace el Cinvestav en 1961: desarrollo de la investigación científica y formación de investigadores; sin embargo, su misión por realizar desarrollo tecnológico los llevó a fundar sus propias empresas para el SEIT ubicado en Jalisco y, de ello, el prestigio para influir en la configuración del SGCT-SEIT a través de la formación de recursos humanos en el sector académico.

4.2 Canieti de Occidente

La Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Informática de Occidente (CANIETI-O) ha tenido una gran presencia e importancia para el SEIT ubicado en la región. En este apartado buscaremos en sus orígenes para comprender por qué desde muy temprano se convirtió en un actor importante y en una referencia obligada, identificar a los actores y sus características cuyo impacto ha sido fundamental en la configuración del SGCT-SEIT de ese estado, así como el tipo de gobierno y proceso de toma de decisiones que le han permitido colaborar con otros sectores de la sociedad.

4.2.1 Origen y objetivos: Una fundación ecológica

Los orígenes formales de la Canieti de Occidente se hayan en la entonces Cámara Nacional de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas (CANIECE) creada en 1957 a nivel nacional;⁸⁶ hacia 1997 ésta se transformó en la Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones e Informática (Canieti) y en 2007 adoptó su nombre actual de Cámara Nacional de Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información pero conservando sus siglas (Palacios Lara, 2008, p. 34). La fundación de la Canieti de Occidente se hace formalmente en 1992; sin embargo, en ese primer momento sólo incluye al estado de Jalisco, posteriormente abarcará toda la región Occidente de México, que incluye hoy día a los estados de Nayarit, Aguascalientes, Colima, Michoacán, Guanajuato y Jalisco. Será una de las primeras delegaciones fuera del centro del país.⁸⁷

A principios de la década de 1990 varios elementos y trayectorias coinciden para abrir una delegación en Jalisco de la entonces CANIECE.

Originalmente, las primeras empresas que fundan la CANIECE en Jalisco son en su mayoría transnacionales estadounidenses, todas ellas aglutinadas en la *American Chambers of Commerce (AMCHAM)* –Cámara Americana de Comercio. Sin embargo, aunque la *AMCHAM* es un espacio importante de reunión del personal de las empresas estadounidenses y también de empresas mexicanas con inversión extranjera, en aquel momento no se convirtió en la portavoz del sector industrial de la electrónica asentada en Jalisco básicamente por dos inconvenientes. En primer lugar, reunía a todas las empresas norteamericanas sin importar su vocación o especificidad productiva, por lo que tratar los asuntos y problemáticas específicas del sector electrónico se tornaba complicado; segundo, se trataba de una

⁸⁶ Sin embargo, la CANIECE tiene su antecedente en la Asociación de Distribuidores de Radios del Distrito Federal, A.C. (1935), que posteriormente se convirtió en la Asociación Mexicana de Industriales de Radio A.C. (1940), para luego transformarse en la Asociación Mexicana de Radio y Televisión A.C. (1945), y años después en la Asociación Nacional de la Industria Electrónica A.C. (1950) (CANIETI, 2011)

⁸⁷ La región Noroeste se funda en febrero de 1999, le seguirá la Norte en enero de 2001 y la Noreste en diciembre del mismo año; finalmente la región sureste se funda en noviembre de 2007 (CANIETI, 2011).

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

organización más bien de “socialité” sin injerencia alguna en la concepción de estrategias de crecimiento económico en palabras de Franco Arias Ruiz (julio de 2017).

Por otra parte, aunque la *AMCHAM* no fuese la portavoz idónea para la industria electrónica de Jalisco, bajo su convocatoria se reunían los directivos de HP, de IBM, de Burroughs, entre otros. Quizá fue en la época de Adolf Horn cuando se construyó la visión de parte de los directivos de industria de “trabajar por el sector” y no tanto así por la empresa que representaban. Las anécdotas y memorias relacionadas a esta figura son bastas entre los directivos y representantes de los corporativos de la industria electrónica que lo permiten identificar como un actor que rompió trayectorias institucionales en la región, permitiendo instaurar nuevas prácticas dentro de la cultura empresarial. Aunque el ambiente de la *AMCHAM* contribuyó en la cultura empresarial de finales de la década de 1980, la visión y ánimo de trabajar por el sector industrial no se construyó por voluntad individual y ansias de colaboración mutua; más bien, fueron otros también los factores que delinearon las necesidades para que se fundara la *CANIECE* de Jalisco en 1992.

Un factor externo que contribuyó en la fundación de la *CANIECE* de Jalisco fue el ambiente de apertura comercial que desde principios de la década de 1990 vivió México, incluso antes de la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), que trajo consigo el incremento de las operaciones de las empresas transnacionales ubicadas en el territorio nacional. Las empresas que se asociaran para fundar la Cámara en Jalisco no se vieron como competidoras entre sí en el mercado nacional mexicano, sino como aliadas en la región para competir fuera de ella en Asia (con China, Malasia, Singapur, India), Europa o Estados Unidos, de esta manera se trató de una Cámara industrial que nació ya con una misión global, no más nacional.

En ese contexto, Franco Arias Ruiz, funcionario de Compubur (*joint venture* de Burroughs), identifica las necesidades que los directivos de las empresas transnacionales y sus *joint ventures* tienen para realizar sus operaciones y trámites administrativos de importación-exportación en Guadalajara sin tener que trasladarse a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial en la Ciudad de México, en el centro del país; posteriormente, gracias a las gestiones de la *CANIECE* se descentralizaron las actividades administrativas llevando sedes del gobierno federal a Guadalajara (entrevista con Franco Arias Ruiz, julio de 2017).

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

La posibilidad de fundar un organismo que tratara los asuntos propios del sector de la electrónica se personifica en la figura del Ing. Franco Arias Ruiz,⁸⁸ cuyo mérito fue tener la visión y realizar los trámites para llevar la CANIECE a Jalisco (entrevista con Alfonso Alva, julio de 2018; entrevista con Eugenio Godard, julio de 2018, entrevista con Jaime Reyes Robles, julio de 2018). Gracias a su cercanía y relaciones con CANIECE, no solo por su experiencia camaral sino porque en ese entonces el presidente de Cámara era Federico Ruiz Sacristán, pariente de Franco Arias Ruiz, de quien recibió el apoyo para iniciar el cabildeo con las empresas del sector desde finales de la década de 1980 para abrir una delegación en Jalisco; así consiguió aglutinar a los representantes tanto de esas empresas como de Kodak, Nec, Burroughs para empezar con los trámites de fundación de la Cámara en Guadalajara desde 1991, y atraer a otras empresas pequeñas pero aglutinadas en la Cámara Regional de la Industria de la Transformación de Jalisco (CAREINTRA). De esta manera, la entonces CANIECE de Jalisco inicia actividades el 16 de julio de 1992 con siete compañías fundadoras: HP, IBM, Nec, Motorola, Servicios y Sistemas de Radiocomunicaciones, Comercialización de Sistemas, Comercializadora de Informática y Periféricos y Compubur, siendo su primer presidente el mismo Ing. Franco Arias Ruiz (de 1991-1993), funcionario de la empresa Compubur, *joint venture* de Burroughs. (Alba Vega, 2003, p. 303).

Sin embargo, a decir de Alfonso Alva Rosano –entonces director general de IBM en El Salto, aunque los objetivos de la CANIECE estuviesen delineados y claramente especificados en sus estatutos, la verdadera necesidad y propósito para trabajar juntos por el sector industrial en el que laboraban se fue construyendo en el tiempo a través de las colaboraciones y proyectos

⁸⁸ La experiencia del Ing. Franco Arias Ruiz la adquirió desde muy joven en Manufacturera de Sinfonolas, una empresa familiar de sus tíos que se dedicaba a la fabricación de aspiradoras; así mismo trabajó en Phillips mexicana como jefe de producción de televisiones; también trabajó en una división que se llamaba promociones industriales Banamex, a través de la cual se integró más a la industria electrónica en la época de los *mainframes*. En aquel entonces, Banamex tenía su línea de computación y de software con la empresa Burroughs. A partir de las modificaciones a la Ley de Inversión Extranjera Directa, Burroughs requería asociarse con una empresa mexicana que fuera dueña del 51% del capital para seguir produciendo computadoras; así fue como nació Compubur (que significa Computadoras Burroughs), en asociación con la familia Ruiz Sacristán, parientes del Ing. Franco Arias Ruiz, en la que fue nombrado consejero delegado. Es importante señalar también que su desempeño como ejecutivo de estas empresas se realizó simultáneamente en relación con la CANIECE nacional, ya que uno de sus tíos fue fundador de esta Cámara (entrevista con Franco Arias Ruiz, julio de 2017).

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

conjuntos que fueron realizando. Además, un factor importante para llevar a cabo la colaboración es, en palabras de Tomás López Miranda (julio de 2018), que se trató de la primera generación de directivos mexicanos que querían demostrar que se podía hacer un cambio y era su oportunidad para hacerlo. En cambio, los directivos extranjeros, aún fueran latinoamericanos, veían las plantas de Jalisco como un eslabón más en su carrera, no había arraigo por la región o el país (entrevista con Alfonso Alva Rosano, julio de 2018).

La sede de la CANIECE de Jalisco es una de las primeras fuera del centro del país, ya que el resto de sedes regionales y oficinas de representación de la CANIECE se abren hacia finales de la década de 1990, y sólo hasta la década del 2000 se consolidan las diferentes sedes regionales. La sede de Jalisco será también el parteaguas para la propia descentralización de la Cámara a nivel nacional.

Posteriormente, conforme la actividad industrial creció, hacia la segunda mitad de la década de 1990 y principios del 2000, aparecieron otras problemáticas para el sector que les hicieron recurrir a otros actores sociales.

Con la llegada de AT&T y las *Contract Manufacturs* como SCI-Sanmina, Flextronics, Jabil-Circuit, y la misma crisis económica de 1994 que trajo consigo la devaluación del peso se comenzó a presentar el fenómeno de “pirataje” de personal calificado entre las empresas, por lo que la rotación de personal calificado era muy alto; esta situación era insostenible y en el mediano plazo perjudicaba a los intereses del sector, ya que las *Contract Manufacturs* tienen un esquema de producción de mayor volumen y bajo valor, así que su margen de ganancia es magro y su estrategia no puede basarse en la competencia por personal a través de salarios. Por lo tanto, la CANIETI-O, a través de su Vicepresidencia de recursos humanos, intervino para disminuir el impacto; su propuesta fue acercarse a las universidades e institutos tecnológicos para que proveyeran los recursos humanos que requería la industria. A partir de esta emergente necesidad se acercaron a un sector académico hermético y poco flexible para generar personal en las áreas de: “compras y logística”, “ingeniería de prueba” e “ingeniería de calidad”; prácticamente se requerían cerca de 8 años para crear nuevas carreras en estas áreas con la validación de la Secretaría de Educación Pública; así que una solución intermedia fue crear especialidades y diplomados que no requerían de esa certificación. Sin embargo, en este acercamiento, las instituciones con mayor capacidad de

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

respuesta fueron los institutos tecnológicos públicos, quienes ya se encontraban formando técnicos con perfiles más adecuados a las demandas de la industria, incluso con salarios menores a los de un universitario (entrevista con Alejandro Sauter, julio de 2017).

Esta situación de “pirataje” de personal ha hecho que la industria se acerque a la academia de manera permanente a través de congresos, por ejemplo, e incluso siendo parte de sus Consejos Directivos como es el caso de la Red de Institutos Mario Molina (entrevista con Isaac Ávila Ahumada, julio de 2017) que hoy en día depende de la Secretaría de Innovación Ciencia y Tecnología (SICYT) de Jalisco, así como todo el sistema de educación superior del estado.

Si bien los objetivos formales de la CANIETI-O han sido establecidos desde la propia Canieti nacional, sus estrategias y visión propia se ha ido conformando a través del trabajo conjunto entre los Presidentes y Vicepresidentes de la Cámara, así como del Consejo Directivo como se verá en el capítulo 6.

4.2.2 Actores y recursos: Conocer-qué

Hasta este momento hay que destacar tres aspectos. En primer lugar, se trata de una Cámara que concentra los esfuerzos de empresas cuyas actividades económicas corresponden al patrón industrial del Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones (SEIT), por lo que la dinámica de la Cámara estará determinada en gran medida por la propia evolución y características de este patrón industrial. En segundo término, las empresas fundadoras de esta Cámara son todas transnacionales o *joint ventures* de éstas, y los actores individuales son todos gerentes y no dueños de empresas, lo cual tendrá implicaciones en la formulación de objetivos de la propia Cámara y en la forma de vinculación con otros sectores industriales y con otros actores sociales. En tercer término, y no por eso menos importante, los actores individuales que fundan a la CANIECE de Jalisco son la primera generación de gerentes o directores generales cuya nacionalidad es mexicana, y detrás de ellos vendrán más mexicanos.

A pesar de la fundación formal de la CANIECE, en los inicios de la Cámara no se contaba con domicilio y recursos propios, incluso algunas de las reuniones se llevaban a cabo en las oficinas de la *AMCHAM*. Hay que destacar que no solo había una diferencia organizativa con

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

la entonces CANIECE nacional, la cual contaba con estatutos y una organización bien definidos, así como con recursos económicos; sino que también hay otras dos diferencias relacionadas entre ellas. La primera es que CANIECE de Jalisco se funda por una generación de directivos y gerentes cuya visión es más pragmática, que rompe con esquemas protocolarios para relacionarse con las empresas del propio sector electrónico y de otros sectores como se estilaba en la época de la Industrialización por sustitución de importaciones (ISI), y ello se debe –acá la segunda diferencia– al tipo de estructura industrial transnacional a la que pertenecen las empresas que estos gerentes y directivos dirigen. Es decir, esta generación de directivos y gerentes no pertenecen a la camada de empresarios con redes familiares, sino que son empleados de alto nivel ejecutivo que cuentan con educación superior, muchas veces de posgrado, adquirida en el extranjero y cuya última formación profesional la recibieron en la misma empresa transnacional (IBM, HP, Continental, Burroughs, etc.), además de que son mexicanos.

Por lo anterior, la naciente Cámara también debe librar batallas fuera de su sector industrial, específicamente con sectores tradicionales de la economía de Jalisco aglutinados desde 1966 en el Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco (CCIJ). Como se planteó en el capítulo 3, el CCIJ aglutinaba a finales del siglo XX a casi una veintena de cámaras y asociaciones, la mayoría de ellas relacionadas a los sectores alimenticio, textil, joyero, mueblero del estado que a principios de 1990 tenían una visión cerrada de la industria correspondiente a la época de la ISI y del Estado corporativo mexicano, cuya organización de empresa familiar determinará también su dinámica y evolución.

Que la CANIETI-O pretendiera pertenecer al CCIJ significaba una ruptura en la forma de construir relaciones empresariales e industriales entre sí, pero también con el gobierno mismo y otros sectores sociales. El interés de la naciente CANIETI-O radicaba en la visibilidad que la pertenencia al Consejo podría dar y el eventual acercamiento al gobierno del estado. Sin embargo, a pesar del apoyo de la misma Cámara Regional de la Industria de la Transformación del Estado de Jalisco (CAREINTRA) que ya era parte de la CCIJ existía resistencia de los sectores industriales tradicionales para permitir el ingreso de la Canieti Occidente (entrevista con Franco Arias Ruiz, julio de 2017; entrevista con Alejandro Sauter, julio de 2017).

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

Al parecer las resistencias se derivaban sobre todo por el carácter transnacional del sector que representaba la CANIETI-O, y también porque los interlocutores no eran dueños empresarios como se estilaba hasta ese momento; sino directores y empleados de nivel ejecutivo alto. Los directivos miembros de CANIETI-O coinciden en señalar que en sus inicios fue difícil la integración al CCIJ, el trato que recibieron por no ser “dueños de empresa” no correspondía a las formalidades del CCIJ.

El Cuadro 4.2 muestra los presidentes de la CANIETI-O desde 1992 hasta 2012, así como los directores generales. Para la década de 1990 se observa que casi todos los presidentes de esta Cámara han sido los directivos de las grandes empresas transnacionales, a excepción de Compubur, que fue de coinversión mexicana; también se observa que todos tienen estudios profesionales como ingenieros e incluso estudios de maestría en el extranjero como el caso de Franco Arias Ruíz de Compubur y Jaime Reyes Robles de Hewlett Packard; también se destaca que hasta 2002 el puesto que ocupan en la empresa es de Director General. En cuanto al puesto de Director General de la cámara se mantiene en manos de la misma persona, Braulio Leveaga Ceceña, de 1999-2013, de lo que se deduce que le permitirá continuidad operativa.

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

Cuadro 4.2: Presidentes de la Canieti Occidente (1991-2012)						
Periodo en presidencia	Presidente	Nacionalidad	Estudios	Empresa donde labora	Puesto en la empresa	Director General
1991-1993	Franco Arias Ruiz	Mexicano (Ciudad México) de	Ingeniería mecánica-eléctrica (Universidad Iberoamericana); estudios de maestría.	Compubur	Director General	s.d.
1993-1995	Alfonso Alva Rosano	Mexicano (Ciudad México) de	Ingeniería industrial (Facultad de ingeniería, UNAM)	IBM	Director General	s.d.
1995-1997	Carlos Bué Herrera	Mexicano	Ingeniero	AT&T Lucent Technologies	Director General	s.d.
1997-1999	Eduardo Valtierra Padrón	Mexicano	Ingeniero	Intel	Director General	s.d.
1999-2002	Jaime Reyes Robles	Mexicano (Guadalajara, Jalisco)	Ingeniería Química (Universidad de Guadalajara); Maestría en Ingeniería Química (Universidad de Minnesota)	HP	Director General	Emigdio Franco
2002-2004	Eugenio Godard Zapata	Mexicano (Ciudad México) de	Ingeniería Química (Universidad Iberoamericana)	IBM	Director de operaciones de planta y calidad	Braulio Laveaga Ceceña
2004-2006	Pedro Ávalos Esparza	Mexicano	Maestría en ingeniería	Siemens VDO	Subdirector de operaciones	Braulio Laveaga Ceceña
2007-2010	Ricardo Gómez Quiñones	Mexicano	Ingeniero en sistemas de computación (Iteso)	IBM	Servicios y tecnologías de información	Braulio Laveaga Ceceña
2010-2012	Octavio Parga Jiménez	Mexicano	Ingeniería en comunicaciones y electrónica (Universidad de Guadalajara); Maestría en Administración (ITESM)	FoxConn	Vicepresidente	Braulio Laveaga Ceceña

Fuente: Elaboración propia.
Nota: s.d.: sin dato.

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

Los directivos de las empresas entrevistados coinciden en que las diferencias se fueron superando conforme la CANIETI-O presentaba resultados en términos de personal ocupado, así como de volúmenes de exportación, además de la educación y posibilidades de superación laboral que el personal contratado en estas empresas recibía (entrevista con Jaime Reyes Robles, julio de 2018; Alejandro Sauter, julio de 2017; Eugenio Godard Zapata, julio de 2017). Estos a su vez, fueron los recursos con los que las empresas aglutinadas ya en la CANIETI-O contaban para construir lo que a la postre se observa como un sistema de generación y transferencia de conocimientos, y que le permitirá entablar interlocución con el resto de actores del sistema, principalmente con la Secretaría de Promoción Económica del estado de Jalisco. Incluso el CCIJ cedió ante los resultados económicos que las empresas de la CANIETI-O reportaban; siendo que en 2001 se reconoció con la Medalla al Mérito Industrial a Alfonso Alva Rosano de IBM.

Otro recurso importante de la CANIETI-O y sus diferentes miembros ha sido conocer-qué (*know-what*) y la información, no solo el conocimiento que debían tener para dirigir a sus propias empresas, sino conocer-qué que desde los corporativos se les hacía llegar a los directivos. Información sobre las tendencias de cambios tecnológicos, así como del propio comportamiento del mercado y de nuevas formas de operar en él, esto le permitió avizorar a Eugenio Godard la competencia que implicaba el crecimiento chino y comenzar a advertir de sus implicaciones desde fines de la década de 1990, antes de la crisis económica del *dotcom*. También, conocer-qué sobre cambios organizativos y de proveeduría fueron esenciales para desarrollar proveedores locales a través de las metodologías de certificación, que incluso permitió que se creara la Cadena Productiva de la Industria Electrónica A.C. (CADELEC) que se estudiará más adelante.

El crecimiento de la industria y consecuentemente de la Cámara, ha sido complejo y ha tenido momentos difíciles. Quizá el periodo más difícil fue durante las presidencias de Jaime Reyes Robles y de Eugenio Godard Zapata (2000-2003), cuando la Canieti Occidente enfrentó la crisis económica del sector conocida como la burbuja del *dot com* con el antecedente inmediato del ingreso de China a la Organización Mundial del Comercio (OMC) también en 2001. La Cámara y los asociados de sector tuvieron que reinventarse bajo el lema “high value, low volume” que lograron formalizar en lo que se llamó el “Plan

Vallarta”. Hasta 2004 vino el periodo de recuperación económica del sector en conjunto del crecimiento del sector de software para lo que también se pudo concretar el proyecto del Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (IJALTI); ésta sería la segunda asociación con el gobierno del estado y en el que se convocaría a la Universidad de Guadalajara como representante de la academia, finalmente adquiere formalidad hasta 2006 cuando Margarita Solís toma a cargo la dirección (Ver capítulo 5).

4.2.3 Gobierno y procesos de decisión

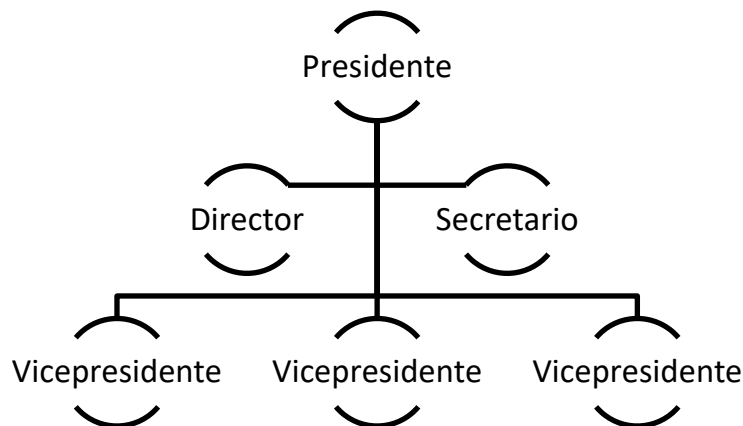
Durante sus veintiséis años de existencia, la CANIETI-O se ha organizado como una asociación, cuyo gobierno tiende a ser horizontal y la participación de sus asociados es voluntaria-racional (ver capítulo 2, apartado 2.4.1). A lo largo de este tiempo su estructura organizativa y de toma de decisiones se ha complejizado, pero fundamental y formalmente sus lineamientos y procesos de toma de decisiones están establecidos por los estatutos de la Canieti nacional.

Durante las presidencias de Franco Arias y de Alfonso Alva (1992-1995) su estructura organizativa se conformaba de: Presidente, Secretario y Director (Diagrama 4.4). En estos primeros años, las decisiones e iniciativas recaían sobre todo en el Presidente, incluso para designar al sucesor en la presidencia de la Cámara (entrevista con Alfonso Alva Rosano, julio de 2018), por lo que esta figura ha tenido un papel central en la toma de decisiones al menos en esta primera etapa de la configuración, siendo que sólo los directores generales de la empresas transnacionales ocupaban este cargo hasta 2002 (ver Cuadro 4.2), conforme las actividades industriales y las operaciones crecían en Jalisco, sobre todo hacia finales de la década de 1990, las decisiones para marcar las pautas estratégicas y con ello elegir a los relevos en la Presidencia se trataban de hacer por consenso, seis meses antes de terminar el periodo lo Directivos de las empresas asociadas se reunían para proponer dos o tres nombres quienes debían manifestar interés personal y el apoyo de la empresa, pues aunque las actividades se hagan en los tiempos personales, había actividades como reuniones con el gobierno estatal que requerían que la empresa supliera al empleado y tolerara las ausencias (entrevista con Eugenio Godard Zapata, julio de 2018).

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

Existe una autonomía individual de cada uno de los asociados en dos sentidos. Por un lado, deciden por la propia empresa a la que representan (sea Compubur, IBM, etc.), por otro, sus decisiones no dependen directamente de las decisiones del corporativo al que pertenecen. Incluso, cuando Alfonso Alva fue presidente de la todavía CANIECE de Jalisco no le avisó al presidente de IBM México (entrevista con Alfonso Alva Rosano, julio de 2018). Los diferentes Presidentes de CANIETI-O y Directores Generales de las empresas explican que el tiempo dedicado a las labores de la Cámara es fuera de los horarios de trabajo; al ser empleado se termina trabajando tiempo extra a cuenta propia, los desayunos se programan a las ochos de la mañana antes de iniciar la jornada, las comidas después de las seis de la tarde, a veces hay que tomar un día para un evento y trabajar el doble en la siguiente jornada, los congresos o eventos son los fines de semana (entrevista con Octavio Parga Jiménez, julio de 2018); como miembro activo de la Cámara las actividades se realizan en el tiempo personal, sin descuidar las obligaciones con la empresa corporativa (entrevista con Jaime Reyes Robles, julio de 2018).

Diagrama 4.4: Organigrama en los inicios de la CANIETI-O



Fuente: Elaboración propia.

El Presidente es quien reúne a su equipo de trabajo por medio de las Vicepresidencias que se establecen según las necesidades de los asociados y las líneas estratégicas que se van estableciendo; para ocupar alguna Vicepresidencia hay que estar asociado, la participación es voluntaria y por invitación del Presidente en turno. A partir de la presidencia de Carlos Bué Herrera (1996-1997) se crearon seis Vicepresidencias de área como: micro, pequeña y mediana industria; educación y tecnología; promoción; comercio exterior; manufactura; y

desarrollo de proveedores (Alba Vega, 2003, p. 303). De esta última Vicepresidencia se creó la Cadena Productiva de la Industria Electrónica A.C. (CADELEC), ya en asociación con el gobierno estatal y con participación de otras organizaciones incluyendo el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) de la ONU, como se expondrá más adelante.

4.2.4 Aportaciones a la Configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos anclado al Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones

En este primer periodo, su principal aporte fue aglutinar al sector industrial de la electrónica-informática en una sola asociación localizada fuera de la Ciudad de México y del centro del país. Aunque esta asociación nace con objetivos específicos, son coyunturales y atienden a las necesidades de las empresas ubicadas en Jalisco para poder realizar sus operaciones; el propio ambiente del mercado mundial permite que el principal recurso de la asociación sea conocer-qué en términos de la organización de la industria a nivel mundial; su siguiente aportación es la construcción de una “cultura empresarial” distinta a la del corporativismo en la que encontrará resistencias. Desde la perspectiva de la CANIETI-O, sólo a través de la muestra de resultados económicos ante las demás asociaciones empresariales, particularmente el CCIJ, le permitieron contar con voz y voto en esta asociación y acercarse a través de ella al gobierno de la entidad.

Hacia el cambio del milenio la industria electrónica asentada en Jalisco debe enfrentar los embates de la crisis económica del *dotcom* y la competencia de China al entrar a la Organización Mundial del Comercio. Aunque varias empresas transnacionales redirigen sus actividades a Asia y hay una consecuente reducción importante de personal ocupado y de IED la CANIETI-O logra mantener un núcleo movilizado de empresas y empezar la conversión industrial hacia los bajos volúmenes y la alta mezcla.

4.3 CADELEC: Primera acción colectiva organizada

La Cadena Productiva de la Industria Electrónica A.C. (CADELEC) se fundó en 1997-1998 como una asociación civil cuya principal misión ha sido desarrollar la cadena de suministro de la industria electrónica instalada en Jalisco, desarrollando y atrayendo proveedores locales, nacionales o internacionales (Palacios Lara, 2008). En su constitución participó el

gobierno de la entidad, así como la IBM, Intel, HP, Jabil Circuit y Natsteel⁸⁹ con fondos del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la gestión de la Fundación Mexicana para la Innovación y Transferencia de Tecnología en la Pequeña y Mediana Empresa (FUNTEC) de la CONCAMIN. Además, nace en el contexto en el que al no estar obligados los empresarios para pertenecer a alguna cámara, éstas se ven obligadas a cambiar sus estrategias de afiliación, siendo una de ellas la prestación de servicios como la propia FUNTEC ya lo hacía.

Como la CANIETI-O, la CADELEC ha sido otro referente obligado en el estudio del sector electrónico-informático de Jalisco, no sólo por sus objetivos, funciones y proyectos que de por sí fueron muy relevantes en este periodo, sino también porque se llegó a convertir en fuente de información de todos los estudios que quisieran dar cuenta del estatus de la industria electrónica de la entidad. Ambas organizaciones han estado muy interrelacionadas, no solo porque comparten prácticamente a los mismos miembros, sino que han sido una dupla dinamizadora del sistema de generación y transferencia de conocimientos del sector electrónico informático; sin embargo, aunque a veces se confunden, cada organización fue creada con misiones distintas aunque complementarias.

La CADELEC será la primera acción colectiva entre el gobierno de Jalisco y la CANIETI-O que tendrá impactos no sólo económicos para el sector electrónico-informático y de las telecomunicaciones en términos de IED, población ocupada, etc. También será una referencia en términos de aprendizaje institucional para la colaboración entre industriales y el gobierno que abreviará de la propia organización de la CANIETI-O, y por ello mismo, por su manera de operar y por las características de su organización se le ha equiparado a una cámara empresarial como la CANIETI-O,⁹⁰ pero al analizar con mayor detalle sus funciones y tareas se puede constatar que se trata de un actor con mayor complejidad, quizá pudiéndosele

⁸⁹ Hay que recordar que a Natsteel la compra Solectron y a ésta Flextronics, siendo ahora esta empresa miembro de la Asamblea de la CADELEC.

⁹⁰ Por ejemplo, Guillemín Franco (2014, pp. 188) define a esta asociación como una cámara que en conjunto a la CANIETI-O ha dinamizado al sistema nacional de innovación y creado una red regional relacionada con la industria electrónica de Jalisco. Aunque la importancia de su participación en el sistema es cierta, considero que su definición como cámara empresarial es inexacta y no permite observar las implicaciones de la política industrial.

denominar como “institución puente” como al resto de organizaciones que se analizan en esta investigación.

4.3.1 Origen y objetivos: Con tendencia *racional*

El origen de la CADELEC se enmarca en el periodo de mayor activismo colectivo entre los principales directivos de las empresas extranjeras y el gobierno estatal. Aunque en términos formales y oficiales la constitución de la CADELEC data de finales de 1997 e inicios de 1998, el trabajo de estructuración oficial fue más largo de lo que se esperaba consolidándose en 2000 (Mural, 2000); el origen de la CADELEC está al interior de la CANIETI-O casi desde el momento en que ésta comenzó a adquirir personalidad y dinámicas propias.

Para algunos de los actores individuales relacionados con la fundación de la CADELEC, sus antecedentes y orígenes se hayan en los grupos de trabajo que se empezaron a formar tras la constitución de la CANIECE en Jalisco y su consecutiva vicepresidencia de proveedores; por lo que las relaciones entre empresas para el intercambio de información, el conocimiento sobre desarrollo de proveedores, así como los agentes encargados de esas tareas ya existían antes de 1998 (entrevista con Jacobo González Torres, Tomás López Miranda, Franco Arias Ruiz, Alfonso Alva Rosano). Este hecho se explica muy bien gracias a cuatro factores que permitieron que los diversos esfuerzos individuales y colectivos en el desarrollo de proveedores locales se convirtieran en una acción colectiva organizada.

El primer factor está relacionado con la necesidad de colaboración entre las empresas para desarrollar proveedores que les permitiera mantenerse en la región y crecer económicamente; el segundo factor se refiere a la oportunidad relativa que la crisis de 1995 en México y la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) representaban para el sector electrónico asentado en Jalisco; el tercer factor es el accionar del gobierno estatal a través de la Secretaría de Promoción Económica (SEPROE) y la política de promoción industrial que implementó; finalmente, el cuarto factor es el aprendizaje acumulado entre las empresas, más precisamente el aprendizaje institucional que desarrollaron a partir de la colaboraciones previas.

En efecto, a inicios de la década de 1990 con la mexicanización de la direcciones de las empresas extranjeras instaladas en Jalisco y tras la fundación formal de la CANIECE en la

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

entidad, el desarrollo de proveedores locales a través de la colaboración entre empresas como IBM y HP se convirtió en una estrategia para mantener las operaciones de las empresas en la región y evitar que fueran llevadas a otro lado fuera del país (entrevista con Alfonso Alva Rosano). La posibilidad de colaboración entre empresas que en la Ciudad de México eran competidoras por el mercado interno, se explica por la naturaleza de las actividades que realizaban en Jalisco y porque su mercado objetivo no estaba en el país sino fuera de él, como se explicó en el apartado 4.2.

Asimismo, como se expuso en el capítulo 3, tras la crisis de 1995 en México y la consecuente devaluación del peso, en el contexto de una industria en crecimiento sin que Estados Unidos tuviera capacidad de fabricación, a la que se agrega la entrada en vigor del TLCAN, México se convierte en una opción muy competitiva para llevar a cabo operaciones productivas del sector electrónico. También, y este es el tercer factor, en el mismo capítulo 3 se mencionó que el cambio de régimen político de Jalisco en 1995 permitió hacer planteamientos distintos a los anteriores para orientar el desarrollo industrial de la entidad a través de la promoción económica dirigida por la SEPROE enfocada en la atracción de inversión extranjera, generación de empleo y estímulo a la pequeña y mediana empresa; sin embargo, el gobierno no podía apoyar directamente a una cámara empresarial como la CANIETI-O, por lo que el titular de la SEPROE sugirió la creación de una asociación civil con participación del gobierno, pero también de la iniciativa privada, y desde entonces esta fórmula de asociación pública-privada se ha repetido en otras acciones colectivas organizadas del sistema bajo estudio.

Finalmente, como factor fundamental que dio origen a esta acción colectiva organizada es el aprendizaje institucional que desarrollaron los directivos de las empresas transnacionales en las colaboraciones previas. Anterior a la fundación de la propia CANIETI-O, el desarrollo de proveedores corría a cargo de cada empresa por lo que cada una se hacía responsable de los costos tanto económicos como de información y de conocimientos necesarios para apoyar a sus proveedores; posteriormente, con los grupos de trabajo y las vicepresidencias formándose en la CANIETI-O (como la de desarrollo de proveedores), se compartió la información y los conocimientos sobre las metodologías individuales que cada empresa utilizaba para el desarrollo de sus propios proveedores; acompañando eso, las empresas

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

aprendieron a compartir costos en la colaboración para atraer inversión y promover al sector en el exterior.⁹¹

El aprendizaje institucional de los diversos actores así como el accionar del nuevo gobierno estatal fueron los catalizadores de la necesidad de las empresas del sector por desarrollar proveedores locales que se conjugaba con las oportunidades económicas dado el contexto de crisis.

Estos cuatro factores dieron origen a la CADELEC como una acción en la que intervinieron no solo actores del sector industrial, como sucedió en la fundación de la CANIETI-O, sino también actores del gobierno y que, como plantea Palacios Lara (2008), se enmarca en dos grandes vertientes de estrategia para su desarrollo: “a) la formación de coaliciones de compradores para realizar compras conjuntas a proveedores comunes, y b) el desarrollo de proveedores locales capaces de cubrir las necesidades de la industria” (p. 34). Se destaca que es la primera asociación del gobierno estatal con la Canieti Occidente que responde a una estrategia conjunta, en cuya primera prioridad está atraer al estado subsidiarias de firmas transnacionales de manufactura de equipo original (OEM) y a las empresas manufactureras por contrato (CM), así como atraer proveedores extranjeros y desarrollar a los locales (Palacios Lara, 2008).

Para sus primeros tres años de existencia, se planteó tres objetivos: incorporar 150 empresas a la cadena de la industria electrónica, pero sólo lograron hacerlo con 76; realizar 15

⁹¹ La empresas asociadas a la CANIETI-O y el gobierno estatal preparaban, a mediados de la década de 1990, recibimientos coordinados de grupos de ejecutivos de empresas transnacionales provenientes de diferentes lugares del mundo. El “tour” iniciaba en el aeropuerto de la Ciudad de México con un recorrido por los lugares visualmente más atractivos de la Ciudad de México que incluía la Avenida de los Insurgentes y la Avenida Reforma, la colonia de San Angel Inn y Santa Fé para visitar las oficinas de las empresas filiales ubicadas en la Ciudad de México; posteriormente el viaje continuaba en avión a Guadalajara, en donde se programaban reuniones con el entonces secretario de promoción económica, Sergio García de Alba, en el Club de Industriales y se procuraba hacer lo mismo con el entonces gobernador, Alberto Cárdenas Jiménez, en Casa Jalisco, además de las actividades particulares que los visitantes tenían que realizar en sus respectivas filiales. Para ese momento, a los visitantes extranjeros se les había mostrado un México modernizado, habían visitado oficinas de sus empresas en la Ciudad de México e interactuado con representantes del gobierno, todo en una sola visita (Entrevista con Alfonso Alva Rosano). Se complementa con lo registrado por Palacios Lara (2008, p. 35).

contratos de desarrollo de proveedores con empresas líderes, y lograron 16; y sustituir importaciones por mil 200 millones de dólares, de los cuáles solo lograron 928 millones de dólares (Orihuela, 2002). Aunque no se cumplieron los objetivos en su totalidad, los resultados fueron buenos y suficientes para generar confianza en esta asociación.

A lo largo de su existencia, los objetivos de la CADELEC tuvieron que cambiar y ajustarse a la realidad que enfrentaba aunque siempre ha mantenido la misión de desarrollar la cadena productiva de la industria electrónica instalada en Jalisco.

4.3.2 Actores y recursos: Conocer quién y recursos interdependientes

Como se ha mencionado, en la fundación de la CADELEC participaron actores del gobierno estatal, siendo la principal promotora la Secretaría de Promoción Económica (SEPROE) con Sergio García de Alba al frente; así como las empresas IBM con la dirección de Alfonso Alva Rosano, Intel, HP con el activismo de Julio Acevedo, Jabil Circuit y Natsteel en la que entonces trabajaba Franco Arias Ruiz. También participó la FUNTEC de la CONCAMIN para administrar los fondos del PNUD.

Los recursos financieros vinieron en un primer momento del PNUD y del gobierno estatal. Los principales actores han sido directivos de las principales empresas transnacionales, en un contexto de mexicanización de las direcciones de las corporaciones instaladas en México. Como ilustra el Cuadro 4.3, los presidentes de la CADELEC provienen todos de las grandes empresas, son todos mexicanos, y en sus primeros años de la CADELEC los presidentes también eran los directores generales de sus empresas hasta el 2000 con Eduardo Valtierra Padrón; posteriormente, el puesto de presidente ha sido ocupado por directivos con menor jerarquía en la empresa de procedencia.

Cuadro 4.3: Presidentes de CADELEC				
Nombre	Empresa de procedencia	Puesto en la empresa	Periodo	Director General
Carlos Bué Herrera	AT&T Lucent Technologies	Director General	1998-1999	Jacobo González Torres
Eduardo Valtierra Padrón	Intel	Director General	1999-2000	Jacobo González Torres
Daniel Delfín	IBM	Director de abastecimiento	2000-2002	Jacobo González Torres
Alfonso Alva Rosano	IBM	Director General	2002-2004	Jacobo González Torres
Ernesto Sánchez Proal	Jabil Circuit	Director de operaciones	2004-2007	Jacobo González Torres
Octavio Parga Jiménez	FoxConn	Vicepresidente	2007-2010	Jacobo González Torres/Leonor Tenorio
Carlos Gómez Michel	Continental	Director de materiales	2010-2013	s.d.

Fuente: Elaboración propia.
Nota: s.d.: sin dato.

Por otra parte, es importante señalar que la CANIETI-O no participó como un actor formal en la fundación de la CADELEC, a pesar de haber sido las mismas principales empresas de la CANIETI-O las que fundan la CADELEC, la cámara no participó como organización en la asamblea fundadora, sino como una plataforma de encuentro y facilitador para los diferentes actores, que podríamos denominar como un espacio traductor en sí mismo. El gobierno estatal se integra a través de la SEPROE con Sergio García de Alba a la cabeza, quien colaboró cercanamente con Carlos Bué Herrera, entonces presidente de CANIETI-O y director general de AT&T para crear la arquitectura de la nueva asociación público-privada (Entrevista con Sergio García de Alba, julio de 2017).

Los recursos financieros corrieron por cuenta del PNUD y el gobierno estatal para iniciar esta iniciativa, que luego se complementó con las aportaciones de los socios que se fueron inscribiendo a la asociación. Aunque la CADELEC logró suficiencia financiera, al menos hasta 2009, siguió dependiendo todavía de las aportaciones del gobierno estatal para su manutención y gastos de operación. Incluso, las oficinas en las que operaba, estaban en resguardo de la CANIETI-O.

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

Los principales recursos con los que cada uno de los actores asociados fundadores contaron fueron la información y los conocimientos, no sólo técnicos y metodológicos para el desarrollo de proveedores, sino también conocimientos empíricos e informaciones sobre el rumbo que habría seguido el mercado mundial del sector. Los directivos de las empresas darían información sobre lo que en las casas matrices estaba aconteciendo para orientar entonces a los actores locales, entre ellos a la misma dirección técnica de la CADELEC. Por lo que el recurso más importante de la CADELEC ha sido la información generada por y para sus asociados, llegándose a convertir en el *think tank* de los actores industriales del SEIT, conformado por un grupo de investigación de inteligencia de mercados, quienes fungirían como los pares de actores extranjeros para hacer análisis o lograr coberturas en medios internacionales y a través de éstos últimos difundir lo que estaba ocurriendo en Jalisco (Entrevista con Eugenio Godard Zapata, julio de 2018).

Incluso, antes de que las metodologías para la certificación de proveedores llegaran al país, CADELEC ya había creado cursos y programas con base en la información proporcionada por IBM, HP, Jabil Circuit, Sanmina, Flextronics, Solectron, etc (Entrevista con Jacobo González Torres). Los directivos de estas empresas le permitían conformar una visión sobre lo que pasaba en el mundo para crear mecanismos que le permitieran operar con sus asociados miembros, por lo que figuraron como asesores naturales de la CADELEC. Por ello, desde la industria hasta el gobierno consultaban a este organismo, incluso desde antes de su fundación formal, ya desde 1995-1996 y hasta el 2012 cuando su dinamismo se desaceleró, la CADELEC había sido un actor importante (Entrevista con Eugenio Godard Zapata, julio de 2018).

Entre los proyectos realizados por la CADELEC destaca Provelec, conocido como el día del proveedor de la industria electrónica que se realizaba una vez al año, aunque en algunos años se hizo un día para proveedores directos y otro día para proveedores indirectos (Entrevista con Jacobo González Torres). Se citaban proveedores nacionales e internacionales para informarles cuáles eran las necesidades actuales de la industria. En este evento los actores industriales del SEIT compartían información sobre las necesidades de producto y *supply* (Entrevista con Federico Lepe, julio de 2017). Había un ambiente de

aprendizaje a partir de las necesidades del usuario y las posibilidades del productor para dar soluciones.

Si bien el principal objetivo de la CADELEC fue desarrollar proveedores para la industria, su estrategia se acompañaba de una serie de actividades y tareas cuyo objetivo no era solo compartir información sobre el rumbo de los mercados sino también crear una “cultura empresarial” que tratara temas como medio ambiente, salud y seguridad. Además, los programas de desarrollo de proveedores se componían de diagnósticos y evaluaciones para emitir certificados, y quienes participaban en la homologación de las metodologías eran los mismos directivos medios y funcionarios de las empresas demandantes de proveeduría quienes colaboraban en equipos de trabajo para la emisión de certificados. Por lo tanto, los asociados a la CADELEC se veían comprometidos a participar en sus iniciativas, pues la información y formación que proporcionaba les permitía disminuir riesgos en las operaciones de mercado y al lograr anteceder lo que sucedería en el mercado mundial podían reaccionar con prontitud (Entrevista con Jacobo González Torres, julio de 2018).

Las formas y dinámicas de trabajo dentro de la CADELEC requerían de integrar equipos no para discutir y tomar decisiones sino para crear soluciones, lo que les permitió desarrollar aprendizaje tecnológico, pero sobre todo institucional a partir de la confianza sobre todo por prestigio.

Además de la información y los conocimientos como principales recursos para operar, también fueron principales recursos los resultados que la CADELEC presentaba cada año en términos de inversión y generación de empleo, lo cual le permitía dar continuidad a los proyectos a pesar del cambio de gobierno estatal (Entrevista con Jacobo González Torres y Tomás López Miranda, julio de 2018). Por lo tanto, la confianza mutua a nivel del gobierno estatal y la CADELEC se alimentaba del prestigio de la ACO y del cálculo que el gobierno hacía sobre su participación como garante dentro de la ACO.

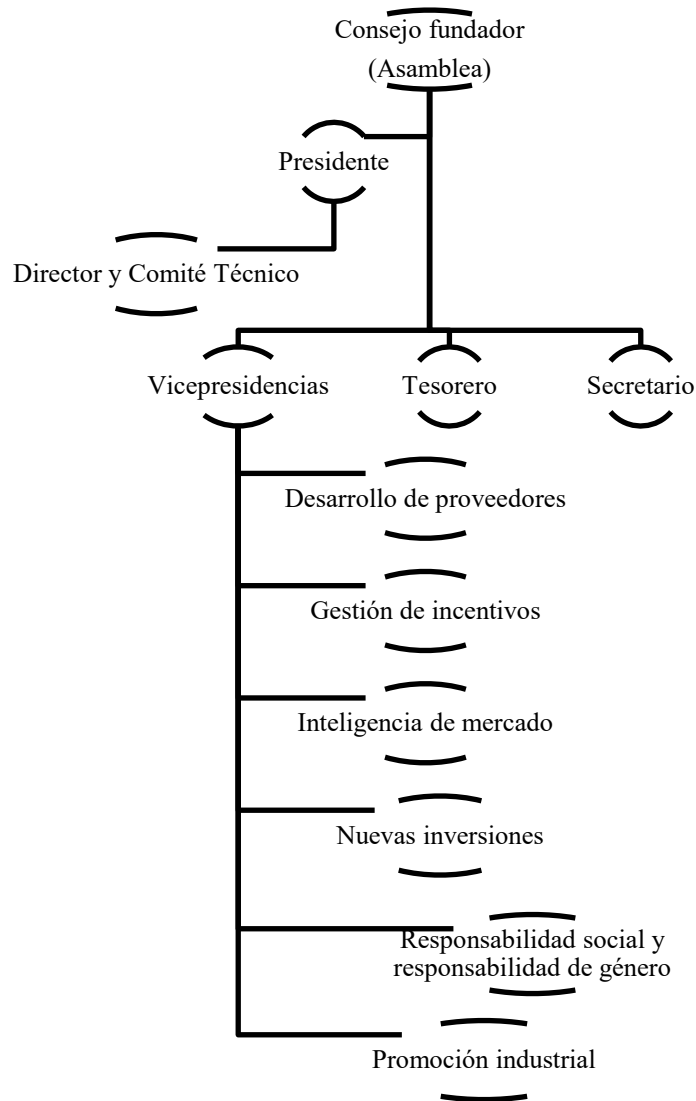
4.3.3 Gobierno y procesos de decisión

El Diagrama 4.7 muestra la organización general de la CADELEC. Se conforma por un Consejo fundador (o Asamblea fundadora) constituido por las empresas fundadoras a las que se ha hecho mención, así como el gobierno estatal y, como en todas las acciones colectivas

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

organizadas conformadas en asociaciones, no existen personas físicas sino solo representaciones y personas morales, lo cual permite garantizar la continuidad de los proyectos.

Diagrama 4.5: Organigrama de la CADELEC, 2013



Fuente: Elaboración propia.

Formalmente, en el Consejo fundador recaen las principales decisiones sobre la estrategia de la CADELEC, como es la elección del Presidente cada dos años. De él dependerán las líneas estratégicas a seguir con la anuencia del Consejo fundador en Asamblea. Las vicepresidencias están a cargo del Presidente en turno, él decide cuáles serán y qué personas

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

estarán a cargo. Este tipo de organismos tienen una estructura operativa a cargo de un Director General, nombrado también por el Presidente.

El Consejo fundador de la CADELEC trabaja en consonancia con las estrategias dictadas en CANIETI-O, por lo que la autonomía de esta ACO está restringida por la retroalimentación que obtiene de la CANIETI-O generando confianza estratégica entre sus miembros. De hecho, el Presidente, como se mostró en el Cuadro 4.3, proviene de la propia industria –aún no ha provenido del gobierno-, y generalmente ha formado parte de alguna vicepresidencia en la CADELEC por lo que conoce la dinámica y forma de trabajar de la asociación (Entrevista con Octavio Parga Jiménez). En caso de que el Consejo fundador no llegase a acuerdos, el Presidente, con voz y voto, puede desempatar las decisiones; sin embargo, ha sido a través de procesos de deliberación participativa como se han hecho los acuerdos sobre los que los programas y estrategias se han desarrollado. En ese contexto se decidió colaborar con el CETI para formar recursos humanos que permitieran dotar a la industria de los recursos que le hacían falta y evitar el “pirateo” de personal especializado (Entrevista con Federico Lepe, julio de 2017).

Además del Presidente, un papel importante para la ejecución de las iniciativas en la del Director y su Comité Técnico. En el caso de CADELEC, contó con un solo director desde 1998 a 2009 como se muestra en el Cuadro 4.3 de más arriba (entrevista con Jacobo González Torres, julio de 2018), posterior a este periodo se integró una directora de la que no se tiene suficiente información. La salida del Director en 2009 se debió a su integración al gobierno estatal en la Dirección de Promoción a la Inversión de la Secretaría de Promoción Económico (SEPROE) del gobierno de la entidad.

Los asociados a la CADELEC no cuentan con voto en la toma de decisiones, sólo con voz a través de un grupo de trabajo o de alguna vicepresidencia. Sin embargo, los beneficios de asociarse son la de obtener información sobre las metodologías de certificación, así como cursos de certificación organizados por la CADELEC.

A pesar de la participación del gobierno estatal en el Consejo fundador, su peso relativo en la toma de decisiones es relativamente menor; es decir, no es éste el actor clave que

determinará el rumbo de las decisiones (Entrevista con Tomás López Miranda, julio de 2018).

4.3.4 Aportaciones para la Configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos anclado al Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones

Además de las aportaciones económicas para la entidad en términos de personal ocupado e inversión extranjera directa, esta ACO, para este periodo marcó la pauta de fórmulas que podían ser aplicadas en la colaboración de la industria con el gobierno.

Asimismo, aceleró el aprendizaje tecnológico e institucional entre las empresas y al interior de las empresas colocándolas cerca de los estándares internacionales de calidad, lo que incentivó el cambio de prácticas entre las pequeñas empresas proveedoras de las OEM

Conclusiones del capítulo

El origen de la configuración del sistema de generación y transferencia de conocimientos (SGTC) anclado al SEIT proviene tanto de acciones gubernamentales y de ACO. En cuanto a las primeras, se identifica con claridad la creación del CTS en 1986 y su traslado a Guadalajara en 1989; respecto a las ACO, las primeras están relacionadas con la organización misma de la industria transnacional ubicada en Zona Metropolitana de Guadalajara, principalmente, a través de la CANIETI-O y sus aspiraciones de mantenerse en esa zona y de crecer allí a partir de la siguiente ACO como la CADELEC.

El Cuadro 4.4 resume las principales conclusiones que se deducen de este capítulo en términos del tipo de acción, ya sea gubernamental o una ACO, así como su origen, objetivos, actores, recursos y procesos de decisión.

Cuadro 4.4: Resumen de las Acciones en el inicio de la Configuración del SGTC. Origen y objetivos, y Actores y recursos							
Nombre	Tipo	1) Origen y objetivos		2) Actores y recursos			
		Origen	Objetivos	Actores	Recursos	Tipo de conocimiento	Tipo de aprendizaje
CTS-Cinvestav	Gubernamental	Negociaciones entre el gobierno federal con IBM de México en el marco de la Ley de IED vigente	Detonar la industria de cómputo en el país para el mercado interno	Gobierno federal	Ley de IED, financiamiento	Conocer-por qué, conocer-cómo	Sistemático
				Gobierno estatal	Terrenos		
				IPN-Cinvestav	Conocimiento tecnológico, recursos humanos		
CANIETI-O	Colectiva organizada	Necesidades administrativas para la exportación de las empresas transnacionales ubicadas en la entidad.	Visibilizar las necesidades de la industria instalada en la entidad	Originalmente directivos de empresas transnacionales.	Cuotas de los miembros. Resultados económicos para el SEIT de la entidad (personal ocupado, inversión).	Conocer-qué y cómo en el SEIT mundial, conocer-quié en el SEIT local	Interactivo
CADELEC	Colectiva organizada	Necesidades locales de las empresas transnacionales ubicadas en la entidad.	Desarrollar proveedores para la industria del sector instalada en la entidad	PNUD	Financieros	Conocer-qué, conocer cómo, conocer-quié, cuándo y dónde	Interactivo
				FUNTEC de la CONCAMIN	Operativos		
				Gobierno estatal (SEPROE)	Financieros		
				Empresas transnacionales y locales	Cuotas de socios que se fueron incorporando		

Fuente: Elaboración propia.

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

La creación del CTS no es gracias a una ACO, sino resultado de las negociaciones entre dos actores importantes para el SEIT (el gobierno federal y la dirección de IBM en México) en el marco de una transición en la política industrial de la década de 1980 en México. Destaca de esta acción, la persistencia en su trayectoria en Guadalajara y su permanencia a pesar de que no hubiese un mercado local al que pudiera ofrecer sus servicios. Su principal recurso fue el conocimiento tecnológico.

En cuanto a la CANIETI-O y la CADELEC, son ACO de naturaleza diferente aunque complementaria. La primera nace de la necesidad de la industria transnacional del SEIT ubicada en la Zona Metropolitana de Guadalajara, que cuenta con autonomía respecto a las empresas filiales ubicadas en la Ciudad de México. Su principal mercado se encuentra fuera del país, lo que conjugado con la llegada de directivos de nacionalidad mexicana permite la colaboración entre empresas aparentemente competidoras. El principal objetivo de esta ACO es visibilizar y resolver problemáticas del SEIT ubicado en la ZMG dejando de depender de actores ubicados en el centro del país, y construir una autonomía alrededor del conglomerado de empresas de Jalisco, por lo que sus principales recursos son los resultados en términos económicos que ofrecen a esta entidad federativa.

En cuanto a la CADELEC, es una ACO que nace de la asociación de las principales empresas de la CANIETI-O con el gobierno estatal. Se trata de un organismo estratégico para el desarrollo de proveedores de las empresas aglutinadas en la CANIETI-O, y que comparte el propósito con el gobierno estatal la generación de empleos y atracción de inversión.

Cuadro 4.5: Resumen de las Acciones en el inicio de la Configuración del SGTC. Gobierno y procesos de decisión, y nivel de complejidad										
Nombre	Tipo	Gobierno y procesos de decisión				Propiedades relativas al nivel de complejidad de la acción				
		Membresía	Autoridad	Representación	Toma de decisiones	Autonomía individual de sus miembros	Interdependencia de sus miembros	Autonomía política de la ACO	Dinamismo de la ACO	Nivel de complejidad
CTS-Convestav	Gubernamental	Criterios establecidos por el IPN-cinvestav	Criterios establecidos por el IPN-cinvestav	Criterios establecidos por el IPN-cinvestav	Criterios establecidos por el IPN-cinvestav	Cada actor decidió por sí mismo, hasta fundar al CTS	Fundado el CTS los recursos pasaron a ser del IPN-Cinvestav.	El CTS se rige bajo las reglas del IPN-Cinvestav	Su definición está determinada por el IPN-Cinvestav	Bajo
CANIETI-O	Colectiva Organizada	Empresas nacionales, transnacionales, mipymes y grandes que paguen sus cuotas y sean parte del sector industrial.	Se reconoce el trabajo por el sector industrial.	Establecida por las reglas de Canieti nacional.	En asamblea del Congreso anual. En reuniones estratégicas.	Cada actor decide por sí mismo hasta donde los intereses de sus corporaciones no sean vulneradas.	Los recursos son propiedad de cada actor, cada participante depende de las acciones y recursos de los otros	Alto nivel de autorregulación. Aunque sus reglas están definidas por Canieti nacional, CANIETI-O define sus objetivos y metas.	Alto nivel de cambio. Frecuente redefinición de las fronteras de la ACO, así como objetivos a alcanzar y problemas a resolver.	Alto
CADELEC	Colectiva Organizada	Empresas locales, mipymes que paguen sus cuotas.	Gira entorno a las empresas transnacionales.	Determinada por los asociados.	Los asociados participan solo a través de las vicepresidencias o de algún grupo de trabajo. Se pretende que las decisiones sean por consenso en el Consejo fundador aunque el presidente tiene voto de calidad.	Cada asociado decide por sí mismo cuando participa en alguna vicepresidencia o grupo de trabajo. Sus decisiones dependen de las condiciones de su empresa.	Los recursos dependen de los participantes.	Depende de la decisión del Consejo fundador. Hay respaldo de la CANIETI-O.	El cambio está determinado por la dinámica del sector industrial local y en el mercado mundial.	Medio

Fuente: Elaboración propia.

Cap. 4. Inicia la Configuración del Sistema, década de 1990

Para ambas ACO, los procesos de deliberación para la toma de decisiones es fundamental. Lo cual es posible porque los participantes son miembros formados en las propias empresas transnacionales. La confianza mutua se ha generado con base en las colaboraciones individuales en el marco de las colaboraciones entre las empresas. Lo anterior ha permitido desarrollar procesos de aprendizaje institucional para la toma de decisiones. Asimismo, esto permitió mantener la continuidad en este primer periodo en la configuración del SGCT-SEIT a pesar de los cambios de gobierno estatal, al menos hasta 2012.

Capítulo 5. Configuración acelerada del Sistema, década del 2000

Introducción

El objetivo de este capítulo es demostrar que el desempeño del SEIT de Jalisco se debió por la generación de nuevas acciones colectivas organizadas acompañadas de las acciones gubernamentales. Del 2000 y hasta 2013, la configuración del SGTC-SEIT presentó mayor dinamismo; tanto por los nuevos programas y proyectos que se formularon para el SEIT, así como por la alineación entre los diversos actores que participaron en estos. Este dinamismo también se debió a la crisis económica propia del sector industrial de la electrónica-informática y telecomunicaciones (SEIT) conocida como la crisis *dotcom* de 2001-2002, que exigió a los actores industriales y gubernamentales actuar para contrarrestar sus efectos.

En este mismo periodo habrá intentos por detonar la industria del software a través de la creación del Centro de Investigación y Promoción de la Industria del Software (CIPIS) sin mucho éxito, y posteriormente del Instituto Jalisciense de Tecnología de la Información (IJALTI) cuyas características le han permitido mantenerse hoy día vigente, y hacia finales de la primera década del siglo XXI aparece la tercera acción colectiva todavía hoy muy controvertida: el proyecto de Ciudad Creativa Digital (CCD).

Para caracterizar y analizar a las acciones gubernamentales y a las ACO en Jalisco en este segundo periodo, al igual que en el capítulo 4, se han planteado cuatro ejes. El primer eje es **origen y objetivos** el cual pretende dar respuesta a: ¿Cuál es el origen de las ACO y de las AG? ¿Cuáles son sus objetivos? ¿Han cumplido los objetivos propuestos? De ser así, ¿a través de qué mecanismos y procesos lo han hecho?; el segundo eje trata de los **actores y recursos** que responde a: ¿Qué tipo de miembros (individuales o colectivos) han participado y cuál es el sector social del que provienen (de la industria, del gobierno, de la academia, de otro sector de la sociedad)? ¿Cuáles son los recursos con los que cuenta cada miembro para

participar? ¿Qué tipo de conocimiento generan? ¿Cuál ha sido el nivel de autonomía de los miembros que participan en la ACO y de las AG?; el tercer eje es **gobierno y procesos de decisión** en el cual se responderá a: ¿Cuál ha sido el nivel de autonomía de la ACO y de la AG? ¿Qué tipo de gobierno tiene la ACO y la AG y cuáles son sus mecanismos de toma de decisiones? ¿Cuál es el nivel de institucionalización con que cuenta cada ACO y cada AG? Y, finalmente, transversal a esos tres ejes, se encuentra el cuarto eje de **mecanismos de integración**, que intentará responder a: ¿Cómo han interactuado los mecanismos de cohesión de las ACO y de las AG? Y en esa interacción ¿Cómo se ha promovido el aprendizaje?

De esta manera, el capítulo se estructura en dos apartados. El primero se destina a la Ley de Fomento de Ciencia y Tecnología y al COECYTJAL, el segundo al Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (IJALTI).

5.1 Ley de fomento a la ciencia y tecnología del estado de Jalisco: Creación del COECYTJAL

A pesar de que el COECYTJAL ha sido un organismo de referencia obligada en los estudios sobre política pública para el fomento industrial y de la ciencia y la tecnología en Jalisco,⁹² tras sus casi dieciocho años de existencia aún las explicaciones que dan cuenta de las condiciones y características para que eso fuese posible no son suficientemente claras. El COECYTJAL ha sido un organismo ampliamente reconocido por todos los actores sociales, dentro y fuera de Jalisco, sobre todo desde su creación en 2000 hasta la llegada de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco (SICYT) en 2013 –destacándose los resultados obtenidos en términos de indicadores de desempeño económico. Por ello, este apartado se propone destacar las características en su origen y objetivos, así como en los proyectos que ha impulsado y los recursos de los que ha dispuesto que le permitieron al

⁹² El texto de (Moreno, 2015) abunda sobre el papel que ha tenido el COECYTJAL en lo que él denomina Sistema de Innovación de Jalisco, para ello se considera no sólo su relación y participación con el SEIT, sino con todos los sectores productivos del estado de Jalisco. Para (Díaz Pérez, 2010, p. 106) se trata del organismo a través del cual el gobierno de la entidad diseña políticas y programas, negocia recursos, articula actores e impulsa a las empresas.

COECYTJAL ser un actor importante y referente para la configuración del Sistema, tanto como producto de la propia configuración como promotor de la misma.

Con la *Ley de Fomento a la Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco* del 2000 (Ley de Fomento), se dará cauce a lo que ya venía sucediendo en otros estados de la República Mexicana desde inicios de la década de 1990; es decir, la descentralización nacional de la ciencia y la tecnología. Asimismo, ésta será la Ley que dotará de personalidad jurídica al Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL), tanto en la formulación de la Ley de Fomento como en la posterior trayectoria del COECYTJAL se denotan características distintivas a las de otras entidades federativas, las cuales permitirán acelerar la configuración del sistema de Jalisco.

La Ley de Fomento, al igual que las causas que dieron origen al CTS-Cinvestav de Guadalajara, no es considerada como una *acción colectiva organizada*; sino como una *acción gubernamental* a nivel estatal signada por el estilo de gobernar de Alberto Cárdenas Jiménez. Se trata de una acción ejecutada en el marco de una política industrial que el gobierno de Alberto Cárdenas Jiménez impulsará, y que dará lugar al COECYTJAL, con sus propias características distintivas a las de otras entidades. De este modo, sobre todo durante el periodo 2001-2013, el COECYTJAL se comportará como una *acción colectiva organizada*, que a su vez dará origen a otras ACO's en alianza con los sectores industriales, preponderantemente con la CANIETI-O, pero también con los aglutinados en el CCIJ, y con los sectores académicos, principalmente del Cinvestav, ITESO, UdeG, ITESM, UNIVA, etc.

5.1.1 Origen distinto a otros consejos estatales de ciencia y tecnología

Hacia la década de 1990, en México, había sólo cuatro consejos estatales de ciencia y tecnología, y al final de esa década se habían sumado otros diez.⁹³ Dentro de esos primeros consejos aún no figuraba el de Jalisco, éste se fundará hasta el 2000 con características distintivas muy claras en su origen y constitución.

⁹³ Los primero cuatro fueron: Puebla, Querétaro, Tamaulipas y Zacatecas. Los otros diez que le siguieron fueron: Colima, Coahuila, Durango, Guanajuato, San Luis Potosí, Sinaloa, Michoacán, Tabasco, Guerrero y Quintana Roo (Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C., 2013, pp. 129-130)

Primera característica distintiva: La Ley de Fomento. El COECYTJAL se creará en el marco de la primera ley en ciencia y tecnología a nivel estatal en el país.⁹⁴ La *Ley de fomento a la ciencia y tecnología del estado de Jalisco* se publicó el 6 de mayo del 2000,⁹⁵ impulsada por el Poder Ejecutivo de Jalisco en alianza con el Partido de la Revolución Democrática (PRD) desde 1999, tras la realización del “Foro de Consulta y Análisis sobre Legislación en Ciencia y Tecnología”,⁹⁶ aunque las intenciones para que esta iniciativa se realizara datan desde los inicio del gobierno del Ingeniero Alberto Cárdenas Jiménez, pues desde 1996 ya se habían iniciado los trabajos para impulsar la Ley de Fomento que le daría paso al COECYTJAL. Sin embargo, fue del interés del gobernador que la Ley de Fomento no fuera un

⁹⁴ La segunda Ley de ciencia y tecnología a nivel estatal en México fue la de Tabasco emitida unos meses después, el 27 de septiembre del 2000. En el transcurso de los primeros 13 años del siglo XXI los diferentes estados de la República Mexicana emitieron su ley de ciencia y tecnología, siendo el entonces Distrito Federal la última entidad en el país en emitir su propia ley el 29 de enero de 2013 (Villarreal Peralta, 2014).

⁹⁵ Esta Ley tuvo tres reformas; la primera se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Jalisco el 23 de enero de 2007, la segunda el 10 de febrero de 2009, y la tercera el 20 de noviembre de 2012. En la reforma de 2007 se modificaron varios artículos que permitían al COECYTJAL operar con mayor agilidad, se reformó el Artículo 7° para especificar las tareas del COECYTJAL en relación con la atracción de inversiones de base tecnológica, así como el Artículo 12° para que el Director General pudiese convocar a sesiones del Consejo Directivo, y el Artículo 20° para que la Comisión Consultiva sesionara trimestralmente en vez de que fuera mensualmente, así como el Artículo 32° para precisar el objeto del Fondo Estatal de Ciencia y Tecnología. En la reforma de 2009 se cambió el nombre al de *Ley de Fomento a la Ciencia, Tecnología e Innovación*, por lo que el término “innovación” se integró a lo largo de los artículos e incisos, también se crea el Programa Sectorial de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo y se determina que será aplicado y actualizado cada seis años por el COECYTJAL y evaluado cada dos años por el Consejo Directivo. En 2012 sólo se reforma el Artículo 5° en relación con el uso del *software* parte de las entidades públicas del estado y la promoción del acceso gratuito a una conexión de Internet.

⁹⁶ El 24 de Noviembre de 1999, el poder Ejecutivo del estado, a través de la Secretaría de Promoción, y el Legislativo por medio de la Comisión de Desarrollo Económico y Social del Congreso de Jalisco, convocaron al “Foro de Consulta y Análisis sobre Legislación en Ciencia y Tecnología”. En él, el Secretario de Promoción Económica, Sergio García de Alba y el Diputado del Partido de la Revolución Democrática, Raúl Padilla López, conjuntaron las propuestas que meses atrás habían presentado y empezado a trabajar los respectivos grupos de asesores para crear un marco jurídico de regulación e impulso del desarrollo científico y tecnológico de la entidad (Orihuela, 1999). Sin embargo, aunque a este Foro se presentaron ciudadanos y expertos, tanto el Secretario de Educación, Miguel Agustín Limón, y los diputados del Partido Acción Nacional (PAN) no se presentaron (Grupo Reforma, 2000).

decreto del ejecutivo, cuya vigencia podría haber sido la duración sexenal del gobierno, sino que se instituyera como una iniciativa del legislativo; por lo que la Ley de Fomento tardó prácticamente cuatro años en el Congreso del estado (Entrevista con Francisco Medina Gómez, julio de 2017). A pesar del retardo, todos, el sector privado a través de la CANIETI-Occidente y el CCIJ, y la academia representada por la Universidad de Guadalajara⁹⁷ estaban interesados en impulsar la iniciativa (Entrevista con Sergio García de Alba, julio de 2017), aunque algunos otros sectores industriales aún consideraban que se trataba de un proyecto sobre todo académico que poco o nada tendría relación con la industria (entrevista con Tomás López Miranda, julio de 2018).

Esta Ley de Fomento creaba al COECYTJAL, así como establecía el Programa Estatal de Ciencia y Tecnología,⁹⁸ instauraba también al Fondo Estatal de Ciencia y Tecnología bajo la figura de Fideicomiso y reconocía la actividad científica y tecnológica a través del Premio Estatal de Ciencia y Tecnología.

Segunda característica distintiva: La visión de desarrollo económico y social. El COECYTJAL pone el acento en el desarrollo económico y social por lo que será un Organismo Público Descentralizado (OPD) sectorizado, hasta 2014, a la misma Secretaría de Promoción Económica (SEPROE) del estado de Jalisco y no a la Secretaría de Educación Pública como varios actores sociales pensaban que debía ser. Este hecho trajo consigo pugnas entre diciembre de 1999 y enero del 2000 a nivel de los titulares de cada una de estas secretarías, Sergio García de Alba y Miguel Agustín Limón, respectivamente; el primero en alianza con el diputado Raúl Padilla López del Partido de la Revolución Democrática (PRD) y el segundo con diputados del Partido Acción Nacional (PAN) liderados por Carlos Gallegos, además de preocupaciones manifiestas en cuanto a la representatividad de los científicos sociales en el

⁹⁷ El interés de la Universidad de Guadalajara en este proyecto resulta emblemático considerando que se trataba de una institución que durante años había estado al servicio del régimen priísta. Sin embargo, su interés se le puede adjudicar a dos cuestiones: la primera está en relación con la Reforma académica que había realizado desde finales de 1980 e inicios de 1990 que le llevó a descentralizar sus campus, y segundo, que probablemente esperaba que del COECYTJAL se podrían obtener recursos de la federación a través de becas y financiamiento (Entrevista con Francisco Medina Gómez, julio de 2018).

⁹⁸ En la Ley de Fomento de 2009 se reemplazará el de Programa Estatal de Ciencia y Tecnología por el Programa Sectorial de Ciencia y Tecnología.

Consejo⁹⁹. Estas alianzas resultan paradójicas SI se considera que en este periodo el tipo de gobierno del estado era dividido, siendo que el ejecutivo provenía del PAN y la mayoría de diputados en el legislativo provenían del PRI y sólo dos del PRD (Ver Cuadro 3.3 del Capítulo 3).

La visión del COECYTJAL contrastará con lo que estaría ocurriendo en el país. De las 32 entidades federativas en México, 23 cuentan con organismos descentralizados, además de Jalisco, de los cuales, 16 están sectorizados a secretarías estatales relacionadas con educación¹⁰⁰ y siete a secretarías estatales relacionadas con economía.¹⁰¹ A partir de la *Ley de Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación del Estado de Jalisco* (LCDI) publicada el 9 de octubre de 2014 en el Periódico Oficial de Jalisco, el COECYTJAL estará sectorizado a la Secretaría de Innovación Ciencia y Tecnología de Jalisco (SICYT), abrogando así la Ley de Fomento. Pero en este capítulo sólo revisaremos la Ley de Fomento y lo que dio lugar, en el capítulo 6 daremos cuenta de la LCDI.

Asimismo, esta visión sobre el desarrollo económico y social queda patente en el Capítulo IX De la participación del sector productivo en la Ley de Fomento. Se pretende que los centros de investigación científica y tecnológica del sector público apoyen a las actividades productivas con preferencia a las consideradas estratégicas para Jalisco; igualmente se pone

⁹⁹ En una carta hecha llegar al Gobernador, al Secretario de Educación y a diputados y firmada por diversas autoridades de investigación en Jalisco, se hicieron sugerencias como “una mayor representación del sector educativo e investigador en el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, y enfatizar en un proyecto que busque de manera prioritaria el apoyo tanto al desarrollo tecnológico como a la educación y las ciencias sociales”. Aunque se reconoció que la ley le otorgaba a la relación entre investigación y necesidades productivas del país como un paso importante, también en ese momento se manifestó una preocupación por el acuciado acento que se le había puesto a la innovación tecnológica en apoyo al sector productivo, según Patricia Safa, entonces directora del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) (Garduño, 2000).

¹⁰⁰ Los estados que cuentan con consejos estatales en ciencia y tecnología como organismos descentralizados sectorizados a secretarías relacionadas con educación son: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán (Villarreal Peralta, 2014).

¹⁰¹ Los estados que cuentan con consejos estatales en ciencia y tecnología como organismo descentralizados sectorizados a secretarías relacionadas con economía son: Baja California, Colima, Estado de México, Hidalgo, Nayarit, Oaxaca, y se integra a esta lista Sinaloa con el organismo denominado Instituto de Apoyo a la Investigación y la Innovación (INAPI) (Villarreal Peralta, 2014).

el acento en los proyectos que tiendan a la modernización, innovación y desarrollo tecnológico de las micro, pequeñas y medianas empresas. Se establece como acciones permanentes del COECYTJAL la asesoría, capacitación y prestación de servicios que propicien el uso intensivo de conocimiento y tecnología en los procesos productivos y el establecimiento de normas de calidad y certificación (Gobierno de Jalisco, 2000, p. 24).

Tercera característica distintiva: la integración tripartita del COECYTJAL; la cual se abordará con más detalle en el siguiente subapartado 5.1.2.

5.1.2 Gobierno y procesos de decisión

La estructura orgánica del COECYTJAL está impregnada desde su Ley de Fomento de la conformación y participación del sector empresarial e industrial, así como de representantes de la academia, además del propio gobierno del estado.

En la estructura orgánica del COECYTJAL se consideran al Consejo Directivo, que ejerce el gobierno y administración del organismo; la Comisión Consultiva, que emite opiniones sobre los objetivos planteados, y el Director General, quien funge como representante legal del COECYTJAL. Como se observa en el Cuadro 5.1, el Consejo Directivo está integrado por los representantes del gobierno estatal (hasta la Ley de Fomento de 2009 sólo estaba representado el Ejecutivo del Gobierno de Estado, posteriormente se integra a la Comisión de Ciencia y Tecnología del Legislativo del Estado), del sector académico y del sector industrial y empresarial; mientras que en la Comisión Consultiva participan los representantes de la academia, así como representantes del gobierno federal (Ver Cuadro 5.2).

Cuadro 5.1: Miembros Consejo Directivo del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL)		
Presidente (Titular del Ejecutivo Estatal o a quien designe)		
Secretario Ejecutivo (Secretario de Educación del Estado)		
Secretario Técnico (será el Director del COECYTJAL)		
Vocales (Titulares o representantes de las entidades públicas del Poder Ejecutivo Estatal. Organismos privados)	A. Del Ejecutivo del Gobierno del Estado	1. Secretaría de Promoción Económica 2. Secretaría de Finanzas 3. Secretaría de Desarrollo Urbano 4. Secretaría de Desarrollo Rural 5. Secretaría de Salud 6. Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable*
	B. Del Legislativo del Estado*	1. Comisión de la Ciencia y la Tecnología*
	C. Del Sector Privado	1. Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco 2. Centro Empresarial de Jalisco 3. Consejo Agropecuario de Jalisco 4. Fundación Produce A.C. 5. Delegación Regional Occidente de la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, Telecomunicaciones e Informática 6. Consejo Mexicano de Comercio Exterior Delegación Jalisco
	D. Del Sector Educativo	1. Universidad de Guadalajara Un representante elegido entre las instituciones de educación superior que cuenten con centros de investigación Científica y Tecnológica o impartan posgrados a nivel doctorado, como lo son: Un representante elegido de los Centros de Investigación de Ciencia y Tecnología como lo son:
		2. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Guadalajara 3. Universidad Autónoma de Guadalajara* 4. Instituto de Estudios Superiores de Occidente 5. Universidad del Valle de Atemajac 6. Universidad Panamericana 7. Universidad La Salle 8. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social de Occidente 9. Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán 10. Centro de Ciencia y Tecnología de Guadalajara 11. Planetario Severo Díaz Galindo 12. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ) 13. Colegio de Jalisco 14. Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco 15. Instituciones públicas y privadas de educación que realicen investigación científica y tecnológica en la entidad, previa invitación de los restantes miembros del Consejo Directivo, pudiendo aquellas solicitar por escrito su inclusión.
Fuente: Elaboración propia con base en (Gobierno de Jalisco, 2000, pp. 9-13) y (Gobierno de Jalisco, 2009). Nota: (*) Añadido en la Ley de Fomento de 2009.		

El Presidente del Consejo Directivo (el Gobernador) preside las sesiones ordinarias y extraordinarias, cuenta con voto de calidad y puede ser suplido en ausencias por el Secretario Ejecutivo (en este caso el Secretario de Educación); sin embargo, frecuentemente el Gobernador designaba al Secretario de Promoción Económica quien ocupaba el lugar del Presidente del Consejo Directivo (Entrevista con Francisco Medina, julio de 2017). Hasta la reforma de la Ley de Fomento de 2007 correspondía al Secretario Ejecutivo, por instrucciones del Presidente, convocar a las sesiones del Consejo, como a las comisiones especiales, proponer el orden del día y levantar las actas correspondientes; posterior a la reforma, el Director General podría convocar a las sesiones del Consejo Directivo, igualmente por instrucciones del Presidente o del Secretario Ejecutivo (Gobierno de Jalisco, 2007, p. 5). El Director General es el representante legal del COECYTJAL, es elegido por las dos terceras partes del Consejo Directivo, previa terna de candidatos que presente el Presidente; asiste con voz pero sin voto a las sesiones del Consejo Directivo y de las comisiones.

Por su parte, el cargo como miembro del Consejo Directivo es de carácter honorífico y por lo tanto no es remunerado. Los Consejeros durarán en su cargo el término durante el cual conserven la representación de la dependencia e institución de que se trate. Los Consejeros tendrán derecho de voz y voto, pudiendo nombrar a sus respectivos suplentes, quienes sólo tendrán tal derecho en caso de ausencia temporal de su titular, a excepción del Secretario Técnico que sólo tendrá derecho a voz. El Consejo Directivo funcionará en pleno o por comisiones; para el despacho de asuntos urgentes, el propio Consejo delegará facultades específicas en comisiones especiales, integradas por cinco miembros que al efecto designe el Consejo Directivo. Para la validez de los acuerdos del Consejo Directivo se requerirá de la presencia de cuando menos la mitad más uno de sus miembros titulares o suplentes; por otro lado, para que puedan funcionar válidamente las comisiones especiales, será necesaria la asistencia de cuando menos tres de sus miembros titulares o suplentes. En las sesiones los acuerdos se tomarán por mayoría de votos simple, en caso de empate en la adopción de acuerdo que resulte, el Presidente o sustituto tendrá voto de calidad. (Gobierno de Jalisco, 2000, pp. 9-13).

Cuadro 5.2: Miembros de la Comisión Consultiva del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL)	
I. Coordinador (Elegido por el Consejo Directivo)	
II. Secretario Técnico (será el Director del COECYTJAL)	
III. Instituciones educativas del Estado de Jalisco, que cuentan con centros de investigación científica y tecnológica, como son:	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad de Guadalajara • Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Guadalajara • Universidad Autónoma de Guadalajara • Colegio de Jalisco • Instituto de Estudios Superiores de Occidente • Universidad del Valle de Atemajac • Universidad Panamericana • Universidad La Salle • Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social de Occidente • Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán
IV. Centro de Investigaciones y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ)	
V. Un representante de las siguientes dependencias y organismos del gobierno federal:	<ol style="list-style-type: none"> a) Centro de Investigaciones de Estudios Avanzados (CINVESTAV) b) Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) c) Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) d) Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI) e) Delegación de Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) f) Delegación de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGARI) g) Delegación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) h) Delegación de la Secretaría de Educación Pública (SEP) i) Delegación de la Comisión Nacional del Agua (CNA) j) Delegación Regional del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) k) Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco l) Centro de Ciencia y Tecnología de Guadalajara m) Planetario Severo Díaz Galindo n) Centro de Investigaciones biomédicas de Occidente (CIBO-IMSS)
VI. Un científico destacado residente en Jalisco, electo por dos terceras partes del Consejo Directivo, por el área de conocimiento en:	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Exactas e Ingenierías • Ciencias Biológicas y agropecuarias • Ciencias de la Salud • Ciencias Económico y Administrativas • Ciencias Sociales y Humanidades
VII. Tres Directores de las áreas de investigación y desarrollo de empresas ubicadas en Jalisco, los que serán elegidos por las dos terceras partes del Consejo Directivo	
VIII. Otras instituciones o dependencias que por su importancia en la incursión en el campo de la ciencia y tecnología se considere útil su participación	
Elaboración propia con base en (Gobierno de Jalisco, 2000, pp. 15-16)	

En cuanto a las funciones de la Comisión Consultiva, el Coordinador convoca y dirige las sesiones, somete a consideración del Consejo Directivo las propuestas que surjan con motivo de las labores de la Comisión y comunica los resultados obtenidos a los miembros de esta última, y emite voto de calidad en caso de empate en las sesiones de la Comisión Consultiva. Por su parte, el Secretario Técnico suplirá en sus ausencias al Coordinador y tendrá únicamente derecho a voz, levantará las actas de las sesiones de la Comisión, ejecutando los acuerdos que en la misma se adopten, recibirá propuestas y recomendaciones que se formulen en el seno de la Comisión Consultiva. La Comisión Consultiva celebrará sesiones ordinarias trimestralmente, y extraordinarias cuando exista algún asunto que así lo amerite, previa convocatoria del Coordinador, o cuando lo soliciten por escrito una tercera parte del total de sus integrantes, debiendo comparecer a ellas cuando menos la mitad más uno de los miembros para que exista quórum legal en la primera convocatoria, y en la segunda que mediará como mínimo veinticuatro horas para su celebración y a la que concurren por lo menos la tercera parte de sus integrantes. Asimismo, los acuerdos que emanen de la Comisión Consultiva se adoptarán por mayoría simple. (Gobierno de Jalisco, 2000, pp. 15-16)

Por su parte, el Director General, además de ser el Secretario Técnico del Consejo Directivo y de la Comisión Consultiva, tiene entre sus facultades y obligaciones dirigir, programar, conducir y coordinar todas las actividades que el Consejo Directivo le asigne. Para este caso, un actor principal en el desarrollo del COECYTJAL ha sido la figura de Francisco Medina Gómez, cuya trayectoria profesional se ha desenvuelto en diferentes sectores y ámbitos sociales (sector privado, público y académico)¹⁰² antes de tomar la dirección general del COECYTJAL. Desde 1996 fue invitado por el Secretario de la SEPROE, Sergio García de Alba, para participar en la formulación de la iniciativa de Ley de Fomento para el Legislativo aun

¹⁰² Francisco Medina Gómez es ingeniero químico de formación, tiene doctorado en ingeniería de procesos en Inglaterra. Regresó a México en 1981. Dentro de su experiencia en el sector privado destacan su participación en HyL, empresa de tecnología siderúrgica del Grupo Hylsa y en el Grupo Desk, en particular en la empresa Resistol. Dentro de sector público trabajó en la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) y en el Consejo de Ciencia y Tecnología (Conacyt), y su experiencia específicamente académica la adquirió en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Tec de Monterrey), campus Monterrey, Querétaro Ciudad de México y Guadalajara.

estando como académico en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey (ITESM) de Guadalajara. Francisco Medina fungió como Director General del organismo desde su origen en el 2000 hasta el 2013, en el marco de cambio de gobierno en Jalisco, y mientras estuvo como Secretario Técnico de los Consejos Directivo y Consultivo se aseguró también reunir al Fideicomiso para alinear tanto las estrategias que se derivaban de los Consejos como la propia gestión del presupuesto (Entrevista Francisco Medina, julio de 2017).

Las características personales del Ing. Medina, así como su trayectoria y su desempeño en el COECYTJAL permiten identificarlo como un auténtico *traductor*, que permitió alinear intereses de la academia con los de la industria para realizar proyectos conjuntos; por ejemplo, integrando nuevos programas o carreras en una Universidad con apoyo de personal profesional de la industria y recursos financieros para compra de material obtenidos por COECYTJAL, como se verá en el siguiente apartado. Además, la fluidez de la información hacía sentir a los participantes en el Consejo participes de las iniciativas, aunque no se involucraran activamente en esa iniciativa concreta, o la propaganda en foros y congresos fuera y dentro del país que el Ing. Medina realizaba llevando el caso de Guadalajara como “un embajador” (entrevista con Braulio Laveaga, julio de 2017). El COECYTJAL, siendo el Ing. Medina el Director, detentó en varias ocasiones el *liderazgo asociativo* para la Configuración del SGTC con diferentes iniciativas que integraba a la academia a las necesidades de la industria.

5.1.3 Proyectos y recursos: anclaje al Sector Electrónico-Informático

El principal recurso del COECYTJAL, quizás, ha sido su capacidad para obtener recursos económicos (a nivel federal o estatal) y distribuirlos entre los diferentes sectores a través de proyectos en los que la participación de cada sector ha sido fundamental.

El Cuadro 5.3 sintetiza los rubros que conforman los recursos del COECYTJAL así como el instrumento en el que se amparan sus proyectos. La Ley de Fomento estableció que el COECYTJAL es “un Organismo Público Descentralizado del Poder Ejecutivo del Gobierno del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, y con domicilio en la Ciudad de Guadalajara”; de esta manera, el Patrimonio del COECYTJAL se compone por bienes muebles

e inmuebles que obtenga el COECYTJAL. Puede recibir ingresos por acciones y servicios que realice en cumplimiento de sus objetivos, así como por conceptos que se le asignen en el Presupuesto de Egresos del Gobierno Federal del Estado, como por subsidios y aportaciones que reciba del Gobierno Federal o a través dependencias del Gobierno Federal o por fundaciones, instituciones, empresas y particulares, y por donaciones, herencias y legados que reciba, así como en los fideicomisos en los que se señale como fideicomisario.

Para llevar a cabo sus tareas y cumplir con sus objetivos se constituyó el Fondo Estatal de Ciencia y Tecnología, el cual se administró bajo la figura de Fideicomiso.

En cuanto a sus proyectos se llevarían a cabo en el marco del Programa Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco (PECYTJAL) y posteriormente del Programa Sectorial de Ciencia y Tecnología¹⁰³ que abordaremos más adelante.

¹⁰³ En la Ley de Fomento de 2000, se le denominó Programa Estatal de Ciencia y Tecnología (PECYTJAL) y se publicó en 2003 por el COECYTJAL. La Ley de Fomento establecía que debía ser aplicado, evaluado y actualizado cada dos años por conducto del COECYTJAL

Cuadro 5.3: Recursos estratégicos e instrumentos del COECYTJAL

Patrimonio del Coecytjal	Fondo Estatal de C y T	Programa Sectorial de C y T
<ul style="list-style-type: none"> • Bienes muebles e inmuebles que obtenga el Coecytjal • Ingresos que perciba por los servicios y acciones que realice • Cantidades que se le asignen en el Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado • Subsidios y aportaciones que reciba del Gobierno Federal a través de sus dependencias • Donaciones, herencias y legados que se hicieran a su favor, así como en los fideicomisos en los que se le señale como fideicomisario 	<ul style="list-style-type: none"> • Constituido y administrado bajo la figura de Fideicomiso. • El Fondo Estatal se constituirá con las aportaciones de: <ul style="list-style-type: none"> • El Gobierno Federal • La partida anual en el presupuesto estatal • Herencias, legados y donaciones • Créditos que se otorguen por el sector público o privado • Contribuciones de los municipios • Beneficios generados por las patentes que se registren a nombre del Gobierno del Estado • Apoyos de organismos e instituciones extranjeras • Otros recursos que determine el Ejecutivo del Estado 	<ul style="list-style-type: none"> • Política de desarrollo de la investigación científica, tecnológica y de innovación

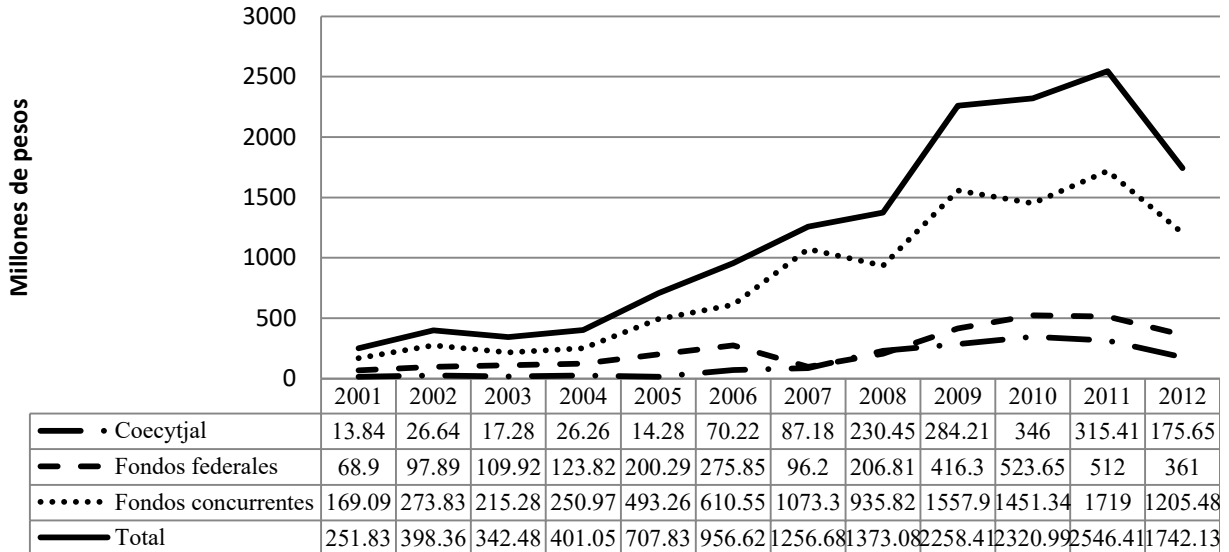
Fuente: Elaboración propia con base en (Gobierno de Jalisco, 2000)

La Ley de Fomento no sólo integra en el COECYTJAL a los diversos actores de la industria y el gobierno, así como a la academia en tanto sector social; también lo dota de un marco institucional con una relativa autonomía e independencia del gobierno estatal con la capacidad de recibir y gestionar fondos propios provenientes de distintas instancias: públicas, privadas, federales o estatales, a través del Fideicomiso.

Durante el periodo de 2001-2012, contando con un equipo de 42 personas (Entrevista con Francisco Medina, julio de 2017), el COECYTJAL llegó a administrar 2,500 millones de pesos entre fondos federales, concurrentes y presupuesto propio del Consejo. El periodo 2001 al 2006 (en el sexenio de Francisco Ramírez Acuña) alcanzó 70 millones de pesos como

presupuesto y fue después (en el gobierno de Emilio González Márquez) que su presupuesto alcanzó 230 millones de pesos en 2008 y bajó hasta 2012 con 175.65 millones de pesos. Los fondos concurrentes llegaron a su punto más alto con 1,719 millones de pesos en 2011 (Ver Gráfica 5.1).

Gráfica 5.1: COECYTJAL. Recursos económicos administrados en el periodo 2001-2012 (Millones de pesos)



Fuente: Elaboración con base en presentaciones del COECYTJAL

5.1.3.1 El PECYTJAL como anclaje del SGTC al SEIT (2001-2007)

Además de convertirse en un organismo tractor de fondos y recursos económicos tanto a nivel estatal como federal, como la propia Ley de Fomento establecía; el COECYTJAL debía formular bianualmente el Programa Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (PECYTJAL) como el instrumento de política del gobierno estatal en materia de ciencia y tecnología. Así, en 2003 el COECYTJAL publica el Programa Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (PECYTJAL) 2001-2007.

El PECYTJAL 2001-2007 será un documento clave y fundacional, no sólo por la propia estrategia que plantea para el fomento de la ciencia y tecnología en relación con el sector industrial (tradicional y moderno) para el desarrollo económico y social de la entidad; sino también porque su publicación le permitirá entablar a su Director General un diálogo más fluido con el entonces gobernador Francisco Ramírez Acuña (entrevista con Francisco

Medina Gómez, julio de 2017). Los primeros tres años de este gobierno fueron difíciles en cuanto al entendimiento y colaboración que ya existía entre el ejecutivo del gobierno estatal y sus dependencias con la CANIETI-O y con el propio COECYTJAL; los actores entrevistados se lo han adjudicado a la relación que este gobernador mantenía con los sectores económicos tradicionales que, de alguna manera, entorpeció la continuidad de los proyectos planteados en el gobierno de Alberto Cárdenas. Sin embargo, el papel de la CANIETI-O, a través del CCIJ, fue también fundamental para mostrar al gobierno de Ramírez Acuña la importancia económica del SEIT por sí mismo, su potencial para el desarrollo de otras industrias tradicionales, así como para apoyar el desarrollo social de la entidad. Así, el PECYTJAL 2001-2007 fue nodal para apoyar las posiciones del Director General del COECYTJAL, y de sus aliados en la CANIETI-O, y volver a convencer al gobierno estatal entrante para que se sumara a los proyectos en marcha.

Cabe mencionar que esta edición del PECYTJAL 2001-2007 introdujo un elemento cultural “netamente jalisciense” (según palabras del Director General en los agradecimientos del documento), irrepetible en los programas sectoriales posteriores. Se sirvió de los murales de José Clemente Orozco para acompañar la ilustración de la portada y contraportada, así como para indicar el inicio de cada capítulo.¹⁰⁴ El lenguaje que se plasma en este documento intenta superar el del funcionario público, el del científico y tecnólogo, el del economista y prueba fusionarlos, incluso visualmente, en una visión sobre lo que es y debería ser la ciencia y tecnología para el desarrollo económico y social de Jalisco.

El planteamiento central del PECYTJAL 2001-2007 será la recuperación competitiva de Jalisco a través del anclaje de la política de ciencia y tecnología al desarrollo del sector electrónico-informático y de telecomunicaciones expresándolo de la siguiente manera:

¹⁰⁴ El “Hombre-energía” (1938), conocido como el “Hombre de fuego”, aparece en la portada, contraportada y capítulo I. Política general de ciencia y tecnología en Jalisco: Un estado en transición; el “Planificador” (1930) para abrir el capítulo II. Demanda de Ciencia y Tecnología; “Creatividad” (1936) ilustra el capítulo III. Oferta de investigación científica y tecnológica; el “Científico” (1930) abre el capítulo IV: Instrumentación de la Política estatal de ciencia y tecnología; “Alma-Mater” (1932-1934) introduce al capítulo V. Vinculación: Empresa-Universidad; “Liberación de lo material” (1932) ilustran los capítulos VI. Estrategias y mecanismos de financiamiento en materia de ciencia y tecnología, y VII. Mecanismos de evaluación y seguimiento: Indicadores de ciencia y tecnología.

Cap. 5 Configuración acelerada del Sistema, década del 2000

Efectivamente, México está perdiendo posiciones importantes en casi todos los indicadores de competitividad. El principal paradigma de la mano de obra barata, que por años sirvió como factor para atraer inversiones al estado de Jalisco, ya no es válido como consecuencia del desarrollo económico de Jalisco, y es precisamente por eso que el COECYTJAL, conjuntamente con la Secretaría de Promoción Económica del Ejecutivo del Gobierno del Estado de Jalisco (SEPROE), está apoyando la reconversión productiva de la Industria Electrónica de Jalisco, de ensambles de altos volúmenes y bajo valor agregado, a ensambles de volúmenes intermedios y bajos, de mayor valor agregado, como los de la electrónica automotriz.

Asimismo, el COECYTJAL y la SEPROE están apoyando el desarrollo de la Industria Jalisciense de Tecnologías de la Información y Microelectrónica, apostando fuertemente al desarrollo de las capacidades humanas para el diseño de semiconductores y de *software*, el desarrollo de una Industria Multimedia y la generación de valor agregado, vía la aplicación de tecnologías más sofisticadas.

En Jalisco se requiere cambiar el paradigma de “**mano de obra**” por el de “**mente de obra**”, donde el estado es muy competitivo y donde la expectativa para el trabajador es de sueldos iniciales de \$15,000.00 pesos moneda nacional mensuales en promedio. Se requiere cambiar la visión que se tiene de un estado ensamblador a un estado generador de conocimiento y tecnología, es decir del “**hecho en Jalisco**” al de “**creado en Jalisco**”, y de OEM’s (Original Equipment Manufacturers) a ODM’s (Original Design Manufacturers).

Por esto, se está trabajando con el Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco A.C. (CCIJ), la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, Telecomunicaciones e Informática, Delegación Regional de Occidente (CANIETI), y la industria, en un programa de reconversión que empieza a dar resultados muy alentadores. (Negritas y entrecomillados del (Coecytjal, 2003, p. 21)

El PECYTJAL 2001-2007 parte de la definición de la “economía jalisciense en transición”, lo cual significa reconocer el peso de la “economía tradicional” y el potencial de la “nueva economía”. La primera compuesta por los sectores económicos tradicionales de la entidad que agrupa en las cadenas productivas de la Agroindustria y Tradicionales (ver Cuadro 5.4), señalando además a las actividades de la Metalmecánica como el “proceso de transición de la economía tradicional a la nueva economía” a través de su automatización. En ese momento se plantea “utilizar el poder de las tecnologías de la información en beneficio de la integración de las cadenas tradicionales” (Coecytjal, 2003, p. 41), a través de dos estrategias. La primera es desarrollando un modelo de inteligencia de mercados y de negocios para detectar nichos de mercado, y que permita ligar la información de la oferta generada por las empresas manufactureras con la demanda que representaba los canales de distribución por el comercio para satisfacer las necesidades de esos nichos; la segunda es el diseño, concebido como el denominador de las ramas ligadas a la moda para incursionar en el diseño industrial,

los materiales y la ergonomía. Los objetivos son claros: 1) la integración de las cadenas productivas, 2) el desarrollo del mercado interno, y 3) agregar valor a la producción del momento (Coecytjal, 2003, p. 41) (Ver Cuadro 5.5).

En cuanto a la nueva economía, se concentró en dos campos de conocimiento: Biotecnología¹⁰⁵ y Tecnologías de información, microelectrónica y multimedia. Se propuso crear la industria de la biotecnología para ese entonces prácticamente inexistente en Jalisco, reconociendo que la iniciativa se apoyaba en la oferta que representaban los grupos de investigación que ya operaban en centros separados, y cuyo monto de inversión requería ser significativamente mayor al de Tecnologías de información, microelectrónica y multimedia; por lo que se proponía crear un Centro de Biotecnología de Jalisco, como organismo ejecutor de la Política Jalisciense de Jalisco, siguiendo la misma fórmula que el Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (IJALTI) representó para Tecnologías de Información. Por su parte, Tecnologías de información, microelectrónica y multimedia (recordemos que para nosotros corresponde a las áreas que constituyen el patrón industrial de la electrónica-informática y telecomunicaciones) partió de la demanda que ya representaba un grupo de empresas consolidadas dedicadas al desarrollo de *software*, de otra docena de empresas pymes dedicadas al arte y animación multimedia, y de una decena de casas de diseño y tecnologías de semiconductores; por lo que ya se había identificado una oportunidad de construir una industria sobre las bases de una industria incipiente.

En este sentido, el PECYTJAL 2001-2007 señala una estrategia más que calificó como válida tanto para la nueva economía como para la economía tradicional: desarrollo de proveedores. Por ello se propuso aprovechar la experiencia de la CADELEC para impulsar los modelos de desarrollo de proveedores, convirtiendo a la CADELEC en una estrategia del gobierno estatal para la promoción de proveedores en toda la industria y no sólo de la electrónica.

Con esta visión, objetivos, y estrategias, el PECYTJAL 2001-2007 se alinea al “Plan Vallarta” impulsado por la CANIETI-O un par de años antes en donde, como se expuso en el capítulo 4,

¹⁰⁵ Este campo de conocimiento no será tratado como el de Tecnologías de información, microelectrónica y multimedia. De hecho, en el propio desarrollo del PECYTJAL, la biotecnología no presenta una política tan desarrollada y detallada, aunque logra identificar actores importantes en el campo y áreas de trabajo a desarrollarse, así como delinear estrategias futuras por llevar a cabo.

se plantea la estrategia desde la industria para encarar la crisis económica del sector industrial de 2001-2002 conocida como la crisis *dotcom*. Con ello, el COECYTJAL, a través del PECYTJAL 2001-2007, anclará la configuración del Sistema de generación y transferencia de conocimientos al SEIT, pues como se ve hasta ese momento la estrategia de la transición está plenamente apoyada en los sectores incipientes de la nueva economía asentados en Jalisco.

El Cuadro 5.4 también muestra las demandas que cada sector productivo agrupado por cadenas de producción manifestó tener en su industria durante el trabajo de diagnóstico desarrollado por el COECYTJAL. Se identifican demandas relacionadas con necesidades de mejora en los procesos productivos sobre todo para las cadenas de Agroindustria y Tradicionales, así como la adopción de una nueva cultura empresarial y generación de sistemas de información; en cuanto la cadena de la Metalmecánica además de las necesidades anteriores también demanda mayor vinculación con los centros tecnológicos para la creación de tecnología.

Cuadro 5.4: Demandas de Ciencia y Tecnología por los sectores productivos		
Cadenas	Objetivos de la Cadena	Demandas en materia de Ciencia y Tecnología
Agroindustria: Agua embotellada Cárnicos Cadena del maíz Dulces y chocolates Lácteos Panificación Salsas y condimentos Tequila	Desarrollar nuevos productos con alto valor agregado	<ul style="list-style-type: none"> Las empresas alimentarias requieren mecanismos de capacitación para desarrollar innovaciones tecnológicas. Eficientar su cultura organizacional, la profesionalización del sector y la especialización del personal técnico en los procesos de producción. Los empresarios deben adaptar la cultura empresarial ante el actual contexto económico global. Desarrollar sistemas de información que permitan ubicar oportunidades de negocio en nichos específicos. Gobierno y empresas deben trabajar en mejorar la infraestructura tecnológica existente. Al interior de las empresas requieren de la tecnificación y automatización de sus procesos. La adquisición, capacitación, desarrollo e innovación tecnológicos.
Tradicionales: Cuero Calzado Textil Confeción Joyería Forestal Muebles	Desarrollar nuevos productos, procesos y servicios de altos valor agregado	<ul style="list-style-type: none"> Establecer mecanismos de capacitación para desarrollar nuevos procesos. Considerar especialmente aquellos proyectos en los que la tecnología de proceso desarrollada pueda constituirse en un paquete tecnológico comercializable; que eficiente su cultura organizacional, la profesionalización del sector y la especialización del sector técnico. Los empresarios deben adaptar la cultura empresarial ante el actual contexto económico global. Desarrollar sistemas de información que permitan ubicar oportunidades de negocio en nichos específicos. Gobierno y empresas deben trabajar en mejorar la infraestructura tecnológica existente. Al interior de las empresas requieren que cultiven hábitos de investigación y tecnificación permanentes. Construir redes de interrelación con sedes o centros que provean de material humano que satisfaga las necesidades de conocimiento.
Servicios a la industria: Banca Construcción Industria de las artes gráficas Hule y látex Plásticos		<ul style="list-style-type: none"> Profesionalización del sector y la especialización del personal, Automatización y control de procesos, Innovación y desarrollo tecnológico para generar nuevos productos que difieran de los existentes. Los empresarios deben adaptar la cultura empresarial ante el actual contexto económico global.
Metalmecánica: Autopartes Fundición y	Desarrollar nuevos procesos, incorporar ventajas competitivas	<ul style="list-style-type: none"> Establecer mecanismos de capacitación tecnológica, por medio de la creación y consolidación de grupos de investigación tecnológica, en centros de investigación y desarrollo vinculados a las empresas del sector industrial. Creación y fortalecimiento de firmas de diseño, cálculo e ingeniería básica y de detalle, capaces de

Cap. 5 Configuración acelerada del Sistema, década del 2000

<p>maquinado Bienes de capital</p>	<p>sostenibles en el mercado</p>	<p>apoyar el desarrollo de proyectos tecnológicos.</p>
<p>Alta tecnología: Biología Electrónica <i>Software</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de recursos de capital de riesgo e inversiones de infraestructura tecnológicas. • Creación de empresas modelo y centros de desarrollo, capacitación e intercambio de tecnología • Evolución de la cultura empresarial y en la incorporación de procesos de calidad. • Se observa que la demanda específica de servicios <i>software</i> de los principales sectores productivos puede ser atendida por el mercado interno.
<p>Demandas de sectores públicos: Agua Desarrollo Rural Desarrollo urbano Educación Energía Recursos naturales Salud</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Articulación de la ciencia y la tecnología con las necesidades sociales y productivas.
<p>Fuente: Elaboración propia con base en (Coecytjal, 2003, pp. 65-133).</p>		

En cuanto al sector o la cadena de Alta Tecnología se señala que en específico los servicios de *software* pueden ser atendidos por la demanda interna así como necesidades puntuales de aplicaciones de gestión administrativa y operación de empresas en dichos sectores, “lo cual constituyen un factor de éxito para la integración y desarrollo de las cadenas productivas correspondientes” (Coecytjal, 2003, p. 124)

En esta dirección, el PECYTJAL 2001-2007 arrojó otros productos “significativos para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el estado tales como:” 1) El Diagnóstico Científico y Tecnológico de Jalisco; 2) El Programa de Vinculación Empresa-Universidad (PROVEMUS); 3) la Política Jalisciense de Tecnologías de Información, Microelectrónica y Multimedia (TIMEMU); 4) el Estudio de Prospectiva Tecnológica; 5) la Agenda 21 de Jalisco, que trata de la incorporación de políticas ambientales específicas; 6) el Diseño Básico del Sistema de Inteligencia Comercial y de Negocios, y 7) el Modelo de Evaluación de la Calidad de la Investigación y el Posgrado (Coecytjal, 2003, p. 13).

A continuación se expondrán las ideas nodales de TIMEMU

5.1.3.2 Política Jalisciense de TIMEMU

Dentro de la instrumentación de la Política Estatal de Ciencia y Tecnología destaca la Política Jalisciense de Tecnologías de Información, Microelectrónica y Multimedia (TIMEMU), que el mismo PECYTJAL 2001-2007 la señala como referencia del Programa Nacional del Software (PROSOFT) a escala nacional. Con la instrumentación de esta política de TIMEMU, la configuración del Sistema de Generación y transferencia de conocimientos de Jalisco se ancló al desarrollo del sector electrónico-informático y de las telecomunicaciones.

La base de la política de TIMEMU fue el diagnóstico realizado a las empresas del sector naciente del *software* en Jalisco desarrollado por el COECYTJAL y con la participación de Binary Consulting, S.C. Lo más sobresaliente en este estudio aplicado a 61 de 70 empresas reales presentes en la entidad fue: a) de acuerdo al número y tamaño de las empresas, el 87% resultaron tratarse de micro y pequeñas empresas, seguidas por las medianas y grandes empresas (estas últimas todas transnacionales); b) eran 2273 empleados en las 61 empresas de los cuales 1650 eran desarrolladores de software; c) el perfil de edad de los empleados

oscilaba entre los 25-35 años en el 72.1% de las empresas, lo que sorprendió al COECYTJAL, pues consideró un promedio alto de edad, y que esta industria no estaba absorbiendo a los jóvenes egresados de las Instituciones de Educación Superior (IES); d) en el 49.5% de las empresas el promedio de antigüedad del personal era de 2.1 a 5 años, mientras que en el 31.1% de las empresas la antigüedad del personal estaba por arriba de los 5 años, lo cual también el COECYTJAL lo consideró como señal de falta de renovación del personal en una industria altamente dinámica; e) el 67.2% de las empresas tenía 5 años o más de operación, y otro 23% que se ubicaba en el rango de 2 a 5 años, para el COECYTJAL este dato mostró la falta de generación de nuevas empresas; y f) la mayoría de los empresarios tenía más de 5 años de antigüedad, lo que para el organismo significó falta de emprendimiento a pesar del crecimiento de la matrícula en las IES locales y la abundancia de programas de emprendedores en las IES (Coecytjal, 2003, p. 226).

Sobre estas conclusiones del estudio, más el diagnóstico de la demanda de ciencia y tecnología de la entidad (que se resumió en el Cuadro 5.4), la política de TIMEMU se desarrolló sobre tres estrategias: 1) El Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (IJALTI); 2) los programas avanzados de formación de recursos humanos; y 3) la atracción de inversiones. El Cuadro 5.5 resume los proyectos y programas que componen a cada una de las estrategias, mismos que se entrelazan y son interdependientes; también hay que destacar que varios de los proyectos que se mencionan ya están en marcha, algunos con mayor madurez que otros. Por ejemplo, aunque ya se menciona al IJALTI como una estrategia, para ese momento éste no estaba en operaciones y sólo existía su Acta Constitutiva como se verá más adelante; en contraste con el PADTS que ya se venía operando con apoyo del CTS-Cinvestav e Intel.

Cuadro 5.5: Estrategias de la Política de TIMEMU del COECYTJAL

IJALTI

- Desarrollo de capacidades
- Aceleración tecnológica
- Acceso a infraestructura
- Transferencia de tecnología
- Capacitación-certificación

Programas Avanzados de Formación de Recursos Humanos

- Programa Avanzado de Formación de Recursos Humanos en Tecnologías de Información (PAFTI)
- Programa Avanzado en Diseño de Tecnología de Semiconductores (PADTS)
- Centro Universitario de Arte, Animación y Multimedia (CUAAM)

Atracción de inversiones

- Pruebas de software y hardware (software and hardware testing)
- Bases de datos orientadas a objetos (Inteligencia comercial y de negocios)
- Multimedia (Animación 2D, 3D, y efectos especiales)
- Aplicaciones en internet (supply chain management)
- Embedded systems
- Diseño de semiconductores

Fuente: Elaboración con base en (Coecytjal, 2003, pp. 232-249)

La primera estrategia que se menciona en la política de TIMEMU es la del IJALTI, pero sin suficiente explicación y desarrollo como las otras dos estrategias. Ello se explica porque hasta el momento de la publicación del PECYTJAL, en 2003, aún no había despegado realmente el proyecto del IJALTI, eso sucederá hasta 2006 como se analiza en el apartado 5.2 de este capítulo. Sin embargo, el COECYTJAL visualizaba las áreas de trabajo del IJALTI; éste se enfocaría en desarrollar las capacidades y competencias de la industria local, apoyaría la incubación de empresas de base tecnológica, promovería la capacitación y certificación de los recursos humanos en conjunto de las IES, fomentaría la transferencia de tecnología y promovería el acceso a infraestructura (*hardware* y *software*) a las empresas pymes de la entidad (Coecytjal, 2003, pp. 232-233).

La segunda estrategia fueron los Programas Avanzados de Recursos Humanos como el PAFTI, PADTS y CUAAM. El objetivo general de los programas fue que se formaran recursos humanos de acuerdo con los nichos de mercado identificados por la tercera estrategia. A pesar de que se reconocía el trabajo de 13 universidades y sus carreras y cursos

relacionados con tecnologías de la información hasta ese entonces, también se identificó que no necesariamente tenían la orientación que requería la industria para desarrollarse.

Cuadro 5.6: Programas avanzados de formación de recursos humanos

	PAFTI	PADTS	CUAAM
Objetivos	Capacitar hasta 50 instructores y 2000 profesionales en Desarrollo de Aplicaciones y de <i>e-business</i> en 40 meses (2003-2007), de acuerdo al Programa de Certificación IBM Advanced Career Education (ACE) para ingeniería de software y <i>e-business</i>	Entrenar 500 ingenieros en diseño de ASIC's y de firmware en un periodo de 5 años. Atraer nuevas inversiones a Jalisco. Poner el cimiento de futuras empresas de Alta Tecnología en Jalisco.	Fortalecer la incipiente cadena productiva en el área de animación y multimedia de México.
Metas	Formación de 2000 profesionales en Ingeniería de <i>software</i> , y 1000 en <i>software testing</i>	Formación de 500 profesionales en Firmware y Diseño de semiconductores	Formación de 500 profesionales en Multimedia
Organismos corresponsables y participantes	Dirigido por la CANIETI-O. Operado por las propias empresas. Participación de IES (CBTis68, Cecytej, CETI, COBAEJ, ITS (Chapala, Lagos de Moreno, Puerto Vallarta, Zapopan), USLAG.	CTS de Cinvestav, Guadalajara; Intel	CUAAM
Organismos financiadores posibles	Conacyt (Fondos Mixtos) Secretaría de Economía (PROSOFT) Secretaría de Educación de Jalisco IBM- México COECYTJAL	Intel COECYTJAL	COECYTJAL
Fuente: Elaboración con base en (Coecytjal, 2003, pp. 233-242)			

El Cuadro 5.6 resume los objetivos, colaboraciones y avances de cada uno de los programas. En el caso del PAFTI destaca el interés por descentralizar la actividad fuera de la Zona Metropolitana de Guadalajara, así como el interés de las IES tecnológicas, y en principio de la IBM; asimismo, la colaboración de las IES consistiría en dotar de infraestructura para desarrollar los cursos, IBM aportaría con material y con personal capacitado (conocimientos), en tanto que se esperaba que Conacyt, Secretaría de Economía y el Gobierno del Estado aportaran con recursos financieros. En cuanto al PADTS, fue un Programa sobre todo desarrollado con CTS-Cinvestav que aportaría con personal capacitado (conocimiento) e instalaciones en tanto Intel lo haría con en equipo; por su parte el CUAAM se trata de un consorcio de empresas de multimedia que impartirían los cursos por lo que el COECYTJAL aportaría con fondos para la construcción de los estudios de producción

La tercera estrategia de la política de TIMEMU, que se muestra en el Cuadro 5.6, consistió en atraer inversiones a nichos de mercado identificados como: Pruebas de software y

hardware, Bases de datos orientadas a objetos (Inteligencia comercial y de negocios), Aplicaciones en internet (*supply chain management*).

La política jalisciense de TIMEMU concluye preguntándose “¿Qué sigue?” y se responde:

- Jalisco tiene una política de Tecnologías de Información y Diseño en Microelectrónica.
- Tiene una visión clara de los segmentos de mercado que quiere promover y de cómo hacerlo.
- Tiene un Clúster de Electrónica reconocido a nivel internacional.
- Tiene los instrumentos para implantar su política
- Tiene la paciencia para cabildear a la Federación.
- Tan sólo le falta el apoyo decidido del Gobierno Federal (Coecytjal, 2003, p. 253)

El apoyo del gobierno federal se alinearán a las necesidades planteadas por el COECYTJAL a través del PROSOFT y de la Secretaría de Economía otorgando dinamismo al SGTC-SEIT en este periodo, así como de los FOMIX y el PEI de Conacyt.

5.1.3.3 Programa Sectorial en Ciencia y Tecnología (2007-2013)

Tras la reforma a la Ley de Fomento en 2009 se establece el Programa Sectorial en Ciencia y Tecnología, el cual debía aplicarse y actualizarse a través del COECYTJAL cada 6 años y evaluarse cada dos años por el Consejo Directivo; además, para ese momento el tercer gobierno panista encabezado por Emilio González Márquez establece el Plan Estatal de Desarrollo 2030, por lo que la publicación del Programa Sectorial en Ciencia y Tecnología 2007-2013 (Programa Sectorial en C y T 2007-2013), publicado en 2008, se alinea a la reforma al Plan Estatal con visión hasta 2030 y considera el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI) 2007-2013 a nivel federal.

En la Figura 5.1 se observa la visión resumida del modelo de desarrollo económico de Jalisco que el COECYTJAL consideró desde el PECYTJAL 2001-2007. Se siguen planteando a las cadenas productivas tradicionales, pero en la Alta tecnología se considera a la biotecnología y se especifica a la agropecuaria, alimentaria, salud y ambiental. Se considera a la Microelectrónica, manufactura avanzada, eléctrica, tecnologías de la información y multimedia como sustento tanto de las cadenas tradicionales como las de alta tecnología, y se presenta una reorientación de la industria electrónica hacia la electrónica automotriz, alta tecnología y sector aeroespacial; y se sigue manteniendo la idea de los servicios de la

industria a través de la integración de cadenas, y el desarrollo de proveedores en todos los sectores industriales.

Figura 5.1: Modelo de desarrollo de Jalisco



Fuente: Tomado de (Coecytjal, 2008, p. 78)

Sin una edición como la del PECYTJAL 2001-2007 en términos de la generación de nuevos productos, el Programa Sectorial en C y T 2007-2013 se presenta como una continuidad en términos metodológicos de aquel; sin embargo, reporta haber tenido reuniones con los sectores empresariales, sectores del gobierno y la academia. En cuanto al sector empresarial, se basó en los planes estratégicos de tecnología e innovación elaborados por los clústers intersectoriales en los que está articulado el sector empresarial; en esta ocasión, a diferencia del PECYTJAL, se tomaron como base los estudios ya realizados hasta entonces por el Gobierno del estado de Jalisco, así como de Cámaras de la industria, comercio y servicios, y se mantuvieron encuentros y entrevistas personas con los representantes de dichos sectores. Además, en este Programa Sectorial se optó por atender las necesidades tecnológicas, científicas y de innovación de la administración estatal, a través de la revisión

Cap. 5 Configuración acelerada del Sistema, década del 2000

de necesidades de las diferentes secretarías de la administración pública estatal, como un acercamiento a las demandas sociales. También, en cuanto al sector académico, se realizó un análisis cualitativo sobre la situación de la infraestructura de soporte a la innovación y el desarrollo tecnológico y la evaluación de la oferta académica se basó en los estudios anteriores (Coecytjal, 2008, pp. 57, 58).

Resulta relevante que en el Programa Sectorial en C y T 2007-2013 se presente una evaluación de los logros del PECYTJAL 2001-2007, lo cual es muestra de continuidad en la planeación, instrumentación y evaluación de la política. La evaluación se hizo de acuerdo a: gasto en ciencia y tecnología; formación especializada de recursos humanos; formación de recursos humanos en actividades de difusión y divulgación, infraestructura generada; empresas beneficiadas, empleos generados y empleos conservados.

Cuadro 5.7: Aportaciones al sector ciencia y tecnología (proporciones del total)									
		Fondos federales							
Año	COECYTJAL	FOMIX	Estímulos fiscales	Sectorial fondo pyme Innovación	Otros fondos	SE (PROSOFT e innovación)	Fondos Europa	Fondos concurrentes	Total
2001	5.56	0.00	27.13	0.20	s.d.	0.00	0.00	67.10	100.00
2002	6.85	0.77	18.64	4.86	2.74	0.00	0.00	66.13	100.00
2003	4.91	0.00	21.99	8.37	2.75	0.00	0.00	61.98	100.00
2004	5.44	1.45	17.61	5.89	4.18	3.80	0.00	61.63	100.00
2005	1.82	0.00	17.77	3.78	3.07	5.52	0.29	67.75	100.00
2006	6.41	0.55	15.72	2.32	2.61	8.41	0.30	63.67	100.00
2007	7.38	0.00	10.28	2.96	s.d.	6.39	0.66	72.33	100.00
Total	5.71	0.35	16.11	3.69	2.01	5.06	0.30	66.78	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en COECYTJAL, 2008, pp. 80

Como se mostró en la Gráfica 5.1 el gasto en ciencia y tecnología a través de diferentes fondos se incrementó en el periodo 2001-2012. En el Cuadro 5.7 se aprecia que de 2001 a 2007, los fondos concurrentes fueron los que más aportaron, seguidos por los estímulos fiscales, los fondos de la Secretaría de Economía a través del PROSOFT. Se mantienen como estrategias la formación de recursos humanos especializados, así como el fortalecimiento de clústers y cadenas productivas, la aplicación de alta tecnología en los sectores estratégicos. Los sectores estratégicos son: la cadena agroalimentaria, dentro de Alta tecnología se sigue considerando a TIMEMU más automotriz (TIMEMUA), así como biotecnología

Lo que resalta de este Programa Sectorial es en realidad la alineación con el Plan Estatal de Desarrollo 2030 y el PECITI 2007-2013, aunque para el momento de la publicación del Programa Sectorial en C y T 2007-2013 aún no se publicaba el PECITI. Se reconoce las intenciones de descentralización y la política federalista de la ciencia y la tecnología a nivel nacional. Pero también, se plantean desacuerdos importantes como: la Centralización de la política en CTI, la medición en el gasto de innovación y desarrollo

Mantiene áreas estratégicas de conocimiento a: 1) las tecnologías de la información y telecomunicaciones; 2) biotecnología; 3) los nuevos materiales; 4) el diseño y los procesos de manufactura, y 5) las necesidades sociales que expuso desde el PECYTJAL 2001-2007

En 2014, ya con la recién creada Secretaría de Innovación Ciencia y Tecnología (SICYT) el Gobierno del Estado publica el Programa Sectorial de Innovación Ciencia y Tecnología el cual pretendió dictar la política estatal en innovación, ciencia y tecnología, el cual se tratará en el capítulo 6.

5.1.4 Aportaciones para la Configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos anclado al Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones

Su mayor aportación ha sido ser él mismo una acción gubernamental con signo distinto en sus orígenes y visión, tanto al interior de Jalisco, como en relación con las experiencias llevadas a cabo en otras entidades del país. La principal diferencia fue alinearse en primer lugar a una visión de políticas de desarrollo económico, realizando estudios en torno a las necesidades industriales, dejando atrás las visiones ofertistas del conocimiento (como del Tipo I de Gibbons et. al. 1997). Asimismo, su estrategia se basó en el desarrollo de un *liderazgo asociativo* que intentara no favorecer sólo a uno u otro sector, aunque no siempre lo logró, pues aún hay voces que han opinado que la Dirección del COECYTJAL en este periodo se apoyaba siempre en los mismos actores, sin dar oportunidad a nuevos.

Asimismo, el COECYTJAL se convirtió en sí mismo en un *traductor*, en tanto espacio de encuentro de diferentes actores del sistema, lo cual facilitó la asociación de recursos entre actores diversos. En tanto *traductor* permitió que los actores identificaran con mayor facilidad el *conocer-quién*.

Generó confianza mutua con sus participantes a través de la política de TIMEMU, la cual permitió anclar la propia Configuración del SGTC al sector industrial, ya establecido, de la electrónica y con en el desarrollo de la informática. Sus características legales y organizativas, le permitieron dotar al SGTC-SEIT con autonomía política que no dependiera de designios políticos en el cambio de un gobierno estatal a otro; realizando reuniones periódicas del propio Consejo Directivo y manteniendo informados a todos los miembros de las diferentes iniciativas, el caso particular fue el de mantener las reuniones al mismo tiempo del Consejo Directivo y del Fideicomiso para evitar desinformaciones entre las estrategias e iniciativas planteadas y la administración del presupuesto.

Sin embargo, el dinamismo que había presentado al menos hasta 2012 se ve afectado ante el cambio de gobierno de la entidad, así como por la propia creación de la SICYT. La capacidad de movilización de recursos en asociación pierde dinamismo.

5.2 IJALTI: Segunda acción colectiva organizada

Haciendo una analogía, así como la CADELEC se convirtió en un brazo muy importante de CANIETI-O con apoyo del gobierno estatal; el Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (IJALTI) se convirtió en un brazo ejecutor del COECYTJAL con el apoyo de la industria y de la academia, y por ello mismo nace ya con una autonomía política relativa mayor a la de la CADELEC.

El patrón industrial electrónico-informático y de las telecomunicaciones implica una acuciada convergencia tecnológica y dinámica industrial cada vez más compleja que han modificado la propia organización industrial desde la década de 1990. Para el caso de Jalisco no ha bastado el accionar de los actores industriales aglutinados en la CANIETI de Occidente, ni la del gobierno propiamente dicho a través de la Secretaría de Promoción Económica, incluso a través de sus organismos públicos descentralizados como el COECYTJAL. Se han tenido que crear “vinculadores” –como en un momento ellos mismos se denominaron. Los creadores de estos organismos tomaron como modelo las creaciones europeas y las “tropicalizaron”. El Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (IJALTI) ha sido un organismo con “relativo éxito”, cuyo primordial objetivo de su creación fue detonar la industria de Tecnologías de Información (o *software*) alineándose con la

estrategia que desde diferentes actores sociales se impulsó en la región bajo el lema: “high value, low volume”¹⁰⁶ y que el COECYTJAL implementó a través de la política de TIMEMU como se explicó en el apartado 5.1 de este capítulo. Se requería aglutinar los esfuerzos que ya se venían desarrollando desde diferentes frentes y organizarlos; así que con ese espíritu, en 2002 se crea el IJALTI formalmente como una Asociación Civil, sin fines de lucro, en cuya visión se encarnan los actores del gobierno, la academia y la industria (IJALTI, 2012).

Hay que hacer notar que generalmente, en diversos estudios sobre el desarrollo de la industria del software en México, este organismo es siempre de referencia obligada. Así, este Instituto siempre queda referido como parte del contexto, sin negársele la relevancia que de por sí tiene; sin embargo, en estos estudios la unidad de análisis es la empresa o el sector industrial en conjunto. Es por ello que este apartado fija su atención en el propio IJALTI para tratar de indagar en su origen y trayectoria, en sus estrategias y proyectos, así como en su propia organización, los factores que lo han colocado como un caso, SI no de “éxito”, sí por lo menos de “relativo éxito” en cuanto a los objetivos que, a través de una asociación compleja, ha cumplido y que le han valido para considerársele como un modelo de referencia nacional.

5.2.1 Origen y objetivos: con tendencia más *ecologista*

A diferencia de la CADELEC, éste no podría catalogarse sólo como una asociación público-privada entre CANIETI-O y el gobierno estatal, sino que se trata más que eso de una *acción colectiva organizada* más compleja que aquella, y en cuyo proceso de concreción se denotan más dificultades. El IJALTI nace en el contexto de la necesidad local de cambiar la industria hacia la estrategia del “high value, low volume”, pero también en la transición entre el final del gobierno de Alberto Cárdenas y el inicio del de Francisco Ramírez. Se identifican tres momentos importantes para su puesta en marcha; el primer momento referente a su concepción y visión que llevó cerca de dos años; el segundo a la concreción

¹⁰⁶ En diversos documentos de comienzo del siglo XXI, se daba cuenta de la necesidad de cambiar la naturaleza de la industria electrónica de Jalisco, desde el Plan Vallarta, y luego en los diferentes planes del Estado, incluyendo Plan Estatal de Desarrollo 2030. Sobre todo ante la misma crisis *dotcom* 2001-2002 y la inminente competencia de China.

de sus funciones que le tomó otros cuatro años y; el tercero, la resolución de su dificultad interna y consecuente puesta en marcha.

En cuanto al primer momento, el de la concepción de la visión y objetivo del IJALTI, se trata de un periodo importante de subsistencia de los proyectos concebidos en la administración anterior. El IJALTI fue concebido durante la gubernatura de Alberto Cárdenas Jiménez como último decreto que firmó (entrevista con Francisco Medina, Julio de 2017), quedando el proyecto a resguardo en los planes de la Dirección General del COECYTJAL; ya que el cambio de gobierno estatal y la entrada de Abraham González Uyeda en 2001 a la Secretaría de Promoción Económica de Jalisco dificultó el entendimiento y comunicación que desde la Dirección General del COECYTJAL se había logrado con Sergio García de Alba al frente de la SEPROE en el sexenio anterior para implementar la política de Ciencia y Tecnología en la entidad. Sin embargo, a la entrada de Eugenio Godard a la presidencia de CANIETI-O en 2002, y ante el fracaso de uno de los intentos industriales por impulsar la industria del software a través del Centro de Investigación y Promoción de la Industria del Software (CIPIS),¹⁰⁷ permiten que la Dirección General del COECYTJAL y la entonces dirigencia de la CANIETI-O se alíen para concebir al Instituto.

Finalmente, se registra al IJALTI como Asociación Civil ante Notario Público el 13 de marzo de 2002, se puede decir que formalmente allí nace. En su fundación participa del lado de la academia, la Universidad de Guadalajara, de la industria la CANIETI de Occidente, así como de organismos públicos descentralizados del estado como el COECYTJAL, y el Instituto Jalisciense de la Calidad, y de secretarías del gobierno estatal relacionadas con el crecimiento y desarrollo económico de la entidad, esta organización se crea bajo la forma de Asociación Civil, y como muestra el Cuadro 5.8, de los cinco organismos representantes tres son del gobierno de Jalisco aunque dos de estos fueran Organismos Públicos Descentralizados.

¹⁰⁷ El CIPIS es un intento de la industria por desarrollar la industria del software en Jalisco y nace en la Canieto-O.

Cuadro 5.8: Organizaciones fundadoras de IJALTI		
Actor social	Organización	Representante
Gobierno	Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco	Francisco Javier Ramírez Acuña
	Secretario General de Gobierno	Héctor Pérez Plazola
	Secretario de Finanzas	Ignacio Novoa López
	Secretario de Promoción Económica	Abraham Kunio González Uyeda
Organismo Público Descentralizado	Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco	Francisco Medina Gómez (Director)
Organismo Público Descentralizado	Instituto Jalisciense de la Calidad	María Gabriela Barrios Casillas (Directora)
Industria	Cámara Nacional de la Industria Electrónica, Telecomunicaciones e Informática, Occidente	Eugenio Godard Zapata (Presidente)
Academia	Universidad de Guadalajara	José Trinidad Padilla López (Rector General) Carlos Briseño Torres (Secretario General)
Fuente: Acta Constitutiva del IJALTI ante Notario Público		

El objetivo general del IJALTI se puede sintetizar como se enuncia en su Acta Constitutiva:

I. Fomentar e impulsar de manera equitativa, en todos los sectores de la sociedad, el desarrollo y aprovechamiento de las tecnologías de información tales como pruebas de Software, Software educativo, administración de base de datos; Software interno de componente (*Firmware* o *Embedded Software*). Software vertical para sectores económicos y sus diferentes aplicaciones incluyendo el uso de internet, y tecnologías inalámbricas (p.2)

Es decir, con esta Acta Constitutiva se plasmaban dos objetivos primarios. Primero, ejecutar los proyectos estratégicos sectoriales que figuraban en la política de TIMEMU (entrevista con Margarita Solís, julio de 2018; Alfredo Figarola, julio de 2018), apoyando a la industria exiguamente existente y no como rival o competencia de ésta; y en segundo lugar, planteaba la posibilidad de hacer planes transexenales que no dependieran de la administración pública vigente (entrevista con Alfredo Figarola, julio de 2018). Este segundo objetivo requerirá de lograr mayor autonomía política de esta acción colectiva organizada, sobre todo del gobierno, pero a la vez implica la necesaria participación de éste estableciendo relaciones entre los participantes, menos jerárquicas y más participativas y ello será una dificultad sobre todo ante el cambio de gobierno de la entidad.

La propia complejidad de esta acción colectiva organizada también provocó que el segundo momento, el de la concreción de sus funciones se prolongara mucho más tiempo del previsto. Entre 2002-2006 no hay proyectos concretos, no hay personal estable u oficinas propias, ni recursos financieros propios, sólo la visión y arquitectura organizativa que le da su Acta Constitutiva (entrevista con Margarita Solís, julio de 2017; entrevista con Eugenio Godard, julio de 2017) lo cual será suficiente para que la iniciativa se mantuviera latente durante los primeros tres años del gobierno de Francisco Javier Ramírez Acuña en el seno del COECYTJAL como parte del gobierno, pero también de la CANIETI-O; de hecho, a este último respecto de su primera oficina fue instalada en el seno de la CANIETI-O, cuando las oficinas de la Cámara se ubicaban en la Calle de Mariano Otero y no todavía en el Centro del Software, eso vendrá hasta 2006 (entrevista con Braulio Laveaga, julio de 2017).

Incluso en este segundo momento, de concreción de funciones, hacia finales de 2003 e inicios de 2004, el IJALTI enfrenta problemas de atraso en el ejercicio del presupuesto que no le permitieron mantener al personal directivo y administrativo.¹⁰⁸ Además, aún con la constitución formal del IJALTI como Asociación Civil, durante sus primeros tres años formales de existencia fue importante dejar claro a sus asociados que no se trataba de un organismo gubernamental (entrevista con Eugenio Godard Zapata, julio de 2017), por lo que éste no podría tener derecho a veto pero tampoco de que se trataba de un organismo exclusivamente de la industria. Este es un periodo de conflicto y negociación entre los asociados para lograrse poner de acuerdo en el peso que cada uno tiene en las decisiones, por ello, como se muestra más adelante en el Cuadro 5.10 es difícil identificar con claridad quiénes conforman la Dirección General del Organismo e incluso su presidencia antes de 2006; sin embargo sí se ha podido constatar vía entrevistas y reportes del periódico de la época que la dirigencia de CANIETI-O a través de su Vicepresidencia de Tecnologías de la

¹⁰⁸ Las renuncias de su director general, Antonio Alcazar, y del director de promoción y gestión, Miguel Ángel Casillas en Octubre de 2003, así como en Noviembre de ese mismo año de la directora administrativa, Claudia de León, y del director de tecnología, Bruno Parra, puso en problemas al Instituto y atrasó la ejecución y desarrollo de sus proyectos (Orihuela, 2003). Las razones de sus salidas fueron desacuerdos salariales con el entonces Director del COECYTJAL, Francisco Medina y supuestas mejores propuestas de trabajo. Sin embargo, diez meses después, el mismo director del COECYTJAL anunció que el Instituto se estaba utilizando como Centro de Articulación Productiva y que en agosto de 2004 iniciaría su nueva etapa (Orihuela, 2004).

Información y de la Presidencia, así como de su Dirección General se hicieron cargo del proyecto en este periodo.

Finalmente, la puesta en marcha del IJALTI y consecuente despegue se logra una vez que se hace comprender al gobierno de Ramírez Acuña de que se trataba de un asociado más dentro de la organización, pero que a la vez ésta ocupa un lugar como “brazo ejecutor” de la política de Ciencia y Tecnología a través del COECYTJAL. También fue importante la participación de Sergio García de Alba como Subsecretario de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Economía (2003-2005) y posteriormente como Secretario de Economía (2005-2006) para lograr recursos económicos federales, pues condicionó su apoyo a la creación de la armadora empresarial Aportia (2003) que siguió un modelo europeo de integración empresarial (entrevista con Francisco Medina, julio de 2018). Asimismo, fue hasta que Ricardo Gómez Quiñones como Director de IJALTI, y quien a la vez ocupaba la Vicepresidencia de Tecnologías de la Información en la CANIETI-O,¹⁰⁹ cuando se logra materializar el Centro del Software y el IJALTI adquiere vida propia (entrevistas con Eugenio Godard, Margarita Solís, Ricardo Gómez Quiñones, Francisco Medina, julio de 2017). Será el primer proyecto tangible, inaugurado el 28 de septiembre de 2006 con la presencia de los representantes del gobierno federal, estatal y municipal, así como del legislativo estatal y de los grupos empresariales; asistió el Presidente de México, Vicente Fox, el Secretario de Economía del gobierno federal, Sergio García de Alba, así como el Gobernador de Jalisco, Francisco Javier Ramírez Acuña, también acudieron al evento diputados electos y en funciones como Alonso Ulloa, quien posteriormente será secretario de la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) de Jalisco; así como presidentes municipales de Guadalajara y Zapopan, presidentes de cámaras y organizaciones empresariales (Delgado Ayala, 2006).

¹⁰⁹ Ricardo Gómez Quiñones es Ingeniero en Sistemas, trabajó 18 años en la planta de IBM de El Salto en las áreas de programación, pruebas de software, en el área de manufacturas, compras, planeación de materiales, recursos humanos, ventas. Posteriormente decidió emprender su propia empresa productora Kaxan. Fue presidente de la CANIETI-O de 2007-2010.

5.2.2 Proyectos, actores y recursos:

Como se ha mencionado, en la fundación y puesta en marcha del IJALTI participaron actores del gobierno estatal, siendo uno de sus principales promotores el COECYTJAL, con Francisco Medina a la cabeza, así como la CANIETI-O con Eugenio Godard y Ricardo Gómez Quiñones, y la Universidad de Guadalajara.

Los recursos financieros se lograron obtener a través del COECYTJAL principalmente, pero a partir de proyectos. Inicialmente son proyectos relacionados con el gobierno, pero también para el desarrollo industrial. Los asociados participan no sólo con recursos financieros, sino también con infraestructura y recursos humanos como veremos a continuación.

El Centro del Software signó el despegue y crecimiento del IJALTI. Encabezado por Margarita Solís Hernández, como Directora General, desde enero de 2007,¹¹⁰ en los siguientes siete años el organismo ganará prestigio sobre la base de su estabilidad institucional, continuidad y coherencia en sus proyectos. El IJALTI se convierte efectivamente en el brazo ejecutor de la política pública del gobierno de Jalisco, a través de su alianza y coordinación con el COECYTJAL, pero sin depender de las decisiones de éste, ni del gobierno para poder involucrar en los proyectos a otros actores sociales provenientes de la industria y de la academia.

Incluso, a partir de 2006, la Presidencia de esta organización estará prácticamente entre las representaciones de la CANIETI-O, cuyos representantes son provenientes de IBM o HP; del COECYTJAL, justo al inicio de su despegue de 2006 a 2009; y sólo un periodo el gobierno de la entidad (2009-2013) cuando ya es gobernador Emilio González Márquez, como se muestra en el Cuadro 5.9. Es importante hacer notar aquí la multiplicidad de roles que un mismo actor individual llega a cumplir, sobre todo el de los ejecutivos industriales;

¹¹⁰ Después de los intentos por formalizar a la Dirección General del IJALTI, y de que este puesto estuvo vacante desde octubre de 2006, llaman directamente a la Mtra. Margarita Solís Hernández a través de la recomendación del entonces Presidente de CANIETI-O, Pedro Ávalos Esparza. En estas condiciones, ella ya no presentó un proceso de selección, sino que fue la opción única que se le presentó al Consejo Directivo del IJALTI quien decidió contratarla por un año, y así sucesivamente año con año (Entrevista con Margarita Solís Hernández, julio de 2017; entrevista con Francisco Medina, julio de 2017).

mientras los directivos de empresas (generalmente transnacionales) representan a su empresa dentro de CANIETI-O, también estos representan a CANIETI-O ante el IJALTI y, finalmente, son representantes de IJALTI. Los actores que participan en esta acción colectiva organizada redefinen constantemente su representación, intereses y roles, no son fijos.

Cuadro 5.9: Presidentes y Directores del IJALTI

Presidente	Periodo	Organización de procedencia	Puesto en la organización de procedencia	Director(a) General	Periodo
Eugenio Godard Zapata	¿2002-2006?	CANIETI-O	Presidente	Ricardo Gómez Quiñones	2004-2006
Ricardo Gómez Quiñones	2006	CANIETI-O	Vicepresidente de TI	Margarita Solís	2006-2013
Alfredo Figarola Figarola	2006-2009	COECYTJAL	Director adjunto del COECYTJAL	Margarita Solís	2006-2013
Héctor Eduardo Gómez Hernández	2009-2013	Gobierno de Jalisco	Coordinador General de la Secretaría de Planeación (2007-2011). Secretario de la (SEMADES) (2011-2013)	Margarita Solís	2006-2013

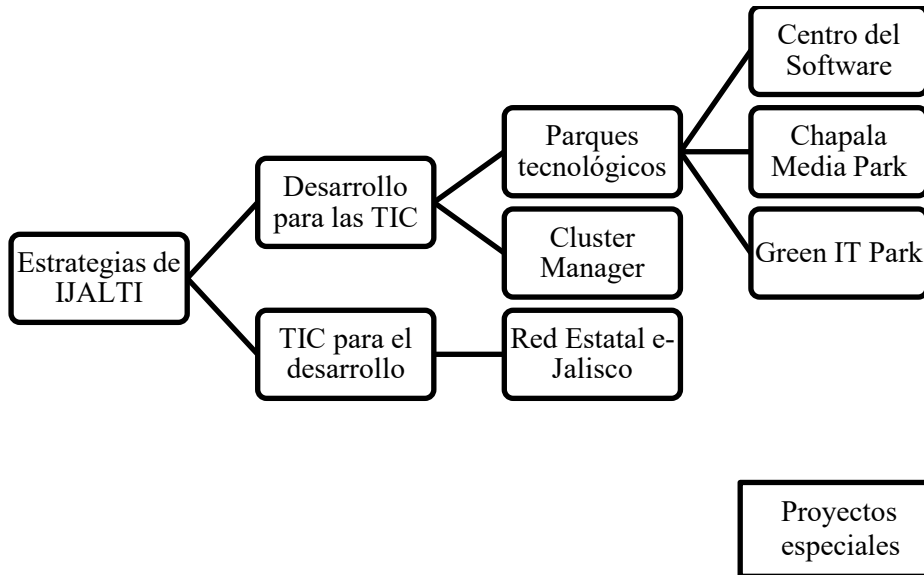
Fuente: Elaboración propia.

En el periodo de 2006-2013, el IJALTI trabaja en torno a dos principios o estrategias: 1) el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y, 2) el uso de las TIC para el desarrollo como se muestra en el Diagrama 5.2. Estas estrategias se formulan a partir de la política de TIMEMU, en los proyectos participarán diversos actores industriales, gubernamentales y de la academia bajo la coordinación del IJALTI, los recursos provendrán en su mayoría del gobierno, federal y estatal, a través de diferentes fondos gestionados por el COECYTJAL.

Como se aprecia en el Diagrama 5.2, dentro de la primera estrategia se encuentra el desarrollo de parques tecnológicos, por un lado, y del propio *Cluster Manager* por otro. Los parques tecnológicos —como el propio Centro del Software, Chapala Media Park, y Green IT Park— tenían el objetivo de dotar de infraestructura a las diversas empresas de índole

tecnológica, además de no sólo contar con una visión de desarrollo tecnológico sino también regional interior del estado de Jalisco (IJALTI, 2012, p. 46).

Diagrama 5.1: Estrategias de IJALTI (2006-2013)



Fuente: Tomado de (IJALTI, 2012, pp. 42-54)

El Centro del Software, ubicado en Plaza del Ángel en Guadalajara, a unas cuadras de la Expo Guadalajara, tiene una ubicación privilegiada para los eventos de negocios, logra despegar con una ocupación inicial del 35% de su capacidad gracias a la armadora empresarial Aportia. La operación del Centro del Software le permitió al IJALTI adquirir cierta autonomía política, con el amparo del COECYTJAL y en alianza con la CANIETI-O. Anteriormente, las instalaciones del Centro del Software eran ocupadas por la tienda de autoservicio de Comercial Mexicana, Ricardo Gómez Quiñones negocia una renta a 5 años en la Ciudad de México y logra hacer un buen trato (entrevista con Francisco Medina, 2017) que les permitió enfocar los esfuerzos y recursos en la capacitación de empresas y en la formación de recursos, aprovechando así la infraestructura existente en la zona sin la necesidad de invertir en la construcción de edificios nuevos. De los recursos totales para la adaptación del inmueble, el 70% provino del PROSOFT, 25% del COECYTJAL y 5% de la iniciativa privada (IJALTI, 2012, p. 47). El Centro del Software es operado por el IJALTI a través de comisiones integradas por las mismas empresas que ocupan el inmueble; hacia 2012 operaban 38 empresas cuyas principales actividades eran: desarrollo de aplicación de

multimedia y web; desarrollo y comercialización de aplicaciones de negocio; educación; consultoría para sistemas de calidad en tecnología de la información.

En cuanto a Chapala Media Park, inaugurado en 2010 en el municipio de Chapala es un parque tecnológico cuyo objetivo es promover las producciones de cine, televisión y publicidad, así como detonar proyectos de multimedia, video juegos, animación y artes visuales. Las instalaciones del parque ofrecían 2000 m² para desarrollo de multimedia y videojuego, un foro de filmaciones con Green screen fijo, oficinas de postproducción, salas audio. Por su parte, Green IT Park es un parque tecnológico ubicado en el municipio de Ciudad Guzmán, que abrió en 2008, su objetivo fue desarrollar soluciones de alta tecnología para el sector primario y el desarrollo sustentable. Es propiedad del Municipio de Zapotlán el Grande. IJALTI tiene papel de vinculador (IJALTI, 2012, pp. 49, 50).

Asimismo, en esta primera estrategia de desarrollo de las TIC, el IJALTI se propone adoptar el modelo de *Cluster Manager* cuyo objetivo es “liderar, impulsar y promover el desarrollo de empresas tecnológicas” por lo que entre sus actividades se encuentran “explorar oportunidades de negocio en eventos inter-sectoriales, mejorar la capacidad de innovación, impulsar el emprendimiento, promover la educación, capacitación, desarrollo y especialización de recursos humanos” (IJALTI, 2012, p. 54). Así, logró en este periodo obtener el Bronze Label of the European Cluster Excellence Initiative (ECEI) que otorga la European Secretariat for Cluster Analysis (ESCA),¹¹¹ único en América Latina hasta ese momento.

¹¹¹ En 2009 la Comisión Europea creó la Iniciativa Europea para la Excelencia en los Clústers (ECEI, por sus siglas en inglés). El principal objetivo que se propone esta iniciativa es crear una metodología de evaluación comparativa para que las organizaciones de clústeres mejoren su proceso de gestión interna y la forma en que ofrecen servicios; en segundo lugar, el ECEI buscó desarrollar materiales de capacitación para ayudar a los administradores de conglomerados a mejorar su propia capacidad de gestión. Correspondiente a cada uno de estos objetivos se funda la Secretariat for Cluster Analysis (ESCA) que pretende mejorar y actualizar la herramienta de evaluación comparativa; y la Fundación Europea para la Excelencia de Clusters que mantendrá y actualizará los materiales de capacitación y organizará actividades de capacitación para el clúster (European Commission, 2018). De esta manera, la ESCA realiza la evaluación comparativa y la certificación de calidad de los clústeres y organizaciones de gestión de clústeres otorgando tres tipos de niveles: Bronze Label (nivel bronce), Silver label (nivel plata) y Gold level (nivel oro). Bronze

En cuanto al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones para el desarrollo como segunda estrategia que se señala en el Diagrama 5.2 de más arriba, se encuentra el proyecto de conectividad de la Red Estatal *e-Jalisco*, cuyo objetivo fue dotar de conectividad de banda ancha a dos millones de jaliscienses, otorgando conexión a 7000 centros de educación, salud y gobierno, distribuidos en cada una de las doce regiones de la entidad, se proponía la interconexión en centros dentro de las regiones, por medio de dispositivos dorsales inalámbricos de alta capacidad. Este proyecto incluyó la creación de un plan estratégico denominado “Agenda digital 2013” que sirvió de base para la creación e implementación de la Red *e-Jalisco*. También se formó un Comité Técnico con expertos de 5 universidades que desarrollaría el proyecto en tres fases entre 2010 y hasta 2013 (IJALTI, 2012, pp. 62-68). Éste ha sido el proyecto ejemplar para los entrevistados en esta investigación, que resalta la participación de diferentes actores y sectores sociales.

Finalmente, en cuanto a los Proyectos “Especiales” incluyen diversos objetivos, pero su principal misión es promover espacios que vinculen a diferentes actores del sector tecnológico a nivel nacional y crear estrategias conjuntas.

5.2.3 Gobierno y procesos de decisión

En su Acta Constitutiva se prevé el tipo de asociados que conforman al Instituto, así como sus roles en las decisiones. Destaca en primer lugar los Fundadores, quienes a su vez conforman a la Asamblea General de Asociados, en ellos recaen las decisiones de mayor trascendencia para el IJALTI, se conforma por el Gobierno del estado, las OPD como el COECYTJAL y el Instituto Jalisciense de la Calidad; la CANIETI-O y la UdeG; en cuanto a los Asociados Activos son aquellos que designe la Asamblea General y quienes a su vez forman parte del Consejo Directivo. Tanto los asociados Fundadores como Activos cuentan

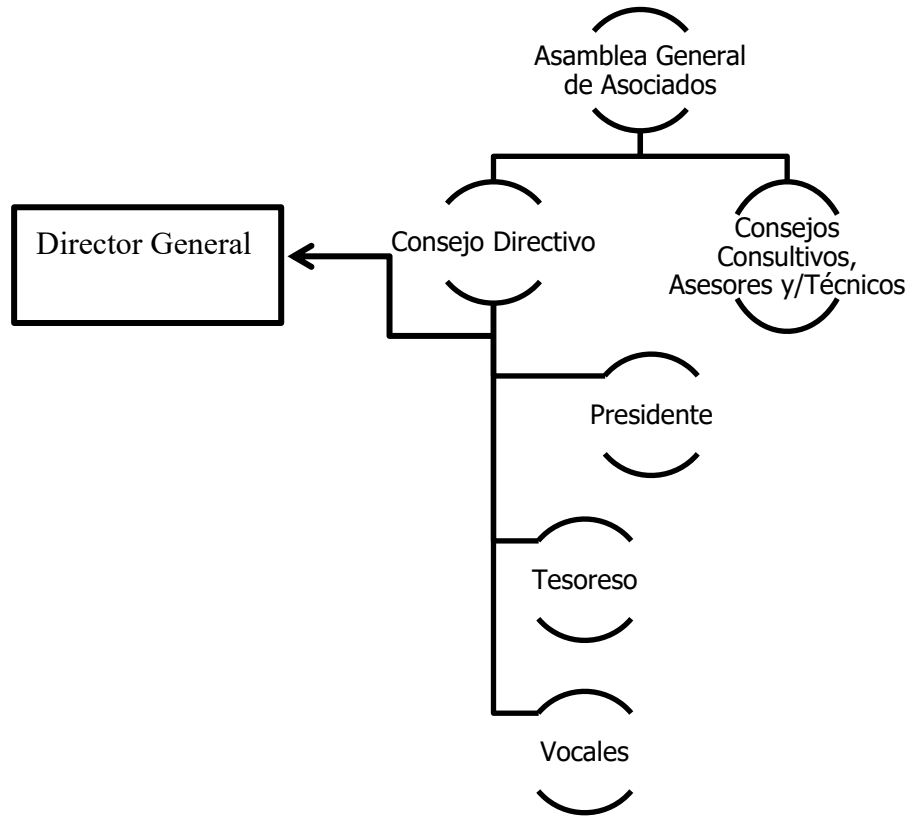
lebel se otorga a las organizaciones que demuestran interés por mejorar sus servicios de gestión del clúster, aunque no es una certificación de calidad en estricto sentido; el Silver lebel se le otorga a las organizaciones que aplicaron exitosamente los procesos de mejora que se indicaron después de una evaluación comparativa para obtener el nivel bronce, habiendo pasado año y medio a dos años; y en cuanto al nivel oro, éste se otorga a las organizaciones de la administración de clúster que cumplen con “niveles de excelencia” en términos de estructura del clúster, gobierno, financiamiento, estrategia y servicios, y reconocimiento, la evaluación exhaustiva se realiza en dos días por dos expertos bajo un esquema del ECEI elaborado por 13 organizaciones de 9 países europeos (ESCA, 2018)

con voz y voto en las Asambleas, además de que podrán ser votados para tener puestos directivos en la Asociación, ya sea como Presidente, Secretario, Vocal; en cambio, los Asociados Honorarios y Cooperadores no toman parte de las decisiones a través de voto aunque cuentan con voz en las Asambleas en las que se les podría llegar a invitar. Asimismo, es derecho de todos los Asociados presentar iniciativas y propuestas en beneficio del Instituto (Ver Cuadro 5.10).

Cuadro 5.10: IJALTI. Tipo de asociados y participación en la toma de decisiones		
Tipo de Asociados	Definición	Participación en la toma de decisiones
Fundadores	El Gobierno del estado de Jalisco; el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco; el Instituto Jalisciense de la Calidad, la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, Telecomunicaciones e Informática de Occidente y la Universidad de Guadalajara.	Voz y voto
Activos	Miembros del Consejo Directivo admitidos por la Asamblea General, o quienes sin serlo tengan encargos comisiones que desarrollen eficazmente, cumpliendo con fines y objetivos de la Asociación.	Voz y Voto
Honorarios	Son aquellas personas físicas o jurídicas a quienes la Asamblea General conceda esta distinción por razones especiales de espíritu altruista, merito científicos o tecnológicos, docentes, investigación o servicios reconocidos a favor de los objetivos de la Asociación.	Voz
Asociados Cooperadores	Son las personas físicas o jurídicas que mediante aportaciones periódicas e importantes en activo o en especie contribuyan a lograr los fines de la Asociación y que sean admitidos como tales por el Consejo Directivo	Voz
Fuente: Elaboración propia con base en Acta Constitutiva de IJALTI		

En cuanto a los órganos de gobierno de la Asociación son: La Asamblea General de Asociados; el Consejo Directivo; el Director General; y la Comisión Consultiva, los Comités Técnicos y/o de Asesores. (Ver Diagrama 5.2)

Diagrama 5.2: IJALTI. Organigrama



Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas y Acta Constitutiva

El organismo máximo de decisión y al que se subordinan todos los demás es la Asamblea General de Asociados, que puede ser ordinaria, dos veces por año, o extraordinaria, cada vez que las circunstancias lo requieran. Entre las funciones de la Asamblea General Ordinaria se encuentran la admisión o exclusión de algún asociado, aprobar el presupuesto de ingresos y egresos de la asociación, elegir y revocar miembros del Consejo Directivo, así como al Director General; en cuanto a la Asamblea General Extraordinaria se encarga de las modificaciones a los Estatutos Sociales, de la disolución anticipada de la Asociación, de la enajenación de bienes intangibles propiedad de la Asociación y de cualquier asunto que determine la Asamblea General de Asociados. Por estas características, este órgano tiene a su cargo las principales decisiones estratégicas de la Asociación, aunque es en el Consejo Directivo en donde se dan las informaciones, reportes y deliberaciones sobre las que la Asamblea General decide.

Por ello, la administración de la Asociación está a cargo del Consejo Directivo, mismo que debe ser impar y reunirse bimestralmente, y se integra por un Presidente, Secretario y Tesorero y en su caso por dos vocales, la designación en el Consejo Directivo es honoraria. Es importante destacar que ninguno de estos cargos, incluyendo el de Presidente, tienen voto de calidad, sino votan en las reuniones del Consejo Directivo en tanto consejeros, este aspecto fue importante establecerlo ante el gobierno de Ramírez Acuña que, en su momento, insistía en contar con voto de calidad (entrevista con Eugenio Godard, julio de 2017). Finalmente, dentro de las facultades se encuentran la admisión provisional de Asociados Activos y Honorarios, los cuales deberán ser ratificados por la Asamblea General de Asociados, la admisión definitiva de Asociados Cooperadores, así como la designación de los “beneficiarios” de las acciones de la Asociación. Llama la atención que en los primeros cinco años de la Asociación, los miembros del Consejo Directivo debieron ser designados por la Asamblea General Ordinaria en la que únicamente los Asociados Fundadores votaron; es decir, los Asociados Activos sólo contaron con voz.

En el Consejo Directivo participan los mismos 5 asociados de la Asamblea General, más otros miembros adicionales de la industria o de la academia, se procuraba que ya no fueran del gobierno (entrevista con Alfredo Figarola, julio de 2018); de 2006 a 2013 el Consejo Directivo llegó a fluctuar entre 5 y 12 personas aunque a las reuniones mensuales asistían entre 5 y 7 personas regularmente, representantes de organizaciones (entrevista con Margarita Solís, julio de 2017). En las sesiones del Consejo Directivo se discute y delibera sobre los proyectos del IJALTI (mencionados en el apartado 5.2.2), pero también problemas domésticos relacionados a la infraestructura del edificio del Centro el Software.

Las decisiones tomadas en el Consejo Directivo deberán ser ejecutadas por el Director General, y el equipo de personas que conforme bajo su cargo y dirija, éste es el equipo de operación del IJALTI, que no cuenta con voz, ni voto en las decisiones. Pero el equipo del Director General cuenta con toda la información de los proyectos que el IJALTI tiene a cargo.

El cargo de Director General es designado por el Consejo Directivo, es el representante legal de la Asociación por lo que, al igual que el Presidente, ostenta la firma social de la misma. No se trata de un asociado SI no de una persona profesionalmente preparada para

ocupar el cargo quien es contratada por la Asociación. Entre las facultades del Director General se encuentran las de dirigir, programar, conducir y dirigir las acciones que el Consejo Directivo defina, para lo cual está en manos del Director crear los comités de expertos que lo asesoren; asimismo tiene derecho a voz, pero sin voto en las sesiones de la Asamblea General de Asociados y del Consejo Directivo, así como de las Comisiones

5.2.4 Aportaciones para la Configuración del Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos anclado al Sector Electrónico-Informático y de las Telecomunicaciones

Para este periodo los aportes de IJALTI fueron importantes. A pesar de que durante los primeros tres años del gobierno de Ramírez Acuña en los que había que lograr que colaborara sin convertir al IJALTI en un organismo dependiente del gobierno, sino con facultades autónomas, se logró establecer una estructura organizativa en la que participaran los representantes de la industria, el gobierno y la academia.

Paradójicamente, aunque no había ni interés, ni recursos para hacerse de infraestructura propia, la adaptación del Centro del Software permitió aglutinar a las empresas del sector de Tecnologías de la Información, a la vez que se le daba proyección nacional al IJALTI.

Realmente se convirtió en un brazo ejecutor de la política industrial del COECYTJAL, pero en franca colaboración con la industria privada y la academia.

El IJALTI no solamente cristaliza el aprendizaje institucional, como se puede ver en la administración propia del Instituto, sino que a su vez se convierte en promotor de aprendizaje institucional y social entre los propios actores relacionados al patrón industrial de la electrónica-informática y telecomunicaciones. Dentro de su estrategia de desarrollo de las TIC, su papel como Cluster Manager le impulsaron a desarrollar proyectos de capacitación de los propios empresarios e industriales a través de participación en foros y eventos dentro y fuera de México y no sólo dotarlos de infraestructura, sino de abrirles la mente y su visión.

Conclusiones del capítulo

Para el caso del COECYTJAL, su origen fue diferente a los diferentes consejos de ciencia y tecnología que ya se habían inaugurado en el país; es el primero que nace junto con una

Ley de Ciencia y Tecnología a nivel estatal, además de tratarse de un Organismo Público Descentralizado, que desde su origen está sectorizado a la Secretaría de Promoción Económica, y no a la Secretaría de Educación. Así, la visión de desarrollo económico sobre la ciencia y la tecnología toma terreno sobre la visión de educación. Además, en la composición del Consejo se toma en cuenta la participación de diferentes sectores de la sociedad destacando el sector industrial aglutinado en las diferentes cámaras empresariales, así como las representaciones de las IES. Estas características permitirán al COECYTJAL ser un espacio de encuentro de los diferentes sectores sociales y un traductor para llevar a cabo diferentes proyectos y políticas estarán anclados al desarrollo de las tecnologías de la información, microelectrónica y multimedia, en alianza con la CANIETI-O y con el Cinvestav-G. A partir de estos proyectos es que el SGTC se ancla al SEIT.

Por su parte, el IJALTI nace como necesidad de la industria de la electrónica e informática por producir mayor valor agregado y pretende aglutinar a las empresas del sector de la entidad; los principales actores que promueven esta acción son la CANIETI-O a través de su presidencia y vicepresidencia, así como del gobierno de la entidad a través de la SEPROE y principalmente del COECYTJAL, cada actor participante del gobierno aportará recursos financieros en tanto que la CANIETI-O contribuirá con conocimiento de gestión. (Ver Cuadro Cuadro 5.11).

Cuadro 5.11: Resumen de las Acciones en la Configuración acelerada del SGTC. Origen y objetivos, y actores y recursos

Nombre	Tipo de acción	1) Origen y objetivos		2) Actores y recursos			
		Origen	Objetivos	Actores	Recursos	Tipo de conocimiento	Tipo de aprendizaje
COECYTJAL	Gubernamental	Negociaciones entre el Gobierno ejecutivo y el legislativo de Jalisco para sectorizarlo a SEPROE	Instrumentar políticas de CyT alineadas al desarrollo económico de la entidad.	Gobierno estatal (SEPROE)	Conocimiento institucional. Recursos financieros propios obtenidos de diferentes instancias (gobierno federal, estatal).	Conocer-quién, cuándo, dónde	Interactivo y Sistemático
				Industria (empresas de diferentes sectores y ramas aglutinadas en cámaras)			
				Representantes de IES			
IALTI	Colectiva organizada	Necesidades de la industria de Jalisco por producir mayor valor agregado.	Aglutinar a las empresas del sector de la informática de la entidad.	Gobierno estatal (SEPROE)	Financieros	Conocer-qué, conocer cómo, conocer-quién, cuándo y dónde	Interactivo y Sistemático
				CANIETI-O	Conocimiento institucional y de gestión		
				COECYTJAL	Financieros		
				Universidad de Guadalajara	Respaldo político		

Fuente: Elaboración propia.

Cap. 5 Configuración acelerada del Sistema, década del 2000

En cuanto OPD, el COECYTJAL logra un nivel de autonomía mayor a la de cualquier secretaría de gobierno, pues está en posibilidades de hacerse de recursos de diferente índole, no sólo del gobierno, aunque esté sectorizado a la SEPROE. En este periodo el COECYTJAL es un tractor importante de recursos económicos.

Para este organismo es importante la figura del Director General, pues en él recae la operación del de los proyectos del Consejo aunque no goce de voto en las decisiones; sin embargo sí cuenta con voz y con información, y en ello recae su capacidad de movilizar diferentes recursos y de generar confianza entre sectores y actores. Además, no sólo participa en el Consejo Directivo, sino también en el Consultivo que es donde se encuentran representadas la mayoría de las representaciones académicas. También, ha sido clave en este periodo la participación de los Secretarios de Promoción Económica, antes que en la de Educación para otorgarle una visión de desarrollo económico al Consejo.

El COECYTJAL logró coordinar a diferentes actores de los distintos sectores sociales, que ya venían trabajando en proyectos puntuales de colaboración. Se convirtió en un catalizador de las diversas acciones colectivas, pero una detonó en otra acción colectiva organizada.

Cuadro 5.12: Resumen de las Acciones en la Configuración acelerada del SGTC. Gobierno y procesos de decisión, y nivel de complejidad

Nombre	Tipo	Gobierno y procesos de decisión				Propiedades relativas al nivel de complejidad de la acción				
		Membresía	Autoridad	Representación	Toma de decisiones	Autonomía individual de sus miembros	Interdependencia de sus miembros	Autonomía política de la ACO	Dinamismo de la ACO	Nivel de complejidad
COECYTJAL	Gubernamental	El que está establecido en la Ley de Fomento; pero SI el Consejo Directivo lo considera pertinente se integran miembros.	Gobierno estatal	Los sectores sociales de: las industrias, las IES, las secretarías estatales alineadas al desarrollo económico de la entidad.	Se lleva a cabo en el Consejo Directivo intentando que sea por consenso, a través de racionalidad deliberativa.	Cada miembro del Consejo Directivo decide por sí mismo.	Los recursos son propiedad del COECYTJAL por lo que los participantes dependen poco de los recursos de los otros.	Las reglas están determinadas por la Ley de Fomento, pero los objetivos y metas se redefinen en el Consejo Directivo en relación al gobierno estatal (SEPPOE).	El nivel de cambio depende de la dinámica del gobierno estatal.	Bajo
IJALTI	Colectiva Organizada	El Consejo Directivo decide invitar a los actores del sector industrial o académico relacionado con el sector electrónico-informático.	Gira en torno al presidente y al director de la asociación.	Se intenta que haya representación de la industria de la electrónica-informática, del gobierno relacionado al desarrollo económico y de las IES.	Se lleva a cabo en el Consejo Directivo y en la Asamblea intentando que sea por consenso a través de la racionalidad deliberativa.	Cada miembro del Consejo Directivo decide por sí mismo.	Algunos recursos son propiedad del IJALTI y otros de cada uno de los actores participantes.	Define sus propias reglas, objetivos y metas, aunque mantiene fuerte coordinación con el COECYTJAL.	El nivel de cambio depende de su relación con el COECYTJAL	Medio

Fuente: Elaboración propia.

El Cuadro 5.12 sintetiza el eje de análisis relacionado con el gobierno, procesos de decisión y nivel de complejidad de ambas acciones. El IJALTI, es una acción colectiva organizada, con fuerte apoyo del gobierno a través del COECYTJAL, pero a pesar de ello ha logrado un nivel autonomía política que le ha permitido sobrepasar los cambios de gobierno sexenal. Si bien, en sus inicios tomó un periodo largo para que despegara, después de 2006 se ha mantenido vigente, primero como “brazo ejecutor” de la política del estado en términos de tecnologías de la información. En ese periodo fue importante la confianza mutua generada por el COECYTJAL frente al gobierno de la entidad, así como con la CANIETI-O. La sociedad de estas dos organizaciones ha sido importante para contener los vaivenes del cambio de gobierno y lograr la continuidad de proyecto como el IJALTI; el Centro del Software es el ejemplo de ello.

Al interior del IJALTI, la asociación conformada por el gobierno del estado, la U de G y la CANIETI-O ha sido importante, pero también ha sido destacable el modelo de esta ACO en cuanto a no contar con la figura de “voto de calidad” o de “veto” para tomar de cisiones en el Consejo Directivo, e intentar que los sectores estén igualmente representados. Nuevamente, eso ha permitido crear confianza mutua sobre todo por el significado de las alianzas. Asimismo, la figura de Director General dentro del IJALTI, así como de Presidente son fundamentales para operar lo proyectos, si bien el Consejo Directivo ha tomado las decisiones por proyecto y la Asamblea General marcado la pauta de las estrategias, son estas dos figuras las que ejecutan y deciden sobre los proyectos. Estos puestos han sido ocupados por quienes manejan el lenguaje del sector de las tecnologías de la información, aunque provengan de la academia, de la industria o del gobierno.

Entre el COECYTJAL y el IJALTI se logró una mancuerna importante que permitió dinamizar al SEIT, pues estas dos acciones colectivas gubernamental y organizada se convirtieron en un espacio de diálogo principalmente entre la industria y el gobierno. Se establecieron mecanismos de trabajo y de diálogo independientemente del cambio de gobierno.

En el siguiente capítulo se explicará el desarrollo de ambas acciones pero en un periodo de desaceleración en la configuración del sistema de generación y transferencia de conocimientos anclado al SEIT.

Capítulo 6. Desaceleración en la dinámica del Sistema, periodo 2013-2018

Introducción

Este tercer momento de la desaceleración en la configuración del SGTC-SEIT coincide también con el cambio de gobierno a nivel estatal y a nivel federal, y la puesta en marcha de la Secretaría de Innovación Ciencia y Tecnología (SICYT) de Jalisco en 2013, sin que ello implique la desaparición del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECYTJAL) de Jalisco. Paradójicamente, la creación de la SICYT no se ha traducido en la aceleración del dinamismo de la configuración del SGTC-SEIT, sino falta de coordinación y menores recursos económicos. También este periodo en la configuración inicia con la puesta en marcha de la Ciudad Creativa Digital, tercera y última ACO con pretensiones complejas tanto en sus objetivos como en su gobierno.

Para caracterizar y analizar a las acciones gubernamentales y a las ACOs en este último periodo, al igual que en los capítulos 4 y 5 se han planteado cuatro ejes. El primer eje es **origen y objetivos** el cual pretende dar respuesta a: ¿Cuál es el origen de las ACO y de las AG? ¿Cuáles son sus objetivos? ¿Han cumplido los objetivos propuestos? De ser así, ¿a través de qué mecanismos y procesos lo han hecho?; el segundo eje trata de los **actores y recursos** que responde a: ¿Qué tipo de miembros (individuales o colectivos) han participado y cuál es el sector social del que provienen (de la industria, del gobierno, de la academia, de otro sector de la sociedad)? ¿Cuáles son los recursos con los que cuenta cada miembro para participar? ¿Qué tipo de conocimiento generan? ¿Cuál ha sido el nivel de autonomía de los miembros que participan en la ACO y de las AG?; el tercer eje es **gobierno y procesos de decisión** en el cual se responderá a: ¿Cuál ha sido el nivel de autonomía de la ACO y de la AG? ¿Qué tipo de gobierno tiene la ACO y la AG y cuáles son sus mecanismos de toma de decisiones? ¿Cuál es el nivel de institucionalización con que cuenta cada ACO y cada AG? Y, finalmente, transversal a esos tres ejes, se encuentra el cuarto eje de

mecanismos de integración, que intentará responder a: ¿Cómo han interactuado los mecanismos de cohesión de las ACO y de las AG? Y en esa interacción ¿Cómo se ha promovido el aprendizaje?

Este capítulo abordará las problemáticas que han implicado la desaceleración del sistema, para ello se ha dividido en tres apartados. El primero destinado a una acción del gobierno del estado: la creación de la SICYT, el segundo apartado la puesta en marcha del proyecto de CCD, y en el tercero se hará una breve revisión de las tres ACO's a partir de 2012 que se han tratado en los dos capítulos anteriores, a saber: CANIETI-O, CADELEC, e IJALTI.

6.1 Ley de Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación del Estado de Jalisco: creación de la SICYT

Junto con Morelos, la Ciudad de México y Yucatán, Jalisco es el cuarto estado que cuenta con una secretaría dedicada a los temas de innovación, ciencia y tecnología de la entidad, pero como se advirtió en el capítulo 5, Jalisco es la única entidad de la República Mexicana que cuenta a la vez con un Consejo Estatal en Ciencia y Tecnología, que data desde la Ley de Fomento a la Ciencia y Tecnología del 2000, y una Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SICYT), que fundó el gobierno de Aristóteles Sandoval en 2013.

Los propósitos y funciones de COECYTJAL y de la SICYT se intentarán alinear en la *Ley de Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación del Estado de Jalisco* de 2014 que reemplazará a la anterior Ley de Fomento. La creación de la SICYT pretende ser la evolución de la *acción gubernamental* relacionada a la promoción del conocimiento para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación de la entidad jalisciense.

El objetivo de este apartado es mostrar los orígenes y objetivos de la SICYT en cuanto *acción gubernamental*, por qué se ha mantenido al COECYTJAL y en la medida de lo posible analizar sus proyectos y recursos y aportaciones al Sistema. Consideramos que la creación de la SICYT no ha logrado mantener la aceleración en la configuración del SGTC-SEIT aunque, paradójicamente, el Secretario asignado proviniera del sector industrial.

6.1.1 Origen y objetivos

Desde el discurso de toma de posesión del gobernador Aristóteles Sandoval del 1 de marzo de 2013 ya ponía énfasis a la creación de la SICYT incluso de la Ciudad Creativa Digital en

el centro histórico de la Ciudad de Guadalajara (Grupo Reforma, 2013). La primera vino con la iniciativa de este gobierno, y la segunda sería la continuidad de uno de los proyectos más importantes en el que participó el gobierno anterior. El 21 de diciembre de 2013 el Periódico Oficial de Jalisco publicó el Reglamento Interno de la SICYT; y con ello, Jalisco sería uno de los estados que junto con el entonces Distrito Federal, Yucatán y Morelos contaría con Secretaría de Innovación Ciencia y Tecnología. Desde ese entonces, y hasta el momento en que se escribe esta tesis, se ha extinguido la secretaría de Morelos¹¹² y se han creado la de Guanajuato¹¹³ y Michoacán¹¹⁴, manteniéndose la de la Ciudad de México y Yucatán.

Es importante señalar que el primer Secretario al frente de la SICYT de Jalisco sería el Mtro. Jaime Reyes Robles¹¹⁵, quien iniciara su profesional carrera en la multinacional Kodak y luego continuara en Hewlet-Packard (HP), ambas instaladas en Jalisco, llegando a ser director general de HP desde 1997, y presidente de CANIETI-O de 1999-2002.

¹¹² Con la llegada del nuevo gobierno en Morelos, a finales de 2018 se reformó la Ley Orgánica de la Administración Pública en donde se extingue la Secretaría de Innovación Ciencia y Tecnología de Morelos (24morelos.com, 2018).

¹¹³ Denominada como Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior (SICES), se crea en abril de 2016.

¹¹⁴ Denominada como Secretaría de Innovación, Ciencia y Desarrollo Tecnológico (SICDET). El Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación traslada sus recursos el 26 de febrero de 2016 al SICDET, creado el 29 de septiembre de 2015 con la reforma de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Michoacán de Ocampo (Coordinación General de Comunicación Social. Gobierno del Estado de Michoacán, 2016).

¹¹⁵ Originario de la ciudad de Guadalajara. Estudió en la Universidad de Guadalajara la carrera de Ingeniería Química de 1963-1968; realizó estudios de maestría en Ingeniería Química en la Universidad de Minnesota, Ingeniería Industrial en la Universidad de Yale; realizó estudios para ejecutivos de alta dirección en la Universidad de Wharton, en Pennsylvania, y en el IPADE de Guadalajara. Trabajó en la empresa Kodak instalada en Guadalajara desde la década de 1970 y posteriormente se traslada a Hewlett Packard (HP). Su participación en las cámaras industriales inició en la *American Chambers* colaborando con Adolf Horn, a través de la cual tuvo contacto con Canieti Nacional, y cuando se crea la Canieti de Occidente participa, llegando a ser el presidente de 1999-2002. A partir de 2005, cuando se jubila en HP forma parte de varias iniciativas en el Tecnológico de Monterrey campus Guadalajara como director de “Emprendedores Tecnológicos” participa como Director Asimismo ha participado como vicecoordinador e invitado especial del CCIJ hasta 2013 que fue nombrado Secretario de Innovación, Ciencia y Tecnología (entrevistas con Jaime Reyes Robles, julio de 2017 y julio de 2018).

El propósito de la creación de la SICYT de Jalisco, en términos explícitos es “diseñar y ejecutar el Programa de Innovación, Ciencia y Tecnología del Estado; diseñar y aplicar la política de innovación, investigación científica y tecnológica del Estado” (Gobierno de Jalisco, 2013, p. 4) , entre otras atribuciones que ejercía ya el Coecytal. A diferencia de aquel, la SICYT se encargaría de:

proporcionar, autorizar y vigilar la prestación de los servicios de educación superior y tecnológica a cargo del Estado y de particulares conforme a la Ley, sin perjuicio de la competencia concurrente con otras autoridades e instituciones educativas estatales con autonomía; proponer al Gobernador del Estado la expedición de los títulos, grados y diplomas en los niveles de educación superior y tecnológica; aprobar la incorporación y revalidar los estudios, diplomas, grados o títulos equivalente a la enseñanza superior o tecnológica impartida en el Estado, conforme a la ley (Gobierno de Jalisco, 2013).

Es decir, de la SICYT dependerá la educación superior y tecnológica de la entidad. En su momento fue un cambio importante en la política educativa, siendo el único estado hasta ese periodo en realizar tal reforma y que ha dado origen a la red de tecnológicos del Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, OPD, sectorizado a la SICYT.

El 9 de octubre de 2014 se publicó en el Periódico Oficial de Jalisco, la *Ley de Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación del Estado de Jalisco* (LCDTI) cuya finalidad fue alinear los objetivos y funciones de la recién creada SICYT con el COECYTJAL. Con esta LCDTI, la Ley de Fomento del 2000, con sus distintas reformas de 2007 y 2009, quedó abrogada.

El Cuadro 6.1 sintetiza los cambios fundamentales entre la Ley de Fomento la LCDTI. Mientras que en la Ley de Fomento se le pone acento al desarrollo científico y tecnológico, en la LCDTI se agregará la innovación y el conocimiento; asimismo, se identifica que dentro de los propósitos y objetivos específicos de la LCDTI están crear y regular el Consejo Consultivo de la SICYT, y se mantienen los propósitos ya existentes en la Ley de Fomento como establecer el Programa Estatal de Ciencia y Tecnología, ahora Programa Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología, así como crear y regular el funcionamiento del COECYTJAL, el Fondo Estatal de Ciencia y Tecnología y crear el Premio Estatal de Ciencia

y Tecnología, ahora denominado como Premio Estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología.

Por otro lado, en la Ley de Fomento no se designan autoridades como tal para aplicar la Ley, solamente se fundaba al Coeytjal y se indicaba en su estructura orgánica la participación de los diferentes sectores sociales, incluyendo al Ejecutivo del Gobierno del Estado (ver Capítulo 5); mientras que en la LCDTI se indican explícitamente como “autoridades competentes para la aplicación de la presente ley” al titular del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco, a la SICYT de Jalisco, a la Secretaría de Educación de Jalisco, al COECYTJAL, y a los municipios del estado.

Otra diferencia destacable es la regulación de los diferentes organismos, en tanto en la Ley de Fomento solo se instituía al COECYTJAL, en la LCDTI se regula a éste, así como a la Comisión Consultiva de la SICYT. En la Ley de Fomento era el COECYTJAL el encargado en formular el Programa Sectorial de Ciencia y Tecnología, ya en la LCDTI es la SICYT el órgano a cargo de la elaboración de este Programa; pero en cuanto al Fondo Estatal de Ciencia y Tecnología lo sigue operando el COECYTJAL a través del Fideicomiso creado desde la Ley de Fomento.

Cuadro 6.1: Jalisco. Comparación entre la Ley de Fomento (2000) y la LCDTI (2014)		
	Ley de Fomento a la Ciencia, la Tecnología e Innovación (2000)	Ley de Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación (2014)
Disposiciones generales	Art. 1.- "... impulsar, fomentar y coordinar las diversas acciones públicas y privadas orientadas al <i>desarrollo científico y tecnológico</i> del Estado"	Art. 1.- "... impulsar, fomentar y coordinar las diversas acciones públicas y privadas orientadas <i>al desarrollo científico, tecnológico, de innovación e impulso al conocimiento</i> en el Estado de Jalisco"
Propósitos y objetivos específicos	Art. 2.- Establecer el Programa Estatal de Ciencia y Tecnología. Crear y regular el funcionamiento del COECYTJAL. Crear y regular el Fondo Estatal de Ciencia y Tecnología. Estimular y reconocer la actividad científica y tecnológica mediante el Premio Estatal de Ciencia y Tecnología.	Art. 4.- Establecer el Programa Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología. Crear y regular el Consejo Consultivo de la SICYT. Crear y regular el funcionamiento del COECYTJAL. Crear y regular el Fondo Estatal de Ciencia y Tecnología. Crear el Premio Estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología.
Autoridades de la Ley	COECYTJAL	El titular del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco; la SICYT, la Secretaría de Educación de Jalisco; el COECYTJAL; y los municipios del Estado
Organismos	COECYTJAL	COECYTJAL, SICYT y Consejo Consultivo
Objetivos del COECYTJAL	Art. 5.- "impulsar, fomentar, coordinar y coadyuvar en el desarrollo de las acciones públicas y privadas relacionadas con el avance de la ciencia y la tecnología en el Estado"	Art. 33.- "coadyuvar con la la SICYT en el desarrollo de acciones públicas y privadas relacionadas con la investigación, innovación científica, tecnológica y educativa, el emprendimiento empresarial y social, la protección de la propiedad intelectual y el desarrollo y transferencia de conocimientos y tecnología de la entidad"
Objetivos de la SICYT	No aplica	Art. 8.- "generar, con el acuerdo y colaboración de todos los sectores, la transformación de las capacidades de la población para crear una sociedad del conocimiento, que integre plenamente la cultura digital al desarrollo incluyente, económico, social y humano"
Financiamiento	Fondo Estatal de Ciencia y Tecnología, administrado por el Coecytal a través de un Fideicomiso.	Fondo Estatal de Ciencia y Tecnología, administrado por el COECYTJAL a través de un Fideicomiso
Proyectos y Planes	Programa Sectorial de Ciencia y Tecnología a cargo del COECYTJAL	Programa Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo a cargo de la SICYT
Fuente: Elaboración propia con base en (Gobierno de Jalisco, 2000) (Gobierno de Jalisco, 2014)		

La SICYT se convierte en organismo del gobierno de Jalisco para promover la innovación, el conocimiento, la ciencia y la tecnología, tratando de coordinar a los diferentes niveles de gobierno, desde el resto de secretarías del ejecutivo hasta los gobiernos municipales; pero sigue siendo el COECYTJAL el encargado en obtener los fondos públicos y privados.

6.1.2 Gobierno y procesos de decisión

Con la LCDTI de 2014, desaparece la Comisión Consultiva del COECYTJAL y se constituye un órgano similar, el Consejo Consultivo de la SICYT, con un organigrama más dependiente de la SICYT. El Consejo Consultivo es el órgano de apoyo de la SICYT, su objetivo es recibir opiniones hacer consultas, discutir y tomar acuerdos para proponer recomendaciones y orientar el plan de Innovación, Ciencia y Tecnología de la Secretaría. El Cuadro 6.2 muestra los miembros integrantes del Consejo Consultivo. El cargo como integrante del Consejo es honorífico y por lo tanto no es remunerado; los representantes de las instituciones educativas, del sector empresarial y de la sociedad civil son designados por el Presidente, el Secretario de la SICYT previa aceptación del cargo. También pueden asistir a las sesiones con carácter de invitados especiales otras personas, instituciones, cámaras u organizaciones que por su importancia en el campo de la innovación, ciencia y tecnología, se considere útil su participación, a propuesta del Presidente. Todos tienen derecho a voto, menos el Secretario Técnico y los directores generales.

Cuadro 6.2: Miembros del Consejo Consultivo de la SICYT
VI. Presidente (Secretario de Innovación, Ciencia y Tecnología)
VII. Secretario Técnico (Coordinador General)
III. Cuatro representantes de instituciones educativas del Estado de Jalisco, que cuentan con centros de investigación científica y tecnológica
IV. Tres representantes del sector empresarial
V. Tres representantes de la sociedad civil
IX. Los directores generales de: <ul style="list-style-type: none"> a) Educación Superior, Investigación y Posgrado; b) Ciencia y Desarrollo Tecnológico; c) Investigación y Desarrollo para la Innovación
Elaboración propia con base en (Gobierno de Jalisco, 2014)

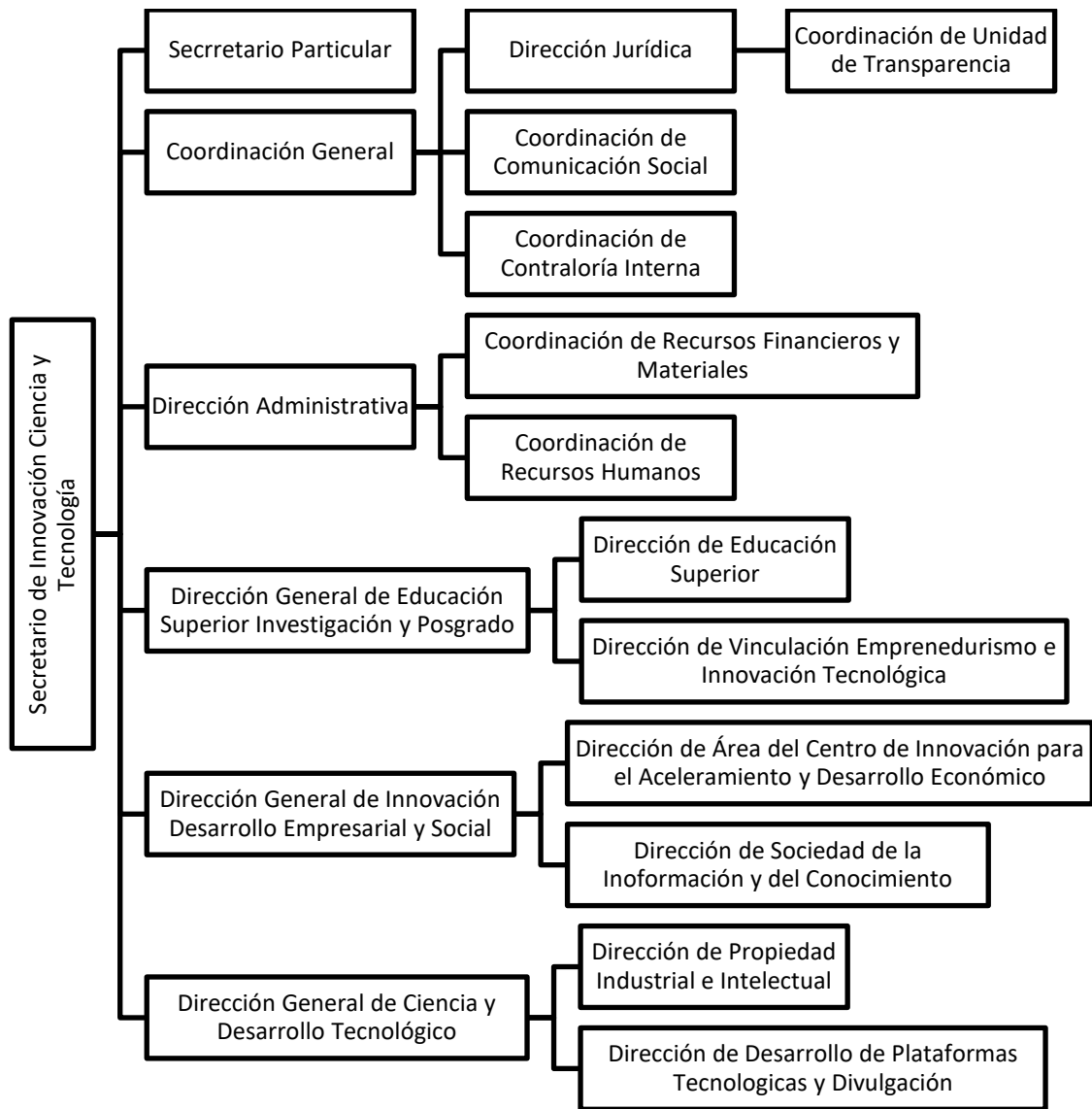
Hay una intención por democratizar a la SICYT, haciendo partícipe a otras voces; sin embargo, los proyectos que ha presentado la SICYT no han tenido la envergadura que tuvieron los proyectos en el marco del COECYTJAL.

Las instituciones de educación que cuentan con centros educativos que participaron en el Consejo Consultivo de la SICYT fueron la Universidad de Guadalajara, el ITESM, el ITESO y la Universidad Panamericana, del sector empresarial se invitaron a la COPARMEX, a CANIETI-O y al CCIJ y como representantes de la sociedad civil al Colegio de Jalisco, al

ITESO A.C. y a Las otras caras de la Ciudad A.C. (entrevista con Jaime Reyes Robles, julio de 2017).

En cuanto a la estructura orgánica de la SICYT se muestra en el Diagrama 6.1.

Diagrama 6.1: Organigrama de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco



Fuente: Tomado de (Dirección General de Innovación y Gobierno Digital-SEPAF Gobierno del Estado de Jalisco, 2017) y con base en (Gobierno de Jalisco, 2013).

En tanto la estructura orgánica del COECYTJAL se compone del Consejo Directivo que seguirá ejerciendo el gobierno y administración del organismo y el Director General, quien

seguirá fungiendo como representante legal. En cuanto a la Comisión Consultiva que aparecía en la Ley de Fomento, ya no se menciona en la LCDTI, sólo su estructura administrativa ahora regulada por un Reglamento Interno.

El Cuadro 6.3 muestra la integración del Consejo Directivo del COECYTJAL. Varias cuestiones resaltan. Primero que el Secretario Ejecutivo dejará de ser el Secretario de Promoción Económica (ahora Desarrollo Económico) y es el Secretario de Innovación, Ciencia y Tecnología, asimismo, como parte del Ejecutivo se integra la misma Universidad de Guadalajara. Además se integrará como representante del Poder Ejecutivo Federal a la Oficina Regional Occidente del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Por su parte, la representación del sector privado se reducirá a tres representaciones: CCIJ, CANIETI-O y al Consejo Mexicano de Comercio Exterior, delegación Jalisco. En cuanto al sector educativo, prácticamente permanecerá tal cuál que en la Ley de Fomento. El cargo como miembro del Consejo Directivo es honorífico por lo que no es remunerado, y los consejeros durarán en su cargo el tiempo en que conserven la representación de su institución o dependencia. Los consejeros tienen derecho a voz y voto.

Cuadro 6.3: Miembros Consejo Directivo del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL)					
Presidente (Titular del Ejecutivo Estatal o a quien designe)					
Secretario Ejecutivo (Secretario de Innovación, Ciencia y Tecnología)					
Secretario Técnico (Director del COECYTJAL)					
Vocales (Titulares o representantes de las entidades públicas del Poder Ejecutivo Estatal. Organismos privados)	A. Del Ejecutivo del Gobierno del Estado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Secretaría de Desarrollo Económico 2. Secretaría de Planeación, Administración y Finanzas 3. Secretaría de Educación 4. Secretaría de Desarrollo Rural 5. Secretaría de Salud 6. Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Territorial 7. Universidad de Guadalajara 			
	B. Del Legislativo del Estado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comisión de la Ciencia y la Tecnología 			
	C. Del Poder Ejecutivo Federal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oficina Regional Occidente del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. 			
	D. Del Sector Privado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco 2. Delegación Regional Occidente de la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, Telecomunicaciones e Informática 3. Consejo Mexicano de Comercio Exterior Delegación Jalisco 			
	E. Del Sector Educativo	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> El representante elegido entre las instituciones de educación superior que cuenten con centros de investigación Científica y Tecnológica o impartan posgrados a nivel doctorado, como lo son: </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Guadalajara 2. Universidad Autónoma de Guadalajara 3. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente 4. Universidad del Valle de Atemajac 5. Universidad del Valle de México 6. Universidad Panamericana, sede Guadalajara 7. Universidad Marista 8. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social de Occidente 9. Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán 10. Universidad Enrique Díaz de León </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> El representante elegido de los Centros de Investigación de Ciencia y Tecnología como lo son: </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> 11. Centro de Ciencia y Tecnología de Guadalajara 12. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ) 13. Colegio de Jalisco 14. Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco 15. Instituciones públicas y privadas de educación que realicen investigación científica y tecnológica en la entidad, previa invitación de los restantes miembros del Consejo Directivo, pudiendo aquellas solicitar por escrito su inclusión. </td> </tr> </table>	El representante elegido entre las instituciones de educación superior que cuenten con centros de investigación Científica y Tecnológica o impartan posgrados a nivel doctorado, como lo son:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Guadalajara 2. Universidad Autónoma de Guadalajara 3. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente 4. Universidad del Valle de Atemajac 5. Universidad del Valle de México 6. Universidad Panamericana, sede Guadalajara 7. Universidad Marista 8. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social de Occidente 9. Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán 10. Universidad Enrique Díaz de León 	El representante elegido de los Centros de Investigación de Ciencia y Tecnología como lo son:
El representante elegido entre las instituciones de educación superior que cuenten con centros de investigación Científica y Tecnológica o impartan posgrados a nivel doctorado, como lo son:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Guadalajara 2. Universidad Autónoma de Guadalajara 3. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente 4. Universidad del Valle de Atemajac 5. Universidad del Valle de México 6. Universidad Panamericana, sede Guadalajara 7. Universidad Marista 8. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social de Occidente 9. Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán 10. Universidad Enrique Díaz de León 				
El representante elegido de los Centros de Investigación de Ciencia y Tecnología como lo son:	<ol style="list-style-type: none"> 11. Centro de Ciencia y Tecnología de Guadalajara 12. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ) 13. Colegio de Jalisco 14. Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco 15. Instituciones públicas y privadas de educación que realicen investigación científica y tecnológica en la entidad, previa invitación de los restantes miembros del Consejo Directivo, pudiendo aquellas solicitar por escrito su inclusión. 				

Fuente: Elaboración propia con base en (Gobierno de Jalisco, 2014) .

Al igual que en la Ley de Fomento, en esta LCDTI se considera que el Consejo Directivo funciona en pleno o por comisiones. Además de que igualmente el Secretario Ejecutivo y el Director General pueden convocar a las sesiones. El Director General deja de ser electo por el Consejo Directivo y es designado por el Gobernador del Estado, con esto se centralizan las decisiones en el poder ejecutivo del estado.

6.1.3 Recursos y proyectos

La SICYT, además de operar a través de las direcciones indicadas en el Diagrama 6.1, se coordina con otros organismos a través de tres Organismos Públicos Descentralizados sectorizados a ella y otras tres asociaciones civiles.

A la SICYT quedan sectorizados dos OPD además del COECYTJAL. El segundo es el Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, creado oficialmente el 23 de agosto de 2016, que es la conjunción de los trece tecnológicos que operaban de manera independiente uno de otro; tiene dos objetivos, el primero es centralizar sus funciones para lograr eficiencia operativa y administrativa, y el segundo es fomentar el desarrollo regional considerando a cada tecnológico como un polo de desarrollo económico-social de la región en la que se ubique, operando así como una red similar a la que creó la U de G a mediados de la década de 1990. El tercer OPD es la Agencia de Energía, autorizada en 2016 con el objetivo de transitar de energía basada en petróleo a energía sustentable (entrevista con Jaime Reyes Robles, julio de 2017).

También la SICYT participa y colabora con asociaciones civiles como el mismo IJALTI, con Jalisco Tecnológico (Jaltec) y con México Innovación y Diseño (MIND) auspiciado por el Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco (CCII) (entrevista con Jaime Reyes Robles, julio de 2017).

Mientras tanto, desde la entrada en vigor del gobierno estatal el 1 de marzo de 2013, la SICYT no contaba con sede propia, se encontraba en las oficinas de la Secretaría de Desarrollo, finalmente se instala en el edificio del MIND. No tuvo fondos propios, sólo a partir del COECYTJAL. El primer problema que enfrentó la Secretaría fue la falta de recursos económicos provenientes del PROSOFT. Se debió principalmente a la falta de destreza

administrativa en conjunto con la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) para presupuestar recursos económicos.

6.1.3.1 Primer Programa Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología de la SICYT

La LCDTI de 2014 instituye el Programa Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología como el instrumento que rige la política del gobierno estatal en materia de ciencia y tecnología, el cual debe aplicarse y actualizarse cada seis años a través de la SICYT o quien haga sus funciones, precisa la LCDTI. En el primer Programa sectorial de la SICYT se denota una fuerte discontinuidad con el trabajo elaborado durante la década anterior del COECYTJAL; no hay una elaboración diagnóstica de los sectores y las políticas que se desarrollaron y plasmaron en el PECYTJAL 2001-2007 ni en el Programa Sectorial (2007-2013); metodológicamente se indican como puntos de partida el diagnóstico y equipos de trabajo elaborados por los grupos de trabajo y el grupo consultor quienes no retoman los trabajos anteriores del COECYTJAL; además de que no se señalan las áreas productivas estratégicas como en los programas anteriores.

El Cuadro 6.4 sintetiza lo que el Programa sectorial, de por sí, señala de manera muy sucinta y genérica; los tres objetivos son: 1) mejorar la vinculación entre sectores académicos y económicos; 2) incrementar la innovación y el emprendimiento para el desarrollo científico y tecnológico y 3) disminuir la brecha digital en los sectores productivo y social de la entidad; a cada uno de estos se le relacionan estrategias y a cada estrategia el programa que se habrá de desarrollar. Prácticamente todas las estrategias estarán exclusivamente bajo la responsabilidad de la SICYT, el COECYTJAL solo participa en la estrategia 2 del objetivo 2 en el programa de Fondos públicos y privados de apoyo a la creación de proyectos científicos, tecnológicos y de emprendimiento, junto con la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO).

Cuadro 6.4: Acciones y proyectos	
Objetivos	Estrategias
1. Mejorar la vinculación entre sectores académicos y económicos.	1. Incentivar la formación de capital humano de alto nivel.
	2. Desarrollar un modelo dual de educación superior que fortalezca la vinculación entre universidades e industrias y que fomente la innovación y el emprendimiento con la visión de producir valor agregado
	3. Aprovechar grupos locales de investigación reconocidos en diferentes áreas para crear polos específicos de desarrollo.
	4. Incentivar, a través de un programa, el interés de la industria por la investigación aplicada.
	5. Impulsar un modelo de triple hélice que vincule la academia, industria y el gobierno para la generación del desarrollo científico, tecnológico e innovación.
2. Promover la innovación y el emprendimiento para el desarrollo científico y tecnológico.	1. Crear plataformas tecnológicas especializadas para apoyar a emprendedores de alta tecnología que permitan su incubación, integración en clústeres, aceleramiento e innovación.
	2. Impulsar y articular un ecosistema de innovación a través del desarrollo de emprendimiento tecnológico, científico y social.
	3. Vincular y formar a diversos actores del sector público, privado y social para el uso de la propiedad intelectual como herramienta para la innovación que facilite la comercialización y transferencia tecnológica.
	4. Procurar y gestionar un fondo de capital de riesgo para proyectos científicos, tecnológicos y sociales.
	5. Incrementar la inversión en materia de innovación, ciencia y tecnología a niveles de competitividad internacional, como porcentaje del PIB estatal.
3. Disminuir la brecha digital en los sectores productivo y social de la entidad.	1. Consolidar el proyecto de agenda digital de Jalisco.
	2. Crear una red de instituciones para la educación y capacitación en línea
	3. Establecer una red de Mypimes.
Fuente: Elaboración propia con base en (Gobierno de Jalisco. Secretaría de Planeación Administración y Finanzas, 2014, pp. 45-48)	

6.1.3.2 Estrategia Jalisco Digital 2014-2020

En el marco del Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2013-2033, que es la reformulación del Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2030 realizado durante el gobierno de Emilio González Márquez, en 2014 la SICYT publica junto con el IJALTI la “Estrategia Jalisco Digital 2014-2020” continuidad, a su vez, de la “Agenda Jalisco Digital 2013” también desarrollado durante el gobierno anterior.

Después de hacer una valoración muy general y vaga de la Agenda Jalisco Digital 2013, la Estrategia de Jalisco Digital 2014-2020 presentó los pilares, ejes y estrategias que se muestran en la Figura 6.1, que a diferencia de la Agenda Jalisco Digital 2013 no señalan o integran a los organismos responsables de las acciones.

Figura 6.1: Resumen del marco estructural de la Estrategia Jalisco Digital 2014-2020



Fuente: Tomado de (Gobierno de Jalisco. Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información, 2014, p. 92)

6.1.4 Aportaciones para la configuración del sistema

La creación de la SICYT manda señales a los diferentes sectores sociales de la importancia que en el gobierno de Aristóteles Sandoval tendrían los temas referentes a innovación, ciencia y tecnología para el Poder Ejecutivo; sin embargo, ello también ha significado la centralización de la política pública en este Poder del Estado, a pesar de que el primer secretario provenga de la industria de la electrónica. Le creación de la SICYT ha generado un desajuste entre las tareas que los diferentes actores venían desarrollando, sobre todo del lado del gobierno, específicamente entre su Secretaría de Desarrollo Económico (antes SEPROE) y el COECYTJAL. El periodo de desajuste entre los actores dura aproximadamente de 2013-2016 cuando la SICYT está operando con sus tres OPD.

Una aportación importante ha sido la organización del sistema de educación pública superior a partir de la red de tecnológicos José Mario Molina Pasquel y Henríquezlos tecnológico.

Finalmente, la organización de la SICYT acompañada de un Consejo Consultivo repite la fórmula de otros organismos que se han relacionado con el SEIT en Jalisco, tratando de incluir a sectores empresariales, académicos, y de la sociedad civil.

6.2 CCD: Tercera acción colectiva organizada

El proyecto de Ciudad Creativa Digital (CCD) ha sido hasta ahora la *acción colectiva organizada* más ambiciosa y compleja en la que los actores del SGTC-SEIT han participado. En 2011, Guadalajara, Jalisco, compite contra otras ciudades mexicanas para albergar al proyecto y convertirse en la CCD de México; y finalmente, el 30 de enero de 2012, es declarada por el entonces presidente de México, Felipe Calderón Hinojosa, como la sede de la CCD.

Para los actores de Jalisco involucrados directamente en el proyecto de CCD se trata de un asunto que tardará tiempo para verse cristalizado, pues aunque este proyecto nace con el objetivo de detonar la industria creativa y multimedia en la Ciudad de Guadalajara, también está constituido por otros elementos y recursos que a su vez involucran a más actores que no habían sido considerados en la anteriores ACO, como el gobierno federal y municipal, lo cual complejiza a su vez al proyecto¹¹⁶.

6.2.1 Origen y objetivos: origen *ecologista*

El objetivo fue detonar la industria creativa y multimedia, articulándola con las industrias que ya existen en la entidad. Sin embargo, a modo de ver de algunos directivos de la industria, éste se ha ido complejizando conforme se integran nuevos elementos. El proyecto en sí, sino sólo busca detonar la industria, sino integrar a la ciudad “rescatando” al centro de Guadalajara

El origen de esta acción colectiva organizada tiene al menos tres historias paralelas. La primera es la trayectoria del Gobierno federal dirigida por ProMéxico; la segunda es la

¹¹⁶ Este fenómeno podría estudiarse a través del marco de coaliciones promotoras (Sabatier & Weible, 2010), así como el caso del PROSOFT hacia la década de los 2000. Las acciones de los actores en Jalisco encontraron interlocución en representantes del gobierno federal para llevar a cabo varias iniciativas, incluyendo también el proyecto de CCD. Sin embargo se con el elnfoque de los SAC o el marco de las coaliciones promotoras es importante tener en cuenta el papel de está jugando la facción de capital

relacionada a la propia trayectoria local que desarrolla Jalisco en el periodo de la política de TIMEMU, y la tercera es la que proviene del Gobierno Municipal de Guadalajara.

A diferencia de la experiencia de la CADELEC o del IJALTI, la iniciativa por llevar a cabo el proyecto de CCD no nace de los planes de los actores de las industrias ubicadas en la Zona Metropolitana de Guadalajara, o incluso del gobierno de la entidad a través de la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) o el COECYTJAL, sino de la iniciativa y convocatoria de ProMéxico¹¹⁷, durante el gobierno panista de Felipe Calderón, para detonar la industria creativa y de medios como cine, juegos digitales y aplicaciones móviles en México. De 2009 a 2011 ProMéxico realizó los estudios para concebir la Ciudad Creativa Digital de México, con apoyo del Massachusetts Institut of Technologie (MIT). En ese periodo se socializó y promovió la concepción de la CCD; entre abril de 2010 y mayo de 2011 se evaluaron Monterrey, Puebla, Tijuana y Guadalajara como las ciudades finalistas notificadas, hasta que en octubre de 2011 Guadalajara es notificada como la CCD de México.

La convocatoria de ProMéxico para llevar a cabo el proyecto de la CCD mexicana coincidió con otros dos procesos en Jalisco. A nivel de la entidad, el COECYTJAL en alianza con la CANIETI-O ya había iniciado desde el planteamiento de la política de TIMEMU la identificación de actividades económicas relacionadas a la multimedia. Su antecedente se cuenta por el Batallón 52 de 2010. Así que una vez que la CANIETI-O a través de su Presidente ha convencido al gobierno estatal encabezado por Emilio González Márquez, éste se apresura a negociar con los gobiernos municipales y acuerdan proponer a Guadalajara, en específico los terrenos que el entonces alcalde de Guadalajara, Alfonso Petersen, había pretendido se convirtiera en la Villa Panamericana para los Juegos Panamericanos de 2011. Gobierno municipal y estatal proponen al federal que sea en ese lugar apoyados por la CANIETI-O.

De esta manera, se forma un grupo de trabajo en el que el entonces gobernador, Emilio González Márquez, y el entonces alcalde de Guadalajara, Aristóteles Sandoval, acuerdan que sea Guadalajara la propuesta ante el gobierno federal y empieza el cabildeo con el

¹¹⁷ Organismo creado en el Gobierno de Felipe Calderón en 2007 a nivel federal.

presidente de la república; mientras se forma el equipo de trabajo técnico con la Secretaría de Economía, ProMéxico y la Sociedad Hipotecaria Federal, ya que el desarrollo tenía que hacerse con certificación del modelo Desarrollo Urbano Integralmente Sustentable (DUIS)¹¹⁸ que se requería a nivel del gobierno federal (entrevista con Alonso Ulloa Velez, julio de 2017)

Finalmente, el 30 de enero de 2012, el presidente Felipe Calderón declarará a Guadalajara la ciudad de México, sede de la Ciudad Creativa Digital. Meses después el gobierno municipal es cambiado, así como el estatal y el federal sin dejar suficiente margen para constituir e instituir la asociación que realizaría el Proyecto de CCD.

El objetivo principal de esta ACO está claro: detonar la industria creativa y digital; sin embargo, no hay un acuerdo claro sobre cómo hacerlo, sobre cuál debería ser la estrategia: entre quienes opinan que se debe detonar la infraestructura, lo cual ha llevado a la crítica de quienes opinan que éste no es un proyecto inmobiliario; y de estos últimos que opinan que se debe de apoyar proyectos para la formación de “talento” y apostarle a los recursos intangibles. La falta de claridad en visión compartida entre los diferentes actores ha dificultado su operación. De hecho, ello llevó a separar organizativamente al Fideicomiso de la Asociación Civil y en realidad generar dos cuerpos de decisión; el primero más relacionado con la federación y cuyo principal recurso es el manejo del presupuesto para el proyecto de CCD y la segunda sin capacidad de influencia en la toma de decisiones y menos aún en la gestión de los recursos.

6.2.2 Actores, recursos y proyectos

El origen del proyecto determinó el tipo de actores que se han involucrado. En primer lugar, destaca la participación de los tres niveles de gobierno: federal, estatal y municipal; también se destaca la ausencia, en el origen, de representantes claros de la academia aunque en las entrevistas se menciona, en términos generales, a la Universidad de Guadalajara, al ITESO, y al ITESM (entrevista con Victor Manuel Larios Ramos, junio de 2016). Lo que ha quedado claro como en las anteriores ACO's (CADELEC e IJALTI) es que la constante ha sido

¹¹⁸ El Desarrollo Urbano Integral Sustentable (DUIS es un modelo en el gobierno de Felipe Calderón para el desarrollo de ciudades integralmente planeadas. Si bien debe haber una parte de industria, también contempla la vivienda, educación, salud, servicios comerciales, transporte, energía, etc.

la participación desde el origen de la iniciativa de la CANIETI-O a través de su presidencia y director general; también se destaca la recurrencia de otras organizaciones y personas que han participado en las otras ACO's, tal es el caso de Jacobo Gonzales Torres quien fungió como Director General de la CADELEC, fue Director de Promoción a la Inversión en la SEDECO, Director General del IJALTI y, ahora, Director General de CCD siendo Julio Acevedo el Presidente del Fideicomiso.

Cuadro 6.5: CCD: Actores que intervinieron en el proyecto y recursos

Tipo de Actor		Recursos	Representante
Gobierno Federal	Pro-México, Secretaría de Economía, Sociedad Hipotecaria Federal.	Estudio realizado por el MIT, fondos económicos de la federación.	
Gobierno estatal	Secretaría de Planeación, SEDECO (Dirección de Promoción a la Inversión), COECYTJAL		Alonso Ulloa Vélez
Gobierno municipal (Guadalajara)		Terrenos donde antes se ubicaba las Villas para los juegos Panamericanos	
Industria	CANIETI-O	Participación en la elaboración del Plan Maestro	Presidente de la CANIETI-O (Ing. Octavio Parga)
Fuente: Elaboración propia.			

El Cuadro 6.5 muestra a los principales actores identificados, provenientes de los diferentes niveles de gobierno y de la industria en Jalisco, así como los recursos con los que cada uno participó para desarrollar el Proyecto en Guadalajara. Por parte de la industria destaca la CANIETI-O, sobre todo en el periodo como Presidente de Ricardo Gómez Quiñones a Octavio Parga Jiménez, ésta participa en la preparación y formulación del proyecto en Guadalajara; por parte del gobierno de Jalisco ha sido importante la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO)¹¹⁹ a cargo Alonso Ulloa Vélez, y a través de la Dirección de Promoción a la Inversión en donde se encontraba Jacobo González Torres en coordinación con Francisco Medina Gómez, director del COECYTJAL. Asimismo se integra al equipo el Gobierno Municipal de Guadalajara, quienes proporcionaron los terrenos. También en el Cuadro 6.5 indica la participación del Gobierno Federal a través de la Secretaría de Economía y ProMéxico, así como la Sociedad Hipotecaria Federal.

¹¹⁹ Antes Secretaría de Promoción Económica (SEPROE).

El Proyecto de Ciudad Creativa Digital se compone de un desarrollo certificado que integrado por 6 conjuntos arquitectónicos: el Hub digital, el Eje de Diseño, el Eje monumental, el Eje Alcalde, el Ecoboulevard independencia, el Eje de la Salud, la Ecociudad la Perla-San Juan de Dios.

Es el Hub Digital el que ubica a la Ciudad Creativa en el Parque Morelos, éste es central para detonar a la industria creativa en tres fases, siendo la primera para proyectos catalizadores, durante los primeros 3 años; la segunda fase para la movilización de proyectos en terrenos del fideicomiso, con duración de 4 a 7 años; y en el octavo año en adelante se realizarían nuevos proyectos. El Cuadro 6.6 sintetiza las fases el tipo de proyectos en cada una, así como los proyectos en concreto y su objetivo.

Cuadro 6.6: Fases del Proyecto de Ciudad Creativa Digital			
Fase de desarrollo	Tipo de Proyectos	Proyectos	Objetivo
Primera	Proyectos catalizadores	Complejo creativo y conector peatonal	Albergar al sector productivo para el crecimiento de empresas locales, dando espacio también a las compañías globales. El conector peatonal será una extensión del Paseo Alameda y se fusionará con el Parque Morelos.
		Renovación y expansión del Parque Morelos	Embellecer, reforzar su carácter histórico, mejorar instalaciones del Parque Morelos y ubicar el <i>Infobox</i> ⁽¹⁾
		Campus ingenium	Centro para la participación, educación y espíritu empresarial. Plataforma para activar talento joven, atraer inversión privada, promover la educación de nuevos profesionales en el área.
		Paseo Alameda y Puente Multinivel	Andador peatonal que correrá de norte a sur sobre la calle Dr. Baeza Alsaca, contactando al Parque Morelos con la Plaza con Plaza Tapatía y con los edificios clave de esta fase.
		Museo mexicano de artes multimedia y Centro marketing o M4	Plataforma para el intercambio de conocimientos a nivel local e internacional. Espacio para que los talentos jóvenes expongan su trabajo y tengan acceso a los mercados de la industria creativa.
		Bloque 11	Edificio dedicado a la inversión privada.
Segunda	Movilización de proyectos en terrenos del Fideicomiso		
Tercera	Nuevos proyectos		
Notas: (1) Es un pabellón informativo e interactivo para difundir la filosofía, beneficios y servicios de la CCD.			
Fuente: Elaboración propia.			

Desde el anuncio del proyecto el 30 de enero de 2012 hasta 2018 se estaba aún realizando algunos de los proyectos catalizadores de la primera fase. Se tiene un atraso de cerca de 3

años (entrevista con Julio Acevedo, julio de 2017), sin embargo el proyecto continúa. La pregunta es ¿por qué no se ha avanzado al ritmo que se esperaba? ¿Cuáles han sido las limitaciones?

A diferencia de las otras dos experiencias, CADELEC e IJALTI, los directivos de las empresas transnacionales han manifestado escepticismo. Los corporativos que representan, ya sea de IBM o de Continental aún no se vislumbraban, en el momento de realizar las entrevistas, ocupando alguno de los edificios del Hub Digital. Un argumento fue la falta de alineación aún entre los diferentes actores involucrados, sobre todo por parte del gobierno que no permite darle continuidad a un proyecto considerado visionario, pero también se advierte que a pesar del cambio de gobierno en los diferentes niveles, no se ha perdido adjudicándole a la CANIETI-O las posibilidades de continuidad (entrevista con Alejandro Sauter, julio de 2017).

Por otro lado, el escepticismo también se alimenta por la faltante de infraestructura y conectividad en los transportes básicos que existen en el Centro de la Ciudad de Guadalajara que permita hacer accesible esa zona a la población (entrevista con Alejandro Sauter, julio de 2017).

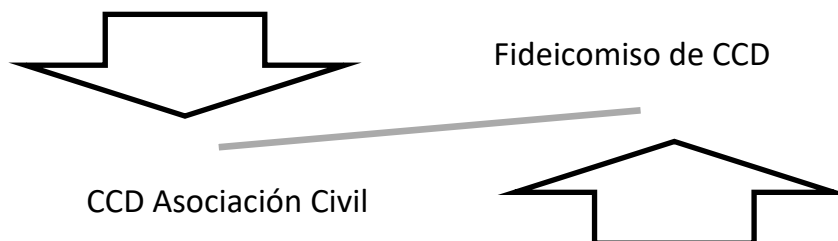
6.2.3 Gobierno y procesos de decisión

Los actores, que han participado en la configuración del SGTC-SEIT, han aprendido a que sus acciones no dependan de los vaivenes que el cambio de gobierno a nivel estatal o federal implica. Como varios de ellos mismos dice han aprendido a “blindar” las acciones a través de la creación de ACO’s donde el gobierno sea un actor más en las decisiones, junto con la industria y la academia. En el caso del proyecto de CCD no alcanzó a “blindarse” como sí lo hicieron los proyectos anteriores.

Los miembros fundadores del proyecto son CANIETI-O, el gobierno estatal y el gobierno municipal a través de las representaciones que asigne. Inicialmente el gobierno federal estaba contemplado, sin embargo los actores no reportan mucha continuidad en este respecto. Ante el cambio de gobierno federal, del PAN al PRI, de Felipe Calderón a Enrique Peña Nieto, los titulares de las Secretarías de Estado cambian y se rompe la continuidad.

Esto ha hecho que en la realidad no se montaran los organismos de gobierno y, en el peor de los casos, se crearan dos cuerpos de decisión; por un lado la Asociación Civil y por el otro lado el Fideicomiso.

Diagrama 6.2: CCD. Dos cuerpos de decisión independientes.



Como muestra el Diagrama 6.2, al no instalarse el Consejo Directivo de la Asociación Civil de CCD, el Fideicomiso empezó a tomar decisiones que no le correspondían y a depender del gobierno estatal, paradójicamente, estando Aristóteles Sandoval quien como alcalde de Guadalajara apoyara la iniciativa.

Al no haber Consejo Directivo, las decisiones han sido tomadas en los hechos por la Asamblea General. En ella participa el Gobierno del estado, el gobierno municipal y la CANIETI-O; sin embargo no se están relacionando en el entorno planeado. El representante del gobierno estatal es la SICYT, quien se comunica con la SEDECO y el ayuntamiento de Guadalajara e informan a CANIETI-O para tomar decisiones, pero no están haciendo partícipes al resto de los actores, lo cual no permite abrir los espacios de discusión y conducción del proyecto. Las Universidades se sienten excluidas, lo mismo que las pequeñas empresas. La disputa sobre cómo desarrollar el proyecto no tiene un espacio para discutirse e informarse, como lo sería el Consejo Directivo (entrevista con Alberto Pérez Martínez, julio de 2017).

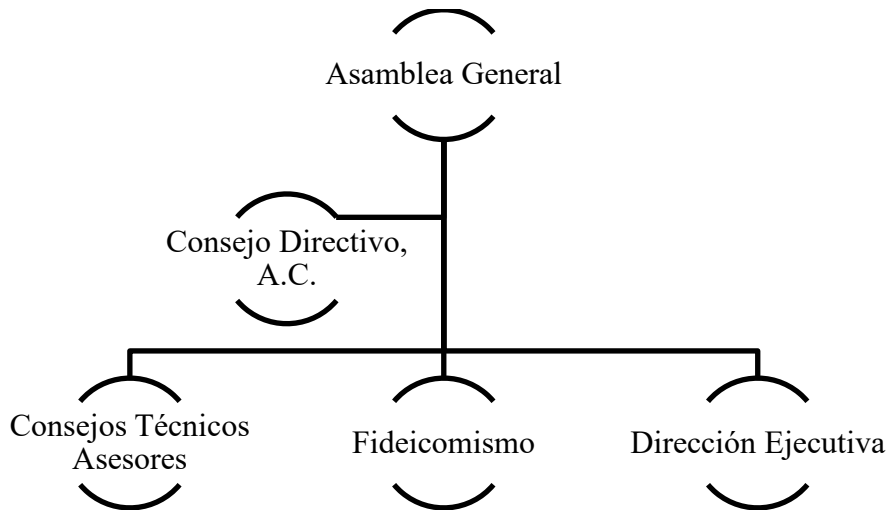
Incluso sus miembros directivos no está suficientemente claro, pero se puede apreciar la presencia de miembros de la industria en el Cuadro 6.7.

Cuadro 6.7: Presidentes de CCD A.C. y de CCD-Fideicomiso					
Presidente del Consejo Directivo	Organización de proveniencia	Periodo	Presidente del Fideicomiso	Periodo	Director General
Octavio Parga Jiménez	CANIETI-O	2013-2015	s.d.	s.d.	s.d.
Francisco Gonzáles	ProMéxico	s.d.	Julio Acevedo	s.d.	s.d.
s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	Carlos Gutiérrez

Nota: (s.d.) Sin dato.
Fuente: Elaboración propia.

Idealmente, la forma de gobierno de esta ACO es algo semejante a lo que se muestra en el Diagrama 6.3. Pero hasta el momento en que se llevó a cabo esta investigación, aunque el proyecto estaba en marcha, no existía un modelo formal de gobierno integrado.

Diagrama 6.3: CCD. Modelo ideal de gobierno



Fuente: Elaboración propia.

Más allá de cómo detonar la industria creativa y multimedia en sí mismas, la dificultad que está enfrentando este proyecto de CCD es crear el ambiente para tomar decisiones conjuntas. Lograr que las Universidades vuelvan a sentarse en el Consejo Directivo, que se logren operar los Consejos Técnicos Asesores, que el Fideicomiso tome decisiones alineadas a lo que se decida en el Consejo Directivo. Los cambios de gobierno en los diferentes niveles de gobierno, antes de que se instituyera el modelo de gobierno del proyecto ha dificultado la toma de decisiones legítimamente conjuntas.

6.2.4 Aportaciones para la configuración del sistema

Se pone a prueba la capacidad de apropiación de los actores locales de las iniciativas generadas fuera de ellos mismos. La dinámica del patrón industrial del SEIT obliga a los actores relacionados con esta actividad económica a evolucionar con relativa rapidez, por ello el proyecto de CCD es una oportunidad para seguir configurando al SGTC y su mayor dificultad es lograr un modelo de coordinación social que integre a los tres niveles de gobierno sin perder continuidad, de ello que constituir al Consejo Directivo sea nodal.

6.3 Desaceleración de las diferentes ACO

Siguiendo los ejes de análisis de los capítulos anteriores, en este apartado se analizan para el periodo de la desaceleración, a partir de 2012 a la actualidad, tres acciones colectivas organizadas: CANIETI-O, CADELEC e IJALTI.

6.3.1 CANIETI-O

Al representar al patrón industria del SEIT, la CANIETI-O ha tenido que cambiar sus estrategias y forma de organización de manera acelerada dependiendo de las transformaciones del sector al que representa. La vocación productiva de CANIETI-O a diferencia de Canieti Nacional le ha puesto el acento a la manufactura electrónica, a la informática y el software, y no tanto a las telecomunicaciones como en la Ciudad de México. En este subapartado nos concentraremos en las últimas estrategias y objetivos, así como en los procesos de tomas de decisiones y de organización.

6.3.1.1 Objetivos, actores y recursos

El Cuadro 6.8 muestra las últimas Presidencias de la CANIETI-O. La pérdida de aceleración en la configuración del SGTC coincide con el periodo de Guillermo Escutia, en ese momento se pierde continuidad en algunas estrategias de la CANIETI-O debido a la falta de concentración del entonces Presidente (entrevista con Eugenio Godard Zapara, julio de 2018). Posteriormente, se une a la toma de decisiones desde la Presidencia una de las grandes *Contract Manufactur*, Jabil Circuit, con César Castro Rodríguez en cuyo periodo la CANIETI-O se convierte en una cúpula empresarial asesora del gobierno estatal junto con CANACO, COPARMEX, el CCIJ y el CAJ (entrevista con César Castro Rodríguez, julio de 2018). Ya para el último periodo Intel postula a un Presidente que ya no tiene formación

profesional de ingeniería, sino de economía y su desempeño profesional lo ha realizado en órganos legislativos de la federación¹²⁰. Se destaca que si bien la Cámara ha tenido doce Presidentes desde su fundación en 1992, sólo se tiene registro de tres Directores Generales Regionales, siendo el primero Emigdio Franco quien hasta 2002 le dio el relevo a Braulio Laveaga Ceceña¹²¹ quien permaneció en la Dirección General Regional hasta 2013, desde entonces y hasta la fecha ha permanecido Oswaldo García Arana¹²²; por lo que este puesto es el que le permite continuidad operativa a la Cámara en todos sus asuntos diarios.

Los objetivos de la CANIETI-O no han cambiado desde su origen, la pretensión de hacer crecer al sector sigue patente, así como mayor representatividad de éste; sin embargo, cada Presidencia se acompaña de un plan estratégico.

Para el último periodo de la Presidencia se tienen alrededor de 120 socios a los cuáles se les ha planteado cuatro líneas estratégicas: liderazgo industrial, fortalecimiento industrial, diversificación en inversiones y atracción de talento (entrevista con Isaac Ávila Ahumada, julio de 2017). La planeación estratégica se ha realizado en periodos aproximados de cada 5 años en los cuales se publican documentos de manera interna y privada a los socios y aliados de la Cámara como el gobierno, las IES. Las reuniones para llevar a cabo este tipo de actividad pueden durar varias sesiones, varios días, en los que el formato de planeación que se sigue es parecido al que se realiza en las empresas de las corporaciones; y para ejecutar las líneas estratégicas se formulan proyectos a cargo de las Vicepresidencias que

¹²⁰ El Lic. Isaac Ávila Ahumada ha fungido como asesor en la Segunda Asamblea Legislativa del Distrito Federal, 2000-2003; Cámara de Diputados, 2009-2012 y el último periodo en Senado de la República, como Coordinador de asesores.

¹²¹ Originario de Guadalajara, es ingeniero industrial por parte de la Universidad de Guadalajara. Trabajó en sus inicios para Herzag (empresa pequeña que hacía errajes eléctricos para la industria metalmecánica), posteriormente, en 1983 se incorporó a IBM en ingeniería de compras en donde había mucha relación con desarrollo de proveedores locales. Se independizó de IBM para fundar su propia empresa en 1994 y, a pesar de la crisis mexicana, convertirse en proveedor de la industria electrónica hasta que la crisis de 2001-2002 de *dotcom* le obligó a cerrar su empresa. En 2001 lo invitan a trabajar en la Dirección General de CANIETI-O y desde 2002 a 2013 ocupa el cargo. Actualmente es el Director General de la *AMCHAM* de Jalisco.

¹²² Egresado de la carrera en negocios internacional de la Universidad de Guadalajara, inicia su carrera como prestador de servicio social y posteriormente becario en la CANIETI-O hasta que en 2014 toma el cargo de Director General de CANIETI-O.

pueden ser incluso informales, por eso es importante el carisma del Presidente para entablar las relaciones con el gobierno e impulsar las diferentes iniciativas de la Cámara (entrevista con Octavio Parga Jiménez, julio de 2018).

Cuadro 6.8: Presidentes y directores generales de la CANIETI-O (2012-2018)						
Periodo en presidencia	Presidente	Nacionalidad	Estudios	Empresa donde labora	Puesto en la empresa	Director General Regional
2012-2014	Guillermo Escutia Núñez	Mexicano	Ingeniería química (Universidad Autónoma de Guadalajara)	Technicolor/QuickSilver Aeronatics	Propietario	Braulio Laveaga Ceceña / Oswaldo García Arana ⁽¹⁾
2014-2017	César Castro Rodríguez	Mexicano (Tepic, Nayarit)	Ingeniería en mecánica eléctrica (especialidad en logística)	Jabil-Circuit	Director de logística y relaciones con el gobierno	Oswaldo García Arana
2017-	Isaac Ávila Ahumada	Mexicano (Zapopan, Jalisco)	Licenciado en Economía (ITAM)	Intel	Director de relaciones gubernamentales y de política pública	Oswaldo García Arana

Fuente: Elaboración propia.
 Nota: (1) Toma el puesto de Director General en 2014.

También la CANIETI-O participa en una de las Vicecoordinaciones del CCIJ en el que está desarrollando la línea estratégica de transformación digital 4.0, cuyo propósito es llevar a cabo la transformación digital de pymes de sectores económicos tradicionales de Jalisco como calzado, moda, joyería, construcción (entrevista con Isaac Ávila Ahumada, julio de 2017). El edificio México Innovación y Diseño (MIND) dentro del CCIJ es una muestra de la influencia indirecta que ha tenido la CANIETI-O en relación a los sector industriales tradicionales de Jalisco.. Incluso el reconocimiento que en 2012 obtiene Julio Acevedo García, entonces director de HP con la Medalla al Mérito Industrial que otorga el CCIJ, segunda medalla para el sector industrial que representa la CANIETI-O.

6.3.1.2 Gobierno y procesos de decisión

Los cambios y ajustes que puede hacer la CANIETI-O a sus estatutos dependen de la Canieti Nacional; se pueden cambiar formas, pero no los principios que se señalan en los estatutos (entrevista con Franco Arias Ruiz, julio de 2017), pero aunque sea la rectora, cada una de las presidencias de las diferentes sedes regionales de la Canieti tienen independencia para generar sus propios proyectos (entrevista con César Castro Rodríguez, julio de 2018).

El marco de gobierno y proceso de decisiones de la CANIETI-O se ha ido modificando así como la propia industria, según los requerimientos de los asociados de la Cámara. Actualmente, el órgano de gobierno y decisión es el Consejo Directivo de la CANIETI-O, éste se conforma por el Presidente, Director, Secretario, Tesorero y de cinco Consejeros titulares de Sección con sus suplentes. Estos últimos son electos por votación directa de las empresas miembros de cada sección¹²³, por dos años, en proceso de elección escalonado, es decir, las elecciones de consejeros se hacen en periodos distintos (entrevista con Isaac Ávila Ahumada, julio de 2018 y entrevista con Javier Pérez, julio de 2017).

La Mesa Directiva se conforma por el Presidente, el Director y las Vicepresidencias, que en 2018 son ya 16, como se muestra en el Diagrama 6.4, a las cuales se suman las mesas de trabajo que surgen ante alguna iniciativa que requiera de atención particular (CANIETI Occidente, 2017). Al presidente lo elige el Consejo Directivo en asamblea una vez al año con posibilidades de dos reelecciones, las Vicepresidencias se establecen a partir del programa de trabajo del Presidente; que a partir de invitación directa de éste se designa a quien ocupará la Vicepresidencia.

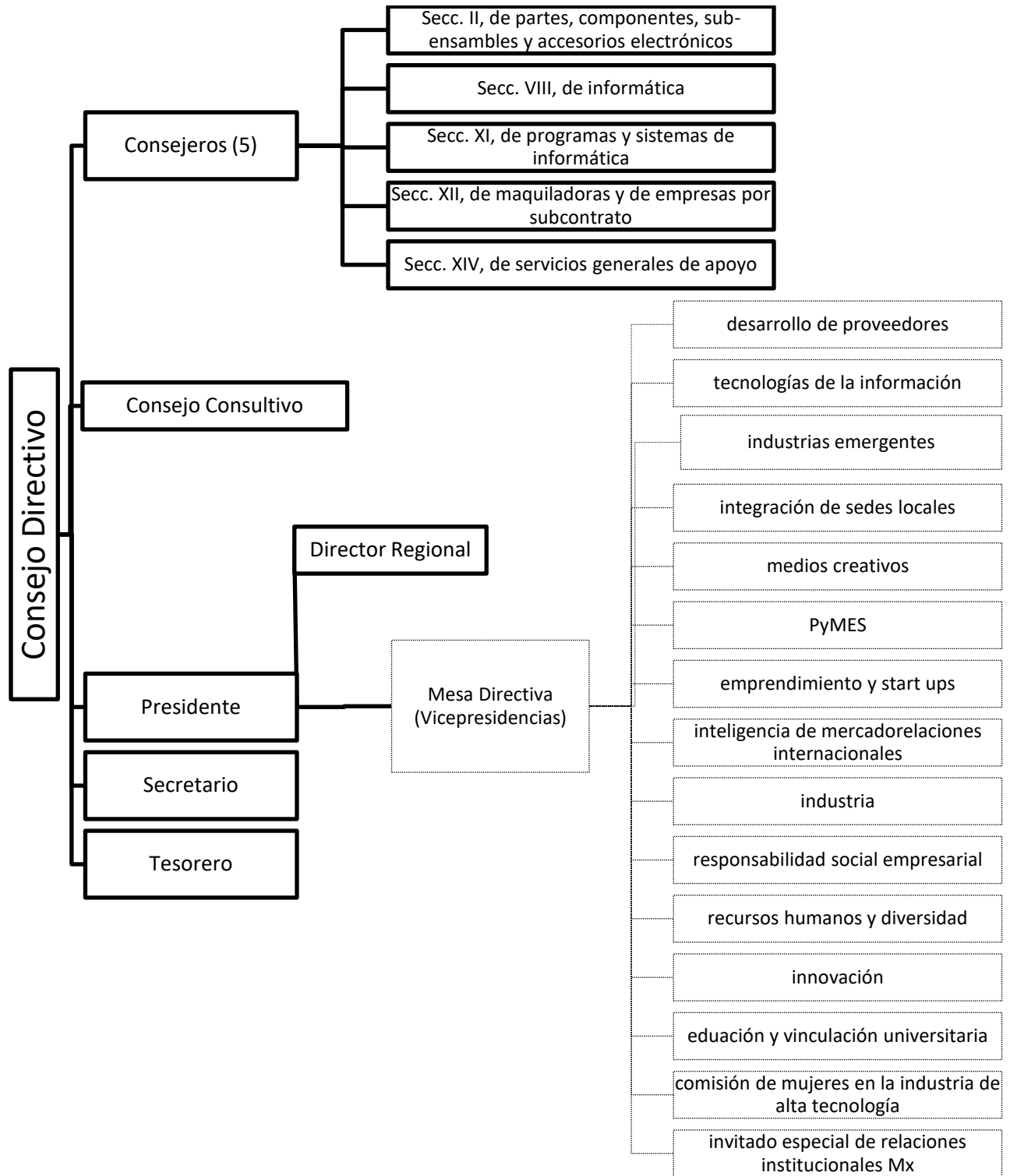
La planeación estratégica la realiza la Presidencia y el Consejo Directivo con asesoría e intervención directa de un Consejo Consultivo, el cual se conforma por los expresidentes de la CANIETI-O y por los directores generales de los principales corporativos de las empresas transnacionales, este Consejo es un organismo clave de opinión y de decisión que tiene mucha influencia incluso para la elección de la siguiente Presidencia; “son los que generaron y desarrollaron ese ecosistema, los que tienen todo el *background* de cómo es

¹²³ Actualmente en la CANIETI-O solo hay 5 secciones de la Canieti, según la vocación productiva de cada región.

que se está desarrollado esta industria y cuáles son sus necesidades” (entrevista con Isaac Ávila Ahumada, julio de 2018). El perfil de la Presidencia se define por el perfil de la persona o terna que se propone, así como por la empresa de la que se proviene, pues se requiere tener conocimiento y reputación dentro de la industria, pero también se requiere el respaldo de la empresa (entrevista con Jaime Reyes Robles, julio de 2018); además el Presidente debe tener liderazgo para entablar las relaciones con los diferentes actores del SGTC e impulsar las iniciativas de la Cámara.

Una vez establecida la estrategia, ésta se desarrolla y aplica a través de la Mesa Directiva conformada por las distintas Vicepresidencias. Los asociados pueden participar a través de los representantes de su sección para tomar decisiones, pero también en las mesas de trabajo encabezadas por las Vicepresidencias para participar en los diferentes proyectos.

Diagrama 6.4: Organigrama de la CANIETI-Occidente, 2018

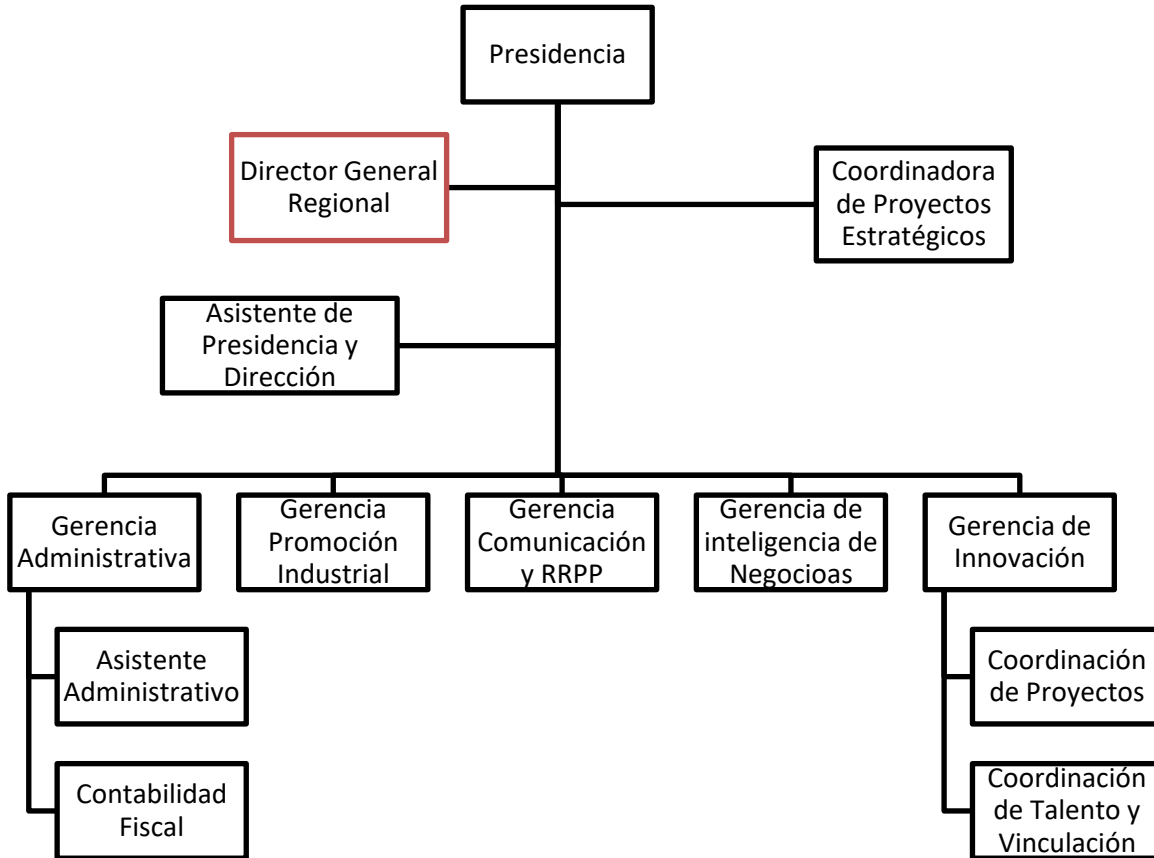


Fuente: Reproducción con base en (CANIETI Occidente, 2018); (entrevista con José Roberto Vargas Guillén, julio de 2017; Isaac Ávila Ahumada, julio de 2017 y julio de 2018)

El crecimiento de la Cámara y la complejidad de tareas, le han hecho conformar un equipo operativo que acompaña a la Presidencia en turno para ejecutar los proyectos y darles

seguimiento (Diagrama 6.5). Aunque este organigrama operativo cambie dependiendo la Presidencia en turno, el Director General Regional es quien se ha encargado de dar seguimiento a las tareas y, mientras todos los cargos en la Cámara son honorarios, dentro del Consejo Directivo y de la Mesa Directiva, el Director General Regional y el equipo operativo está contratado por la Cámara.

Diagrama 6.5: Organigrama Operativo de la CANIETI-Occidente, 2018



Fuente: Reproducción con base en (CANIETI Occidente, 2018)

Hay tres retos importantes a los que la CANIETI-O requiere atender. El primero está relacionado a la propia dinámica económica de la industria que representan, la cual depende de diferentes factores; el primer factor es el mercado mundial y las decisiones que los corporativos toman ante la competencia y reorganización del mercado mundial, el patrón industrial del SEIT está cambiando constantemente; el segundo factor son las propias decisiones que el gobierno federal y estatal toman y que podría favorecer la dinámica industrial localizada en la región.

El segundo reto se refiere a la toma de decisiones al interior de la organización. Conforme el tiempo ha pasado, el número de asociados de la CANIETI-O ha aumentado con una diversidad heterogénea en su composición. Por lo que hay quienes han planteado que la toma de decisiones se haga de manera ponderada. Hasta ahora, las decisiones estratégicas han sido tomadas por los ejecutivos pertenecientes a las grandes empresas transnacionales, pero cada vez surgen más empresas pequeñas y medianas que se asocian a la CANIETI-O por lo que la pregunta es ¿cómo hacer de la participación y de las toma de decisiones un proceso más democrático?

El tercer reto dentro de la agenda de la CANIETI-O es llevar su conocimiento a otros sectores industriales de la economía tradicional de Jalisco. En este sentido el organismo de México, Innovación y Diseño (MIND) ha sido receptáculo a través del Consejo de Cámaras Industriales de las propuestas de la CANIETI-O.

6.3.2 CADELEC

Después de 2015 la CADELEC pierde dinamismo. Incluso deja de ser fuente de información estadística sobre el sector económico, su página web deja de funcionar desde 2015. Solo se mantiene el nombre de la Asociación bajo resguardo de la CANIETI-O y con el último presidente de la misma.

En este momento es posible mencionar dos grandes razones por las que CADELEC ha perdido dinamismo en la configuración del SGTC-SEIT. La primera relacionada con los fondos aportados por el gobierno estatal, a través de la SEPROE y el COECYTJAL, que dejan de fluir con la entrada del gobierno de Aristóteles Sandoval (entrevista con César Castro Rodríguez, julio de 2018), a pesar de la creación de la SICYT.

La segunda razón se relaciona con la propia organización industrial del SEIT a nivel mundial. Los *Contract Manufacturers* (CM) están muy limitados para poder desarrollar proveedores, salvo aquellos proveedores de empaque, de servicios, etcétera. Las CM están muy restringidas por sus clientes internacionales por lo que es muy difícil poder desarrollar proveedores con esa limitante. Por lo tanto, CADELEC tuvo que cambiar su actividad, ya no era de desarrollo de proveedores; sino empezó a dar cursos y a hacer cosas que no estaban consideradas en su visión original (Entrevista con Franco Arias Ruiz, julio de 2017).

Cuadro 6.9: Presidentes de CADELEC (2010-2018)				
Nombre	Empresa de procedencia	Puesto en la empresa	Periodo	Director General
Carlos Gómez Michel	Continental	Director de materiales	2010-2013	s.d.
Oscar Acosta Bastidas	Jabil Circuit	ExDirector de planta	2013-2015	s.d.
Jorge Edgardo Gutiérrez Witman	FoxConn	s.d.	2015-2018	s.d.
Guillermo del Río	Flex	Director de desarrollo de negocios	2018-	s.d.
Fuente: Elaboración propia. Nota: s.d.: sin dato.				

El Cuadro 6.9 muestra a los presidentes de la CADELEC, así como la empresa de la que provienen y su periodo. Los últimos tres presidentes han provenido de las grandes *Contract Manufacturs*.

6.3.3 IJALTI

A diferencia de la CADELEC, al IJALTI lo fundan con una autonomía política relativa mayor. Ciertamente se convierte en un “brazo ejecutor” de la política de TIMEMU creada por el COECYTJAL; sin embargo, el interés que las empresas de la CANIETI-O tienen le permite sobrevivir a pesar del cambio de gobierno, aunque sólo se mantenga y no tenga el dinamismo de cuando estaba alineado al COECYTJAL. A partir del 2013 el IJALTI se ha reinventado para concentrarse en ser sobre todo *Cluster Manager*, dejando atrás la visión de ser brazo ejecutor de la política del gobierno, tras la salida de Francisco Medina Gómez de la dirección del COECYTJAL, éste deja de ser su mejor aliado.

6.3.3.1 Objetivos, actores, recursos y proyectos

Después de 2013, la Dirección y visión de IJALTI se ha modificado para poner acento sobre todo a las estrategias del primer principio, encontrando dificultades para desarrollar el segundo: TIC para el desarrollo. Aun en esta estrategia, han dejado de administrar 2 de los tres parques tecnológicos, quedándose sólo con la administración del Centro del Software. Hasta octubre de 2017 fue administrador de Chapala Media Park cuando la Secretaría de Innovación Ciencia y Tecnología (SICYT) lo tomó a cargo, declarando que se ha perdido cerca del 35-40% del activo (Rivera, 2017); pero este parque tecnológico se convirtió en un

antecedente importante para el impulso del proyecto de la de Ciudad Creativa Digital (CCD), incluso se encuentran en trámites para que IJALTI se lo dé en comodato a CCD. En cuanto al proyecto más ejemplar del IJALTI, como ejecutante de parte de la política de TIMEMU, la Red Estatal *eJalisco* dejó de ser administrada por el IJALTI y se le entregó en comodato a la Secretaría de Planeación, Administración y Finanzas (SEPAF) del gobierno del estado por seis años, finalizando en diciembre de 2018, por cuestiones de apalancamiento (entrevista con Luis Valtierra González, julio de 2018).

En cuanto a su papel como Cluster Manager, aunque en 2016, se logra obtener la Silver Label of the ECEI, en 2017 aún no se había logrado obtener el nivel oro de la ESCA¹²⁴. Su actual Presidente, Luis Valtierra González, explica que eso se debe a que no se había cumplido con algunos criterios; la certificación solicita una planeación estratégica a nivel del cluster y no sólo del organismo que lo gestiona, en este caso del IJALTI, por lo que en la planeación del cluster se debe integrar el mecanismo de comunicación continua con los beneficiarios directos del cluster a la vez de que deben pagar una membresía por pertenecer al cluster; actualmente no pagan membresía sino solo proporcionan información sobre la empresa, pero se espera que en 2019 se comience a cobrar (Entrevista con Luis Valtierra González, julio de 2018).

Dentro de esta estrategia como Cluster Manager, han desarrollado el proyecto de IT Talent, el cual se plantea desarrollar a los recursos humanos. También se ha planteado trabajar en conjunto con Ciudad Creativa Digital aprovechando que la presidencia vuelve a caer en manos de Jalisco, especialmente de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SICYT) por parte del gobierno y de la misma CANIETI-O con Julio Acevedo. Asimismo, desde 2017 el IJALTI ha dejado de depender de los recursos económicos que se hacían llegar a través del COECYTJAL, la sustentabilidad del Centro del Software está garantizada, pero aún las operaciones del mismo IJALTI requieren solucionarse, de allí la necesidad de iniciar el proceso de cobro por membresía.

¹²⁴ Actualmente en México, IT@BAJA tiene el nivel plata como el IJALTI, y Automotive Cluster of Nuevo León (CLAUT), y el Consejo de Software de Nuevo León (CSOFTMTY) tienen actualmente el nivel oro (ESCA, 2018).

El Cuadro 6.10 muestra que en este periodo la Presidencia del organismo ha quedado en resguardo de los representantes de la CANIETI-O. Primero de Julio Acevedo, quien fuera director general de HP, actualmente jubilado y también Presidente del Fideicomiso de CCD, y luego de Luis Valtierra aún directivo de HP, Vicepresidente de tecnologías emergentes de CANIETI-O e impulsor del cluster aeroespacial de Jalisco. Sobresale en este Cuadro la participación de Jacobo González Torres quien fuera Director General de la CADELEC y funcionario del gobierno del estado en la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO).

Cuadro 6.10: Presidentes y Directores del IJALTI (2013-2018)					
Presidente	Periodo	Organización de procedencia	Puesto en la organización de procedencia	Director(a) General	Periodo
Julio Acevedo García	2013-2017	CANIETI-O	Jubilado	Jacobo Gonzales Torres	2013-2017
Luis Valtierra González	2017-	CANIETI-O	Vicepresidente	Jorge Eduardo Chávez Ramos	2017-
Fuente: Elaboración propia.					

6.3.3.2 Gobierno y procesos de decisión

En este último periodo las decisiones son sobre todo por deliberación; es importante el papel del Presidente y del Director General en turno para exponer las estrategias y proyectos y convencer a los miembros del Consejo Directivos sobre las opciones que se presentan para llevar a cabo. Los procesos de cabildeo previo a las sesiones plenarias son importantes para llegar con una visión relativamente consensada sobre algún punto a tratar.

La principal dificultad en las condiciones es la de hacer partícipe activamente a los miembros del Consejo Directivo en las decisiones del IJALTI.

Conclusiones del capítulo

La creación de la SICYT manda señales a los diferentes sectores sociales de la importancia que en el gobierno de Aristóteles Sandoval tendrían los temas referentes a innovación, ciencia y tecnología para el Poder Ejecutivo; sin embargo, ello también ha significado la centralización de la política pública en este Poder del Estado. Aunque se mantiene al

COECYTJAL, se le coarta la autonomía política que había tenido anteriormente cuando estaba sectorizado a la Secretaría de Promoción Económica (SEPROE); la creación de la SICYT desalineó la manera de llevar a cabo la política pública, la visión que construyeron la SEPROE y el COECYTJAL dejó de materializarse entre COECYTJAL y la SICYT. El resultado es paradójico SI consideramos que el primer Secretario proviene de la industria electrónica con fuerte presencia en la CANIETI-O y en el propio CCIJ.

Por su parte, la CCD se está materializando pero con un retraso de tres años y sin una estructura de coordinación colectiva que legitime las decisiones que desde el gobierno estatal se han tomado (Ver Cuadro 6.11). En cuanto la Secretaria de estado, la SICYT depende del gobierno estatal y de alguna manera compite con la Secretaría de Desarrollo Económico, no hay claridad sobre cuál debe ser su papel, lo cual transmite al COECYTJAL que otrora había sido el brazo operador de la SEPROE y SEDECO para obtener los fondos que pudieran acelerar el desarrollo económico de las empresas.

Cuadro 6.11: Resumen de las Acciones en la Configuración desacelerada del SGTC. Origen y objetivos, y actores y recursos							
Nombre	Tipo de acción	1) Origen y objetivos		2) Actores y recursos			
		Origen	Objetivos	Actores	Recursos	Tipo de conocimiento	Tipo de aprendizaje
SICYT	Gubernamental	Iniciativa del Gobierno ejecutivo	Instrumentar políticas de Innovación, C y T. Promover la sociedad del conocimiento	Gobierno estatal	Recursos del gobierno estatal	Conocer-quién, cuándo, dónde	Interactivo y Sistemático
CCD	Colectiva organizada	Política de Promexico de atracción de IED	Detonar la industria creativa y multimedia en México, articulándola con la industria existente de la entidad.	Gobierno federal (Proméxico, Secretaría de Economía)	Recursos económicos de la federación	Conocer-qué, conocer-por qué, conocer cómo, conocer-quién, cuándo y dónde	Interactivo
				Gobierno estatal (SEDECO, COECYTJAL)			
				Gobierno Municipal	terrenos		
				CANIETI-O	Plan maestro		

El Cuadro 6.12 sintetiza el eje de análisis relacionado con el gobierno, procesos de decisión y nivel de complejidad de las SICYT y de la CCD. El proyecto de la CCD, es una acción colectiva organizada, con fuerte dependencia de recursos económicos y financieros del gobierno federal y estatal y de la infraestructura del gobierno municipal; por lo tanto ha sido difícil alinear los tres niveles de gobierno a través de la instalación del Consejo Directivo para hacer partícipe a otros actores sociales como las IES, de allí que su nivel de complejidad de la ACO sea bajo, pero potencialmente a ser muy alto en la medida en que se logre involucrar a los diferentes actores sociales a la ACO. En cuanto a la SICYT, se trata de una acción gubernamental nacida en el gobierno estatal con Aristóteles Sandoval, con poca o nula autonomía política y directamente dependiente de las decisiones en el gobierno ejecutivo a pesar de la constitución de una Comisión Consultiva, la cual depende del Secretario en turno.

Por otra parte, las ACO como CANIETI-O, CADELEC e IJALTI han tenido sus cambios y desajustes. Mientras la CANIETI-O requiere mantenerse al día con los cambios del propio sector económico que representa, así como el cambio de la estructura empresarial, la CADELEC prácticamente ha desaparecido; gracias a la misma organización de la industria global; y el IJALTI ha dejado de ser el brazo ejecutor de la política del COECYTJAL aunque se ha mantenido como una asociación civil en contacto directo con la CANIETI-O.

Cuadro 6.12: Resumen de las Acciones en la Configuración acelerada del SGTC. Gobierno y procesos de decisión, y nivel de complejidad

Nombre	Tipo	Gobierno y procesos de decisión				Propiedades relativas al nivel de complejidad de la acción				
		Membresía	Autoridad	Representación	Toma de decisiones	Autonomía individual de sus miembros	Interdependencia de sus miembros	Autonomía política de la ACO	Dinamismo de la ACO	Nivel de complejidad
SICYT	Gubernamental	El que está establecido en la LCDTI; pero si el Secretario lo considera pertinente se integran miembros a la Comisión Consultiva.	Gobierno estatal	Puede estar representado cualquier actor social que designe la SICYT.	Gobierno estatal	No aplica	No aplica	No aplica	El nivel de cambio depende de la dinámica del gobierno estatal.	Bajo
CCD	Colectiva Organizada	Relacionado con la industria digital. Aún no definido.	Gira en torno al gobierno estatal y a la CANIETI-O	Definida por el gobierno del estatal	Se lleva a cabo entre los miembros de la Asamblea fundadora, sin el gobierno federal. No se ha constituido el Consejo Directivo.	Cada miembro de la Asamblea decide.	Los recursos dependen de la federación y del gobierno estatal. Canieto-O otorga respaldo y confianza.	Define sus reglas, objetivos y metas en coordinación con el gobierno estatal.	Aún no adquiere dinamismo propio, ha dependido del gobierno federal y estatal.	Bajo // Muy alto

Al interior del IJALTI, la asociación conformada por el gobierno del estado, la U de G y la CANIETI-O ha sido importante, pero también ha sido destacable el modelo de esta ACO en cuanto a no contar con la figura de “voto de calidad” o de “veto” para tomar de cisiones en el Consejo Directivo, e intentar que los sectores estén igualmente representados. Nuevamente, eso ha permitido crear confianza mutua sobre todo por el significado de las alianzas. Asimismo, la figura de Director General dentro del IJALTI, así como de Presidente son fundamentales para operar lo proyectos, SI bien el Consejo Directivo ha tomado las decisiones por proyecto y la Asamblea General marcado la pauta de las estrategias, son estas dos figuras las que ejecutan y deciden sobre los proyectos. Estos puestos han sido ocupados por quienes manejan el lenguaje del sector de las tecnologías de la información, aunque provengan de la academia, de la industria o del gobierno.

Entre el COECYTJAL y el IJALTI se logró una mancuerna importante que permitió dinamizar al SEIT, pues estas dos acciones colectivas gubernamental y organizada se convirtieron en un espacio de diálogo principalmente entre la industria y el gobierno. Se establecieron mecanismos de trabajo y de diálogo independientemente del cambio de gobierno.

Conclusiones generales

Ante las preguntas que se plantearon en la introducción de este trabajo: ¿Existe en Jalisco una estrategia de desarrollo económico en el marco de la economía del conocimiento y la innovación?; de ser así, ¿quién y por qué la dirige?, ¿existe como tal un sistema de innovación anclado al sector electrónico-informático y de telecomunicaciones (SEIT)?; podemos indicar tras la exposición realizada que en Jalisco no ha existido “una estrategia” en el marco actual del Capitalismo del Conocimiento, sino que han existido varias y que han surgido tanto del gobierno estatal y federal, así como de la CANIETI-O, y que el liderazgo ha recaído en uno u otro actor, por lo que decimos que es un liderazgo asociativo, sin embargo la continuidad se ha mantenido gracias al accionar de esta Cámara. Además, no existe un sistema de innovación tanto como uno de generación y transferencia de conocimientos que en efecto se ancló al SEIT, quedando plasmado en el “PECYTJAL 2001-2007”, que formuló y ejecutó el COECYTJAL a través de la política de TIMEMU, misma se extendió hasta el “Programa sectorial en C y T 2007-2013”. Después de este periodo, la creación de la SICYT, en 2013, con el gobierno de Aristóteles Sandoval desalineará las relaciones entre la Secretaría de Desarrollo Económico del estado y el COECYTJAL, mientras que el propio SEIT perderá el dinamismo de la década anterior y de antes de la crisis económica del *dot com* 2001-2002.

Para argumentar mejor estas respuestas y discutir también las preguntas secundarias, este capítulo conclusivo se ha ordenado en torno a cuatro ejes. En el primero se abordará la relación entre las características del Capitalismo del Conocimiento con la configuración de una *Estado asociativo* en México; en el siguiente sub-apartado se realiza la comparación de las *acciones colectivas organizadas* estudiadas en los capítulos anteriores: la CANIETI-O, la CADELEC, el IJALTI y la CCD, pero también en relación con las *acciones gubernamentales*: el CTS-Cinvestav, la Ley de Fomento del 2000 (COECYTJAL) y la LCDTI de 2014 (SICYT); en el tercero se ofrece un balance de los alcances del marco analítico construido para desarrollar la investigación; y finalmente

Conclusiones generales

se presentan reflexiones finales respecto al estudio de la dimensión socio-política de los sistemas de generación y transferencia de conocimientos.

Capitalismo del Conocimiento y configuración del Estado asociativo

El tránsito del Capitalismo fordista-keynesiano al Capitalismo de Conocimiento no sólo ha implicado un cambio importante en las pautas del crecimiento y desarrollo económico: en el patrón industrial de la metalmecánica a la del SEIT, que demanda que el conocimiento se convierta en principal fuerza productiva de la sociedad, y que los procesos productivos sean espacial y territorialmente dispersos dando lugar a la globalización; también ha demandado otros mecanismos de coordinación social que han dejado de ser jerárquico-verticales y concentrados en el Estado nacional.

Estos procesos histórico-estructurales a nivel mundial han promovido y restringido acciones colectivas organizadas a nivel de países y de regiones en la vuelta de siglo para impulsar el crecimiento y desarrollo económicos. Este estudio tomó como referencia dos vías de desarrollo alternos, el asiático representado por Corea del Sur y el latinoamericano representado por México.

Para el caso del Sudeste asiático, en particular Corea Del Sur, hacia la década de 1960 no existía ya una clase terrateniente poderosa, por lo que las posteriores reformas se hicieron sobre la base de una clase industrial fortalecida por sus relaciones con el gobierno. El resultado fue una dinámica de integración a partir del SEIT al Capitalismo del Conocimiento con mejores resultados económicos.

En cambio, la vía de desarrollo neoliberal seguida por México tenía como actores económicos y políticos centrales a grupos relacionados con la burguesía agrominera-exportadora, que no fue diluida tras la Revolución Mexicana y que se fortaleció hacia la década de 1980. Por lo tanto, la vía que siguió México no permitió absorber la ciencia y la tecnología presentes en el mercado mundial en la transición de una fase del capitalismo a otra; su integración a la globalización ha sido territorialmente fragmentada, y a través de políticas de apertura comercial sin acompañarse de políticas que fortalezcan la competitividad de las regiones del país.

Conclusiones generales

La vía de desarrollo que sigue Jalisco se sujeta a la trayectoria que sigue el resto del país. Sin embargo, de las cuatro regiones donde se ha asentado el SEIT, Jalisco destaca por estar en el occidente del país, apartado del centro que todo concentra, pero sin ser una entidad fronteriza con Estados Unidos; asimismo tiene una trayectoria en la industria electrónica desde finales de la década de 1960 que se adaptará a los cambios de la política económica del país para convertirse en un sector de exportación importante al que la crisis de 1994-1995 no le afectó en casi nada. Además, hacia finales de la década de 1980 la corriente empresarial libera-crítica, que está en descontento con las políticas económicas nacionales que en ese momento se están aplicando, encontrará simpatizantes y aliados en Jalisco. Esta corriente empresarial buscará la integración al mercado mundial, pero poniendo acento a las necesidades de la pequeña empresa. La coyuntura de crisis social y política a inicios de la década de 1990 hará de esta entidad uno de los primeros estados de la República que vivirá la alternancia política del PRI al PAN, y su consecuente cambio de régimen priísta de gobierno a uno panista, que en sus inicios representará a un sector de la pequeña y mediana empresa.

Con estas condiciones, el gobierno de Jalisco formuló una política industrial que consideró a la ciencia y a la tecnología como asuntos del desarrollo económico, apoyándose en los frutos en materia de inversión, población ocupada y exportaciones que el SEIT representa. Por ello, en un primer momento, su política de ciencia y tecnología puso énfasis a las demandas de los sectores productivos, desde los más tradicionales (cuero, calzado, textil, confección, joyería, forestal, muebles) en donde se pretendió desarrollar y adaptar tecnologías así como nuevas formas de organización, hasta el de alta tecnología (biotecnología, electrónica y *software*) en donde se planteó la obtención de capital de riesgo, sin dejar atrás a sectores como metalmecánica, agroindustria, y servicios para la industria. Está claro que el objetivo del COECYTJAL fue coordinar las diferentes tareas con la industria y atraer recursos para el desarrollo de proyectos, y no atender exclusivamente a las instituciones de educación superior.

Jalisco aprovechó el cambio de patrón industrial y se propuso desarrollar al conocimiento como su principal fuerza productiva a través de las políticas del

Conclusiones generales

COECYTJAL; pero también desplegaría nuevas formas de coordinación social para lograr plantear y ejecutar estrategias que trascendieran los cambios de gobierno de la entidad y uno de sus principales aliados sería la CANIETI-O. En ese sentido, como antecedente, se destaca la fundación de la CANIETI-O, como una *acción colectiva organizada* que aglutinaría a las empresas del SEIT y les daría voz para impulsar iniciativas y para ejecutar proyectos con cada gobierno en turno, se trata de un nuevo actor que surge de la propia reorganización de la empresa transnacional y sus redes de producción global, del cual emanarían otras ACO. Seguramente la CANIETI-O no ha reemplazado a las clases económicamente más poderosas de Jalisco en términos de las recomendaciones de política en las que otrora participaban las clases y grupos relacionados con las industrias clásicas de la entidad (alimentos, muebles, calzado), pero sí es un actor que ha hecho escuchar su propia voz y ha influido con suficiente fuerza para involucrar a otros actores provenientes de la academia y, por supuesto, del gobierno para configurar al sistema de generación y transferencia de conocimientos anclado al SEIT que ha trascendido, efectivamente a los gobiernos en turno, instaurando así atisbos de un nuevo tipo de Estado capitalista, cuya coordinación es asociativa.

Pero aprovechar al SEIT instalado en la entidad, también ha influido en que las ACO dependan de la reestructuración y despliegue de este patrón industrial. Muestra de ello fue la crisis *dot com* que obligó a actuar a las empresas localizadas en la entidad para iniciar procesos de reconversión por sí mismas que posteriormente involucrarían a otros actores. Es decir, las acciones colectivas organizadas están en relación directa con la dinámica de este patrón industrial y su complejización y convergencia tecnológica.

Procesos interactivos entre Acciones Colectivas Organizadas y Acciones Gubernamentales en la Configuración del sistema: De la Cámara a la Ciudad Creativa Digital.

En la tesis se identificaron y estudiaron cuatro *acciones colectivas organizadas*: la Cámara Nacional de Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la información, delegación regional de Occidente (CANIETI-O); la Cadena Productiva de la Industria Electrónica, A.C. (CADELEC); el Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información, A.C. (IJALTI); y el proyecto de la Ciudad Creativa Digital (CCD). Pero también tres *acciones gubernamentales*: la creación del CTS-Cinvestav; *Ley de Fomento*

Conclusiones generales

a la *Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco* del 2000 (Ley de Fomento) que le da personalidad jurídica al Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL); y la *Ley de Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación del Estado de Jalisco* (LCDTI) de 2014 que reemplazará a la anterior Ley de Fomento y dará personalidad jurídica a la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SICYT).

En Jalisco se han originado estas ACO sobre todo por el activismo colectivo de los empleados de alta dirección de las empresas transnacionales del SEIT localizadas en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), Jalisco, desde principios de la década de 1990 hasta la actualidad. Sobre todo, la CANIETI-O y la CADELEC se dan en un contexto de cambio ideológico y de régimen de gobierno que conecta con la visión de estos directivos; todos ellos mexicanos si no es que jaliscienses y con arraigo importante a la región a pesar de tener estudios universitarios fuera, incluso, del país. Asimismo, este activismo colectivo coincide con las *acciones gubernamentales*, siendo el CTS-Cinvestav resultado de una de ellas a nivel federal, pero la más significativa fue la Ley de Fomento del 2000 y la consecuente creación del COECYTJAL, que a partir de éste y en complicidad con la CANIETI-O se crea, dos años después, al IJALTI con la participación explícita de las IES que ya venían respaldando algunas iniciativas de la CANIETI-O, sobre todo de los Tecnológicos en cuanto a la formación de recursos humanos. Por su parte, la CCD ha sido un proyecto del gobierno federal que fue involucrando al nivel estatal y municipal, así como a las Cámaras industriales, incluida fuertemente la CANIETI-O, y también a las IES. A través de éstas se han enfrentado las discontinuidades que pueden existir en los cambios sexenales de gobierno, pero también las *acciones gubernamentales*, federales y/o estatales las han dinamizado.

Estas cuatro ACO comparten características en términos del tipo gobierno y de participación; en cuanto a su gobierno, éste tiende a ser horizontal, aunque las principales decisiones se concentren en un grupo, pero que con el tiempo ha cambiado de integrantes; y la participación siempre es voluntaria-racional relacionada a fines comunes dentro del SEIT del que forman parte. Por ello, el tipo de arreglo de estas *acciones colectivas organizadas* es la de la *asociación* en términos de Tirado (2010).

Conclusiones generales

A continuación se presenta la configuración del SGTC-SEIT a partir de los ejes establecidos durante el análisis de cada una de las ACO con soporte de las AG para mostrar sus orígenes y objetivos, sus mecanismos de cohesión y coordinación, así como el tipo de conocimiento y aprendizaje.

Entre lo racional y ecologista

El origen de la CANIETI-O respondió a las necesidades de exportación de las empresas transnacionales ubicadas desde finales de la década de 1960 en la ZMG, Jalisco, y de la posibilidad de pertenecer a una actividad económica cuya competencia se ubicaba fuera del país, por lo que la Cámara nace con visión global. Ciertamente las condiciones externas constriñen la actuación de las empresas transnacionales ubicadas en la ZMG, empezando por sus propios corporativos, sin embargo, tienen un margen importante de actuación porque aunque cada una de estas empresas sean “penetradas” por las condiciones externas sobre todo del mercado mundial, ven en la asociación una posibilidad de actuar frente a ellas, por ello se ha calificado como una acción con orígenes *ecologistas*. Sus objetivos son visibilizar las necesidades del sector industrial asentado allí para lograr interlocución con el gobierno estatal y mejorar su competitividad internacional, por lo que requieren de formar más recursos humanos y proveedores para impedir que los corporativos a los que pertenecen se lleven a otras zonas más competitivas del globo a las empresas.

A partir de la CANIETI-O, que de por sí no comparte ni la visión ni las prácticas del corporativismo empresarial, surge la segunda ACO. La CADELEC es una ACO que expresa la colaboración directa con el gobierno estatal de Jalisco a través de la Secretaría de Promoción Económica (SEPROE) en el marco de la apertura comercial que TLCAN con América del Norte representa; las empresas que conforman a la CANIETI-O han demostrado capacidad de colaboración desarrollando estrategias locales que beneficien a las empresas transnacionales localizadas en la ZMG, por lo que la CADELEC es un “instrumento” de la CANIETI-O aunque tiene que convencer al gobierno de los beneficios locales de esta acción, por ello es que tiene tintes de tener orígenes *racionalistas* más que *ecologistas*. El objetivo principal de la CADELEC es desarrollar proveedores locales y coaliciones de compradores para instalar la cadena de electrónica completa en la zona

Conclusiones generales

y evitar el riesgo de relocalización que en cualquier momento pueda realizar el corporativo. Ya que la CADELEC es la primera fórmula de alianza entre las principales empresas de la Cámara y el gobierno estatal que denota el *aprendizaje institucional* para continuar impulsando otras ACO.

Así como lo sintetiza el Cuadro 0.1, hacia el final de la gubernatura de Alberto Cárdenas Jiménez, siendo Secretario la SEPROE, Sergio García de Alba, y ante la inminente crisis económica del *dot com* y la fuerte competencia de China, la CANIETI-O junto con el COECYTJAL impulsan la tercera ACO: el IJALTI. También pareciera que se trata de una asociación con mayor “constreñimiento externo”, sin embargo los asociados tienen mayor autonomía individual y no depende tanto de la CANIETI-O como lo fue la CADELEC en su origen, por eso también es calificada como una asociación de origen *ecologista*. El objetivo es que esta organización ejecute los planes estratégicos planteados desde el PECYTJAL y apoyado por la CANIETI-O, cuya ancla es la industria de Tecnologías de la Información bajo un esquema de producción de mayor valor agregado y menor volumen.

La última ACO, la de la CCD, también se inscribe en la mutación y dinámica del patrón industrial del SEIT, pero el primer paso viene desde el gobierno federal a través de Proméxico, que aprovechará la CANIETI-O en coalición con el gobierno del estado y algunas IES que se unen para atraer el proyecto a la entidad y desarrollar aún más a la economía digital y multimedia. Podríamos catalogar su origen como de *ecologista* también, éste no puede ser un “instrumento” de ninguno de los asociados, pero tampoco es una acción muy constreñida, su tendencia es *ecologista* ya que está realmente penetrada por diferentes contextos y actores.

Conclusiones generales

Cuadro 0.1: Origen y objetivos de la CANIETI-O, la CADELEC , el IJALTI, y la CCD		
	Origen	Objetivos
Caniteti-O (1992)	<p>Antecedentes: Existencia de la CANIECE desde 1957; necesidades de regionalizarse desde finales de la década de 1980</p> <p>Factores: 1) Necesidades administrativas para la exportación de las empresas electrónicas transnacionales ubicadas en la entidad. 2) Oportunidad de colaboración ante el mercado mundial.</p>	<p>Visibilizar y atender las necesidades de la industria electrónica instalada en la entidad, sobre todo para la exportación, formación de recursos humanos y generación de proveedores.</p>
CADELEC (1997)	<p>Antecedentes: Activismo colectivo entre los directivos de las empresas transnacionales. CANIETI-O (desde finales de 1980) y su vicepresidencia de proveedores.</p> <p>Factores: 1) necesidad de colaboración, pues la competencia está fuera del país. 2) Crisis de 1995 y TLC, 3) política económica e industrial de SEPROE. 4) Aprendizaje institucional de colaboraciones previas.</p>	<p>Formar coaliciones de compradores para realizar compras conjuntas a proveedores.</p> <p>Desarrollar proveedores locales para la industria instalada en la entidad.</p>
IJALTI (2002)	<p>Antecedente: Creación del COECYTJAL en 2000, cambio de gobierno estatal en 2000. La industria crea al CIPIS. Crisis económica <i>dot com</i> 2001-2002.</p> <p>Factores: 1) El patrón industrial está cambiando, se requiere pasar a actividades de mayor valor agregado “high value, low volume”. 2) El COECYTJAL plantea la política de TIMEMU y se alía a CANIETI-O.</p>	<p>Ejecutar proyectos estratégicos sectoriales que figuraban en la política de TIMEMU del COECYTJAL.</p> <p>Desarrollar planes transexenales que no dependieran de la administración pública.</p>
CCD (2012)	<p>Antecedente: Política de Promexico de atracción de IED. Concurso a nivel nacional asesorado por MIT.</p> <p>Factores: 1) Se tienen antecedentes de industria multimedia en GDL, 2) se pretende aprovechar los terrenos para las Villas panamericanas. 3) Se funda un grupo de trabajo local entre el gobierno estatal, municipal y CANIETI-O.</p>	<p>Detonar la industria creativa y digital en México, pero también generar desarrollo urbano, social y sustentable.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Como se ve, los objetivos de las cuatro ACO giran en torno a ampliar y profundizar las actividades del SEIT en la entidad, siempre con la constante presencia de la CANIETI-O en la dirección de los proyectos.

Liderazgo asociativo y conocimientos

El liderazgo que se requiere desempeñar para desarrollar cada una de las ACO es asociativo; aunque se reconocen personalidades individuales, es a través de las organizaciones que representan (ya sean empresariales, instituciones de educación superior o instancia del gobierno) como se ejerce este tipo de liderazgo y se retroalimenta la confianza mutua entre los actores. Es importante, por lo tanto, el momento de la fundación de la Canitei-O en donde rompieron con prácticas de la

Conclusiones generales

cultura empresarial acordes al corporativismo para generar otras que han marcado la pauta para llevar a cabo las siguientes ACO. Su *liderazgo asociativo* está basado en su *conocer-qué* y *conocer-cómo* del SEIT mundial, lo cual ha sido clave para generar la confianza mutua con sus diferentes asociados, en primer lugar para ingresar al CCIJ, así como en sus interacciones con el gobierno de la entidad y con las IES en las diferentes ACO.

En cada ACO, como muestra el Cuadro 0.2, han participado actores de diferente índole, desde organismos internacionales como el PNUD de la ONU para el caso de la CADELEC, como IES en el IJALTI e instancias del gobierno federal como en la CCD; y en todas ellas la participación del gobierno del estado de Jalisco y de la CANIETI-O o de las empresas miembros de la CANIETI-O ha sido una constante, la línea de continuidad de los empleados, altos directivos de las empresas transnacionales, es patente. Los recursos han sido variados, desde infraestructura como recursos económicos y financieros, pero se destaca el *conocer-qué* de las tendencias del mercado mundial como un recurso estratégico que aportan los actores de la CANIETI-O y el *aprendizaje interactivo y sistemático* que cada una de las ACO requiere para su ejecución, para que el resultado sea dotar a la ACO del recurso *conocer quién, cuándo y dónde*, es decir, la propia ACO se convierte en un espacio *traductor* en sí mismo al que se acude para saber de las tendencias del mercado, de las últimas informaciones sobre tecnología, certificación, de financiamiento y de acceso a los mismos recursos humanos.

Conclusiones generales

Cuadro 0.2: Actores y Recursos de la CANIETI-O, la CADELEC, el IJALTI, y la CCD				
	Actores	Recursos	Tipo de conocimiento	Tipo de aprendizaje
CANIETI-O	Originalmente directivos de empresas transnacionales.	Cuotas de los miembros. Resultados económicos para el SEIT de la entidad (personal ocupado, inversión, niveles de exportación).	Conocer-qué y cómo en el SEIT mundial, conocer-quié en el SEIT local	Interactivo
CADELEC	PNUD	Financieros	Conocer-qué, conocer cómo, conocer-quié, cuándo y dónde	Interactivo
	FUNTEC de la CONCAMIN	Operativos		
	Gobierno estatal (SEPROE)	Financieros		
	Empresas transnacionales y locales	Cuotas de socios que se fueron incorporando		
IJALTI	Gobierno estatal (SEPROE)	Financieros	Conocer-qué, conocer cómo, conocer-quié, cuándo y dónde	Interactivo y Sistemático
	CANIETI-O	Conocimiento institucional y de gestión		
	COECYTJAL	Financieros		
	Universidad de Guadalajara	Respaldo político		
CCD	Gobierno federal (Proméxico, Secretaría de Economía, Sociedad Hipotecaria Federal)	Recursos económicos de la federación	Conocer-qué, conocer-por qué, conocer cómo, conocer-quié, cuándo y dónde	Interactivo
	Gobierno estatal (SEDECO, COECYTJAL)	Financieros		
	Gobierno Municipal	terrenos		
	CANIETI-O	Plan maestro		

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que a lo largo de las décadas, desde la llegada de las empresas transnacionales y de la fundación de la CANIETI-O, varios actores individuales han participado en diferentes ACO. Resaltan los casos de los Directores Generales de Empresas, quienes a su vez se convierten en Presidentes y Vicepresidentes de la CANIETI-O, y que a partir de allí ocupan espacios en los Consejos Directivos de las ACO hasta ocupar también puestos en el gobierno estatal. Destacan también los casos de los Directores Generales de las ACO, quienes han pasado de una ACO a otra, dando continuidad a lo aprendido. En cambio, el caso de los actores provenientes de las IES ha sido menos captado por esta investigación; aunque en un primer momento y de manera emblemática se destacan los casos del CTS-Cinvestav que ha sido un semillero de

Conclusiones generales

académicos y científicos que han nutrido al sector empresarial del SEIT, cuyo principal recurso ha sido el *conocer-por qué* y *conocer-cómo*.

Racionalidad deliberativa

El gobierno de cada una de las ACO tiende a ser horizontal en la medida en que dependa menos del gobierno como en los casos de la CANIETI-O, la CADELEC y el IJALTI; para el caso de las CCD justamente su principal problema es lograr establecer un gobierno y autonomía política de los vaivenes de los diferentes niveles de gobierno del Estado que la conforman. Como se muestra en el Cuadro 0.3, la membresía en cada una de las ACO depende en primer lugar de que la actividad económica y productiva que desempeñen se relacione con el patrón industrial del SEIT; en segundo lugar, en el caso de la CANIETI-O y de la CADELEC su membresía se determina por el pago de cuotas como en una cámara empresarial; en cambio, en el IJALTI, la membresía está determinada por la invitación del Consejo Directivo y del Presidente para formar parte en la toma de decisiones, mientras que en CCD aún no se ha logrado definir con claridad la membresía a la ACO más allá de la participación inicial y aportación de recursos de sus miembros fundadores.

La autoridad en el caso de la CANIETI-O y de la CADELEC gira en torno a las empresas líderes de la industria, las empresas transnacionales; en tanto que para el IJALTI la autoridad se deposita en el Presidente y el Director General. En estos tres primeros casos, la autoridad de los actores está relacionada directamente a la información y conocimiento que se tiene sobre la industria y los proyectos que se están desarrollando y con el liderazgo de tipo asociativo que se ejerce; en cuanto a CCD, la autoridad gira en torno al gobierno estatal en cuanto éste es el que aporta los recursos financieros y a la CANIETI-O en quien se ha depositado una confianza mutua por el prestigio acumulado en otras ACO.

Nuevamente, la representación de los asociados en la CANIETI-O y en la CADELEC se determina a partir de las reglas establecidas formalmente por la Canieti nacional para el caso de la CANIETI-O, pero que se adecuan a las necesidades de la industria realmente asentada en la región a través de las Vicepresidencias, y para el caso de la CADELEC a

Conclusiones generales

través de las mesas de trabajo establecidas en las Vicepresidencias; por su parte, en el IJALTI, se ha intentado que la representación sea de diferentes sectores como de la industria, del gobierno y de las IES, y en la CCD ha sido el gobierno estatal quien ha acaparado la representación.

En cuanto a los procesos de toma de decisiones, la CANIETI-O ha creado diferentes espacios de deliberación y retroalimentación; desde su Congreso anual en el que asisten diferentes actores sociales no solo de la industria, en los espacios que ocupa en los diferentes Consejos Directivos de diversos sectores (como en la red de tecnológicos del Instituto Mario Molina, IJALTI, CCD, CCIJ) así como en las mesas de trabajo implementadas a través de las diferentes Vicepresidencias; pero es el Consejo Directivo y el Consejo Consultivo en donde se toman las principales decisiones estratégicas, en estos espacios es donde se concentran los directivos de las empresas transnacionales y ex - presidentes de la CANIETI-O. En un primer momento, al inicio de la configuración del SGTC, la figura del Presidente concentraba parte importante de la decisión y ejecución de los planes, pero conforme la industria se ha complejizado y nuevos actores (sobre todo industriales) están participando, es a través del Consejo Directivo y el Consultivo en el que recaen las decisiones por procesos de racionalidad deliberativa. En cuanto a la CADELEC, aunque desde 2015 se ha dejado de tener registro de su vida organizativa, se tiene conocimiento de que el Consejo fundador, así como el Presidente y su Director General concentraban parte importante de la información y de las decisiones, y aunque la figura de “Voto de calidad” existió no se utilizaba dando preferencia a la deliberación. También en el IJALTI, el Consejo Directivo es el órgano de decisión principal junto con la Asamblea de socios en los que el Presidente y el Director General son figuras claves para proponer las iniciativas estratégicas y ejecutar los proyectos. Por su parte, la CCD se ha visto entrampada entre dos figuras, el Fideicomiso y la Asamblea fundadora de la asociación civil, lo cual ha dificultado la ejecución del proyecto; para este último caso ha sido difícil registrar los procesos de toma de decisión, no han sido tan ordenados y claros, pero destaca nuevamente la figura del Presidente del Fideicomiso.

Conclusiones generales

Cuadro 0.3: Gobierno y Procesos de decisión: CANIETI-O, CADELEC, IJALTI y CCD				
	CANIETI-O	CADELEC	IJALTI	CCD
Membresía	Empresas nacionales, trasnacionales, mipymes y grandes que paguen sus cuotas y sean parte del sector industrial.	Empresas locales, mipymes que paguen sus cuotas, cuyas actividades se relacionen al sector electrónico.	El Consejo Directivo decide invitar a los actores del sector industrial o académico relacionado con el sector electrónico-informático.	Relacionado con la industria digital. Aún no definido.
Autoridad	Se reconoce el trabajo colaborativo por el sector industrial, sobre todo dentro de las empresas trasnacionales.	Gira entorno a las empresas líderes de la industria, trasnacionales	Gira en torno al presidente y al director de la asociación.	Gira en torno al gobierno estatal y a la CANIETI-O
Representación	Establecida por las reglas de Canieti nacional, establecida por votación en la sección a la que se pertenece como empresa; y en las Vicepresidencias	Determinada por los asociados en las distintas mesas de trabajo y Vicepresidencias.	Se intenta que haya representación de la industria de la electrónica-informática, del gobierno relacionado al desarrollo económico y de las IES.	Definida por el gobierno estatal
Toma de decisiones	En asamblea del Congreso anual. En reuniones estratégicas del Consejo Directivo y de la Comisión Consultiva.	Los asociados no participan solo a través de las vicepresidencias o de algún grupo de trabajo. Se pretende que las decisiones sean por consenso en el Consejo fundador aunque el presidente tiene voto de calidad.	Se lleva a cabo en el Consejo Directivo y en la Asamblea intentando que sea por consenso través de la racionalidad deliberativa.	Se lleva a cabo entre los miembros de la Asamblea fundadora, sin el gobierno federal. No se ha constituido el Consejo Directivo.
Fuente: Elaboración propia.				

En las cuatro ACO los mecanismos de integración han sido sobre todo el liderazgo asociativo emanado por las figuras de la CANIETI-O y puntualmente del COECYTJAL y la SEPROE o SEDECO como parte del gobierno, así como de la confianza mutua que los primeros actores generaron al inicio de la configuración del SGTC; siendo que la traducción ha sido un mecanismo de integración, pero no tan determinante, SI acaso para atraer a las IES a las iniciativas ya planteadas. Además, el proceso de toma de decisiones que más fácilmente se ha podido registrar ha sido el de la deliberación dentro de las sesiones de los diferentes Consejos Directivos o en cabildes con los miembros

Conclusiones generales

fuera de estos espacios; en realidad, no se logró documentar ningún proceso de negociación entre los actores

Nivel de complejidad

El Cuadro 0.4 muestra las propiedades relativas al nivel de complejidad de cada una de las ACO. Para la CANIETI-O es claro que cada empresa transnacional decide a través de su director general, siempre que no vulnere los intereses de sus corporativos, al igual que en la CADELEC, las condiciones de la empresa determinarán las decisiones de participación; también en el IJALTI y en la CCD los asociados deciden por sí mismos independientemente de lo que el colectivo opine hay autonomía individual completa para cada miembro.

Respecto a los recursos, conforme el tiempo pasa cada vez son más interdependientes o la interdependencia de recursos se revela más clara. En un primer momento, los recursos de la CANIETI-O son propiedad de cada uno de los actores asociados, las empresas tienen cada una su propia infraestructura, empleados, capacidad para atraer inversión, contactos, conocimientos, etc., pero conforme la configuración del SGTC transcurre en el tiempo, la interdependencia de recursos humanos que una u otra empresa requiere para desempeñar sus actividades se hace cada vez más patente, así como su representatividad ante el gobierno para obtener fondos o incentivos, lo mismo ocurren en la CADELEC. Por su parte, el IJALTI ha pretendido independizarse de los fondos del gobierno y cada vez hacerse de recursos propios conforme se ha configurado el SGTC, esa es la misma pretensión del proyecto de la CCD.

En relación a la autonomía política de la CANIETI-O, solo depende de las reglamentaciones de la Canieti nacional; sin embargo ha sido la CANIETI-O la que ha definido sus propias metas y objetivos a partir de las actividades económicas que realmente representa en la región; en cambio la CADELEC ha dependido más de los miembros del Consejo fundador y no de todos los miembros asociados, así la CADELEC ha dependido más de las estrategias que desde la CANIETI-O se desarrollan. Por su parte, el IJALTI definió sus reglas, objetivos y metas en consonancia con la política desarrollada desde el COECYTJAL hasta el 2013, posterior a ello está intentando tener su

Conclusiones generales

propia autonomía política. Para la CCD, su autonomía política ha estado determinada todavía por el gobierno estatal.

Cuadro 0.4: Propiedades relativas al nivel de complejidad: CANIETI-O, CADELEC, IJALTI y CCD				
	CANIETI-O	CADELEC	IJALTI	CCD
Autonomía Individual	Cada actor decide por sí mismo hasta donde los intereses de sus corporaciones no sean vulneradas.	Cada asociado decide por sí mismo cuando participa en alguna vicepresidencia o grupo de trabajo. Sus decisiones dependen de las condiciones de su empresa.	Cada miembro del Consejo Directivo decide por sí mismo.	Cada miembro de la Asamblea decide.
Interdependencia de sus miembros	Los recursos de la ACO son propiedad de cada actor, cada participante depende de las acciones y recursos de los otros	Los recursos dependen de los participantes, hay respaldo de la CANIETI-O	Algunos recursos son propiedad del IJALTI y otros de cada uno de los actores participantes.	Los recursos dependen de la federación y del gobierno estatal. CANIETI-O otorga respaldo y confianza.
Autonomía política de la ACO	Alto nivel de autorregulación. Aunque sus reglas están definidas por Canieti nacional, esta ACO define sus objetivos y metas.	Depende de la decisión del Consejo fundador. Los asociados no definen sus propias reglas, metas y objetivos.	Define sus propias reglas, objetivos y metas, aunque ha mantenido fuerte coordinación con el COECYTJAL y la CANIETI-O.	Define sus reglas, objetivos y metas en coordinación con el gobierno estatal.
Dinamismo de la ACO	Alto nivel de cambio. Frecuente redefinición de las fronteras de la ACO, así como objetivos a alcanzar y problemas a resolver.	El cambio está determinado por la dinámica del sector industrial local y en el mercado mundial.	El nivel de cambio ha dependido de su relación con el COECYTJAL	Aún no adquiere dinamismo propio, ha dependido del gobierno federal y estatal.
Nivel de complejidad	Alta	Medio	Medio	Bajo // Muy alto
Fuente: Elaboración propia.				

Así, el dinamismo de la CANIETI-O como de la CADELEC ha dependido del propio dinamismo del SEIT, teniendo un nivel relativamente alto de complejidad de la CANIETI-O y medio de la CADELEC. El dinamismo del IJALTI ha dependido también del SEIT, pero también del COECYTJAL y por ello se considera que su nivel de complejidad no es tan

Conclusiones generales

alto aún. Por su parte, la CCD no tiene dinamismo propio por lo que su complejidad es baja en cuanto a las relaciones de los actores que han intervenido, pero con una potencialidad de muy alta complejidad SI logra autonomizarse del gobierno en turno y adquirir vida asociativa propia.

Estas cuatro ACO han contribuido de gran manera a configurar al SGTC que se ancla al SEIT y a seguir configurándolo con pretensiones a que trascienda al propio SEIT y se articule transversalmente con la industria tradicional de Jalisco. Todavía no es un sistema que desborde a los actores industriales y empresariales aunque también hay iniciativas para lograr hacerlo como lo fue el caso de la red estatal e-Jalisco que dirigió IJALTI e incluso el proyecto de CCD que se propone hacer del centro de Guadalajara un lugar de regeneración del espacio social; sin embargo aún hay conflictos sociales importantes de gentrificación que esta tesis ya no logró captar.

Alcances del marco analítico

El marco analítico de fertilización cruzada entre los *sistemas nacionales de innovación* y *sistemas asociativos complejos* que se propuso logró captar las decisiones y estrategias que en otros estudios se han establecido como dadas o han sido consideradas como parte del contexto sin ser problematizadas. Justamente problematizar el contexto socio-político ha sido la propuesta de esta tesis, y el marco analítico permitió dar cuenta de la generación y retroalimentación de la *confianza mutua*, en sus diferentes dimensiones, sobresaliendo la dimensión por *prestigio o capacidades* más que la *personal o normativa*, lo cual anima a seguir pensando SI en efecto son dimensiones de la confianza mutua o SI son tipos. Por otra parte, el papel del *traductor* también se confunde en varios momentos con el del *líder asociativo*, pues podemos decir que el liderazgo asociativo no puede ejercerse sin tener capacidad fuerte de traducción, y el papel de traductor sin liderazgo no se logró documentar. Por su parte, dentro de los procesos de decisión, definitivamente el mecanismo de *negociación* tampoco se logró documentar; los actores entrevistados mostraban recelo ante cuestionamientos sobre la manera en cómo se toman las decisiones dentro de su asociación, y en todo caso describían procesos de decisión apegados a la *racionalidad deliberativa*; por otra parte siempre hubo resistencia a las palabras como “problemática” o “dificultad” y preferían

Conclusiones generales

utilizar el término “reto”; sólo los actores de más antigüedad mostraban mayor apertura para responder ese tipo de preguntas y aún entre ellos no hubo mención a la negociación como mecanismo de decisión.

En este punto considera que es importante utilizar la técnica de observación participante en las reuniones de cada uno de las ACO analizadas, pues la entrevista semi-estructurada y aún los cuestionarios que intentaron aplicarse no son suficientes para captar el fenómeno de la toma de decisiones.

Por otro lado, plantear la configuración del SGTC a partir de las ACO no fue suficiente, desde el inicio del proceso de documentación e investigación empírica surgía constantemente el actuar del gobierno de la entidad, sobre todo a partir de Alberto Cárdenas Jiménez del PAN.

Reflexiones finales

Por lo tanto, como resultado de este trabajo de investigación se prevé que para que el sistema se continúe configurando y se consolide se tendrían que generar las siguientes acciones y procesos de acuerdo a nuestro marco analítico.

Primero, atender los cambios y dinámicas del patrón industrial de la electrónica-informática que cada vez se hace más transversal a las actividades productivas, generando procesos de convergencia entre diferentes sectores industriales, tradicionales y nuevos; por lo que seguirán surgiendo actores nuevos relacionados a esas actividades.

Segundo, las ACO permiten la continuidad de estrategias, pero se dinamizan si se acompañan con AG no verticales ni centralizadas, sino que permitan surgir liderazgos asociativos que consideren diferentes actores sociales y que fomenten la confianza mutua entre actores.

Tercero, el reconocimiento de los diferentes tipos de conocimientos que se potencializan con la elaboración de diagnósticos sobre cada Programa Sectorial de Ciencia y Tecnología que se elabora en la entidad, así como la evaluación y el diagnóstico una vez terminado un periodo de aplicación. Eso mismo fue lo que se intentó entre el PECYTJAL

Conclusiones generales

de 2001-2007 y el Programa Sectorial en C y T 2007 2013; sin embargo, la continuidad se vio comprometida con la creación de la SICYT.

Cuarto, repensar el papel de la SICYT en la configuración del sistema, puesto que no podría tomar el lugar de la Secretaría de Desarrollo Económico, requiere de mayor transversalidad con el resto de secretarías, incluyendo las de economía y planeación para poder formular en conjunto la política de ciencia y tecnología que permita articular a los diferentes actores, tanto del gobierno como de la industria, la academia y la sociedad. En ese sentido, se requiere poner atención a la evolución que tenga la red de Institutos José Mario Molina Pasquel y Henríquez que, como OPD sectorizada a la SICYT, tendría que atender no solo las demandas de la industria, sino justamente aprovechar su descentralización regional que ha sido un reto para el SEIT.

Finalmente, considero que se requiere seguir reflexionando sobre cómo abordar el estudio de la configuración de sistemas de generación y transferencia de conocimientos en otras latitudes del país, sin suponer que el sistema ya existe, y centrando la atención en los procesos socio-políticos más bien que solo a los económicos, puesto que en esos procesos se pueden encontrar los factores de posibilidad o imposibilidad de llevar a cabo los proyectos relacionados con ciencia y tecnología, y sostenerlos en el tiempo.

Los *sistemas de innovación* han permitido ampliar el enfoque más allá de las variables estrictamente macroeconómicas, pero se requieren de enfoques que atiendan la coordinación social como lo es el de los *sistemas asociativos complejos*. Considero que en esas elaboraciones aún se requiere generar instrumentos metodológicos que den cuenta de los procesos que este trabajo aún no alcanzó a registrar. También se requiere hacer valoraciones sobre la emergencia de actores nuevos en las iniciativas y tomas de decisiones que anteriormente no parecía tener mucha relevancia.

Bibliografía

- 24morelos.com, 2018. *Fusionan Secretarías, y desaparece la de Innovación, Ciencia y Tecnología*. [En línea]
Available at: <https://www.24morelos.com/fusionan-secretarias-y-desaparece-la-de-innovacion-ciencia-y-tecnologia/>
[Último acceso: 24 mayo 2019].
- Alba Vega, C., 2003. *Tradición y modernidad. La industrialización de Jalisco*. Guadalajara, Jalisco: Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco.
- Alba Vega, C. & Kruijt, D., 1988. *Los empresarios y la industria de Guadalajara*. Guadalajara: El Colegio de Jalisco.
- Alonso, J., 1993. *El rito electoral en Jalisco (1940-1992)*. Zapopan(Jalisco): El Colegio de Jalisco.
- Alvater, E. & Mahnkopf, B., 2002. *Las limitaciones de la globalización. Economía, ecología y política de la globalización*. Primera ed. México; Argentina: Siglo XXI; Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM.
- Amsden, A., 1989. *Asia's next giant. South Korea and late industrialization*. New York: Oxford University Press.
- Antonelli, C., 2003. *The economics of innovation, new technologies and structural change*. Londres: Routledge.
- Arellano Ríos, A., 2008. Gobiernos panistas e inseguridad pública en Jalisco. *Desacatos*, enero-abril, Issue 26, pp. 119-134.
- Arellano Ríos, A., 2011. *Campo político*. Zapopan(Jalisco): El Colegio de Jalisco.
- Arellano Ríos, A., 2014. El régimen político: Un balance en las estructuras de autoridad. En: *Jalisco en su transición política*. Zapopan(Jalisco): El Colegio de Jalisco, pp. 23-47.
- Bair, J., 2005. Global Capitalism and Commodity Chains: Looking Back, Going Forward. *Competition & Change*, 9(2), pp. 153-180.
- Bareño, R., 2018. *El Occidental*. [En línea]
Available at: <https://www.eloccidental.com.mx/local/proxima-lxii-legislatura-se-integrara-por-38-diputados-1825422.html>
[Último acceso: 24 septiembre 2018].
- Basave Kunhardt, J., 2002. Perspectivas teóricas de los análisis sobre cadenas de producción internacionales. En: L. Campos, ed. *La realidad económica actual y las corrientes teóricas de su interpretación: un debate inicial*. México: M.A. Porrúa; Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, pp. 371-405.

Cámara de Comercio, Servicios y Turismo de Guadalajara, 2011. *Cámara de Comercio*. [En línea]

Available at: <http://www.camaradecomerciogdl.mx/es/quienes-somos.html>

[Último acceso: 12 septiembre 2018].

Campos, R., s.f. *Las alternancias en México, cronología*. [En línea].

CANIETI Occidente, 2017. *CANIETI Occidente. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI)*. [En línea]

Available at: <https://canieti.info/canieti-occidente/consejo-directivo/>

CANIETI Occidente, 2018. *CANIETI Occidente. Organigrama*. [En línea]

Available at: <https://canieti.info/canieti-occidente/organigrama/>

[Último acceso: 2 septiembre 2018].

CANIETI, 2011. *CANIETI. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información*. [En línea]

Available at: <http://www.canieti.org/canieti/quienessomos.aspx>

[Último acceso: 16 agosto 2018].

Carapia, F., 2018. *Mural*. [En línea]

Available at: <https://busquedas.gruporeforma.com/mural/BusquedasComs.aspx>

[Último acceso: 25 septiembre 2018].

Casalet, M., 2003. La conformación de un Sistema Institucional Territorial en dos Regiones: Jalisco y Chihuahua, vinculadas con la maquila de exportación. En: *Nuevas tecnologías de información y comunicación. Los límites en la economía del conocimiento*. Buenos Aires, Argentina. Madrid, España.: Miño y Dávila, pp. 109-125.

Casas, R., 2001a. Introducción general. En: R. Casas, ed. *La formación de redes de conocimiento. Una perspectiva regional desde México*. Barcelona: Anthropos, Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM, pp. 13-34.

Casas, R., 2001. *La formación de redes de conocimiento. Una perspectiva regional de México*. s.l.:ANTHROPOS, Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM.

Casas, R., 2004. Conocimiento, tecnología y desarrollo en América Latina. *Revista mexicana de sociología*, octubre, 66(especial), pp. 255-274.

Casas, R. & Dettmer, J., 2008. Sociedad del conocimiento, capital intelectual y organizaciones innovadoras. En: G. Valenti, M. Casalet & D. Avaro, eds. *Instituciones, Sociedad del Conocimiento y mundo del trabajo*. México: FLACSO-México, Plaza y Valdés, pp. 21-59.

Casas, R. & Luna, M., 1997. Introducción general. En: R. Casas Guerrero & M. Luna, eds. *Gobierno, Academia y Empresas en México: Hacia una nueva configuración de relaciones*. s.l.:Plaza y Valdes. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, pp. 15-23.

- Casas, R. & Luna, M., 2001. Espacios emergentes de conocimiento en las regiones: Hacia una taxonomía. En: R. Casas, ed. *La formación de redes de conocimiento*. Barcelona: Anthropos, Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM, pp. 35-78.
- Castells, M., 1999. *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Fin de milenio*. México; Buenos Aires: Siglo XXI.
- Castells, M., 1999. *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. La sociedad red*. México: Siglo XXI.
- CCIJ, 2018. *Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco*. [En línea]
Available at: <https://www.ccij.org.mx/nosotros/>
[Último acceso: 6 septiembre 2018].
- CCIJ, 2018. *XXXVIII Medalla al mérito industrial e industriales distinguidos*. [En línea]
Available at: <http://ccij.com.mx/medalla-al-merito-2018/>
[Último acceso: 15 agosto 2018].
- Centro de estudios de competitividad, ITAM, 2005. *La industria electrónica en México; diagnóstico, prospectiva y estrategia*, s.l.: s.n.
- Chapa García, J. B., 2013. *Política industrial en Jalisco 1989-2001*. Guadalajara(Jalisco): Centro Universitario de Ciencias Soiales y Humanidades, Universidad de Guadalajara.
- Cinvestav, 2018. *Cinvestav*. [En línea]
Available at: <https://www.cinvestav.mx/>
[Último acceso: 30 agosto 2018].
- Coecytjal, 2003. *Programa Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco (Pecytjal) 2001-2007*. Guadalajara(Jalisco): Gobierno de Jalisco.
- Coecytjal, 2008. *Programa Sectorial 2. "Ciencia y Tecnología para el Desarrollo 2007-2013"*. Guadalajara(Jalisco): Dirección de Publicaciones del Gobierno de Jalisco.
- Coller, X., 2005. *Estudio de casos*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- CONACYT, 2006. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología*. s.l.:s.n.
- CONACYT, 2015. *Agenda de Innovación de Jalisco. Resumen ejecutivo*. [En línea]
Available at: <http://www.agendasinnovacion.mx/?p=916>
[Último acceso: 15 Junio 2016].
- Cooke, P., 1998. Introduction: Origins of the concept. En: *Regional Innovations Systems*. Great Britain: Routledge, pp. 2-25.
- Coordinación General de Comunicación Social. Gobierno del Estado de Michoacán, 2016. *Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación*. [En línea]
Available at: <http://icti.michoacan.gob.mx/se-consolida-la-secretaria-de-innovacion->

[ciencia-y-desarrollo-tecnologico-de-michoacan/](#)
[Último acceso: 24 mayo 2019].

Dabat, A., 1993. *El mundo y las naciones*. Cuernavaca(Morelos): Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM), UNAM.

Dabat, A., 1994. *Capitalismo mundial y capitalismos nacionales I.* México: Fondo de Cultura Económica. Facultad de Economía, UNAM..

Dabat, A., 2002. Globalización, capitalismo actual y nueva configuración espacial del mundo. En: *Globalización y alternativas incluyentes para el siglo XXI*. México: Miguel Ángel Porrúa, UNAM, UAM-A, pp. 41-88.

Dabat, A. & Ordóñez, S., 2009. *Revolución informática, nuevo ciclo industrial e industria electrónica en México*. México, D.F.: Casa Juan Pablos, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.

Dabat, A., Ordóñez, S. & Rivera Ríos, M. Á., 2005. La reestructuración del cluster electrónico de Guadalajara (México) y el nuevo aprendizaje tecnológico. *Problemas del Desarrollo*, 36(143), pp. 89-111.

Dagnino, R., Thomas, H. & Davyt, A., 1996. El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria. *Redes*, Septiembre, III(7), pp. 13-51.

De Ibarrola, M., 2002. La impronta genética del Cinvestav. Una mirada a la excelencia de la institución entonces y ahora. En: M. de Ibarrola, ed. *El Cinvestav. Trayectoria de sus departamentos, secciones y unidades, 1961-2001*. D.F.: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, pp. 11-51.

De León Arias, A., 2003. La dinámica productiva de la industria electrónica en México en una perspectiva regional: 1985-1998. En: *La industria electrónica en México: Problemática, perspectivas y propuestas*. s.l.:Universidad d Guadalajara, pp. 281-296.

Delgado Ayala, A., 2006. Despacho de negocios / Centro del Software. *Mural*, 2 octubre.

Demis, H. & Khan, M., 2004. Triadic patente families methology. En: *Science, Technology and Industry Working Press*. s.l.:OECD Publishing.

Di Fillipo, A., 2007. La Escuela Latinoamericana del Desarrollo: Tensiones epistemológicas de un movimiento fundacional. *Cinta Moebio. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, Issue 29, pp. 124-154.

Díaz Pérez, C., 2010. Las empresas de software y el sistema de innovación en Jalisco. En: *Pymes y sistemas regionales de innovación. La industria del software en Baja California y Jalisco*. s.l.:El Colegio de la Frontera Norte. Universidad Autónoma Metropolitana. Textual., pp. 88-128.

Dirección General de Innovación y Gobierno Digital-SEPAF Gobierno del Estado de Jalisco, 2017. *Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología*. [En línea]
Available at: <https://sicyt.jalisco.gob.mx/acerca/organigrama/2534>
[Último acceso: 19 Diciembre 2018].

Dussel Peters, E., 1999. *La subcontratación como proceso de aprendizaje: el caso de la electrónica en Jalisco (México) en la década de los noventa*. Santiago: CEPAL.

Dussel Peters, E., 2000. *La inversión extranjera en México*. Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.

Dussel Peters, E., 2003. La industria electrónica en México y en Jalisco (1990-2002). En: *La industria Electrónica en México: Problemática. Perspectivas y Propuestas*. Jalisco, México: Universidad de Guadalajara, pp. 235-279.

Dutrénit, G. y otros, 2010. *El sistema nacional de innovación mexicano: Instituciones, políticas, desempeño y desafíos*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Textual.

Edquist, C., 1997. Systems of Innovation Approaches-Their Emergence and Characteristics. En: C. Edquist, ed. *Systems of Innovation. Technologies, Institutions and Organizations*. London and Washington: Pinter, pp. 1-35.

El Informador, 2013. *Informador.mx*. [En línea]
Available at: <https://www.informador.mx/Jalisco/Perfil-de-Jose-Palacios-Jimenez-20130228-0119.html>
[Último acceso: 5 agosto 2019].

El Informador, 2017. *Informador.mx*. [En línea]
Available at: <https://www.informador.mx/Jalisco/Martinez-Mora-y-su-paso-por-la-politica-jalisciense-20170912-0082.html>
[Último acceso: 5 agosto 2019].

Ernst, D., 2003. Redes globales de producción, difusión de conocimiento y formación de capacidades locales. Un marco conceptual. En: *La industria electrónica en México: problemática, perspectivas y propuestas*. Jalisco: Universidad de Guadalajara, pp. 13-57.

ESCA, 2018. *The European Secretariat for Cluster Analysis (ESCA)*. [En línea]
Available at: <https://www.cluster-analysis.org/>
[Último acceso: 15 agosto 2018].

Escobosa, A., 2002. El departamento de ingeniería eléctrica. En: M. de Ibarrola, ed. *El Cinvestav. Trayectoria de sus departamentos, secciones y unidades, 1961-2001*. D.F.: Centro de investigación y de estudios avanzados del IPN, pp. 189-197.

European Commission, 2018. *EU Cluster Portal*. [En línea]
Available at: http://ec.europa.eu/growth/industry/policy/cluster_en
[Último acceso: 15 agosto 2018].

- Fajnzylber, F., 1983. *La industrialización trunca de América Latina*. s.l.:Nueva Imagen.
- Fernández, V. R., 2017. *La Trilogía del Erizo-Zorro. Redes globales, trayectorias nacionales y dinámicas regionales desde la periferia*. s.l.:Anthropos y Ediciones UNL.
- Figuroa López, A., 2019. *Valle del silicio mexicano. Pasado, presente y futuro de la industria jalisciense de alta tecnología*. Primera ed. Guadalajara(Jalisco): Canieti Occidente. Coecytjal.
- Foray, D. & Lundvall, B.-A., 1998. The knowledge-based economy: from the economics of knowledge to the learning economy. En: D. Neef, G. A. Siesfeld & J. Cefola, edits. *The economic impact of knowledge*. Boston, Oxford, Johannesburg, Melbourne, New Delhi, Singapore: Butterworth Heinemann, pp. 115-121.
- Forey, D. & David, P., 2002. Fundamentos económicos de la sociedad del conocimiento. *Comercio Exterior*, junio.52(6).
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C., 2014. *Diagnósticos estatales de ciencia, tecnología e innovación. Jalisco*, s.l.: s.n.
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C., 2013. *Construyendo el diálogo entre los actores del sistema de ciencia, tecnología e innovación*. México: Editorial Gustavo Casasola.
- Freeman, C., 1987. *Technology policy and economic performance. Lesson from Japan*. Great Britain: Pinter publisher London and New York.
- Freeman, C. & Louça, F., 2001. Ch. 9 The emergence of a new techno-economic paradigm: the age of information and communication technology (ICT). En: *As time goes by: from the industrial revolutions to the information revolution*. México City: Oxford University Press, pp. 301-335.
- Galante, Ó. y otros, 2013. Ciencia, Tecnología y desarrollo. Rescatando el pensamiento latinoamericano. En: M. d. C. del Valle Rivera, A. Mariño Jaso & I. Núñez Ramírez, edits. *Ciencia, tecnología e innovación en el desarrollo de México y América Latina*. México, D.F.: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM., pp. 73-105.
- Garduño Rubio, J. M., 2013. *Saltos cuanticos. Unidad Guadalajara: Un comienzo diferente. ¿Por qué?*. Guadalajara, Jalisco: s.n.
- Garduño, K., 2000. *Mural*. [En línea]
Available at: www.mural.com
[Último acceso: 5 Enero 2018].
- Gereffi, G., 2001. Las cadenas productivas como marco analítico para la Globalización. *Problemas del Desarrollo*, 31(25), pp. 9-37.
- Gibbons, M. y otros, 1997. *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor.

Gobierno de Jalisco. Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información, 2014. *Estrategia Jalisco Digital 2014-2020*. Primera ed. Guadalajara(Jalisco): Página Seis, S.A. de C.V.

Gobierno de Jalisco. Secretaría de Planeación Administración y Finanzas, 2014. *Programa Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología*. Guadalajara: s.n.

Gobierno de Jalisco. Secretaria de Planeación. IJALTI. COECYTJAL, 2013. *Agenda Digital Jalisco 2013*. Guadalajara(Jalisco): Gobierno de Jalisco. Secretaría de Planeación.

Gobierno de Jalisco. Secretaría de Planeación, 2012. *Agenda Digital Jalisco 2013*. Segunda ed. Jalisco: s.n.

Gobierno de Jalisco, 2000. Decreto. Ley de Fomento a la Ciencia y la Tecnología del Estado de Jalisco. *El Estado de Jalisco. Periódico Oficial*, 6 Mayo, Issue 11, pp. 2-28.

Gobierno de Jalisco, 2007. Decreto. Se reforman diversos artículos de la Ley de Fomento a la Ciencia y la Tecnología del Estado de Jalisco. *El Estado de Jalisco. Periódico Oficial*, 23 enero, Issue 14, pp. 5-6.

Gobierno de Jalisco, 2009. Decreto. Ley de Fomento a la Ciencia, la Tecnología e Innovación del Estado de Jalisco. *El Estado de Jalisco. Periódico Oficial*, 10 febrero, Issue 35, pp. 3-15.

Gobierno de Jalisco, 2013. Acuerdo. Reglamento interno de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. *El Estado de Jalisco. Periódico oficial*, 21 diciembre, Issue 49.

Gobierno de Jalisco, 2014. Decreto 24965/LX/14 que crea la Ley de Ciencia, Desarrollo Tecnológico, Innovación del Estado de Jalisco. *El Estado de Jalisco. Periódico Oficial*, 9 octubre, Issue 24.

González González, F. M. & Alba Vega, C., 1989. *Cúpulas empresariales y poderes regionales en Jalisco*. Guadalajara(Jalisco): Universidad de Guadalajara.

Grupo Reforma, 1998. *Mural*. [En línea]
Available at: <https://busquedas.gruporeforma.com/mural/BusquedasComs.aspx>
[Último acceso: 9 septiembre 2018].

Grupo Reforma, 2000. *Mural*. [En línea]
Available at: www.mural.com
[Último acceso: 5 Enero 2018].

Grupo Reforma, 2013. *Mural*. [En línea]
Available at: www.mural.com
[Último acceso: 29 Noviembre 2018].

Guadarrama Atrizco, V. H., 2011. Desarrollo institucional en la industria del software de Baja California y la Zona Metropolitana de Guadalajara. En: *Dinámicas*

institucionales y políticas de innovación en México. México, D.F.: Plaza y Valdes, pp. 169-203.

Guillemín Franco, G. M., 2014. *Desarrollo de capacidades tecnológicas para el diseño electrónico en productos en Pymes de la Zona Metroólitana de Guadalajara*, Distrito Federal: s.n.

Hernández Sánchez, D., 2016. *Vinculación academia-industria: caso clúster de alta tecnología de Guadalajara (Tesis de doctorado)*, Ciudad de México: s.n.

Herrera, A., 1973/1995. Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita. *Redes*, Diciembre, 2(5), pp. 117-131.

Hobsbawm, E., 1995. *Historia del siglo XX. 1914-1991*. Barcelona: Crítica.

Hualde Alfaro, A., 2010. Introducción. En: *PYMES y sistemas regionales de innovación: La industria del software en Baja California y Jalisco*. México: UAM-X, El Colegio de la Frontera Norte, pp. 11-28.

IJALTI, 2012. *IJALTI. Caso de éxito*, Guadalajara: s.n.

IMPI, 2017. *IMPI en cifras 2017*. [En línea]
Available at: www.impi.gob.mx

INEGI, 2015. *Encuesta intercensal*. s.l.:s.n.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2018. *Glosario*. [En línea]
Available at: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=SAIC>

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), 2017. *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México*. [En línea]
Available at:
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/municipios/21126a.html>

Johnson, B., 1992. Institutional learning. En: B. Lundvall, ed. *National Systems of Innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter Publisher, pp. 23-43.

Johnson, B. & Lundvall, B.-A., 1994. Sistemas nacionales de innovación y aprendizaje institucional. *Comercio Exterior*, Agosto, 44(8), pp. 695-704.

Kim, L., 2000. Korea's National Innovation System in Transition. En: *Technology, learning and innovation. Experiences of newly industrializing economies*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 335-360.

Kondratiev, N. D., 1928/2008. *Los ciclos largos de la coyuntura económica*. México: Ediciones del lirio. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.

Kreimer, P., Vessuri, H., Velho, L. & Arellano, A., 2014. Introducción. El estudio social de la ciencia y la tecnología en América Latina: Miradas, logros y desafíos. En: P.

Kreimer, H. Vessuri, L. Velho & A. Arellano, eds. *Perspectivas latinoamericanas en el estudio social de la ciencia, la tecnología y la sociedad*. D.F. México: Siglo XXI; Foro consultivo, científico y tecnológico, pp. 7-27.

Lapavitsas, C., 2016. *Beneficios sin producción. Cómo nos explotan las finanzas*. Primera ed. Madrid: Traficantes de sueños.

Llisterri, J. J., Pietrobelli, C. & Larsson, M., 2011. Los sistemas regionales de innovación: revisión conceptual e implicaciones para América Latina. En: J. J. Llisterri, C. Pietrobelli & M. Larsson, eds. *Los sistemas regionales de innovación en América Latina*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 8-27.

Luna, M., ed., 2003. *Itinerarios del conocimiento: formas dinámicas y contenidos. Un enfoque de redes*. Barcelona: Anthropos. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.

Luna, M., 2003. La red como mecanismo de coordinación y las redes de conocimiento. En: M. Luna, ed. *Itinerarios de conocimiento: formas dinámicas y contenido. Un enfoque de redes*. México: Anthropos. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM., pp. 51-78.

Luna, M., 2004a. Redes sociales. *Revista Mexicana de Sociología*, Octubre, 66(especial), pp. 59-75.

Luna, M., 2004. Business and politics in Mexico. En: K. J. Middlebrook, ed. *Dilemmas of political change in Mexico*. London: Institute of Latin American Studies, University of London, pp. 332-352.

Luna, M., 2005. Las redes de Acción pública: ¿Un nuevo "circuito de la ciudadanía"? En: *¿Democracia post-liberal? EL espacio político de las asociaciones*. Rubí (Barcelona): Anthropos Editorial, pp. 105-140.

Luna, M. & Puga, C., 2007. Los estudios sobre los empresarios y la política. Recuento histórico, líneas de investigación y perspectivas analíticas. En: J. Basave & M. Hernández, eds. *Los estudios de empresarios y empresas. Una perspectiva internacional*. México, D.F.: UNAM; UAM-Iztapalapa; Plaza y Valdés, pp. 175-209.

Luna, M. & Puga, C. eds., 2010. *Nuevas perspectivas para el estudio de las asociaciones*. Barcelona: Anthropos. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.

Luna, M. & Velasco, J. L., 2005. Confianza y desempeño en las redes sociales. *Revista mexicana de sociología*, Enero-Marzo, 67(1), pp. 127-162.

Luna, M. & Velasco, J. L., 2003. El vínculo entre las empresas y las instituciones académicas: La función de traducción y el perfil de los traductores. En: *Itinerarios del conocimiento: formas dinámicas y contenido. Un enfoque de redes*. s.l.: IIS, Anthropos, pp. 229-258.

Luna, M. & Velasco, J. L., 2009. Las redes de acción pública como sistemas asociativos complejos: Problemas y mecanismos de integración. *REDES-Revista hispana para el análisis de redes sociales*, Diciembre, 17(4), pp. 76-99.

Luna, M. & Velasco, J. L., 2010. Mecanismos de toma de decisiones y desempeño en sistemas asociativos complejos. En: M. Luna & C. Puga, edits. *Nuevas perspectivas para el estudio de las asociaciones*. Barcelona y México: Anthropos. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM., pp. 121-153.

Luna, M. & Velasco, J. L., 2017. *Complex associative systems. Cooperation amid diversity*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.

Lundvall, B.-A., 1992. Introduction. En: B. Lundvall, ed. *National Systems of Innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter Publishers, pp. 1-19.

Lundvall, B.-A., 2004. Introduction to 'Technological infrastructure and international competitiveness' by Christopher Freeman. *Industrial and Corporate Change*, 13(3), pp. 531-539.

Lundvall, B.-A., 2007. National Innovation Systems. Analytical Concept and Development Tool. *Industry and innovation*, 14(1), pp. 95-119.

Lundvall, B.-A. & Johnson, B., 1994. The learning economy. *Journal of Industry Studies*, Diciembre, I(2), pp. 23-42.

Maddison, A., 1986. *Las fases del desarrollo capitalista. Una historia económica cuantitativa*. s.l.:Fondo de Cultura Económica. El Colegio de México.

Mandel, E., 1986. *Las ondas largas del desarrollo capitalista: La interpretación marxista*. Madrid: Siglo XXI.

Martin, B. R., 2012. The evolution of science policy and innovation studies. *Research Policy*, Issue 41, pp. 1219-1239.

Marx, K., 1867. Capítulo XIII. Maquinaria y Grans Industria. En: *El Capital*. s.l.:s.n.

Messner, D., 1999a. "Sociedad de redes, un nuevo modelo de conducción y gestión políticas. En: K. Esser, ed. *Competencia global y libertad de acción nacional. Nuevo desafío para las empresas, el Estado y la sociedad*. Caracas: Instituto alemán de desarrollo. Nueva sociedad, pp. 87-118.

Messner, D., 1999. Del Estado céntrico a la "sociedad de redes". Nuevas exigencias a la coordinación social. En: *Reforma del Estado y coordinación social*. México: Plaza y Valdés editores. IIS-UNAM, pp. 77-121.

Moreno, J., 2015. Ecosistema de innovación de Jalisco. En: *Experiencias estatales y transfronterizas de innovación en México*. Tijuana(Baja California): El Colegio de la Frontera Norte A.C., pp. 53-98.

- Mural, 2000. Reserva V.S.I.P.. *Mural*, 26 Enero, p. 2A.
- Navarro, M., 2001. *Los sistemas nacionales de innovación: Una revisión de la literatura. Documento de trabajo*. Madrid: Instituto de Análisis Industrial y Financiero, Universidad Complutense de Madrid.
- Nelson, R., ed., 1993. *National Innovations Systems*. United States of America: Oxford University Press.
- Nelson, R. R. & Rosenberg, N., 1993. Technical Innovation and National Systems. En: R. R. Nelson, ed. *National Innovations Systems*. United States of America: Oxford University Press, pp. 3-21.
- OCDE, 2009. *Estudios de la OCDE de Innovación Regional. 15 Estados mexicanos*. s.l.:OCDE.
- Ordóñez, S., 2004. La nueva fase de desarrollo y el capitalismo del conocimiento: elementos teóricos. *Comercio Exterior*, Enero, 54(1), pp. 4-17.
- Ordóñez, S., 2012a. Países emergentes: Polémica marxismo-institucionalismo. *Problemas del Desarrollo*, julio-septiembre, 170(43), pp. 155-184.
- Ordóñez, S., 2013. El desarrollo y el sector electrónico-informático y de telecomunicaciones en Jalisco. *Comercio Exterior*, Mayo y Junio, 63(3), pp. 24-42.
- Ordóñez, S., 2017a. Ciclo industrial, bloque histórico y facciones de capital en México. *Ensamblés*, otoño-invierno, 3(6), pp. 31-52.
- Ordóñez, S., 2017. Sistemas de innovación y conocimiento: El caso de Jalisco, México. *Problemas del Desarrollo*, 191(48), pp. 161-184.
- Ordóñez, S. & Bouchaín, R., 2011. *Capitalismo del conocimiento e industria de servicios de telecomunicaciones en México*. s.l.:Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.
- Ordóñez, S. & Montiel, P., 2010. *La revolución mexicana. Una lectura desde Gramsci*. [En línea]
Available at: <http://cuadrivio.net/?p=1941>
- Orihuela, G., 1999. *Mural*. [En línea]
Available at: www.mural.com
[Último acceso: 5 Enero 2018].
- Orihuela, G., 2002. Buscan nuevos bríos para Cadelec. *Mural.com*, 18 Febrero.
- Orihuela, G., 2003. *Mural*. [En línea]
Available at: www.mural.com
[Último acceso: 2 Enero 2018].

Orihuela, G., 2004. *Mural*. [En línea]
Available at: www.mural.com
[Último acceso: 2 Enero 2018].

Ortiz Barba, I., 2014. Los liderazgos priístas ante la transición. En: *Jalisco en su transición política*. Zapopan(Jalisco): El Colegio de Jalisco A.C., pp. 121-136.

Padilla Pérez, R., 2005. *La industria electrónica en México; diagnóstico, prospectiva y estrategia*. México, D.F.: Centro de Estudios de Competitividad del ITAM.

Palacios L., J. J., 2003. La industria electrónica en Jalisco: ¿De aglomeración desarticulada a complejo industrial integrado?. En: *La industria electrónica en México: Problemática, perspectivas y propuestas*. Jalisco, México: Universidad de Guadalajara, pp. 323-373.

Palacios Lara, J. J., 1997. *Industrialización y desarrollo regional en Jalisco. Por una política estatal de planeación*. Guadalajara, Jalisco: Universidad de Guadalajara.

Palacios Lara, J. J., 2003. La industria electrónica en Jalisco: ¿De aglomeración desarticulada a complejo industrial integrado?. En: *La industria electrónica en México: Problemática, perspectivas y propuestas*. Jalisco, México: Universidad de Guadalajara, pp. 323-373.

Palacios Lara, J. J., 2003. La industria electrónica en Jalisco: ¿De aglomeración desarticulada a complejo industrial integrado?. En: *La industria electrónica en México: Problemática, perspectivas y propuestas*. Jalisco, México: Universidad de Guadalajara, pp. 323-373.

Palacios Lara, J. J., 2008. *Alianzas público-privadas y escalamiento industrial. El caso del complejo de alta tecnología de Jalisco, México*, México, D.F.: CEPAL.

Parnreiter, C., 2018. *Geografía Económica: Una introducción contemporánea*. Primera ed. México: UNAM, Facultad de Economía .

Partida Rocha, R., 2004. Las fases de desarrollo de la industria maquiladora electrónica en Jalisco. *El Cotidiano*, julio-agosto, 20(126), p. s/p.

Partida Rocha, R. E., 2004a. Las fases de desarrollo de la Industria Maquiladora Electrónica en Jalisco. *El Cotidiano*, Julio-Agosto.20(126).

Pérez, C., 2001. El cambio tecnológico y las oportunidades de desarrollo como blanco móvil. *Revista de la CEPAL*, Issue 75.

Pérez, C., 2004. *Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. México: Siglo XXI editores.

Proceso, 2011. *Proceso*. [En línea]
Available at: <https://www.proceso.com.mx/270330/lopez-rocha-el-gran-turista>
[Último acceso: 2019 agosto 5].

- Puga, C. & Luna, M. eds., 2008. *Acción colectiva y organización: Estudios de desempeño asociativo*. México, D.F.: Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.
- Puga, C. & Luna, M., 2008. *Acción colectiva y organización: Estudios de desempeño asociativo*. México, D.F.: Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.
- Puga, C. & Luna, M., 2012. *Protocolo para la evaluación de asociaciones*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México; Instituto de Investigaciones Sociales; El Colegio Mexiquense, A.C..
- Quintero-Campos, L. J., 2010. Aportes teóricos para el estudio de un sistema de innovación. *Innovar*, Septiembre-Diciembre, 20(38), pp. 57-76.
- Ramírez Gallegos, R., 2014. *La virtud de los comunes. De los paraísos fiscales al paraíso de los conocimientos abiertos*. Primera ed. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Richards, D., 1996. Doing politics. Elite interviewing: Approaches and pitfalls. *Politics*, 16(3), pp. 199-204.
- Rivera Ríos, M. Á. & Caballero Hernández, R., 2003. Los sistemas de innovación nacionales y la teoría del desarrollo. *Problemas del Desarrollo*, 34(134), pp. 9-31.
- Rivera Ríos, M. Á., 2014. *Trayectorias históricas de desarrollo. Teoría, análisis y aplicación a casos nacionales*. México: UNAM, Facultad de Economía.
- Rivera Ríos, M. Á., Chapman, M., Sánchez, L. & Polanco, R., 2014. Redes de producción y dinámica territorial en Guadalajara. *Economía UNAM*, 11(32), pp. 77-101.
- Rivera, L., 2017. *Mural*. [En línea]
Available at: www.mural.com
[Último acceso: 4 Enero 2018].
- Robert, V., Yoguel, G. & Lerena, O., 2017. The ontology of complexity and the neo-Schumpeterian evolutionary theory of economic change. *Journal of Evolutionary Economics*, 27(4), pp. 761-793.
- Rodríguez Barba, G., 2011. Actores de intermediación y enlace en la construcción de un Sistema de Innovación. El caso de la industria del software en Jalisco. En: *Dinámicas institucionales y políticas de innovación en México*. México, D.F.: Plaza y Vades, pp. 81-111.
- Rodríguez Vargas, J. J., 2005. *La nueva fase de desarrollo económico y social del capitalismo mundial. Tesis de doctorado*. Distrito Federal: UNAM.
- Sabatier, P. A. & Weible, C., 2010. El marco de las coaliciones promotoras. Innovaciones y aclaraciones. En: P. A. Sabatier, ed. *Teorías del proceso de las políticas públicas*. Buenos Aires: Proyecto de Modernización del Estado, pp. 203-238.

Sampere, J. C. & Estrada Rodríguez, S., 2011. Implicaciones de un esquema multinivel en las políticas de software y multimedia en Jalisco. En: *Dinámicas institucionales y políticas de innovación en México*. México, D.F.: Plaza y Valdes, pp. 205-220.

Sánchez, A. & Leyva, J. L., 2002. La unidad Guadalajara. En: M. de Ibarrola, ed. *El Cinvestav. Trayectoria de sus departamentos, secciones y unidades 1961-2001*. D.F.: Centro de investigación y de estudios avanzados del IPN, pp. 253-257.

Santos Corral, M. J., 2001. Espacios de conocimiento en telecomunicaciones mexicanas. En: *La formación de redes de conocimiento*. Barcelona, España: Anthropos. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM., pp. 241-297.

Schumpeter, J. A., 1939. *Business cycles*. s.l.:McGraw Hill.

Secretaría general; Secretaría de servicios parlamentarios; Centro de documentación, información y análisis, 2006. *Honorable Cámara de diputados*. [En línea]

Available at:

http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/archivo/edos/leg/dipedos/JAL_59.htm;

http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/archivo/edos/leg/dipedos/JAL_60.htm;

http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/archivo/edos/leg/dipedos/JAL_61.htm

[Último acceso: 24 septiembre 2018].

Soete, L., 2016. *50 years of research in science, technology and innovation: Why economics still dominates the policy debate*. s.l.:s.n.

Soete, L., Verspagen, B. & Weel, B. T., 2010. Systems of innovation. En: H. Bronwyn H. & N. Rosenberg, edits. *Handbook of the economics of innovation*. Amsterdam: North Holland: Elsevier Science & Technology, pp. 1159-1180.

Tirado, R., 2010. De la asociación: características y problemas. En: M. Luna & C. Puga, edits. *Nuevas perspectivas para el estudio de las asociaciones*. Barcelona y México: Anthropos. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM., pp. 15-40.

Torres Montes de Oca, J. A., 1988. *Jalisco desde la Revolución. El comercio y su conformación 1940-1987*. Guadalajara(Jalisco): Gobierno del Estado de Jalisco. Universidad de Guadalajara.

Universidad de Guadalajara, s.f. *Fundación Universidad de Guadalajara A.C.*. [En línea]

Available at: <https://fundacion.udg.mx/fundacion/adolf-horn>

[Último acceso: 18 junio 2018].

Valdez Zepeda, A., 1996. La metamorfosis de un régimen petrificado. Un acercamiento propositivo al estudio del cambio y la transición democrática en Jalisco. *Espiral. Estudios sobre Estado y sociedad*, I(6), pp. 81-110.

Velasco, J. L., 2014. Líderes y liderazgo en los sistemas asociativos compeljos. En: S. Gordon & R. Tirado, edits. *El rendimiento social de las organizaciones sociales*. México: Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, pp. 219-244.

Villa Lever, L., 2014. Capital social: innovación y transferencia con base en el conocimiento. Un estudio de caso.. En: *La interculturalidad como rasgo de la educación en el siglo XXI*. México: Universidad de Guadalajara, pp. 163-188.

Villarreal Peralta, E. M., 2014. *Síntesis estatal de ciencia, tecnología e innovación*. Distrito Federal: Foro consultivo científico y tecnológico.

Wade, R., 1999. *El mercado dirigido. La teoría económica y la función del gobierno en la industrialización del este de Asia*. Primera en español ed. México: Fondo de Cultura Económica.

Wikipedia, 2018 a. *Explosiones de Guadalajara de 1992*. [En línea]
Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Explosiones_de_Guadalajara_de_1992
[Último acceso: 25 septiembre 2018].

Wikipedia, 2018. *Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano*. [En línea]
Available at:
https://es.wikipedia.org/wiki/Cuauht%C3%A9moc_C%C3%A1rdenas_Sol%C3%B3rzano#1988_y_el_Frente_Democr%C3%A1tico_Nacional
[Último acceso: 17 septiembre 2018].

Williams, R. & Velasco, D., 2016. *How did we grow apart?*. s.l.:s.n.

Yoo, S. & Lee, S. M., 1987. Management style and practice of korean chaebols. *California management review*, XXIX(4), pp. 95-110.

Yülek, M. A. & Han, H., 2017. *Industrial, science, technology and innovation policies in South Korea and Japan*. Fankfurt: PL Academic Research.

Anexos

Anexo Metodológico 1: Conceptos principales y su operacionalización

Cuadro A.M.1.1: Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos							
Concepto central		Concepto secundario		Propiedades / Tipo		Indicador	
Definición	Concepto	Definición	Propiedades	Definición			
Sistema de Generación y Transferencia de Conocimientos	Entidad compleja que cruza barreras organizativas, sectoriales, culturales o territoriales y vincula actores y agentes de diferentes sectores sociales y entornos institucionales. Los participantes se relacionan a través de sus recursos que generalmente son conocimiento de diferente tipo, cuyo intercambio genera procesos de aprendizaje también de distinto tipo.	Sistema	Entidad compleja con participación de actores heterogéneos, cuyas propiedades son:	Autonomía individual	Cada miembro cuenta con un nivel razonable de decisión	Cada miembro es una organización	
				Interdependencia de los miembros	Los recursos del sistema son de propiedad de los miembros. Cada participante depende de las acciones y recursos de los otros.	Los recursos son compartidos, muchas veces proporcionados por proyectos	
				Autonomía política	El sistema en conjunto tiene capacidad de autorregularse con reglas autoconsensuadas y flexibles entre los miembros	Reglas propias que regulen la participación	
				Dinámica	Alto nivel de cambio, redefinición de las fronteras del sistema, criterios de membresía, objetivos a alcanzar y problemas a resolver	Participan diferentes organizaciones o individuos según el proyecto que se trate	
			Concepto	Definición	Tipo	Definición	Indicador
		Conocimientos	Recurso de los actores, resultado de una actividad interactiva entre actores heterogéneos	Qué	Relacionado con el conocimiento de hechos, más cercano a la definición de información.	Información, descripción del hecho	
				Por qué	Relacionado a explicar los principios del fenómeno.	Explicaciones relacionadas al hecho	
				Cómo	Habilidad para hacer algo	Descripciones sobre el funcionamiento del hecho	
		Aprendizaje	Proceso mediante el cual se adquiere conocimiento, asimilándolo y reestructurándolo	Quién	Relaciones sociales	Indicar personas u organizaciones, sus recursos y trayectoria	
				Institucional	Regula el cambio en la conducta colectiva de los individuos	Cambio de conducta colectiva. Tipos y reglas en las organizaciones	

Cuadro A.M.1.2: Acción Colectiva Organizada

Concepto central		Propiedades y mecanismos de integración	Característica /tipo		Indicador	
Acciones Colectivas Organizadas (Asociaciones)	Definición	Dimensión de la acción colectiva que se caracteriza por un gobierno horizontal y una participación voluntaria-racional	Definición			
			Origen	Orígenes relacionados a la generación y transferencia de conocimientos.	Relaciones con el SEIT	
			Objetivos	Definición y redefinición consensuada de objetivos y metas. Puede haber metas inconsistentes e incluso conflictivas.	Cambios en sus proyectos o planes	
			Membresía	Criterios flexibles de membresía. Miembros heterogéneos con niveles significativos de diferenciación.	Membresía avoluntaria	
			Recursos	Interdependientes	Colaboración en los proyectos con diferentes recursos por participante	
			Autoridad	La distribución de la autoridad es dinámica, es importante el prestigio y la confianza para conformar la autoridad.	Cambian los representantes de cada asociación	
			Representación	Es imprecisa y ambigua. Importancia de la representación de expertos e interesados	Entre organizaciones los individuos tienen varias representaciones	
			Toma de decisiones	Se lleva a cabo por consenso.	Existencia de espacio de deliberación	
			Mecanismos de comunicación y cohesión	Traducción	Habilidad para poner en los mismos términos el conocimiento e información a actores heterogéneos	Uso común de términos y significados
				Confianza mutua	Expectativas positivas sobre las acciones de los demás	Expresiones de colaboración
				Liderazgo asociativo	Liderazgo basado en el conocimiento, iniciativa, participación y colaboración en las acciones y capacidad de traducción	Personas o grupos reconocidos por el resto de los participantes
			Procesos de toma de decisiones	Negociación	Proceso para generar compromisos entre intereses en conflicto	Declaraciones de actores, contradicciones en documentos
				Deliberación racional	Intercambio racional de argumentos. Identifica un objetivo o bien común para redefinir viene particulares	Espacios colectivos de deliberación

Anexo Metodológico 2: Guiones de entrevista en trabajo de campo

A.M.2.1: Inmersión inicial: Guía de entrevistas a diferentes actores. Del 27 al 29 de junio de 2016.

Fecha: _____ Hora: _____

Lugar: _____

Informante: _____

Cargo: _____

Nota sobre el informante: _____

Características de la entrevista: Será una entrevista semiestructurada con duración máxima de una hora.

Preguntas generales:

1. ¿Cuál es la percepción que tiene de la de la Estrategia de Desarrollo plasmada en ese documento *Jalisco 2030* (posteriormente denominado Plan Estatal de Desarrollo 2013-2033)?
2. ¿Quiénes han sido los *actores clave* para llevar a cabo la estrategia?
3. ¿Cuáles han sido los *sectores económicos clave* de la estrategia?
4. ¿Cuál ha sido la clave para que actores con diferentes visiones y prácticas se pongan de acuerdo en torno a una estrategia?

Preguntas por sector social:

Académico:

1. ¿Cómo ha sido la participación de la *Academia* en la estrategia?
2. ¿Cómo ha sido la participación de la Academia en la estrategia, particularmente de la U de G?
3. ¿La estrategia ha beneficiado a la *PYME*?
4. ¿Qué sectores se han beneficiado?

Académico y sobre el proyecto de CCD:

1. ¿Cuál ha sido su participación en el proyecto de CCD que se menciona en la Agenda Estatal de Innovación?
2. ¿En qué etapa se encuentra el proyecto de CCD?
3. ¿Quiénes participan en el proyecto de CCD?
4. ¿Cuál ha sido la clave para que actores con diferentes visiones y prácticas se pongan de acuerdo en torno a un proyecto de esta naturaleza?

Gobierno y sobre el IJALTI:

1. ¿Cuáles son los proyectos estratégicos que se ha planteado el SICYT?
2. ¿En qué momento se encuentra el proyecto del Centro de Innovación para el Aceleramiento del Desarrollo Económico (CIADE)?
3. ¿Cómo va la implementación de las Plataformas anunciadas en la Agenda Estatal de Innovación del estado?

Industria. IJALTI:

1. ¿Cómo ha sido la participación del IJALTI en la estrategia de desarrollo?
2. ¿Cuál ha sido la clave para que actores con diferentes visiones y prácticas se pongan de acuerdo para continuar con el IJALTI?

Industria. CANIETI-O:

1. ¿Cuál es la percepción que tiene de la de la Estrategia de Desarrollo plasmada en ese documento *Jalisco 2030* (posteriormente denominado PED 2013-2033)?
2. ¿Quiénes han sido los *actores clave* para llevar a cabo la estrategia?
3. ¿Cuáles son los *proyectos clave* en la estrategia y con qué *sectores económicos* se relacionan?
4. ¿Cuál ha sido la clave para que actores con diferentes visiones y prácticas se pongan de acuerdo en torno a una estrategia?

A.M.2.2: Segunda práctica de campo: Guía de entrevistas a diferentes actores. Julio de 2017.

Informante: _____

Organización: _____

Cargo: _____

Fecha: _____

Lugar: _____

Preguntas eje

1. Breve trayectoria profesional.
2. ¿Existe un organigrama y estatutos de la (nombre de la organización)?
3. ¿Podrías mencionar otras organizaciones parte de este sistema que estén influyendo? ¿todas están apoyadas en los tres sectores (academia, industria, gobierno)?
4. ¿Cuándo se decide trabajar conjuntamente? ¿De quién surge la iniciativa? ¿Cuál es el papel de la academia?
5. Antes de iniciarse el proyecto, el contacto entre las diferentes entidades participantes, tuvo su origen en: relaciones personales, profesionales o recomendaciones de terceros
6. La comunicación con los participantes de la academia ha sido; muy difícil, difícil, fácil, muy fácil.
7. ¿Puede describir los factores que han facilitado/dificultado la comunicación?
8. ¿Hay o no hay una persona que haya facilitado la comunicación? ¿Puede identificar y describir a esa persona?
9. ¿Qué procedimientos se han utilizado para tomar decisiones conjuntas?
10. ¿Han o no han existido diferencias de opinión importantes? ¿Puede describir las principales diferencias?
11. ¿Puede describir cómo se resolvieron?
12. ¿Cuál es el nivel de independencia para tomar decisiones?
13. ¿Las reglas se consensan internamente entre los miembros de la organización?
14. ¿Existe dependencia mutua de recursos?

15. ¿Qué tipo de recursos?
16. ¿Cuál es el último proyecto?

A.M.2.3: Tercera práctica de campo: Guía de entrevistas a diferentes actores. Julio de 2018.

Informante: _____

Organización: _____

Cargo: _____

Fecha: _____

Lugar: _____

Breve trayectoria profesional

1. ¿Dónde y cuándo nació?
2. ¿Dónde y qué estudió?
3. ¿Dónde ha trabajado?

Eje: Orígenes y objetivos de la organización

4. ¿Por qué nace (nombre de la organización)? ¿Cuáles fueron las razones por las que se fundó (nombre de la organización)?, de ser el caso ¿cómo fue su participación en la fundación?
5. ¿En qué se diferencia de organizaciones similares?
6. ¿Cómo fue recibida la (nombre de la organización) en el ambiente (ya sea empresarial o en relación a otros sectores sociales)?
7. ¿Cuáles eran los objetivos que (nombre de la organización) tenía originalmente? Durante el periodo en que participó, ¿estos objetivos se vieron modificados?

Eje: Actores y recursos

8. Durante su participación en (nombre de la organización), ¿cuáles han sido las principales fuentes de recursos (financieros, infraestructura, humanos)?
9. ¿Cómo aportaban recursos los distintos asociados?
10. ¿Los recursos económicos con los que cuenta (nombre de la organización) han sido suficientes y estables para cumplir con sus objetivos?
11. Generalmente, en los proyectos que desarrolla (nombre de la organización) con otros sectores sociales (otros sectores industriales, el gobierno, la academia, etc.) ¿Qué tipo de información o conocimiento intercambiaban?
12. Cuando había individuos o grupos que por su origen profesional, edad o algún otro factor, utilizaban “lenguajes” o perspectivas distintas, ¿hay alguien que facilite la comunicación entre ellos? Si es así, ¿quién es y cómo lo hacía?
13. Desde su perspectiva ¿Cuán fácil ha sido para (nombre de la organización) adaptarse a los cambios del ambiente social en el que actúa?
14. Respecto a los asuntos que le conciernen a (nombre de la organización), ¿quiénes la consultaban con regularidad y sobre qué tema?

Eje: Gobierno y procesos de decisión (cohesión y decisiones)

15. ¿Cómo era/es el organigrama de (nombre de la organización)?
16. ¿Quién define las principales estrategias o tareas de (nombre de la organización)?
17. ¿Cómo se toman las principales decisiones en (nombre de la organización)?

Anexos

18. ¿Cuáles eran los principales mecanismos y la periodicidad con que (nombre de la organización) informa a sus asociados sobre lo hecho y sobre sus estados de cuenta (SI era el caso)?
19. ¿Cuán activamente participa la mayoría de los integrantes en las tareas que realiza (nombre de la organización)?
20. ¿Es frecuente que personas externas a la (nombre de la organización) participen en sus decisiones? De ser el caso, ¿cómo lo hacen?
21. ¿Hay en (nombre de la organización) reglas, procedimientos o mecanismos para conciliar intereses divergentes o contrapuestos de los asociados? ¿En qué consisten? ¿Existe la votación para resolver diferencias de opinión importantes?
22. Usualmente, ¿qué tenía mayor peso cuando se tomaba una *decisión importante* en (nombre de la organización)? ¿Cuál de las siguientes tres afirmaciones se acerca más a la realidad?: a) las razones y argumentos que se exponían, b) la negociación, en la que cada parte debía ceder algo para encontrar una solución intermedia o c) la autoridad de los dirigentes.

Cierre: Lecciones y aportaciones de la Canieti al sistema de Jalisco

23. Desde su perspectiva ¿Cuál ha sido el mayor aporte de (nombre de la organización) al sistema de Jalisco?

Anexo Metodológico 3: Temas tratados por informante

Cuadro A.M.3.1. Inmersión inicial: Primera práctica de campo a Jalisco, del 27 al 29 de junio de 2016					
No.	Organización	Informante	Cargo y datos importantes	Fecha y lugar	Temas tratados
1	IJALTI. SICYT	Margarita Solís Hernández	Directora del IJALTI en el periodo 2006-2013. Entonces Directora General de Innovación Desarrollo Empresarial y Social de la SICYT de Jalisco.	27 de junio de 2016. Cafetería en Zapopan, Jalisco.	Trayectoria profesional. Existencia de una estrategia de desarrollo económico estatal. Proyectos de la SICYT.
2	CANIETI-O	Oswaldo García Arana	Director regional de CANIETI-O desde 2014.	29 Junio de 2016. Oficinas de CANIETI-O en el Centro del Software, Guadalajara, Jalisco.	Trayectoria profesional. Existencia de una estrategia de de desarrollo estatal. Proyectos nuevos de la CANIETI-O. Relaciones con el gobierno y la academia.
3	CUCEA-UdeG	Ricardo Arechavala	Profesor-investigador del CUCEA-UDEG y Director del IDITPYME	27 de junio de 2016. Oficinas en el CUCEA, IDITPYME, Zapopan, Jalisco.	Existencia de una estrategia de desarrollo económico estatal. Relación academia-industria. Pequeñas empresas del SEIT.
4	IJALTI	Ricardo Gómez Bayardo	Coordinador de Proyectos del IJALTI. Entrevista con él en vista de que Jacobo González Torres, Director del IJALTI, la difirió.	29 de junio de 2016. Oficinas del IJALTI en el Centro del Software, Guadalajara, Jalisco.	Trayectoria profesional. Características del MIND, CCD respecto al IJALTI. Existencia de otras organizaciones similares
5	CUCEA-UdeG	Víctor Manuel Larios Rosillo	Profesor-investigador del CUCEA-UdeG, Director del Centro de Innovación de Ciudades Inteligentes	28 de junio de 2016. Oficinas en el CUCEA, Zapopan, Jalisco.	Percepción sobre CANIETI-O, COECYTJAL y CCD. Origen del proyecto de CCD

Cuadro A.M.3.2. Segunda práctica de campo a Jalisco, julio de 2017					
No.	Organización	Informante	Cargo y datos importantes	Fecha y lugar	Temas tratados
1	CCD	Alberto Pérez Martínez	Director de Gobernanza.	20 de julio de 2017. Domicilio particular del informante, Guadalajara, Jalisco.	Trayectoria profesional. Participación del gobierno municipal en el origen de CCD. Gobierno, organización y procesos de decisión en CCD.
2	Continental. CANIETI-O	Alejandro Sauter Bindel	Director General de Continental Atomotive Guadalajara. Exvicepresidente de recursos humanos de la CANIETI-O.	19 de julio de 2017. Instalaciones de Continental, Tlaquepaque, Jalisco.	Trayectoria profesional. Orígenes de CANIETI-O. Problemáticas que enfrentó en sus inicios la Cámara. Primeras relaciones con la academia para formación de recursos humanos. Relaciones de la CANIETI-O con el gobierno estatal. Opinión sobre el IJALTI, CCD y MIND.
3	SEPROE	Alonso Ulloa Velez	Secretario de Promoción Económica de Jalisco en el periodo 2007-2013.	22 de julio de 2017. Cafetería del MIND, Guadalajara, Jalisco.	Trayectoria profesional. Participación de la SEPROE en el origen del proyecto de CCD. Organización y puesta en marcha de la CCD.
4	CANIETI-O	Braulio Laveaga Ceceña	Director Regional de CANIETI-O en el periodo 2002-2014.	22 de julio de 2017. Oficinas de la American Chambers, Zapopan, Jalisco.	Trayectoria profesional. Elementos que conformaron la identidad de CANIETI-O (Adolf Horn, Congresos, Torneos de golf). Características de algunos presidentes y vicepresidentes de la CANIETI-O. Participación de la CANIETI-O en la fundación del IJALTI y del proyecto de CCD.
5	El Informador (periódico)	Diego Petersen Farah	Columnista y periodista.	20 de julio de 2017. Oficinas de El Informador, Guadalajara, Jalisco.	Actores clave del SEIT y contactos para realizar entrevistas.

Anexos

6	IBM. CANIETI-O	Eugenio Godard Zapata	Director General del Campus Tecnológico de IBM. Presidente de CANIETI-O en el periodo 2002-2004.	11 de julio de 2017. Oficinas de IBM, El Salto, Jalisco.	Trayectoria profesional. Antecedentes de las empresas del SEIT y de la CANIETI-O. Percepción sobre el gobierno de Alberto Cárdenas y cambios de gobierno de 2000 a 2013. Relaciones de la CANIETI-O con COECYTJAL e IJALTI. Impresiones sobre la CCD y el MIND. Contactos para realizar posibles entrevistas.
7	CCIJ	Federico Lepe Montoya	Presidente de Comisión de Logística Internacional.	13 de julio de 2017. Centro del Software, Guadalajara, Jalisco.	Trayectoria profesional. Orígenes de CANIETI-O. Relaciones con la academia para formación de recursos humanos. Relaciones de la CANIETI-O con el gobierno estatal. Opinión sobre el IJALTI, CCD y MIND.
8	COECYTJAL	Francisco Medina Gómez	Director General en el periodo 2000-2013.	10 y 17 de julio de 2017. Domicilio particular del informante, Zapopan, Jalisco.	Trayectoria profesional. Políticas del gobierno estatal en C y T, y desarrollo económico. Creación, organización y proyectos del COECYTJAL. Relación del COECYTJAL con la academia. Orígenes del MIND, IJALTI, y CCD.
9	COECYTJAL	Francisco Sahagún Castellanos	Director General en el periodo 2016-2019.	26 de julio de 2017. Oficinas del COECYTJAL en el MIND, Guadalajara, Jalisco.	Trayectoria profesional. Organización y proceso de toma de decisiones, y gestión de programas del COECYTJAL. Relación del COECYTJAL con la SICYT.
		David Valle Milanés	Director de gestión de proyectos desde 2010.		
10	Compubur. CANIETI-O	Franco Arias Ruiz	Exdirector de Compubur. Fundador de CANIETI-O.	19 de julio de 2017. Cafetería del Centro comercial Andares, Zapopan, Jalisco.	Trayectoria profesional. Orígenes, objetivos y recursos de la CANIETI-O. Elementos que conformaron la identidad de CANIETI-O (Adolf Horn, Congresos, Torneos de golf). Relaciones de la CANIETI-O con el gobierno estatal. Origen de la CADELEC. Opinión sobre CCD y MIND.

Anexos

11	Intel. CANIETI-O	Isaac Ávila Ahumada	Director de Gobierno y Política Pública de Intel. Presidente actual de la CANIETI-O desde 2016.	19 de julio de 2017. Oficinas de CANIETI-O en el Centro del Software, Guadalajara, Jalisco.	Trayectoria profesional. Estrategia y proyectos de la CANIETI-O. Relaciones de la CANIETI-O con la academia.
12	SICYT	Jaime Reyes Robles	Secretario en el periodo 2013-2019.	26 de julio de 2017. Oficinas de la SICYT en el MIND, Guadalajara, Jalisco.	Trayectoria profesional. Origen, organización y proyectos de la SICYT
13	CANIETI-O	Javier Pérez Guevara	Vicepresidente de educación y vinculación universitaria. Consejero suplente secc. XIV de servicios generales de apoyo.	17 de julio de 2017. Centro del Software, Guadalajara, Jalisco.	Trayectoria profesional. Relación de la CANIETI-O con la academia. Organización y proceso de decisiones de la CANIETI-O.
14	IJALTI	Jorge Eduardo Chávez Ramos	Director General.	1 de agosto de 2017. Vía internet (<i>hangout</i>).	Trayectoria profesional. Organización y toma de decisiones; proyectos y recursos del IJALTI. Relación del IJALTI con CCD.
15	CANIETI-O	José Roberto Vargas Guillén	Gerente de Comunicación y Relaciones Públicas.	19 de julio de 2017. Oficinas de CANIETI-O en el Centro del Software, Guadalajara, Jalisco.	Organización de la CANIETI-O
16	Reportero	Juan José Doñán	Cronista de Guadalajara	10 de julio de 2017. Domicilio particular del informante, Guadalajara, Jalisco.	Perspectiva histórica sobre la industria de Jalisco. Empresarios de Jalisco. Gobierno de Jalisco.
17	IJALTI. CCD.	Julio Acevedo García	Presidente del IJALTI. Presidente de CCD.	25 de julio de 2017. Oficinas de CCD en el Centro del Software, Guadalajara, Jalisco.	Trayectoria profesional Organización y proceso de toma de decisiones y resultados del IJALTI. Origen, definición, objetivos, organización y proyectos de CCD.

Anexos

18	IJALTI. SICYT.	Margarita Solís Hernández	Directora del IJALTI en el periodo 2006-2013. Directora General de Innovación Desarrollo Empresarial y Social de la SICYT de Jalisco.	13 de julio de 2017. Oficinas de la SICYT en el MIND, Guadalajara, Jalisco.	Origen, objetivos, proyectos hasta 2013, organización y procesos de decisión, y recursos del IJALTI.
19	CANIETI-O	Oswaldo García Arana	Director regional de CANIETI-O desde 2014.	14 de julio 2017. Oficinas de CANIETI-O en el Centro del Software, Guadalajara, Jalisco.	Completar aspectos de la trayectoria profesional. Organización y procesos de decisión, recursos y proyectos de la CANIETI-O.
20	IJALTI	Ricardo Gómez Bayardo	Entonces Coordinador de Proyectos del IJALTI. Entrevista con él en vista de que Jorge Eduardo Chévez Ramos, Director del IJALTI, la difirió.	21 de julio de 2017. Oficinas del IJALTI en el Centro del Software, Guadalajara, Jalisco.	Organización y procesos de decisión del IJALTI.
21	CCIJ	Ricardo Gómez Quiñones	Presidente de la Comisión de Innovación del CCIJ.	14 de julio de 2017. MIND, Guadalajara, Jalisco.	Organización del MIND. Instalaciones e infraestructura del MIND. Opiniones sobre CCD e IJALTI.
22	SEPROE	Sergio García de Alba	Secretario de Promoción Económica de Jalisco en el periodo 1995-2001.	20 de julio de 2017. Cafetería del Centro comercial Andares, Zapopan, Jalisco.	Trayectoria profesional. Planes y programas del gobierno estatal en el periodo de Alberto Cárdenas. Relaciones del gobierno con la CANIETI-O.

Cuadro A.M.3.3. Tercera práctica de campo a Jalisco, julio de 2018					
No.	Organización	Informante	Cargo y datos importantes	Fecha y lugar	Temas tratados
1	CCD	Alberto Pérez Martínez	Director de Gobernanza.	12 de julio de 2018. Llamada telefónica.	Su renuncia a CCD. Organización de la CCD en el cambio de gobierno de la entidad.
2	IBM. CANIETI-O	Alfonso Alva Rosano	Exdirector general de IBM. Presidente de CANIETI-O en el periodo 1993-1995.	11 de julio de 2018. Sus oficinas en SIE Center, Zapopan, Jalisco.	Trayectoria profesional. Antecedentes del SEIT en Jalisco. Orígenes y objetivos, y organización de la CANIETI-O. Orígenes y objetivos de la CADELEC.
3	ITESM. IJALTI.	Alfredo Figarola Figarola	Miembro del Consejo Directivo por parte del ITESM. Director adjunto del COECYTJAL en el periodo 2002-2015.	6 de julio de 2018. Vía internet (<i>skype</i>).	Trayectoria profesional. Orígenes, organización y procesos de decisión, proyectos y recursos del IJALTI. Perspectivas sobre la asociación.
4	Jabil. CANIETI-O	César Castro Rodríguez	Director de logística y relaciones con el gobierno. Presidente de CANIETI-O en el periodo 2014-2017.	9 de julio de 2018. Instalacione de Jabil Circuit, Zapopan, Jalisco.	Trayectoria profesional. Orígenes, organización y procesos de decisión, proyectos y recursos la CANIETI-O. Relación con otros actores (empresarios, academia, gobierno). Proyectos de la CADELEC y razones de su desaparición.
5	IBM. CANIETI-O	Eugenio Godard Zapata	Director General del Campus Tecnológico de IBM. Presidente de CANIETI-O en el periodo 2002-2004.	11 de julio de 2018. Oficinas de IBM, El Salto, Jalisco.	Colaboraciones entre CANIETI-O y el COECYTJAL. Organización y procesos de decisión de la CANIETI-O. Perspectivas a futuro sobre la CANIETI-O. Orígenes, objetivos, y proyectos de la CADELEC.
6	HP. IJALTI	Flor María López Cárdenas	Miembro del Consejo Directivo por parte de HP.	11 de julio de 2018.	Tipo de miembros del IJALTI. Objetivos y recursos del IJALTI. Procesos de decisión del IJALTI. Relación con el entorno del IJALTI.

Anexos

7	COECYTJAL	Francisco Medina Gómez	Director General en el periodo 2000-2013.	2 de julio de 2018. Domicilio particular del informante, Zapopan, Jalisco.	Origen del IJALTI y participación del COECYTJAL. Perspectiva de la política en C y T después de 2013 y participación de CANIETI-O, IJALTI, SICYT. Perspectiva del proyecto CCD.
8	ITexico. IJALTI	Guillermo Ortega Simon	Miembro del Consejo Directivo por parte de ITexico.	10 de julio de 2018. Oficinas de Itexico en el Centro del Software, Guadalajara, Jalisco.	Tipo de miembros del IJALTI. Objetivos y recursos del IJALTI. Procesos de decisión del IJALTI. Relación con el entorno del IJALTI.
9	Intel. CANIETI-O	Isaac Ávila Ahumada	Director de Gobierno y Política Pública de Intel. Presidente actual de la CANIETI-O desde 2016.	3 de julio de 2018. Hotel Hilton, Guadalajara, Jalisco.	Objetivos y estrategia de la Cámara. Organización y procesos de decisión de la CANIETI-O. Recursos y proyectos de la CANIETI-O. Proyectos de la CADELEC y razones de su desaparición.
10	HP. CANIETI-O	Jaime Reyes Robles	Exdirector General de HP. Presidente de la CANIETI-O en el periodo de 1999-2002.	16 de julio de 2018. Vía internet (<i>skype</i>)	Trayectoria profesional (datos faltantes). Origen y objetivos, organización y procesos de decisión, recursos de CANIETI-O. Relación con el CCIJ. Perspectivas a futuro sobre la CANIETI-O.
11	U de G. IJALTI	Luis Alberto Gutiérrez Díaz de León	Miembro del Consejo Directivo del IJALTI por parte de la U de G.	6 de julio de 2018. Rectoría General de la U de G, Guadalajara, Jalisco.	Tipo de miembros del IJALTI. Objetivos y recursos del IJALTI. Procesos de decisión del IJALTI. Relación con el entorno del IJALTI.
12	IJALTI.	Luis Valtierra González	Presidente	9 de julio de 2018. Centro del Software, Guadalajara, Jalisco.	Trayectoria profesional. Origen y objetivos del IJALTI. Organización y toma de decisiones, proyectos y recursos del IJALTI. Relación del IJALTI con CCD. Perspectivas sobre el IJALTI.

Anexos

13	CANIETI-O	Octavio Parga Jiménez	Presidente en el periodo 2010-2012	23 de julio de 2018. Vía internet (<i>Skype</i>)	Trayectoria profesional. Orígenes, organización y procesos de decisión, proyectos y recursos de la CANIETI-O. Perspectiva sobre la CANIETI-O. Proyectos de la CADELEC y razones de su desaparición. Origen y definición de CCD
14	IBM. IJALTI	Rodolfo Lepe Águila	Mimembro del Consejo Directivo del IJALTI por parte de IBM.	25 de junio de 2018. Internet.	Tipo de miembros del IJALTI. Objetivos y recursos del IJALTI. Procesos de decisión del IJALTI. Relación con el entorno del IJALTI.
15	Ijaldem. IJALTI	Samuel Cárdenas Torres	Director General	3 de julio de 2018. Oficinas del Ijaldem, Guadalajara, Jalisco.	Tipo de miembros del IJALTI. Objetivos y recursos del IJALTI. Procesos de decisión del IJALTI. Relación con el entorno del IJALTI.
16	CADELEC	Tomás López Miranda	Expresidente de la Cámara de las Artes Gráficas del Occidente de México. Exvicepresidente en CONCAMIN.	2 de julio de 2018. MIND, Guadalajara, Jalisco.	Orígenes y objetivos de la CADELEC. Organización y procesos de decisión de la CADELEC. Estrategia, proyectos y recursos de la CADELEC.
		Jacobo González Torres	Director de la CADELEC en el periodo 1998-2009		

Cuadro A.M.3.4. Entrevistas realizadas en investigación anterior					
No.	Organización	Informante	Cargo y datos importantes	Fecha	Temas tratados
1	IBM, CANIETI-O	Eugenio Godard Zapata	Director general de IBM. Expresidente de CANIETI-O	2011	Visión sobre el SEIT y estrategia desde la industria. Mención de actores (individuos y organizaciones) relevantes.
2	HP, CCIJ	Federico Lepe	Director de HP. Vicepresidente en el CCIJ	2012	Visión sobre el SEIT y estrategia desde la industria. Mención de actores (individuos y organizaciones) relevantes.
3	COECYTJAL	Francisco Medina Gómez	Director General en el periodo 2001-2013	2011	Visión sobre Ciencia y Tecnología en Jalisco. Relación Academia-Industria
4	Cinvestav-G	José Luis Leyva Montiel	Investigador en el CTS. Director del Cinvestav-G en el periodo 2000-2010	2011	Orígenes y desarrollo del CTS. Relación Academia-Industria.
5	Cinvestav-G			2013	Orígenes y desarrollo del CTS. Relación Academia-Industria.
6	CUCEA-UdeG	Víctor Manuel Larios Rosillo	Profesor-investigador del CUCEA-UdeG	octubre de 2013	Relación academia e industria. Orígenes de la CCD
<p>Información obtenida en el marco del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2013-2014, UNAM. "Empresas del sector electrónico-informático y de la telecomunicaciones y desarrollo en México: estrategias de integración en redes productivas globales en el marco de los encadenamientos productivos del sector", clave del proyecto: IN302413. Responsable del proyecto: Dr. Sergio Ordóñez Gutiérrez.</p>					

Anexo Capítulo 3.

Cuadro A.C.3.1: Jalisco. Estructura del SEIT. Variables escogidas (millones de pesos)												
Subsector / Actividad / Subrama Económica	Producción bruta total				Valor agregado bruto censal				Total de remuneraciones			
	1998	2003	2008	2013	1998	2003	2008	2013	1998	2003	2008	2013
Total estatal	264967	389925	582790	697867	104064	177124	261895	279999	30749	49036	68639	79597
SEIT estatal	53395	56534	53400	35028	10348	11145	22319	15424	2124	2945	5206	5936
Industria electrónica	46827	44886	23053	20806	5258	5394	7025	6814	1577	2057	1601	4267
Computadoras y equipo de oficina	42620	40684	13273	11412	3516	3598	2384	2891	609	1280	352	1026
334110 Fabricación de computadoras y equipo periférico	42620	40684.20	13272.58	11411.58	3516	3597.87	2383.63	2890.56	609	1279.56	351.75	1026.30
Equipo de telecomunicaciones	1165	0	112	60	876	0	26	8	511	0	14	21
334210 Fabricación de aparatos telefónicos	1140	s.d.	s.d.	s.d.	863	s.d.	s.d.	s.d.	505	s.d.	s.d.	s.d.
334220 Fabricación de equipo de transmisión y recepción de señales de radio y televisión, y equipo de comunicación inalámbrico	10	s.d.	111.92	60.03	5	s.d.	25.84	8.18	2	s.d.	14.17	20.52
334290 Fabricación de otros equipos de comunicación	15	s.d.	s.d.	s.d.	8	s.d.	s.d.	s.d.	3	s.d.	s.d.	s.d.
Electrónica de consumo	517	945	1721	1897	209	408	631	-92	75	119	260	248
334310 Fabricación de equipo de audio y de video	s.d	50.80	116.51	173.11	s.d.	21.82	65.86	37.84	s.d.	15.38	43.42	21.30
334610 Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos	517	894.25	1604.94	1723.41	209	386.10	565.17	-129.56	75	103.36	216.78	226.58
Componentes y semiconductores	2155	2800	7550	6936	486	1161	3792	3813	328	596	903	2884
334410 Fabricación de componentes electrónicos	2155	2800.38	7550.05	6936.23	486	1160.93	3792.35	3812.74	328	595.83	903.20	2884.17
Instrumentos de precisión	38	26	0	91	17	14	0	23	5	9	0	17

Anexos

334511 Fabricación de relojes	s.d	8.82	s.d.	s.d.	s.d.	3.24	s.d.	s.d.	s.d.	2.35	s.d.	s.d.
334519 Fabricación de otros instrumentos de medición, control, navegación, y equipo médico electrónico	38	17.09	s.d.	91.34	17	10.54	s.d.	23.01	5	6.57	s.d.	16.66
Mantenimiento y reparación de equipo electrónico	333	430	397	411	156	213	192	172	49	54	72	72
811211 Reparación y mantenimiento de equipo electrónico de uso doméstico	76	107.88	141.83	125.61	31	51.64	72.12	54.68	11	7.44	23.10	9.03
811219 Reparación y mantenimiento de otro equipo electrónico y de equipo de precisión	257	322.46	254.72	285.14	124	161.69	120.06	116.90	38	46.75	48.55	62.64
Software y servicios de computación	54	227	1080	3033	20	121	738	1885	8	61	143	387
511210 Edición de software y edición de software integrada con la reproducción	2	43.16	163.72	382.15	0	19.02	19.88	132.82	0	8.01	15.82	8.62
516110 Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de internet (1)	s.d	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
541510 Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados	52	184.18	916.17	2650.48	21	101.79	718.52	1751.91	8	52.78	126.68	378.25
Servicios de telecomunicaciones	24	7242	22013	1260	-18	3064	9281	379	2	200	2679	97
Internet	0	25	32	598	0	-4	15	163	0	19	3	39
518110 Proveedores de acceso a internet y servicios de búsqueda en la red (1)	s.d	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
518210 Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	s.d	20.00	31.68	597.64	s.d.	15.02	15.05	163.17	s.d.	8.66	3.22	39.09

Anexos

519190 Otros servicios de suministro de información	s.d	4.59	s.d.	s.d.	s.d.	-19.26	s.d.	s.d.	s.d.	10.52	s.d.	s.d.
Telefonía	24	6160	21369	16	-18	2661	9230	8	2	119	2629	1
517111 Telefonía tradicional (1)	s.d	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
517211 Telefonía celular (1)	s.d	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
517110 Operadores de servicios de telecomunicaciones alámbricas	s.d	826.85	11546.70	s.d.	s.d.	416.02	6508.45	s.d.	s.d.	66.46	2289.63	s.d.
517210 Operadores de telecomunicaciones inalámbricas, excepto servicios de satélite	s.d	5314.83	9803.67	s.d.	s.d.	2238.63	2710.89	s.d.	s.d.	50.17	333.30	s.d.
517219 Otras telecomunicaciones inalámbricas, excepto los servicios de satélites (1)	s.d	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
517310 Reventa de servicios de telecomunicaciones (1)	s.d	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
561421 Servicios de casetas telefónicas	24	17.85	18.82	16.36	-18	6.57	10.71	8.46	2	2.02	5.62	1.22
Telegrafía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
517119 Telegrafía y otras comunicaciones alámbricas (1)	s.d	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Telecomunicaciones por cable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
517510 Distribución por suscripción de programas de televisión, excepto a través de internet (1)	s.d	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Redes satelitales	0	0	16	0	0	0	11	0	0	0	23	0
517410 Servicios de telecomunicaciones por satélite	s.d	s.d.	16.29	s.d.	s.d.	s.d.	10.52	s.d.	s.d.	s.d.	23.10	s.d.
Servicios especializados	0	1057	596	646	0	408	25	207	0	63	24	57
517910 Otros servicios de telecomunicaciones	s.d	1057.39	595.88	645.98	s.d.	407.52	25.50	207.00	s.d.	62.60	23.68	57.01

Anexos

Producción y distribución de contenido en medios masivos	646	676	656	962	216	228	387	307	84	58	115	218
<i>Producción y distribución de contenido en medios impresos</i>	<i>580</i>	<i>627</i>	<i>37</i>	<i>959</i>	<i>203</i>	<i>203</i>	<i>-3</i>	<i>306</i>	<i>77</i>	<i>48</i>	<i>15</i>	<i>218</i>
511111 Edición de periódicos	117	3.38	s.d.	13.43	83	1.43	s.d.	2.06	27	0.85	s.d.	2.09
511112 Edición de periódicos integrada con la impresión	332	581.49	s.d.	882.46	93	185.03	s.d.	335.80	24	39.47	s.d.	189.36
511121 Edición de revistas y otras publicaciones periódicas	23	14.37	s.d.	18.70	11	6.30	s.d.	9.77	5	2.28	s.d.	4.20
511122 Edición de revistas y otras publicaciones periódicas integrada con la impresión	3	16.05	s.d.	s.d.	0	5.26	s.d.	s.d.	1	3.07	s.d.	s.d.
511131 Edición de libros	3	s.d.	3.58	0.11	1	s.d.	2.67	-2.41	1	s.d.	2.82	1.96
511132 Edición de libros integrada con la impresión	13	s.d.	33.19	43.81	-7	s.d.	-5.87	-39.41	8	s.d.	11.93	20.03
511141 Edición de directorios y de listas de correo	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
511142 Edición de directorios y de listas de correo integrada con la impresión	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
511191 Edición de otros materiales	16	2.84	s.d.	s.d.	2	1.18	s.d.	s.d.	1	0.42	s.d.	s.d.
511192 Edición de otros materiales integrada con la impresión	73	8.54	s.d.	s.d.	21	3.37	s.d.	s.d.	10	1.49	s.d.	s.d.
<i>Producción y distribución de video en televisión y cine</i>	<i>61</i>	<i>0</i>	<i>236</i>	<i>0</i>	<i>12</i>	<i>0</i>	<i>141</i>	<i>0</i>	<i>6</i>	<i>0</i>	<i>11</i>	<i>0</i>
512111 Producción de películas cinematográficas y videos	52	s.d.	s.d.	s.d.	9	s.d.	s.d.	s.d.	5	s.d.	s.d.	s.d.
512112 Producción de programas para la televisión	4	s.d.	s.d.	s.d.	2	s.d.	s.d.	s.d.	1	s.d.	s.d.	s.d.

Anexos

515210 Producción de programación de canales para sistemas de televisión por cable o satelitales	s.d	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
515120 Transmisión de programas de televisión	s.d	s.d.	228.25	s.d.	s.d.	s.d.	134.26	s.d.	s.d.	s.d.	6.59	s.d.	s.d.
512190 Servicios de postproducción y otros servicios para la industria filmica y del video	5	s.d.	8.02	s.d.	1	s.d.	6.91	s.d.	0	s.d.	4.09	s.d.	s.d.
Producción y distribución de audio y radiodifusión	5	46	383	3	1	24	249	1	2	8	90	0	0
512210 Productoras discográficas	s.d	22.31	2.34	s.d.	s.d.	13.16	0.95	s.d.	s.d.	1.38	0.13	s.d.	s.d.
512220 Producción de material discográfico integrada con su reproducción y distribución	0	2.40	s.d.	s.d.	-1	-0.27	s.d.	s.d.	1	1.47	s.d.	s.d.	s.d.
512230 Editoras de música	s.d	2.12	s.d.	s.d.	s.d.	0.91	s.d.	s.d.	s.d.	0.18	s.d.	s.d.	s.d.
512240 Grabación de discos compactos (cd) y de video digital (dvd) o casetes musicales	4	15.98	6.61	3.16	2	8.59	1.23	1.38	1	4.68	1.37	0.45	0.45
512290 Otros servicios de grabación del sonido	1	3.21	0.28	s.d.	0	1.16	0.20	s.d.	0	0.55	0.00	s.d.	s.d.
515110 Transmisión de programas de radio	s.d	s.d.	373.49	s.d.	s.d.	s.d.	246.74	s.d.	s.d.	s.d.	88.53	s.d.	s.d.
Producción y distribución de video y audio	0	3	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0
519110 Agencias noticiosas	s.d	2.95	s.d.	s.d.	s.d.	2.22	s.d.	s.d.	s.d.	2.51	s.d.	s.d.	s.d.
Actividades de comercialización, distribución y alquiler	5846	3504	6599	8967	4872	2337	4887	6039	452	568	669	967	967
435311 Comercio al por mayor de equipo de telecomunicaciones, fotografía y cinematografía	333	156.45	225.84	433.02	259	120.71	93.26	333.70	24	27.92	31.68	77.29	77.29

Anexos

435313 Comercio al por mayor de mobiliario, equipo e instrumental médico y de laboratorio	242	372.28	724.14	1738.6 2	166	237.61	350.76	1129.5 3	46	83.50	135.87	288.60
435411 Comercio al por mayor de mobiliario, equipo, y accesorios de cómputo	3914	927.11	3191.0 7	2311.4 4	3523	751.26	3017.08	1855.9 3	195	112.25	231.78	116.90
437210 Comercio al por mayor por medios masivos de comunicación y otros medios	5	s.d.	s.d.	s.d.	2	s.d.	s.d.	s.d.	2	s.d.	s.d.	s.d.
466112 Comercio al por menor de electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca	721	857.07	675.74	944.27	521	593.88	293.03	532.76	78	183.26	89.88	127.50
466211 Comercio al por menor de mobiliario, equipo y accesorios de cómputo	288	397.09	702.32	819.12	222	282.32	510.78	530.62	49	80.76	74.40	94.99
466212 Comercio al por menor de teléfonos y otros aparatos de comunicación	139	347.46	501.10	750.32	99	242.81	311.96	457.74	28	60.16	85.22	160.06
512120 Distribución de películas cinematográficas, videos y otros materiales audiovisuales	8	s.d.	s.d.	s.d.	5	s.d.	s.d.	s.d.	2	s.d.	s.d.	s.d.
512130 Exhibición de películas y otros materiales audiovisuales	171	383.08	508.75	1855.1 0	57	79.48	268.79	1163.2 9	26	16.96	4.95	96.41
532420 Alquiler de equipo de cómputo y de otras máquinas y mobiliario de oficina	26	63.15	70.29	115.03	18	29.35	41.37	35.75	2	3.08	14.78	5.22

Notas: (1) No aparece esta clasificación en el Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) del INEGI.

s.d.: Sin dato.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC), Censos Económicos 1999, 2004, 2009 y 2014.

Cuadro A.C.3.1: Jalisco. Estructura del SEIT. Variables escogidas (continuación)								
	Unidades económicas				Personal ocupado total			
Subsector / Actividad / Subrama Económica	1998	2003	2008	2013	1998	2003	2008	2013
Total estatal	203306	214768	264361	313013	1004455	1219494	1489145	1561965
SEIT estatal	3596	4396	5345	6046	41434	55376	75513	76813
Industria electrónica	1746	1415	1576	1709	27358	31336	45370	45283
<i>Computadoras y equipo de oficina</i>	<i>24</i>	<i>19</i>	<i>12</i>	<i>10</i>	<i>11391</i>	<i>18139</i>	<i>18167</i>	<i>12476</i>
334110 Fabricación de computadoras y equipo periférico	24	19	12	10	11391	18139	18167	12476
<i>Equipo de telecomunicaciones</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>7048</i>	<i>0</i>	<i>199</i>	<i>153</i>
334210 Fabricación de aparatos telefónicos	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	6738	s.d.	s.d.	s.d.
334220 Fabricación de equipo de transmisión y recepción de señales de radio y televisión, y equipo de comunicación inalámbrico	s.d.	s.d.	6	5	97	s.d.	199	153
334290 Fabricación de otros equipos de comunicación	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	213	s.d.	s.d.	s.d.
<i>Electrónica de consumo</i>	<i>5</i>	<i>8</i>	<i>11</i>	<i>8</i>	<i>962</i>	<i>1446</i>	<i>1453</i>	<i>1866</i>
334310 Fabricación de equipo de audio y de video	s.d.	5	8	5	s.d.	332	401	329
334610 Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos	5	3	3	3	962	1114	1052	1537
<i>Componentes y semiconductores</i>	<i>25</i>	<i>29</i>	<i>19</i>	<i>26</i>	<i>4418</i>	<i>8630</i>	<i>22010</i>	<i>27419</i>
334410 Fabricación de componentes electrónicos	25	29	19	26	4418	8630	22010	27419
<i>Instrumentos de precisión</i>	<i>5</i>	<i>7</i>	<i>0</i>	<i>10</i>	<i>65</i>	<i>109</i>	<i>0</i>	<i>166</i>
334511 Fabricación de relojes	s.d.	3	s.d.	s.d.	s.d.	58	s.d.	s.d.

Anexos

334519 Fabricación de otros instrumentos de medición, control, navegación, y equipo médico electrónico	5	4	s.d.	10	65	51	s.d.	166
Mantenimiento y reparación de equipo electrónico	1687	1352	1528	1650	3474	3012	3541	3203
811211 Reparación y mantenimiento de equipo electrónico de uso doméstico	1224	994	1006	1020	1851	1551	1825	1492
811219 Reparación y mantenimiento de otro equipo electrónico y de equipo de precisión	463	358	522	630	1623	1461	1716	1711
Software y servicios de computación	62	117	165	245	276	4343	1984	6047
511210 Edición de software y edición de software integrada con la reproducción	s.d.	13	9	8	7	282	347	325
516110 Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de internet (1)	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
541510 Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados	62	104	156	237	269	4061	1637	5722
Servicios de telecomunicaciones	0	275	562	286	273	3386	9817	1914
Internet	0	21	5	16	0	252	50	295
518110 Proveedores de acceso a internet y servicios de búsqueda en la red (1)	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
518210 Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	s.d.	17	5	16	s.d.	167	50	295
519190 Otros servicios de suministro de información	s.d.	4	s.d.	s.d.	s.d.	85	s.d.	s.d.

Anexos

Telefonía	0	245	371	47	273	2781	8667	113
517111 Telefonía tradicional (1)	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
517211 Telefonía celular (1)	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
517110 Operadores de servicios de telecomunicaciones alámbricas	s.d.	133	166	s.d.	s.d.	1631	6472	s.d.
517210 Operadores de telecomunicaciones inalámbricas, excepto servicios de satélite	s.d.	16	115	s.d.	s.d.	957	1885	s.d.
517219 Otras telecomunicaciones inalámbricas, excepto los servicios de satélites (1)	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
517310 Reventa de servicios de telecomunicaciones (1)	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
561421 Servicios de casetas telefónicas	s.d.	96	90	47	273	193	310	113
Telegrafía	0	0	0	0	0	0	0	0
517119 Telegrafía y otras comunicaciones alámbricas (1)	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Telecomunicaciones por cable	0	0	0	0	0	0	0	0
517510 Distribución por suscripción de programas de televisión, excepto a través de internet (1)	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Redes satelitales	0	0	3	0	0	0	55	0
517410 Servicios de telecomunicaciones por satélite	s.d.	s.d.	3	s.d.	s.d.	s.d.	55	s.d.
Servicios especializados	0	9	183	223	0	353	1045	1506
517910 Otros servicios de telecomunicaciones	s.d.	9	183	223	s.d.	353	1045	1506
Producción y distribución de contenido en medios masivos	101	132	88	99	1878	1989	1076	2114
Producción y distribución de contenido en medios impresos	75	96	16	94	1608	1791	150	2092

Anexos

511111 Edición de periódicos	9	7	s.d.	11	282	42	s.d.	150
511112 Edición de periódicos integrada con la impresión	21	24	s.d.	55	707	1482	s.d.	1687
511121 Edición de revistas y otras publicaciones periódicas	s.d.	5	s.d.	15	56	50	s.d.	86
511122 Edición de revistas y otras publicaciones periódicas integrada con la impresión	s.d.	16	s.d.	s.d.	29	95	s.d.	s.d.
511131 Edición de libros	s.d.	s.d.	5	3	29	s.d.	26	49
511132 Edición de libros integrada con la impresión	s.d.	s.d.	11	10	153	s.d.	124	120
511141 Edición de directorios y de listas de correo	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
511142 Edición de directorios y de listas de correo integrada con la impresión	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
511191 Edición de otros materiales	3	6	s.d.	s.d.	17	19	s.d.	s.d.
511192 Edición de otros materiales integrada con la impresión	42	38	s.d.	s.d.	335	103	s.d.	s.d.
<i>Producción y distribución de video en televisión y cine</i>	26	0	21	0	236	0	213	0
512111 Producción de películas cinematográficas y videos	21	s.d.	s.d.	s.d.	188	s.d.	s.d.	s.d.
512112 Producción de programas para la televisión	5	s.d.	s.d.	s.d.	23	s.d.	s.d.	s.d.
515210 Producción de programación de canales para sistemas de televisión por cable o satelitales	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
515120 Transmisión de programas de televisión	s.d.	s.d.	17	s.d.	s.d.	s.d.	191	s.d.
512190 Servicios de postproducción y otros servicios para la industria filmica y del	s.d.	s.d.	4	s.d.	25	s.d.	22	s.d.

Anexos

video								
<i>Producción y distribución de audio y radiodifusión</i>	0	30	51	5	34	177	713	22
512210 Productoras discográficas	s.d.	4	4	s.d.	s.d.	34	7	s.d.
512220 Producción de material discográfico integrada con su reproducción y distribución	s.d.	6	s.d.	s.d.	10	40	s.d.	s.d.
512230 Editoras de música	s.d.	15	s.d.	s.d.	s.d.	26	s.d.	s.d.
512240 Grabación de discos compactos (cd) y de video digital (dvd) o casetes musicales	s.d.	5	6	5	22	63	25	22
512290 Otros servicios de grabación del sonido	s.d.	s.d.	3	s.d.	2	14	3	s.d.
515110 Transmisión de programas de radio	s.d.	s.d.	38	s.d.	s.d.	s.d.	678	s.d.
<i>Producción y distribución de video y audio</i>	0	6	0	0	0	21	0	0
519110 Agencias noticiosas	s.d.	6	s.d.	s.d.	s.d.	21	s.d.	s.d.
Actividades de comercialización, distribución y alquiler	1687	2457	2954	3707	11649	14322	17266	21455
435311 Comercio al por mayor de equipo de telecomunicaciones, fotografía y cinematografía	38	44	39	117	361	491	547	1118
435313 Comercio al por mayor de mobiliario, equipo e instrumental médico y de laboratorio	135	141	240	278	954	1296	2446	3274
435411 Comercio al por mayor de mobiliario, equipo, y accesorios de cómputo	85	81	95	169	3865	1608	3318	3143
437210 Comercio al por mayor por medios masivos de comunicación y otros medios	7	s.d.	s.d.	s.d.	35	s.d.	s.d.	s.d.

Anexos

466112 Comercio al por menor de electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca	788	809	576	691	3285	5362	3298	3637
466211 Comercio al por menor de mobiliario, equipo y accesorios de cómputo	291	443	451	465	1587	2020	2346	2463
466212 Comercio al por menor de teléfonos y otros aparatos de comunicación	282	836	1489	1914	854	2538	4246	5516
512120 Distribución de películas cinematográficas, videos y otros materiales audiovisuales	8	s.d.	s.d.	s.d.	33	s.d.	s.d.	s.d.
512130 Exhibición de películas y otros materiales audiovisuales	53	51	37	59	570	853	897	2139
532420 Alquiler de equipo de cómputo y de otras máquinas y mobiliario de oficina	s.d.	52	27	14	105	154	168	165
<p>Notas: (1) No aparece esta clasificación en el Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) del INEGI. s.d.: Sin dato. Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC), Censos Económicos 1999, 2004, 2009 y 2014.</p>								

Cuadro A.C.3.2: Jalisco. Estructura del SEIT. Variables escogidas (proporciones)												
Subsector / Actividad / Subrama Económica	Producción bruta total				Valor agregado bruto censal				Total de remuneraciones			
	1998	2003	2008	2013	1998	2003	2008	2013	1998	2003	2008	2013
Total estatal	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SEIT estatal/Total estatal	20.15	14.50	9.16	5.02	9.94	6.29	8.52	5.51	6.91	6.01	7.58	7.46
Industria electrónica/SEIT Jalisco	87.70	79.40	43.17	59.40	50.82	48.40	31.48	44.18	74.26	69.86	30.75	71.88
<i>Computadoras y equipo de oficina/Industria electrónica</i>	<i>91.02</i>	<i>90.64</i>	<i>57.58</i>	<i>54.85</i>	<i>66.86</i>	<i>66.70</i>	<i>33.93</i>	<i>42.42</i>	<i>38.64</i>	<i>62.20</i>	<i>21.97</i>	<i>24.05</i>
334110 Fabricación de computadoras y equipo periférico	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
<i>Equipo de telecomunicaciones/ Industria electrónica</i>	<i>2.49</i>	<i>0.00</i>	<i>0.49</i>	<i>0.29</i>	<i>16.66</i>	<i>0.00</i>	<i>0.37</i>	<i>0.12</i>	<i>32.37</i>	<i>0.00</i>	<i>0.89</i>	<i>0.48</i>
334210 Fabricación de aparatos telefónicos	97.80				98.52				98.92			
334220 Fabricación de equipo de transmisión y recepción de señales de radio y televisión, y equipo de comunicación inalámbrico	0.88		100.00	100.00	0.59		100.00	100.00	0.44		100.00	100.00
334290 Fabricación de otros equipos de comunicación	1.31				0.89				0.64			
<i>Electrónica de consumo/Industria electrónica</i>	<i>1.10</i>	<i>2.11</i>	<i>7.47</i>	<i>9.12</i>	<i>3.97</i>	<i>7.56</i>	<i>8.98</i>	<i>-1.35</i>	<i>4.78</i>	<i>5.77</i>	<i>16.25</i>	<i>5.81</i>
334310 Fabricación de equipo de audio y de video		5.38	6.77	9.13		5.35	10.44	-41.25		12.95	16.69	8.59
334610 Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos	100.00	94.62	93.23	90.87	100.00	94.65	89.56	141.25	100.00	87.05	83.31	91.41
<i>Componentes y semiconductores/Industria electrónica</i>	<i>4.60</i>	<i>6.24</i>	<i>32.75</i>	<i>33.34</i>	<i>9.23</i>	<i>21.52</i>	<i>53.98</i>	<i>55.95</i>	<i>20.77</i>	<i>28.96</i>	<i>56.42</i>	<i>67.59</i>

Anexos

334410 Fabricación de componentes electrónicos	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
<i>Instrumentos de precisión/Industria electrónica</i>	0.08	0.06	0.00	0.44	0.32	0.26	0.00	0.34	0.33	0.43	0.00	0.39	
334511 Fabricación de relojes		34.04				23.53				26.36			
334519 Fabricación de otros instrumentos de medición, control, navegación, y equipo médico electrónico	100.00	65.96		100.00	100.00	76.47		100.00	100.00	73.64			100.00
<i>Mantenimiento y reparación de equipo electrónico/Industria electrónica</i>	0.71	0.96	1.72	1.97	2.96	3.95	2.74	2.52	3.11	2.63	4.48	1.68	
811211 Reparación y mantenimiento de equipo electrónico de uso doméstico	22.72	25.07	35.77	30.58	20.06	24.21	37.53	31.87	23.40	13.73	32.24	12.60	
811219 Reparación y mantenimiento de otro equipo electrónico y de equipo de precisión	77.28	74.93	64.23	69.42	79.94	75.79	62.47	68.13	76.60	86.27	67.76	87.40	
Software y servicios de computación/SEIT Jalisco	0.10	0.40	2.02	8.66	0.20	1.08	3.31	12.22	0.38	2.06	2.74	6.52	
511210 Edición de software y edición de software integrada con la reproducción	2.83	18.99	15.16	12.60	-0.23	15.74	2.69	7.05	2.29	13.18	11.10	2.23	
516110 Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de internet (1)													
541510 Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados	97.17	81.01	84.84	87.40	100.23	84.26	97.31	92.95	97.71	86.82	88.90	97.77	
Servicios de telecomunicaciones/SEIT de Jalisco	0.04	12.81	41.22	3.60	-0.18	27.50	41.58	2.45	0.10	6.81	51.45	1.64	
<i>Internet/Servicios de telecomunicaciones</i>	0.00	0.34	0.14	47.43	0.00	-0.14	0.16	43.10	0.00	9.57	0.12	40.17	

Anexos

518110 Proveedores de acceso a internet y servicios de búsqueda en la red (1)												
518210 Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados		81.33	100.00	100.00		-354.34	100.00	100.00		45.14	100.00	100.00
519190 Otros servicios de suministro de información		18.67				454.34				54.86		
Telefonía/Servicios de telecomunicaciones	100.00	85.06	97.08	1.30	100.00	86.84	99.45	2.23	100.00	59.20	98.13	1.25
517111 Telefonía tradicional (1)												
517211 Telefonía celular (1)												
517110 Operadores de servicios de telecomunicaciones alámbricas		13.42	54.03			15.63	70.51			56.02	87.11	
517210 Operadores de telecomunicaciones inalámbricas, excepto servicios de satélite		86.29	45.88			84.12	29.37			42.28	12.68	
517219 Otras telecomunicaciones inalámbricas, excepto los servicios de satélites (1)												
517310 Reventa de servicios de telecomunicaciones (1)												
561421 Servicios de casetas telefónicas	100.00	0.29	0.09	100.00	100.00	0.25	0.12	100.00	100.00	1.70	0.21	100.00
Telegrafía/Servicios de telecomunicaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
517119 Telegrafía y otras comunicaciones alámbricas (1)												
Telecomunicaciones por cable/Servicios de telecomunicaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Anexos

517510 Distribución por suscripción de programas de televisión, excepto a través de internet (1)												
Redes satelitales/Servicios de telecomunicaciones	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.86	0.00
517410 Servicios de telecomunicaciones por satélite			100.00				100.00				100.00	
Servicios especializados/Servicios de telecomunicaciones	0.00	14.60	2.71	51.27	0.00	13.30	0.27	54.67	0.00	31.24	0.88	58.58
517910 Otros servicios de telecomunicaciones		100.00	100.00	100.00		100.00	100.00	100.00		100.00	100.00	100.00
Producción y distribución de contenido en medios masivos/SEIT de Jalisco	1.21	1.20	1.23	2.75	2.09	2.05	1.73	1.99	3.97	1.98	2.22	3.67
Producción y distribución de contenido en medios impresos/Producción y distribución de contenido en medios masivos	89.85	92.75	5.61	99.67	93.96	88.71	-0.83	99.55	90.68	81.55	12.78	99.80
511111 Edición de periódicos	20.09	0.54		1.40	41.16	0.70		0.67	35.33	1.79		0.96
511112 Edición de periódicos integrada con la impresión	57.26	92.79		92.07	45.75	91.34		109.81	31.48	82.95		87.01
511121 Edición de revistas y otras publicaciones periódicas	4.02	2.29		1.95	5.52	3.11		3.19	7.08	4.80		1.93
511122 Edición de revistas y otras publicaciones periódicas integrada con la impresión	0.50	2.56			-0.19	2.60			0.89	6.45		
511131 Edición de libros	0.44		9.74	0.01	0.25		-83.51	-0.79	1.30		19.11	0.90
511132 Edición de libros integrada con la impresión	2.24		90.26	4.57	-3.44		183.51	-12.89	10.64		80.89	9.21
511141 Edición de directorios y de listas de correo												

Anexos

511142 Edición de directorios y de listas de correo integrada con la impresión												
511191 Edición de otros materiales	2.82	0.45			0.74	0.58			0.73	0.87		
511192 Edición de otros materiales integrada con la impresión	12.64	1.36			10.20	1.66			12.55	3.14		
<i>Producción y distribución de video en televisión y cine/Producción y distribución de contenido en medios masivos</i>	9.44	0.00	36.03	0.00	5.41	0.00	36.47	0.00	7.24	0.00	9.25	0.00
512111 Producción de películas cinematográficas y videos	85.21				80.44				80.09			
512112 Producción de programas para la televisión	6.42				13.69				13.78			
515210 Producción de programación de canales para sistemas de televisión por cable o satelitales												
515120 Transmisión de programas de televisión			96.61				95.11				61.68	
512190 Servicios de postproducción y otros servicios para la industria filmica y del video	8.37		3.39		5.87		4.89		6.12		38.32	
<i>Producción y distribución de audio y radiodifusión/Producción y distribución de contenido en medios masivos</i>	0.72	6.81	58.36	0.33	0.63	10.31	64.36	0.45	2.09	14.14	77.98	0.20
512210 Productoras discográficas		48.47	0.61			55.88	0.38			16.74	0.15	
512220 Producción de material discográfico integrada con su reproducción y distribución		5.21			-51.65	-1.13			62.39	17.75		
512230 Editoras de música		4.61				3.87				2.13		

Anexos

512240 Grabación de discos compactos (cd) y de video digital (dvd) o casetes musicales	84.85	34.72	1.73	100.00	141.22	36.46	0.49	100.00	36.82	56.70	1.52	100.00
512290 Otros servicios de grabación del sonido	15.15	6.98	0.07		10.43	4.92	0.08		0.80	6.68		
515110 Transmisión de programas de radio			97.59				99.05				98.33	
<i>Producción y distribución de video y audio/Producción y distribución de contenido en medios masivos</i>	<i>0.00</i>	<i>0.44</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.97</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>4.30</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>
519110 Agencias noticiosas		100.00				100.00				100.00		
Actividades de comercialización, distribución y alquiler/SEIT de Jalisco	10.95	6.20	12.36	25.60	47.08	20.97	21.90	39.15	21.29	19.29	12.84	16.29
435311 Comercio al por mayor de equipo de telecomunicaciones, fotografía y cinematografía	5.70	4.47	3.42	4.83	5.32	5.16	1.91	5.53	5.22	4.92	4.74	7.99
435313 Comercio al por mayor de mobiliario, equipo e instrumental médico y de laboratorio	4.14	10.63	10.97	19.39	3.41	10.17	7.18	18.70	10.13	14.70	20.32	29.85
435411 Comercio al por mayor de mobiliario, equipo, y accesorios de cómputo	66.94	26.46	48.36	25.78	72.31	32.14	61.74	30.73	43.08	19.77	34.67	12.09
437210 Comercio al por mayor por medios masivos de comunicación y otros medios	0.08				0.04				0.50			
466112 Comercio al por menor de electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca	12.34	24.46	10.24	10.53	10.70	25.41	6.00	8.82	17.35	32.27	13.44	13.19
466211 Comercio al por menor de mobiliario, equipo y accesorios de cómputo	4.92	11.33	10.64	9.13	4.56	12.08	10.45	8.79	10.91	14.22	11.13	9.82

Anexos

466212 Comercio al por menor de teléfonos y otros aparatos de comunicación	2.37	9.92	7.59	8.37	2.04	10.39	6.38	7.58	6.18	10.59	12.75	16.55
512120 Distribución de películas cinematográficas, videos y otros materiales audiovisuales	0.13				0.10				0.40			
512130 Exhibición de películas y otros materiales audiovisuales	2.93	10.93	7.71	20.69	1.16	3.40	5.50	19.26	5.82	2.99	0.74	9.97
532420 Alquiler de equipo de cómputo y de otras máquinas y mobiliario de oficina	0.44	1.80	1.07	1.28	0.37	1.26	0.85	0.59	0.41	0.54	2.21	0.54
Notas: (1) No aparece esta clasificación en el Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) del INEGI. El espacio vacío indica que no hay dato para hacer el cálculo. Fuente: Elaboración propia con base en datos del Cuadro A.C.3.1.												

Cuadro A.C.3.2: Jalisco. Estructura del SEIT. Variables escogidas (proporciones) (continuación)								
	Unidades económicas				Personal ocupado total			
Actividad Económica	1998	2003	2008	2013	1998	2003	2008	2013
Total estatal	100	100	100	100	100	100	100	100
SEIT estatal/Total estatal	1.77	2.05	2.02	1.93	4.13	4.54	5.07	4.92
Industria electrónica/SEIT Jalisco	48.55	32.19	29.49	28.27	66.03	56.59	60.08	58.95
<i>Computadoras y equipo de oficina/Industria electrónica</i>	<i>1.37</i>	<i>1.34</i>	<i>0.76</i>	<i>0.59</i>	<i>41.64</i>	<i>57.89</i>	<i>40.04</i>	<i>27.55</i>
334110 Fabricación de computadoras y equipo periférico	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
<i>Equipo de telecomunicaciones/ Industria electrónica</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.38</i>	<i>0.29</i>	<i>25.76</i>	<i>0.00</i>	<i>0.44</i>	<i>0.34</i>
334210 Fabricación de aparatos telefónicos					95.60			
334220 Fabricación de equipo de transmisión y recepción de señales de radio y televisión, y equipo de comunicación inalámbrico			100.00	100.00	1.38		100.00	100.00
334290 Fabricación de otros equipos de comunicación					3.02			
<i>Electrónica de consumo/Industria electrónica</i>	<i>0.29</i>	<i>0.57</i>	<i>0.70</i>	<i>0.47</i>	<i>3.52</i>	<i>4.61</i>	<i>3.20</i>	<i>4.12</i>
334310 Fabricación de equipo de audio y de video		62.50	72.73	62.50		22.96	27.60	17.63
334610 Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos	100.00	37.50	27.27	37.50	100.00	77.04	72.40	82.37
<i>Componentes y semiconductores/Industria electrónica</i>	<i>1.43</i>	<i>2.05</i>	<i>1.21</i>	<i>1.52</i>	<i>16.15</i>	<i>27.54</i>	<i>48.51</i>	<i>60.55</i>
334410 Fabricación de componentes electrónicos	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
<i>Instrumentos de precisión/Industria electrónica</i>	<i>0.29</i>	<i>0.49</i>	<i>0.00</i>	<i>0.59</i>	<i>0.24</i>	<i>0.35</i>	<i>0.00</i>	<i>0.37</i>

Anexos

334511 Fabricación de relojes		42.86				53.21		
334519 Fabricación de otros instrumentos de medición, control, navegación, y equipo médico electrónico	100.00	57.14		100.00	100.00	46.79		100.00
Mantenimiento y reparación de equipo electrónico/Industria electrónica	96.62	95.55	96.95	96.55	12.70	9.61	7.80	7.07
811211 Reparación y mantenimiento de equipo electrónico de uso doméstico	72.55	73.52	65.84	61.82	53.28	51.49	51.54	46.58
811219 Reparación y mantenimiento de otro equipo electrónico y de equipo de precisión	27.45	26.48	34.16	38.18	46.72	48.51	48.46	53.42
Software y servicios de computación/SEIT Jalisco	1.72	2.66	3.09	4.05	0.67	7.84	2.63	7.87
511210 Edición de software y edición de software integrada con la reproducción	0.00	11.11	5.45	3.27	2.54	6.49	17.49	5.37
516110 Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de internet (1)								
541510 Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados	100.00	88.89	94.55	96.73	97.46	93.51	82.51	94.63
Servicios de telecomunicaciones/SEIT de Jalisco	0.00	6.26	10.51	4.73	0.66	6.11	13.00	2.49
Internet/Servicios de telecomunicaciones	0.00	7.64	0.89	5.59	0.00	7.44	0.51	15.41
518110 Proveedores de acceso a internet y servicios de búsqueda en la red (1)								
518210 Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados		80.95	100.00	100.00		66.27	100.00	100.00
519190 Otros servicios de suministro de información		19.05				33.73		
Telefonía/Servicios de telecomunicaciones	0.00	89.09	66.01	16.43	100.00	82.13	88.29	5.90

Anexos

517111 Telefonía tradicional (1)								
517211 Telefonía celular (1)								
517110 Operadores de servicios de telecomunicaciones alámbricas		54.29	44.74			58.65	74.67	
517210 Operadores de telecomunicaciones inalámbricas, excepto servicios de satélite		6.53	31.00			34.41	21.75	
517219 Otras telecomunicaciones inalámbricas, excepto los servicios de satélites (1)								
517310 Reventa de servicios de telecomunicaciones (1)								
561421 Servicios de casetas telefónicas		39.18	24.26	100.00	100.00	6.94	3.58	100.00
Telegrafía/Servicios de telecomunicaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
517119 Telegrafía y otras comunicaciones alámbricas (1)								
Telecomunicaciones por cable/Servicios de telecomunicaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
517510 Distribución por suscripción de programas de televisión, excepto a través de internet (1)								
Redes satelitales/Servicios de telecomunicaciones	0.00	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00
517410 Servicios de telecomunicaciones por satélite			100.00				100.00	
Servicios especializados/Servicios de telecomunicaciones	0.00	3.27	32.56	77.97	0.00	10.43	10.64	78.68
517910 Otros servicios de telecomunicaciones		100.00	100.00	100.00		100.00	100.00	100.00
Producción y distribución de contenido en medios masivos/SEIT de Jalisco	2.81	3.00	1.65	1.64	4.53	3.59	1.42	2.75

Anexos

<i>Producción y distribución de contenido en medios impresos/Producción y distribución de contenido en medios masivos</i>	74.26	72.73	18.18	94.95	85.62	90.05	13.94	98.96
511111 Edición de periódicos	12.00	7.29		11.70	17.54	2.35		7.17
511112 Edición de periódicos integrada con la impresión	28.00	25.00		58.51	43.97	82.75		80.64
511121 Edición de revistas y otras publicaciones periódicas		5.21		15.96	3.48	2.79		4.11
511122 Edición de revistas y otras publicaciones periódicas integrada con la impresión		16.67			1.80	5.30		
511131 Edición de libros			31.25	3.19	1.80		17.33	2.34
511132 Edición de libros integrada con la impresión			68.75	10.64	9.51		82.67	5.74
511141 Edición de directorios y de listas de correo								
511142 Edición de directorios y de listas de correo integrada con la impresión								
511191 Edición de otros materiales	4.00	6.25			1.06	1.06		
511192 Edición de otros materiales integrada con la impresión	56.00	39.58			20.83	5.75		
<i>Producción y distribución de video en televisión y cine/Producción y distribución de contenido en medios masivos</i>	25.74	0.00	23.86	0.00	12.57	0.00	19.80	0.00
512111 Producción de películas cinematográficas y videos	80.77				79.66			
512112 Producción de programas para la televisión	19.23				9.75			
515210 Producción de programación de canales para sistemas de televisión por cable o satelitales								

Anexos

515120 Transmisión de programas de televisión			80.95				89.67	
512190 Servicios de postproducción y otros servicios para la industria filmica y del video			19.05		10.59		10.33	
<i>Producción y distribución de audio y radiodifusión/Producción y distribución de contenido en medios masivos</i>	0.00	22.73	57.95	5.05	1.81	8.90	66.26	1.04
512210 Productoras discográficas		13.33	7.84			19.21	0.98	
512220 Producción de material discográfico integrada con su reproducción y distribución		20.00			29.41	22.60		
512230 Editoras de música		50.00				14.69		
512240 Grabación de discos compactos (cd) y de video digital (dvd) o casetes musicales		16.67	11.76	100.00	64.71	35.59	3.51	100.00
512290 Otros servicios de grabación del sonido			5.88		5.88	7.91	0.42	
515110 Transmisión de programas de radio			74.51				95.09	
<i>Producción y distribución de video y audio/Producción y distribución de contenido en medios masivos</i>	0.00	4.55	0.00	0.00	0.00	1.06	0.00	0.00
519110 Agencias noticiosas		100.00				100.00		
Actividades de comercialización, distribución y alquiler/SEIT de Jalisco	46.91	55.89	55.27	61.31	28.11	25.86	22.86	27.93
435311 Comercio al por mayor de equipo de telecomunicaciones, fotografía y cinematografía	2.25	1.79	1.32	3.16	3.10	3.43	3.17	5.21
435313 Comercio al por mayor de mobiliario, equipo e instrumental médico y de laboratorio	8.00	5.74	8.12	7.50	8.19	9.05	14.17	15.26

Anexos

435411 Comercio al por mayor de mobiliario, equipo, y accesorios de cómputo	5.04	3.30	3.22	4.56	33.18	11.23	19.22	14.65
437210 Comercio al por mayor por medios masivos de comunicación y otros medios	0.41				0.30			
466112 Comercio al por menor de electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca	46.71	32.93	19.50	18.64	28.20	37.44	19.10	16.95
466211 Comercio al por menor de mobiliario, equipo y accesorios de cómputo	17.25	18.03	15.27	12.54	13.62	14.10	13.59	11.48
466212 Comercio al por menor de teléfonos y otros aparatos de comunicación	16.72	34.03	50.41	51.63	7.33	17.72	24.59	25.71
512120 Distribución de películas cinematográficas, videos y otros materiales audiovisuales	0.47				0.28			
512130 Exhibición de películas y otros materiales audiovisuales	3.14	2.08	1.25	1.59	4.89	5.96	5.20	9.97
532420 Alquiler de equipo de cómputo y de otras máquinas y mobiliario de oficina		2.12	0.91	0.38	0.90	1.08	0.97	0.77
<p>Notas: (1) No aparece esta clasificación en el Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) del INEGI. El espacio vacío indica que no hay dato para hacer el cálculo. Fuente: Elaboración propia con base en datos del Cuadro A.C.3.1.</p>								