

# ESTUDIOS SOCIALES Y ADMINISTRATIVOS EN AMÉRICA LATINA

COMITÉ EDITORIAL



***ESTUDIOS SOCIALES Y ADMINISTRATIVOS EN AMÉRICA LATINA***  
*Diciembre de 2020*

**ISBN: 978-958-5142-71-8**

**Comité Editorial**

**Germán Martínez Prats**, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México  
**Francisca Silva Hernández**, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México  
**Rafael Ricardo Rentería Ramos**, Universidad Nacional Abierta A Distancia, Colombia (ECBTI)  
**Olga Lucía Ostos Ortiz**, Universidad Santo Tomás, Colombia

**Comité Científico**

**Rafael Ricardo Rentería Ramos**, Universidad Nacional Abierta A Distancia, Colombia (ECBTI)  
**Claudio Camilo González Clavijo**, Universidad Nacional Abierta A Distancia, Colombia (ECBTI)  
**Silvia London**, Universidad Nacional del Sur de Argentina  
**José Félix García Rodríguez**, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT)  
**Aida Beatriz Armenta Ramírez**, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT)  
**Alfonso Jaime Martínez Lazcano**, Universidad Autónoma de Chiapas, México  
**Karina Ingrid Medinaceli Díaz**, Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad Mayor de San Andrés (La Paz - Bolivia)  
**Beatriz Llamas Aréchiga**, Universidad de Sonora México  
**Diana Mihaela Țircă**, Constantin Brancusi University, Rumania

**Diagramación**

Christian Javier Niño Posada

## Contenido

LA SINERGIA DE LAS INVERSIONES CUANDO CONFORMAN CLUSTERS Y SU RELACIÓN CON EL CRECIMIENTO ECONÓMICO .....	15
Introducción.....	16
Marco teórico.....	16
Cluster basado en cadenas de valor o redes .....	16
Metodología.....	18
El uso de la MIP para identificar clusters .....	18
Resultados empíricos.....	21
Impacto del crecimiento de los sectores según su centralidad .....	30
Conclusión.....	31
Bibliografía.....	33
EL SECTOR SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS: ¿POSIBLE MOTOR DE DESARROLLO ECONÓMICO EN CIUDADES MEDIAS? ANÁLISIS DEL CASO BAHÍA BLANCA .....	34
Introducción.....	35
Marco teórico.....	38
El paradigma estructura-conducta-desempeño y el enfoque neoschumpeteriano.....	38
Las características particulares de la industria del software: entre el peso de la estructura y las capacidades empresarias.....	40
La trayectoria histórica del sector de software .....	43
La situación del sector a nivel nacional .....	43
La situación histórica del sector a nivel local .....	48
La situación actual del sector de software en Bahía Blanca.....	50
Estructura del mercado objetivo .....	50
Tamaño y recursos disponibles en las empresas: cantidad de personal, nivel de formación y lenguajes utilizados .....	53
Capacidades endógenas: indicadores de innovación .....	55
Capacidades relacionales: asociatividad y vínculos con organismos de ciencia y tecnología.....	59
Conclusiones.....	61
Bibliografía.....	64
LA INVERSIÓN EN OLIVOS EN EL SUDOESTE BONAERENSE. UNA MIRADA DEL CLUSTER DESDE LA TEORÍA DE LAS REDES SOCIALES .....	68
Introducción.....	69
Marco teórico.....	71
La Teoría de las Redes Sociales y los grafos .....	73
Metodología.....	76
Resultados.....	76
Conclusión.....	80
Bibliografía.....	82
UNIVERSITARIAS ANTE LA VIOLENCIA SEXUAL: UNA MIRADA DESDE EL INTERIOR.....	85

Introducción.....	86
Desarrollo .....	87
Metodología.....	89
Resultados.....	91
Conclusión.....	92
Bibliografía.....	94
EDUCACIÓN CON AMOR A LA PATRIA.....	97
Conclusiones.....	105
Bibliografía.....	107
IDENTIDAD ÉTNICA: FACTORES QUE LA CONFORMAN .....	108
Cultura como base de la identidad étnica.....	112
Factores que determinan la identidad .....	114
Territorialidad, parentesco, lengua, y política.....	115
Religión y rituales indígenas.....	119
Conclusión.....	122
Bibliografía.....	123
RESPONSABILIDAD CIVIL AMBIENTAL. ....	125
Conclusión.....	133
Bibliografía.....	135
METHOD FOR OPTIMIZATION OF LABOR PRODUCTIVITY USING WORK MEASUREMENT TECHNIQUES.....	136
Introduction .....	139
Statement of the problem.....	141
Literature review.....	141
Packaging.....	141
Importance of Packaging.....	142
Use of Labor, Work measurement and balancing method.....	143
Methodology.....	146
Review of common tasks in processes and new method of calculating iterations.....	148
Method .....	150
Results .....	153
Discussion.....	154
Conclusions .....	155
Bibliography .....	157
ESTRAGOS DE REDES SOCIALES DE APOYO DURANTE EL CONFINAMIENTO.....	161
Introducción.....	162
Aproximación teórica de los efectos de la pandemia de COVID-19 en las personas .....	162
Importancia de las redes de apoyo en tiempos de adversidad .....	164
Resultados.....	165
Primer cuadrante de la red social de apoyo: familia.....	165

Segundo cuadrante de la red social de apoyo: amigos, conocidos o vecinos.....	167
Tercer cuadrante de la red social de apoyo: escuela o actividades relacionadas con la escuela.....	168
Cuarto cuadrante de la red social de apoyo: área social o comunitaria.....	170
Conclusión.....	171
Bibliografía.....	173
<b>VIGILANCIA TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA EÓLICA.....</b>	<b>176</b>
Introducción.....	178
Objetivo general.....	179
Objetivos específicos.....	179
Eco tecnologías y sus Beneficios Sociales.....	179
Objeto de estudio: energía eólica y su almacenamiento.....	181
Metodología del estudio: Modelo de la Vigilancia.....	184
Herramientas e instrumentos para la revisión del entorno tecnológico.....	186
Herramientas e instrumentos para la revisión del entorno científico.....	187
Herramientas e instrumentos para la revisión del entorno económico.....	187
Herramientas e instrumentos para la revisión del entorno regulatorio.....	188
Herramientas e instrumentos para la revisión del entorno comercial.....	189
Hallazgos en cada uno de los Entornos.....	189
Entorno tecnológico: Panorama mundial.....	189
Entorno Científico: panorama mundial.....	195
Entorno Económico: Hallazgos del panorama en México.....	198
Entorno Regulatorio: Hallazgos del panorama en México.....	202
Entorno Comercial: Hallazgos en México.....	204
Conclusiones.....	205
Bibliografía.....	207
Páginas Web Consultadas.....	209
<b>GESTIÓN PRODUCTIVA Y TECNOLÓGICA A PARTIR DEL ESTUDIO DE CASO. ANÁLISIS DEL CLIMA Y SUS IMPACTOS AGRÍCOLAS.....</b>	<b>211</b>
Introducción.....	212
Ejemplo de aplicación real: Cuenca del Río Lerma.....	216
Metodología.....	217
Clima. Gestión productiva y tecnológica.....	217
Resultados.....	219
Temperatura Media Anual.....	219
Precipitación.....	220
Fenómenos Meteorológicos e impactos en la agricultura.....	221
Conclusiones.....	224
Bibliografía.....	226
<b>EMPRENDIMIENTO UNIVERSITARIO: UNA APROXIMACIÓN A LOS FACTORES QUE IMPACTAN</b>	

EN SU DESARROLLO.....	230
Introducción.....	233
Método .....	236
Tipo y diseño de la investigación.....	236
Población.....	236
Instrumento de investigación.....	236
Resultados.....	237
Estadística descriptiva.....	237
Diferencia de medias.....	238
Análisis de correlación .....	242
Conclusiones.....	243
Bibliografía.....	245
INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR MEXICANAS: UN MODELO CONCEPTUAL.....	247
Introducción.....	248
Internacionalización: definición, concepto, modelos y estrategias .....	248
Métodos y materiales.....	252
Desarrollo .....	253
Hallazgos .....	255
Conclusiones.....	257
Bibliografía.....	259
LA CRISIS FINANCIERA DE 2008 Y SU IMPACTO EN LAS REGLAS DE OPERACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO HUMANO OPORTUNIDADES (PDHO), 2008-2014 .....	262
Introducción.....	263
Métodos y materiales.....	263
Desarrollo .....	264
Génesis de la crisis financiera mundial de 2008 .....	264
Recesión económica en México.....	265
El impacto de la crisis financiera mundial de 2008 en el Programa de Desarrollo Humano Oportunidades (2008-2014).....	267
Objetivos generales .....	268
Objetivos específicos.....	269
Método de focalización .....	269
Cobertura.....	270
Resultados.....	272
Bibliografía.....	274
RESILIENCIA EN NIÑOS PREESCOLARES: ¿QUÉ SIGUE DESPUÉS DEL CONFINAMIENTO?.....	277
Introducción.....	278
Método y materiales .....	278

Desarrollo .....	278
Aproximación al concepto de resiliencia:.....	280
Conclusiones.....	283
Bibliografía.....	285
<b>LA ACCIÓN DE LOS PODERES PÚBLICOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS. UN ANÁLISIS DE OBJETIVOS Y LA IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS EN EL DISEÑO DE LAS POLÍTICAS Y SUS INSTRUMENTOS .....</b>	<b>286</b>
Introducción.....	287
Método y materiales .....	287
Desarrollo .....	289
Resultados.....	295
Conclusiones.....	297
Bibliografía.....	298
<b>LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y COMPETITIVIDAD: VARIABLES FUNDAMENTALES EN LA OBTENCIÓN DE SUBSIDIOS GUBERNAMENTALES.....</b>	<b>300</b>
Introducción.....	301
Métodos y materiales.....	303
Diseño de la investigación.....	303
Instrumento.....	303
Desarrollo .....	304
Conceptualización de planeación estratégica y competitividad .....	305
Barreras que limitan la aplicación de la planificación estratégica.....	306
Elementos de la planeación estrategia.....	306
Teoría.....	308
Investigaciones empíricas relacionadas con la planeación estratégica .....	308
Resultados.....	311
Aspectos generales.....	312
Conclusiones.....	315
Bibliografía.....	317
<b>EL IMPACTO DE LOS FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS SOBRE LA INCLUSIÓN FINANCIERA EN EL ACCESO Y USO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FINANCIEROS EN MICROEMPRESARIOS .....</b>	<b>323</b>
Introducción.....	324
Métodos y Materiales .....	324
Desarrollo .....	325
Definición de inclusión financiera .....	326
Componentes de la inclusión financiera .....	326
Midiendo la inclusión financiera.....	327
Factores que impactan la inclusión financiera .....	328
Panorama de la inclusión financiera en México.....	329
Inclusión financiera en las MiPYMES .....	330

Resultados.....	331
Descripción de la muestra de estudio .....	332
Estadística descriptiva de la variable de estudio .....	333
Estadística Inferencial .....	334
Conclusiones.....	336
Bibliografía.....	338
CLIMA ORGANIZACIONAL. ASPECTOS BÁSICOS DE SU ORIGEN Y DEFINICIÓN .....	342
Introducción.....	343
Resultados.....	344
Antecedentes históricos del clima organizacional.....	344
Clima organizacional. Acercamiento a su definición.....	346
Discusión.....	351
Conclusión.....	351
Bibliografía.....	353
GENERALIDADES DE LOS MECANISMOS ALTERNATIVOS DE SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS .....	355
Introducción.....	356
Aproximación de la justicia alternativa como derecho humano .....	357
Mecanismos de solución de conflictos .....	358
Negociación.....	358
Conciliación.....	360
Arbitraje.....	362
Mediación.....	363
Conclusión.....	365
Bibliografía.....	367
APOYO ORGANIZACIONAL PERCIBIDO EN LAS EMPRESAS FAMILIARES BAJO EL ESQUEMA DE LA NOM-035.....	370
Introducción.....	371
Materiales y Métodos .....	379
Población y Tamaño de muestra .....	379
Conclusión.....	380
Bibliografía.....	381



COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DE PLATAFORMAS DIGITALES: INNOVACIÓN SOCIAL DE BASE TECNOLÓGICA COMO ALTERNATIVA PARA LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES AGRÍCOLAS EN TIEMPOS DEL COVID-19 .....	383
Introducción.....	384
Metodología.....	385
Resultados.....	386
Circuitos Cortos de Comercialización en Tiempos de COVID-19 como Innovación Social .....	389
Conclusiones.....	393
Bibliografía.....	395
Anexo 1.....	397
FACTORES INTERNOS EN LA DEMANDA DE MICROCRÉDITOS, SECTOR COMERCIO AL POR MENOR EN MÉXICO.....	399
Introducción.....	400
Métodos y materiales.....	401
Población y muestra .....	401
Materiales .....	401
Métodos.....	401
Desarrollo .....	402
Variables: .....	404
Variable dependiente:.....	404
Variables independientes:.....	404
Variables latentes:.....	404
Análisis de datos .....	404
Análisis de la significancia de los factores internos de microempresarios del sector comercial al por menor en el acceso al microcrédito. ....	404
Resultados.....	405
Caracterización de la muestra .....	405
Homocedasticidad.....	412
Determinación estadística de la significancia de los factores internos .....	421
Conclusiones.....	425
Bibliografía.....	427
EL SUR GLOBAL COMO PARTE DE LA VIOLENCIA MEXICANA .....	429
Introducción.....	430
El contexto mexicano de violencia <i>performativa</i> .....	433
El <i>performance</i> de la violencia mexicana y su narrativa .....	437
Reflexiones finales .....	444
Bibliografía.....	445
EFFECTOS DEL CLIMA ORGANIZACIONAL, EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LAS COMUNIDADES DEL SURESTE MEXICANO, UNA MIRADA DESDE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA .....	448
Introducción.....	449

Metodología.....	450
Desarrollo .....	451
Resultados.....	457
Conclusiones.....	463
THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN FAMILY BUSINESSES. CASE: FAMILY BUSINESSES IN THE CHONTALPA REGION OF THE STATE OF TABASCO, MEXICO. ....	
	468
Introduction .....	469
Development.....	470
Methodology.....	472
Results .....	474
Appreciations product of the applied questionnaires.....	474
Conclusions .....	476
Bibliography .....	478
OUTSOURCING: PROS Y CONTRAS EN EL ÁMBITO EMPRESARIAL DEL SECTOR SERVICIO .....	
	0
Introducción.....	482
Metodología.....	482
Resultados.....	488

# **EL SECTOR SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS: ¿POSIBLE MOTOR DE DESARROLLO ECONÓMICO EN CIUDADES MEDIAS? ANÁLISIS DEL CASO BAHÍA BLANCA**

**José Ignacio Diez<sup>5</sup>**

**Carolina Pasciaroni<sup>6</sup>**

**Nadia Giannasi<sup>7</sup>**

**Mariela Scudelati<sup>8</sup>**

---

<sup>5</sup> Lic. en Economía y Doctor en Geografía por la Universidad Nacional del Sur. Investigador Adjunto del CONICET, miembro del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (IIESS). Profesor en materias de grado y posgrado Departamento de Economía Universidad Nacional del Sur. Mail: jdiez@uns.edu.ar.

<sup>6</sup> Lic. en Economía y Doctora en Economía por la Universidad Nacional del Sur. Asistente de docencia en el Departamento de Economía Universidad Nacional del Sur. Mail: carolina.pasciaroni@uns.edu.ar.

<sup>7</sup> Licenciada en Economía y candidata a Especialista en Gestión de la Tecnología y la Innovación por la Universidad Nacional del Sur. Asistente de docencia en la Universidad Provincial del Sudoeste (UPSOU). Mail: nadiagiannasi@gmail.com.

<sup>8</sup> Licenciada en Economía y Especialista en Gestión de la Tecnología y la Innovación por la Universidad Nacional del Sur. Docente en materias de grado y postgrado en la Universidad Nacional del Sur. Directora Gerente del Polo Tecnológico de Bahía Blanca. Mail: mscudela@aol.com.

## Introducción

Hacia el último cuarto del siglo XX dos procesos convergentes produjeron transformaciones en la base material de la sociedad a un ritmo acelerado: el surgimiento de un nuevo modelo de organización sociotécnica (“modo de desarrollo informacional”) así como la reestructuración del capitalismo como matriz fundamental de la organización económica e institucional en la sociedad (Castells, 1995). En este contexto, las transformaciones tecnológicas comenzaron a cobrar relevancia y se posicionaron en el centro de la escena a nivel global.

De esta manera surge un nuevo paradigma tecno-económico, en el cual las TIC (tecnologías de la información y la comunicación), no sólo constituyen herramientas al servicio de la actividad productiva, sino que se convierten en productos y procesos que tienen consecuencias sobre los modos en los que fabrica, consume y se organiza la sociedad.

La relación entre cambio tecnológico y reestructuración económica, son dos procesos que para Castells (1995, 1999) se producen como consecuencia de una relación histórica, y posibilitan el nacimiento de un nuevo modo de desarrollo económico, el informacional, que terminó de conformarse globalmente a comienzos del siglo XXI.

Con la consolidación del nuevo paradigma tecnológico y productivo ligado a las TIC, en el marco de una creciente internacionalización del capital, el conocimiento y el progreso técnico se ubican en el centro del proceso productivo. En este contexto, el software y los servicios informáticos (SSI) constituyen una de las actividades más dinámicas a nivel internacional y uno de los sectores que mayor crecimiento registró en los últimos años (Barletta, Pereira, Robert & Yoguel, 2013). Su surgimiento, consolidación y expansión se produce en el marco del avance del modelo de desarrollo informacional, que constituye un fenómeno que afecta a todos los países desde mediados de 1970.

Producto de este nuevo paradigma tecno-económico, en los países desarrollados se conforman numerosos clusters informáticos como los presentes en las metrópolis de San Francisco en los Estados Unidos o Tel Aviv en Israel. Si bien cada uno de ellos presenta particularidades específicas, en todos puede observarse como factor de éxito la existencia de empresas dinámicas, innovadoras y con gran capacidad para exportar su producción. Dichas empresas se encuentran fuertemente articuladas entre sí y con el sector científico-

tecnológico, además de contar con un importante apoyo estatal.

En cuanto a los países en vías de desarrollo, Argentina se encuentra actualmente en el puesto N° 30 entre aquellos exportadores de software y servicios informáticos, con una participación del 0,4% del total (1.295 millones de dólares en promedio entre los años 2014-2016), lo que la ubica como el país latinoamericano con mejor desempeño en este rubro (López & Ramos, 2018).

La especialización del país en el segmento SSI pasa por la producción de software a medida (CRM y ERP)<sup>9</sup>, conjuntamente con aplicaciones móviles y videojuegos para diversas plataformas. Las ventas del sector rondan los 23.283 millones de dólares, siendo el nivel de empleo generado por esta actividad del orden de los 101.700 puestos de trabajo registrados (CESSI, 2018). A su vez, este segmento de la actividad económica está conformado por 4894 empresas, que se encuentran radicadas mayormente en grandes ciudades del país: Buenos Aires y Córdoba (CESSI, 2018).

La proliferación y crecimiento del sector SSI en estos grandes núcleos urbanos no resulta casual. Las posibilidades de explotar mejores economías de aglomeración, escala y alcance, la existencia de un mercado de trabajo ampliado y la presencia de un entorno científico-tecnológico extenso, constituyen ventajas competitivas dinámicas difíciles de revertir. Sin embargo, en las últimas décadas se está produciendo el nacimiento y la radicación de empresas de esta naturaleza en ciudades de menor tamaño relativo, como por ejemplo Tandil o Bahía Blanca.

Para este tipo de ciudades de tamaño medio<sup>10</sup>, tradicionalmente especializadas en la producción de bienes con un menor contenido tecnológico, el crecimiento y expansión de este sector constituye una interesante vía de diversificación económico-productiva y de generación de empleo altamente calificado. Además, significa un camino hacia una mayor integración a los circuitos de acumulación global, en el contexto de un capitalismo crecientemente informacional.

---

<sup>9</sup> Sistemas de gestión empresarial. ERP: Enterprise Resources Planning (planificación de recursos empresariales). CRM: Customer Relationship Management (gestión de las relaciones con los clientes).

<sup>10</sup> Vapñarsky (1995) identifica para Argentina como aglomeraciones de esta naturaleza a todas aquellas poblaciones que van entre los 50 000 habitantes y las 500 000 personas. También se utilizan *criterios cualitativos* (Bellet & Llop 2004) a la hora de identificar estas ciudades en territorios concretos, atendiendo más a la función que la ciudad juega en su entorno más o menos inmediato- la influencia que mantiene con el mismo-, por un lado, y al rol de la misma en la jerarquía urbana, es decir su papel de potencial “intermediación” entre las ciudades de mayor rango y los espacios rurales (Michellini & Davies, 2009).

En este marco es que resulta de interés el estudio del sector de software y servicios informáticos en la ciudad de Bahía Blanca: su origen, desempeño actual y trayectoria evolutiva. Hasta la fecha, los estudios realizados sobre el sector en la ciudad son marginales y de naturaleza seminal, sin que exista un conocimiento acabado sobre su comportamiento y dinámica (Diez, Pasciaroni & Tortul, 2020; Diez y Scudelati, 2016; Girolimo, 2018).

Bahía Blanca constituye una ciudad-puerto de 300.000 habitantes, que cumple funciones de centro de trasbordo para la producción granarí y oleaginosa del país hacia el mercado mundial. Presenta un desarrollo industrial de carácter intermedio, destacándose la presencia de un polo petroquímico y de varias empresas pymes correspondientes a diversos sectores. A su vez, constituye un nodo de servicios especializados, particularmente en educación y salud, que se complementa con una importante actividad comercial.

Para el cumplimiento del objetivo de investigación, se efectuó una encuesta a 26 firmas del rubro software y servicios informáticos, que constituye el 80% del universo de las compañías existentes en la localidad. La técnica de muestreo utilizada fue aleatoria simple. Para las actividades de relevamiento, se solicitó la colaboración del Polo Tecnológico de Bahía Blanca, entidad que nuclea a la mayoría de las firmas. El cuestionario aplicado fue de carácter estructural y evalúa diferentes dimensiones de la actividad empresarial: naturaleza del mercado, características de los servicios prestados y los productos fabricados, capacidades existentes en el seno de las empresas y lazos con otros actores territoriales.

El mismo fue construido en colaboración con distintos investigadores del país especializados en esta problemática sectorial, en el marco de un proyecto de investigación realizado en el seno del Departamento de Economía de la Universidad Nacional del Sur<sup>11</sup>. Previo a la realización de la encuesta, se efectuaron actividades de sensibilización, con el objetivo de difundir entre los empresarios locales los alcances y las características de la investigación. Luego de aplicado el cuestionario, se efectuó una ronda de entrevistas, que tuvo como objetivo complementar con información cualitativa los datos oportunamente relevados.

Debido a que el universo de firmas existentes en la ciudad es acotado y la muestra pequeña, la posibilidad de utilizar análisis econométricos complejos se encuentra vedada,

---

<sup>11</sup> El proyecto de investigación se tituló “Innovación, competitividad y desarrollo económico en ciudades pequeñas, medias y áreas rurales de Argentina”.

por lo que en el estudio realizado predomina el uso de estadísticas descriptivas como forma de evaluar la performance general del sector<sup>12</sup>.

El trabajo se encuentra dividido en 4 secciones. En primer lugar, se describe el marco teórico de la investigación. Aquí se sostiene que para analizar y caracterizar el sector se utilizarán dos paradigmas, vinculados al ámbito de la organización industrial y al de la ciencia empresarial.

En lo que respecta al ámbito de la organización industrial, se recurre al enfoque estructura- conducta-desempeño (Bain, 1956), mientras que, en lo concerniente al ámbito de la ciencia empresarial, se desarrolla la perspectiva de competencias, también conocida como neoschumpeteriana (Yoguel, 2000; Diez, 2010).

En segundo término, se presenta una descripción de la trayectoria histórica del sector de software en Argentina, destacando también los inicios de esta actividad en la ciudad de Bahía Blanca. De este modo, se pretende dar un contexto general que sirva de base para entender la evolución que ha tenido la actividad a lo largo de los años, tanto a nivel nacional como local.

En tercer lugar, se muestran los resultados del trabajo de campo realizado. Aquí se resume la situación actual del sector en dicha localidad, considerando las características que asume el mercado objetivo de las firmas y las capacidades endógenas y relacionales desarrolladas por ellas.

Finalmente, se presentan las conclusiones. En este apartado se enuncian las principales evidencias recolectadas y se intenta construir un diagnóstico general lo más abarcativo y complejo posible sobre la situación de este sector en la ciudad de Bahía Blanca.

## **Marco teórico**

### **El paradigma estructura-conducta-desempeño y el enfoque neoschumpeteriano**

Estudiar el desempeño de un sector cualquiera de la actividad económica, requiere compatibilizar al menos dos tipos de enfoques. Uno destinado a conocer las características del mercado en el que se desenvuelven las empresas y otro cuyo objetivo primordial es conocer los rasgos fundamentales de cada una de las firmas que lo componen. Dicho

---

<sup>12</sup> Debido a que el tamaño de muestra (n) es pequeña no existen grados de libertad suficientes que permitan la utilización de técnicas econométricas. Esta situación no puede subsanarse ampliando la muestra, ya que el universo de empresas existentes en la ciudad (N) también es muy acotado. De hecho, como se sostuvo en la introducción se encuestó a un 80% del total de firmas existentes correspondientes a dicho sector.

esfuerzo conceptual supone vincular dos perspectivas teóricas diferentes: el paradigma estructura-conducta-desempeño y el enfoque schumpeteriano de la firma. Si bien, en principio, ambos enfoques parecen ser de naturaleza antagónica, al momento de explicar la realidad del funcionamiento empresarial y de los mercados, ambas perspectivas resultan complementarias cuando se quiere hacer un diagnóstico sectorial que resulte completo y abarcativo. El paradigma estructura-conducta-desempeño fue desarrollado por Bain (1956). Su planteamiento básico es que la estructura de una industria determina la conducta empresarial, mientras que la conducta a su vez arroja un desempeño. La estructura se refiere a la cantidad de productores en un mercado, su grado de diferenciación, su estructura de costos, el grado de integración vertical, entre otras cuestiones. Para su análisis también puede ser relevante estudiar la trayectoria histórica del sector.

Por su parte, la conducta puede observarse en la fijación de precios, el nivel de investigación y desarrollo, la inversión o la publicidad. Por otro lado, el desempeño se refiere a la eficiencia, relacionada con el grado de competencia del mercado y con el bienestar social y se contrasta con referencias teóricas de naturaleza estructural como el monopolio o la competencia perfecta.

En lo concerniente al enfoque neoschumpeteriano, este paradigma se centra en estudiar las competencias u habilidades de las firmas, las cuales se gestan a partir de atributos o recursos factoriales disponibles. Estos recursos son el capital humano o las maquinarias con los que cuenta la empresa, entre otras cuestiones.

Desde esta perspectiva, a partir de una combinación y una utilización adecuada de dichos recursos, la firma logra desarrollar capacidades que pueden ser clasificadas como de dos tipos: aquellas de naturaleza intrínseca o de carácter endógeno y aquellas de índole relacional.

En términos de Yoguel (2000), se entiende por capacidades endógenas de las firmas las reacciones de estas tendientes a idear, planificar y conducir actividades productivas, promover el desarrollo de nuevos productos y procesos o introducir cambios en la organización, con el propósito de fortalecer la inserción de sus productos en los mercados.

Por su parte, por capacidades relacionales se entiende la habilidad de la firma para desarrollar vínculos, lazos e interactuar con el medio circundante, de forma tal de obtener conocimientos, información, nuevos recursos y desarrollar nuevas habilidades, activos que



la empresa no estaría en condiciones de generar por sí misma y que coadyuvan a potenciar su performance económica (Diez, 2010).

En contraposición al enfoque anterior, este paradigma supone que son las capacidades de las empresas las que definen conductas y estas terminan fijando una estructura para el mercado y no a la inversa como plantea el paradigma anterior. Como se sostuvo anteriormente, si bien estos enfoques desde el punto de vista teórico pueden resultar radicalmente opuestos, en la realidad las capacidades empresariales pueden alterar la estructura de un mercado (cuando por ejemplo generan una innovación disruptiva) pero también numerosas veces es el mercado el que condiciona el tipo de competencia realizada y termina definiendo las capacidades empresarias (por ejemplo, cuando existen barreras a la entrada). En la literatura especializada se han realizado diversos intentos de compatibilización de ambos enfoques a través de perspectivas meso como la noción de sistema nacional de innovación (Lundvall, 1992; Nelson, 1993); sistema sectorial de innovación (Malerba, 2002) o sistema local de innovación (Yoguel, Borello & Erbes, 2009).

### **Las características particulares de la industria del software: entre el peso de la estructura y las capacidades empresarias**

En lo concerniente específicamente al mercado del software, pueden reconocerse dentro de él dos segmentos o nichos productivos bien diferenciados: el correspondiente a la fabricación de productos estandarizados o universales y el respectivo al diseño de productos o servicios a medida. El primer segmento se caracteriza por la presencia de pocas empresas, que realizan importantes inversiones en I+D (costos hundidos altos), asociados al diseño, codificación y desarrollo del Software. En términos generales, uno podría asociar una estructura de estas características con un oligopolio.

Esta estructura de costos (fijos altos y marginales bajos) supone la presencia de importantes rendimientos a escala, que actúan como un instrumento disuasivo para el ingreso al mercado de nuevas empresas. La existencia de barreras a la entrada facilita la comercialización del producto a escala global, mientras que la I+D alta (basada en la utilización de lenguajes complejos y numerosas horas programador por producto) constituye un elemento que favorece el desarrollo de innovaciones radicales que garantizan

el establecimiento de una posición dominante.

A su vez, la tendencia hacia la concentración se ve reforzada por la presencia de externalidades de red (Katz & Shapiro, 1985), siendo este el caso en que la utilidad de un usuario crece cuando dicho bien también es consumido por el resto de los agentes. Es decir, el consumidor encuentra más provechoso adquirir un producto cuando más generalizado se encuentra su uso.

De acuerdo a Chudnovsky, López y Melitsko (2001), en los productos de software estandarizados este fenómeno se explica porque: i) la gente que utiliza el mismo software tiene mayores facilidades para intercambiar la información; ii) Existen complementariedades entre distintos productos (y también en relación al hardware) que hacen que a medida que una plataforma se generaliza, aumente también la cantidad de aplicaciones para la misma; iii). Existen costos de aprendizaje que reducen los incentivos a cambiar de producto una vez que se ha obtenido cierta destreza y entrenamiento en el uso del mismo- en este caso, hay un costo privado de hacer el cambio a una nueva tecnología, que puede incrementarse cuando existen otras externalidades de red que hacen que el beneficio potencial para ese agente de realizar el cambio dependa de las decisiones, a priori, no conocibles que al respecto tomarán otros usuarios de dicha tecnología.

En segmentos de mercado de estas características el denominado *first mover* (o el líder del mercado) gozarían de ciertas ventajas, dada su posibilidad de definir los estándares que a través de las externalidades de red atraerían a más usuarios, creando de esta manera grandes barreras a la entrada a posibles competidores que busquen ingresar en este nicho. De este modo, en nichos que se desenvuelven mediante esta lógica, el peso de las competencias o habilidades empresariales (endógenas o relacionales) parece ser menor que los elementos de naturaleza estructural que lo definen.

Una vez que las posiciones en el mercado se han establecido y se han consolidado las externalidades de red, el liderazgo es prácticamente inalterable: sólo una innovación muy disruptiva (casi un cambio de paradigma) por parte de un seguidor podrá cambiar la distribución de las cuotas y eventualmente cambiar la estructura del mercado. A su vez, dado que lograr dicha innovación tan disruptiva requiere altos niveles de inversión, los reposicionamientos radicales en el mercado resultan marginales. La posición de liderazgo de una, dos o tres empresas tiende a consolidarse a lo largo del tiempo, mientras que el resto

de las empresas desaparece o se transforma en seguidoras.

Por otro lado, el segundo segmento (de productos y servicios a medida) se caracteriza por la presencia de numerosas empresas que compiten abiertamente entre sí, buscando explotar ciertas competencias y habilidades específicas para posicionarse. En este caso, las firmas enfrentan elevados costos marginales (ya que cada proyecto es prácticamente único y diferente) y bajos costos hundidos (vinculados a la I+D). Desde un punto de vista estrictamente teórico, una estructura de estas características podría asemejarse a la competencia monopolística.

En este tipo de segmento el posicionamiento de las firmas es mayormente de carácter local/regional y/o nacional, ya que la cercanía física con el cliente es un elemento clave para el diseño correcto del producto y el servicio postventa. Por su parte, debido a que la inversión en I+D es más baja (se utilizan lenguajes menos complejos y menos horas programador por producto), la naturaleza de las innovaciones realizadas suele ser de carácter incremental.

Flexibilidad operativa para atender los requerimientos y las necesidades de los clientes relativas a especificaciones técnicas, plazos de cumplimiento, calidad del servicio, reputación y precio parecen ser los principales factores de competencia. A estos se suman elementos como el conocimiento de la cultura, lenguaje, costumbres, leyes, la reputación y los contactos personales (Bitzer, 1997). Dadas estas características, para este tipo de competencia las habilidades empresarias parecieran ser más significativas que la estructura del mercado.

A continuación, el Cuadro 2 resume los principales rasgos de cada uno de los segmentos descritos anteriormente.

**Tabla 2: Segmentos existentes en la industria del software y principales características**

	<b>Productos Estandarizados</b>	<b>Productos a Medida</b>
<b>Tipo de competencia</b>	Oligopolio	Competencia Monopolística
<b>Barreras a la entrada</b>	Altas	Bajas
<b>Estructura de Costos</b>	Costos Fijos Altos Costos Marginales Bajos	Costos Fijos Bajos Costos Marginales Altos
<b>Economías de Escala</b>	Altas	Bajas
<b>Economías de Red</b>	Sí	No
<b>Comercialización</b>	Global	Mayormente Local/Regional/Nacional
<b>Inversión en I+D</b>	Alta	Baja
<b>Naturaleza de las Innovación</b>	Existen Innovaciones Disruptivas	Sólo Innovaciones Incrementales
<b>Peso de las capacidades en los reposicionamientos de cuota de mercado</b>	Medio/Bajo	Medio/Alto

**Fuente:** Elaboración propia

## **La trayectoria histórica del sector de software**

### **La situación del sector a nivel nacional**

La informática en Argentina se inicia a fines de la década del '50, sobre la base de una política pública que impulsaba la sustitución de importaciones y financiaba la inversión estatal en sectores con potencialidad estratégica. Por aquellos años se instala la primera computadora en la Universidad de Buenos Aires y se inician las primeras investigaciones tendientes a desarrollar software de base a través de matemática aplicada, periféricos e interfaces (Aguirre, 2004). En 1962 el Ingeniero Jorge Santos llega a construir una computadora denominada CENSUS y en otros grupos de investigación de la facultad de ingeniería de la UBA se construye otro prototipo denominado CEFIBA (Aguirre, 2004).

Como consecuencia de este sendero evolutivo, hacia la primera mitad de la década del '60, este sector llega a ser líder en Latinoamérica. Se trata de un proceso incipiente en un

área también naciente a nivel mundial, en el que el desarrollo del software estaba mucho más vinculado al hardware de lo que estaría décadas más adelante (Erbes, Robert & Yoguel, 2000). Durante los primeros años del decenio de 1970, se realizan algunos desarrollos significativos en el área de informática a través de la inversión extranjera directa y en empresas nacionales de envergadura.

En este contexto, se favorece el surgimiento de algunos proyectos industriales de carácter eminentemente nacional para la construcción de equipamiento informático entre los que se destacan tres desarrollados por empresas radicadas en la ciudad de Córdoba: Microsistemas, Técnica Erova y FATE (Zubieta & Díaz, 2016). En lo que respecta a inversión extranjera directa, en el transcurso del período se radica en el país IBM argentina, con una planta destinada a la producción de impresoras que tiene por objetivo abastecer el mercado local y de américa latina.

De este modo, el período 1950-1976 está atravesado por procesos de generación de conocimientos idiosincráticos ligados a una lógica de aprender haciendo, aprender usando y aprender interactuando (Arrow, 1962; Lundvall, 1992). La construcción de estos conocimientos no se daba en forma aislada, sino que incluía vínculos entre profesionales formados en instituciones públicas y empresas nacionales, de capital privado y público, conjuntamente con firmas extranjeras. No obstante, el crecimiento y la expansión del sector se encontraban limitados por una estructura económica que enfrentaba crisis cíclicas (*stop and go o marchas y contramarchas*)<sup>13</sup>, explicadas por la necesidad de divisas para importar bienes de capital e insumos críticos no producidos en Argentina.

Los avances impulsados hasta esa fecha en el sector encuentran un punto de quiebre a partir de 1976, cuando el modelo económico aperturista de la dictadura militar plantea un patrón de especialización económico para el país centrado en la producción agrícola ganadera. En este sentido, como bien plantea Azpiazu, Basualdo y Notcheff (1986), el modelo se caracteriza por la ausencia de propuestas industriales.

---

<sup>13</sup> Una economía atraviesa un proceso de stop and go cuando su tendencia de crecimiento alcanza un límite producto de la existencia de una restricción externa. La restricción externa implica la falta de divisas suficientes para poder cubrir las importaciones y es un fenómeno típico de las economías en vías desarrollo, que presentan una estructura económica desequilibrada. Habitualmente, la respuesta al estancamiento es la devaluación y el ajuste del gasto público, de forma tal de disminuir la demanda de importaciones y alentar las exportaciones, logrando saldar el déficit en el sector externo. De este modo, la economía vuelve a retomar el ciclo virtuoso de crecimiento hasta que nuevamente se presenta el cuello de botella en dicho sector externo. Para mayores precisiones sobre la noción de stop and go puede consultarse Ferrer (2008) o Diamand (1983).

Luego de la crisis de la deuda (1982) y con el advenimiento de la democracia (1983), existe un intento gubernamental de recuperar capacidades tecnológicas locales a través de diferentes políticas públicas de carácter sectorial. En el campo de los servicios informáticos, se formula por primera vez un lineamiento de política claro para el sector. En el año 1984 se conforma una Comisión Nacional de Informática que tiene por objetivo fundamental promover el desarrollo integral del sector y alcanzar autonomía tecnológica.

La política delineada por esta comisión contemplaba aspectos tales como desgravaciones impositivas basadas en concursos públicos, preferencias de compra pública a las empresas de capital nacional, política de compra privado nacional de productos de software, formación de recursos humanos calificados y promoción de software en castellano (Azpiazu, Basualdo & Notcheff, 1990). Las medidas de apoyo al sector incluían, asimismo, la implementación de elevados niveles de protección arancelaria, el fomento de la competencia y el apoyo a las empresas de menor tamaño (Yoguel, Lugones & Sztulwark, 2007). Este nuevo impulso sectorial permite el desarrollo de proyectos notables para la época, que combinan diseños propios con adaptaciones tecnológicas. En este marco, se impulsan acuerdos de transferencia de organismos públicos y universidades hacia empresas líderes del sector.

Esto permite el desarrollo de periféricos, equipos de cálculo electromecánico, adaptación de microcomputadoras, diseño de microcomputadoras personales y calculadoras. Sin embargo, esta política sería nuevamente desarticulada en la década del '90, cuando el estado argentino adopta una estrategia económica de carácter neoliberal, que guarda importantes similitudes a la establecida en el período dictatorial 1976-1982.

A lo largo del gobierno de Menem (1989-1999) predomina una visión tendiente a importar bienes de capital e intensivos en conocimiento y se desarticulan las herramientas de política diseñadas durante el período anterior. El significativo aumento de importaciones de hardware y software durante esta etapa relega el desarrollo de empresas locales, que se especializan en adaptar y adecuar productos foráneos. Además, la existencia de estándares cerrados y plataformas propietarias, limita las posibilidades de aprendizaje y profundiza la dependencia tecnológica.

Pese a este contexto desalentador, surgen algunos nichos de mercado que favorecen el desarrollo de software nacional. Se generan paquetes destinados a satisfacer las necesidades

de gestión empresarial de firmas pymes ligadas a diversas actividades: industriales, de servicios, educativas, del sector salud, etc. Entre estas se destacan aplicaciones ERP (*Enterprise resource planning*), seguidas por otras orientadas al manejo de las relaciones con clientes, fundamentalmente CRM (*customer relationship management*). También el sector financiero y de servicios públicos privatizados demanda soluciones específicas locales, tendientes a fortalecer sus procesos de informatización.

Posteriormente, ya en la década del 2000, el crecimiento de la industria del video juego y de las aplicaciones para celulares genera condiciones para la expansión de la industria local. Gracias al auge y el gran crecimiento de la industria móvil, este nicho se muestra como uno de los más rentables y constituye una excelente oportunidad para el desarrollo de negocios en los próximos años.

Asimismo, existe un cúmulo de pequeñas empresas locales y emprendimientos personales que atienden a una gran variedad de servicios, tales como el desarrollo y mantenimiento páginas web, educación a distancia o, incluso, el desarrollo vinculado al software libre (Camio, Rébora, Romero & Álvarez, 2016).

Una parte importante de estas empresas carece de un elevado nivel de sofisticación y atiende una demanda de naturaleza variada en su búsqueda de encontrar segmentos sustentables de especialización, que le permitan un crecimiento sostenido. En simultáneo con la expansión del sector a partir de la década del 2000 (en base a los rubros ERP, CRM, video juegos, aplicaciones), es posible registrar un conjunto de políticas públicas de fomento al sector software. Entre tales políticas se puede mencionar, la creación del Foro de Competitividad de SSI (dependiente de Secretaría de Industria, Comercio y PYME); la sanción de la Ley 25.856/04 de Consideración de la Producción de Software como Actividad Industrial; la sanción de la Ley N.º 25.922/04 de Promoción de la Industria del Software, que contempla beneficios fiscales a las empresas de SSI y crea el FONSOFT (Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software. A estos se suma, la implementación de políticas a nivel provincial tales como la realización de foros y otorgamiento de beneficios extraordinarios a las empresas de software (López & Ramos, 2009) y los programas implementados por la Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos. Se incluyen, asimismo, las numerosas iniciativas provinciales y municipales para la conformación de Polos, Parques de Ciencia y Tecnología (CyT), clusters (MINCYT,

2009).

Se debe señalar que la Ley N.º 25.922/04 de Promoción de la Industria del Software invita a las provincias y municipios a adherir a la misma. Complementando esta disposición, el Ministerio de la Producción de la Provincia de Buenos Aires crea el Registro Provincial de Productores de Software y Servicios Informáticos, siendo la inscripción en este uno de los requisitos que las empresas TIC's deben reunir para acceder a los beneficios impositivos previstos.

Como corolario de la especialización sectorial de nicho y de los instrumentos de fomento, en el último decenio el sector SSI argentino manifiesta un importante crecimiento tanto en lo referido a su facturación como al número de empleados y empresas. Entre 2008 y 2017 la facturación del sector crece un 55%. Aunque este crecimiento no haya sido lineal, en todos los años de estudio, se observa una demanda creciente de empleo, sobre todo calificado (64% posee capacitación universitaria). Como consecuencia el número de trabajadores se incrementó 42% en el decenio 2005-2015 pasando de 67.800 a 96.400. Asimismo, el número de empresas pasó de 3175 a 4693, siendo un 73% micro empresas, y un 25% pymes (CESSI, 2018). También resulta importante resaltar que un elemento favorable para el mejor desempeño del sector a lo largo de este período fue la existencia de un tipo de cambio alto, que alentó el desarrollo exportador. Dado que la estructura de costos sectorial está representada fundamentalmente por salarios y otros gastos asociados al personal, las devaluaciones licúan su valor en dólares y mejoran la competitividad.

En el año 2017, las exportaciones del sector representaron el 12,4% del total de las de servicios del país y el 2,5% de las exportaciones de bienes y servicios en su conjunto, lo que muestra que la actividad es una fuente de divisas significativas para la Argentina (CEESI, 2018).

Dentro de las ventas al exterior, el desarrollo de software a medida representa el 56%, los productos propios y servicios asociados el 25% y la provisión de recursos para el desarrollo (testing, diseño, etc.) el 7% (López & Ramos, 2018).

En términos globales, Argentina se encuentra en el puesto N° 30 entre los países exportadores de software y servicios informáticos con una participación del 0,4% del total (1.295 millones de dólares en promedio entre los años 2014-2016), lo que la ubica como el país latinoamericano con mejor desempeño en este rubro (López & Ramos, 2018).



Pese a estos adelantos, el futuro del sector resulta ser aún una incógnita y presenta un final abierto en función del grado de desarrollo que alcancen las empresas locales y de la continuidad (o no) de la política pública de apoyo a la industria que, como hemos visto, a lo largo de la historia del país ha sido sumamente errática.

### **La situación histórica del sector a nivel local**

Un análisis estilizado en base a la información disponible hasta la fecha correspondiente al sector permite entrever que su dinámica a nivel local resulta ser paralela a la trayectoria nacional. En este sentido, casi simultáneamente a que se generaban los primeros prototipos de computadoras en la ciudad de Buenos Aires, en Bahía Blanca el Departamento de Electrotenia de la Universidad Nacional del Sur (UNS) también desarrollaba los suyos. De hecho, desde sus orígenes esta dependencia universitaria se encontraba fuertemente internacionalizada, alcanzando la frontera del conocimiento sectorial.

Posteriormente, con la llegada de la dictadura militar (1976-1982) y al igual que lo ocurrido en otras Universidades Públicas del país, el Departamento de Electrónica sufre cesantías de personal que afectan notablemente la producción científica en las áreas de circuitos, electrónica, control y sistemas digitales.

Por su parte, a partir del advenimiento de la democracia, la producción científica de la dependencia recupera prestigio y status a nivel de internacional. Por aquellos años docentes del Departamento se vinculan con la Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI), con el propósito de diseñar tableros de control para las plantas de complejo polo petroquímico de Bahía Blanca, en el marco del programa internacional PIDCOP<sup>14</sup>. Esta sería una experiencia de transferencia tecnológica muy fructífera, que se vería interrumpida por la decisión de privatizar las plantas del complejo, tomada por el presidente Menem (1989-1999) a mediados de la década del 90.

Pese a que, durante este período, existe un contexto desfavorable para la fabricación nacional de bienes intensivos en conocimiento, la Universidad Nacional del Sur decide

---

<sup>14</sup> El Programa de Investigación y Desarrollo del Complejo Petroquímico (PIDCOP) buscaba desarrollar tecnología aplicada a la industria petroquímica para la puesta en marcha y consolidación de un polo en la ciudad de Bahía Blanca. Financiado por la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO), el programa planteaba la realización de actividades de investigación y desarrollo, asistencia técnica y capacitación destinadas a dicho sector industrial.

crear el Departamento de Ciencias de la Computación (DCIC-UNS) en el año 1994. Dicho departamento se constituye tomando como base las capacidades y competencias científicas acumuladas por docentes de dicha casa de estudios, en los ámbitos de la ingeniería eléctrica, la electrónica y la matemática aplicada.

Actualmente, el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación (DCIC-UNS) dicta tres carreras de grado, tres de posgrado y asignaturas de servicio correspondientes a carreras administradas por otros Departamentos.

Además de las tareas docentes, allí se realizan actividades de investigación sobre diversos temas de actualidad en la disciplina. Asimismo, cuenta con seis Laboratorios de Investigación y Desarrollo<sup>15</sup>, cada uno conformado por docentes investigadores de la Universidad Nacional del Sur y de otros organismos científicos como el CONICET, la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires y la Agencia de Promoción Científica. En cada laboratorio, además, estudian e investigan becarios de posgrado de Doctorado en Ciencias de la Computación y Magister en Ciencias de la Computación. Anualmente los laboratorios participan en conferencias y congresos nacionales e internacionales, por medio de disertaciones y publicaciones científicas. Tal es así que el DCIC-UNS se encuentra entre las unidades académicas con mayores índices de productividad científica de la Argentina.

De esta forma, hacia el año 2000 Bahía Blanca ya se presentaba como un centro generador de conocimientos y formador de capital humano orientado a la industria del software relevante a nivel nacional. Al igual que lo ocurrido en otras localidades del país, los primeros egresados de esta unidad académica que deciden permanecer en la ciudad, se especializan en aplicaciones ERP y CRM, desarrollando software específico y adaptaciones destinadas a concesionarias automotrices, empresas de logística, hospitales y bancos, entre otros clientes relevantes.

También se gestan emprendimientos que atienden una gran variedad de servicios, tales como diseño de redes y construcción de sitios web. Actualmente, debido a la ausencia de información sectorial relevante, se desconoce la dinámica y dimensión real del sector,

---

<sup>15</sup> Los laboratorios son: Laboratorio de Investigación en Sistemas Distribuidos; Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Computación Científica; Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Informática y Educación; Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Software y Sistemas Información; Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Inteligencia Artificial; Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Visualización y Computación Gráfica.

situación que se pretende revertir a partir de sucesivas investigaciones.

## La situación actual del sector de software en Bahía Blanca

### Estructura del mercado objetivo

Las 26 empresas que integran la muestra del sector software de la ciudad se dedican, mayormente al desarrollo de software a medida (soluciones integrales) y la venta de productos propios y servicios asociados. En menor medida, las empresas declaran ofrecer servicios de programación. Por otra parte, una pequeña proporción se dedica a la venta de producto de terceros y servicios asociados, soporte técnico, venta de hardware y otros servicios (capacitaciones, mentoring) (Cuadro 3).

**Tabla 3: Tipos de productos/servicios ofrecidos por las empresas**

	<b>Frecuencia*</b>	<b>%</b>
Desarrollo de software a medida (soluciones integrales)	19	73,1%
Productos propios y servicios asociados (incluyendo SAS: software as a service)	14	53,8%
Productos de terceros y servicios asociados	8	30,8%
Servicios de programación (coding)	9	34,6%
Provisión de otros recursos (ej. capacitación, mentoring, diseño, QA)	4	15,4%
Soporte técnico	7	26,9%
Hardware	6	23,1%
<b>Total</b>	26	

\* Pregunta en la encuesta de respuesta múltiple.

**Fuente:** Elaboración propia en base a encuestas.

La mayor parte de las firmas declaran que la industria constituye su principal sector demandante, seguido por el sector financiero. El tercer lugar es ocupado por el sector primario, servicios informáticos, administración pública y consumidores finales (Cuadro 4).

**Tabla 4: Principales clientes según sector productivo**

	<b>Frecuencia*</b>	<b>%</b>
Sector primario (agro, minería, pesca)	8	30,8%
Industria (ej. alimentos, maquinaria, automotriz)	12	46,1%
Software	8	30,8%
Audiovisual	6	23,1%
Bancos, seguros y servicios financieros	9	34,6%
Administración pública	8	30,8%
Consumidor final	8	30,8%
<b>Total</b>	<b>26</b>	

\*Pregunta en la encuesta de respuesta múltiple.

**Fuente:** Elaboración propia en base a encuestas.

Se trata de un sector que concentra sus ventas en el mercado interno: el 66,7% de las firmas no exporta (Cuadro 5). Como bien sostiene Girolimo (2018), las firmas locales se circunscriben mayormente a atender las necesidades de software de Bahía Blanca y su zona de influencia.

**Tabla 5: Porcentaje de las exportaciones sobre la facturación total del año 2015**

	<b>N° empresas</b>	<b>%</b>
0%	16	66,7%
Entre 1% y 50%	4	16,7%
Más del 50%	4	16,7%
Total	24*	100%

\* Dos empresas no respondieron esta pregunta.

**Fuente:** Elaboración propia en base a encuestas

Entre las compañías que, si realizan ventas al exterior, los destinos resultan variados. En función de los períodos de referencia relevados correspondientes a los años 2013, 2014 y

2015 se determinó que durante el primer año de referencia EE.UU. constituía el principal cliente, seguido por Uruguay, México, Colombia y España (Cuadro 6). En 2014 las firmas señalaron a Brasil y Uruguay, mientras que, en 2015, a Colombia. Respecto a los principales productos/servicios de exportación, la mayor parte de las empresas señala el desarrollo de software a medida (soluciones integrales). El sector software constituye el principal demandante en el extranjero. En sintonía con la introducción del presente trabajo, la posibilidad de exportar parece estar estrechamente vinculada al uso horario, el nivel del tipo de cambio y la ausencia de barreras idiomáticas significativas entre proveedor y cliente.

**Tabla 6: Exportación: destinos, productos, clientes según sector productivo\***

Principales destinos de exportación 2013			Principales productos/servicios de exportación 2013			Perteneencia sectorial de sus clientes en el extranjero 2013		
Empresas	N°	%	Empresas	N°	%	Empresas	N°	%
EE.UU.	6	66,7 %	Desarrollo de software a medida (soluciones integrales)	8	72,73%	Sector primario	1	9,09%
Uruguay	1	11,1 %	Productos propios y servicios asociados (incluyendo SaaS)	1	9,09%	Software	6	54,5%
México	1	11,1 %	Productos de terceros y servicios asociados	1	9,09%	Audiovisual	3	27,3%
España	1	11,1 %	Servicios de programación (coding)	1	9,1%	Otros	1	9,1%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

\* Datos correspondientes al año 2013, período indagado en que se registraron mayor número de respuestas.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

### Tamaño y recursos disponibles en las empresas: cantidad de personal, nivel de formación y lenguajes utilizados

El sector software local se compone de empresas relativamente jóvenes, fundadas en su mayoría entre los años 2000 y 2010, de capital nacional y de pequeño tamaño (Cuadro 7 y 8).

**Tabla 7: Año fundación y participación capital extranjero**

	Año fundación empresa		Participación de capital extranjero en la empresa (%)		
	N° empresas	%		N° empresas	%
<b>Década 70</b>	2	7,7%	<b>0%</b>	22	84,6%
<b>Década 80</b>	2	7,7%	<b>100%</b>	1	3,8%
<b>Década 90</b>	4	15,4%	<b>NS/NC</b>	3	11,6%
<b>Década 2000</b>	8	30,8%			
<b>Década 2010</b>	10	38,5%			
<b>Total</b>	26	100%		26	100%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

Sólo dos (Globant y Hexacta) son efectivamente grandes, contando con numerosas oficinas en ciudades argentinas y del exterior, registrando una de ellas una dotación de personal superior a los 500 empleados (Cuadro 8).

**Tabla 8: Cantidad empleados oficina principal. Año 2017**

	N° Empresas	%
<b>De 0 a 50*</b>	22	84,6%
<b>De 51 a 100</b>	2	7,7%
<b>De 101 a 500</b>	1	3,8%
<b>Más de 500</b>	1	3,8%
<b>Total</b>	26	100%

\* Estratos definidos en base a Chudnovsky et al (2001).

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

De las 26 empresas que componen la muestra, 21 firmas tienen menos de 20 empleados. En su mayoría, cuentan con al menos una persona con formación universitaria en su plantel, dando cuenta del carácter intensivo en conocimiento de la actividad (Cuadro 9). En relación a este punto, 21 de las 26 empresas (80%) manifestó contar con empleados con formación universitaria de grado completa, mientras que un total de 10 (38%) tiene personal con titulación de postgrado.

**Tabla 9: Máximo grado de formación alcanzado por el personal por empresa. Año 2017**

<b>Formación empleados</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Sin formación universitaria</b>	5	19,2%
<b>Universitario</b>	11	42,3%
<b>Postgrado</b>	10	38,5%
<b>Total</b>	26	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia en base a encuestas.

En lo que respecta a los lenguajes de programación utilizados puede decirse que estos constituyen la herramienta fundamental para el desarrollo de Software. El dominio de herramientas de última generación permitiría, entonces, el desarrollo de aplicaciones de mayor nivel de sofisticación. Para el caso de las empresas bahienses, se observa que 21 (80% de la muestra) utilizan HTLM y 11 (42%) Java, dos lenguajes típicamente vinculados a desarrollo de internet, orientados a objetos y de un nivel de sofisticación media<sup>16</sup> (Cuadro 10).

---

<sup>16</sup> Se denominan lenguajes de medio nivel a aquellos que basándose en los juegos de instrucciones disponibles (chip set) permiten el uso de funciones de nivel aritmético, pero a nivel lógico dependen de literales en ensamblador. Estos lenguajes están orientados a procedimientos, que se componen a su vez de procesos. Resultan ser menos complejos que los lenguajes ensambladores (p. ej. Assembly) o Lenguajes Máquina, que el CPU puede ejecutar directamente. Desde el punto de vista técnico, programar en lenguaje de medio nivel resulta ser más sencillo que en ensambladores, porque requiere menor capacidad de abstracción.

**Tabla 10: Lenguajes utilizados**

	<b>Frecuencia*</b>	<b>%</b>
<b>HTML/CSS/JavaScript</b>	21	80,8%
<b>PHP</b>	11	42,3%
<b>Ruby</b>	4	15,4%
<b>Torque, Unity otros engines 3d</b>	1	3,8%
<b>C, C++</b>	7	26,9%
<b>Objective-C, Swift</b>	4	15,4%
<b>Cobol</b>	1	3,8%
<b>Java</b>	11	42,3%
<b>.NET (C#, VB.NET, etc.)</b>	10	38,4%
<b>Phyton, LUA</b>	4	15,4%
<b>Assembly</b>	1	3,8%
<b>Otro</b>	5	19,2%
<b>Total</b>	26	

\* Pregunta de respuesta múltiple.

**Fuente:** Elaboración propia en base a encuestas.

Con excepción de las dos empresas que constituyen filiales de firmas transnacionales, las empresas locales desarrollan procesos productivos *autónomos*. Esto significa que las decisiones relativas a que producir y cómo hacerlo, se toman dentro de la unidad productiva misma. Por el contrario, en el caso de Globant y Hexacta, las firmas desarrollan procesos productivos *heterónomos*, es decir que sus decisiones tecno productivas están supeditadas a lineamientos estratégicos provenientes de sus casas matrices (Dughera, Yansen & Zukerfeld, 2012).

### **Capacidades endógenas: indicadores de innovación**

En relación a las actividades de innovación realizadas por las firmas durante el período 2013-2015, el análisis de requerimientos de clientes constituye la principal actividad realizada por las empresas del sector (Cuadro 11). Aquí se destacan dos aspectos: 1) muy



pocas firmas declaran realizar otro tipo de actividades y 2) sólo 3 firmas declaran haber realizado actividades I+D interna.

**Tabla 11: Actividades innovación – Período 2013-2015**

	N° empresas	%
<b>Análisis de requerimientos de clientes</b>	16	66,7 %
<b>Investigación y Desarrollo Interno</b>	3	12,5 %
<b>Adquisición de Hardware para desarrollar nuevos productos y servicios</b>	2	8,3%
<b>Adquisición de Software para desarrollar nuevos productos y servicios</b>	1	4,2%
<b>Capacitación para la introducción de nuevos productos y servicios</b>	1	4,2%
<b>Desarrollo de software para uso interno</b>	1	4,2%
<b>Total</b>	24*	100%

\* Dos empresas no respondieron esta pregunta.

**Fuente:** Elaboración propia en base a encuestas.

En lo que respecta a la obtención de resultados innovadores, si bien poco menos de la mitad de las empresas de la muestra cuenta con laboratorios de I+D (cuadro 12), prácticamente todas declararon obtener innovaciones durante el período 2013-2015 (cuadro 12).

**Tabla 12: Empresas que cuentan con laboratorio I+D**

	N° empresas	%
<b>Sí</b>	11	42,3%
<b>No</b>	15	57,7%
<b>Total</b>	26	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia en base a encuestas.

Se observa que tan sólo una firma declara no tener innovaciones en dicho período y una opto por no contestar este punto, motivo de considerarlo sensible para sus intereses (cuadro 13).

**Tabla 13: Empresas que declaran obtener innovaciones – Años 2013-2015**

	N° empresas	%
<b>Sí</b>	24	92,3%
<b>No</b>	1	3,8%
<b>NS/NC</b>	1	3,8%
<b>Total</b>	26	100%

**Fuente:** Elaboración propia en base a encuestas.

Sin embargo, al observar el grado de novedad de las innovaciones obtenidas, se trata de aquellas que resultan novedosas solo para el mercado doméstico. Este resultado se replica para los distintos tipos de innovación, a excepción de nuevos canales de comercialización y mejoras organizacionales (Cuadro 13). Esto indica que se trata de innovaciones con poco grado de complejidad, es decir no disruptivas, ya que no le permiten a las empresas alcanzar masivamente nuevos destinos de exportación y captar rentas extraordinarias en los mercados mundiales.

**Tabla 14: Grado de novedad por tipo innovación – Período 2013 -2015**

	Nuevos productos		Productos con mejoras significativas		Nuevas soluciones integrales		Nuevos servicios		Servicios con mejoras significativas		Nuevos canales comercialización		Mejoras organizacionales	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Empresas</b>														
<b>Nuevo para la empresa</b>	7	35	4	25	4	25	8	44	5	33	4	40	8	57,1
<b>Nuevo para el mercado doméstico</b>	10	50	10	62,5	11	68,8	9	50	9	60	4	40	5	35,7

<b>Nuevo para el mercado internacional</b>	3	15	2	12,5	1	6,3	1	5,6	1	6,7	2	20	1	7,1
<b>Total</b>	20	100	16	100	16	100	18	100	15	100	10	100	14	100

**Fuente:** Elaboración propia en base a encuestas.

Por último, la mayor parte de las empresas locales desarrollan productos nuevos o mejorados y nuevas soluciones integrales en base a soluciones desarrolladas y/o comercializadas en el pasado (Cuadros 14 y 15).

**Tabla 15: Sus productos nuevos o mejorados, ¿han sido desarrollados sobre la base de soluciones integrales desarrolladas en el pasado?**

	<b>N° Empresas</b>	<b>%</b>
<b>SI</b>	18	69,2%
<b>NO</b>	8	30,8%
<b>TOTAL</b>	26	100%

**Fuente:** Elaboración propia en base a encuestas.

A su vez, se registra que existe una preminencia de las empresas por la utilización de códigos previos en el diseño de nuevos productos, como una forma de economizar tiempo y esfuerzo y tratar de explotar lo más adecuadamente pequeñas economías de escala.

**Tabla 16: Las nuevas soluciones integrales y productos nuevos, ¿reutilizan códigos desarrollados para soluciones comercializadas en el pasado?**

	<b>N° Empresas</b>	<b>%</b>
<b>SI</b>	14	53,8%
<b>NO</b>	10	38,5%
<b>NS/NC</b>	2	7,7%
<b>Total</b>	26	100%

**Fuente:** Elaboración propia en base a encuestas.

En este sentido, puede afirmarse que las innovaciones que realizan las firmas bahienses son de naturaleza incremental y se basan fundamentalmente en procesos de aprender haciendo, aprender usando y aprender interactuando con clientes (Lundvall, 1992). Es decir, las firmas crean valor sobre la base de productos o servicios ya existentes, a través de procesos de aprendizaje. Este tipo de innovación les permite conservar mercados, protegiéndose de la competencia externa y redefiniendo posicionamientos a escala local/regional, pero en raras ocasiones posibilita alcanzar masivamente mercados de exportación.

### **Capacidades relacionales: asociatividad y vínculos con organismos de ciencia y tecnología**

Cuando se consideran los vínculos asociativos entre firmas de la muestra, el análisis de los datos recolectados arroja que, sobre el total de 26 firmas encuestadas, 12 (46,15%) manifiesta haber desarrollado un producto o servicio en forma conjunta con otra empresa del agrupamiento considerado (Cuadro 16).

**Tabla 17: Desarrollo de productos/ servicios conjuntos con otra empresa encuestada**

	<b>N° empresas</b>	<b>%</b>
<b>Sí</b>	12	46,1%
<b>No</b>	14	53,8%
<b>Total</b>	26	100%

**Fuente:** Elaboración propia en base a encuestas.

Específicamente se detectaron un total de 7 acciones de colaboración que supusieron la fabricación de un parquímetro, acciones de consultoría e ingeniería informática, la elaboración de aplicaciones para celular, el diseño de un sistema de gestión de reclamos y actividades de hosting.

Por su parte, las empresas entrevistadas sostienen mayormente no relacionarse con universidades e instituciones de ciencia y tecnología a nivel local. En este sentido, sólo 9 (34,62%) demanda asistencia técnica de este tipo de entidades, mientras que 17 (65,38%)

no lo hace (cuadro 17).

**Tabla 18: Demanda de asistencia técnica de organismos de ciencia y tecnología**

	N° empresas	%
<b>Sí</b>	9	34,7%
<b>No</b>	17	65,3%
<b>Total</b>	26	100%

**Fuente:** Elaboración propia en base a encuestas.

Cuando se indaga respecto a las causas de la falta de vinculación entre las firmas que no tienen ningún tipo de relación con este tipo de entidades, en primer lugar, se destaca el hecho de que los productos o servicios que se efectúan no son de elevada complejidad, por lo que no se requiere asesoramiento tecnológico (8 menciones). Luego aparecen como causas relevantes, la distancia entre las líneas de investigación de los organismos de ciencia y las necesidades de las empresas, el desconocimiento por parte de las firmas de los campos de investigación de universidades y centros científicos tecnológicos y la existencia de trabas burocráticas que dificultan la construcción de lazos fluidos entre la industria y el ámbito científico (Cuadro 18).

**Tabla 19: ¿Por qué no se vincula con entidades de ciencia y tecnología?**

	Frecuencia	%
<b>Distancia entre las líneas de investigación y las necesidades de las empresas</b>	4	23,5%
<b>Desconocimiento sobre los campos de investigación de los centros de CyT</b>	4	23,5%
<b>Procedimientos burocráticos lentos y complejos</b>	4	23,5%
<b>Experiencia previa de vinculación poco exitosa</b>	2	11,8%
<b>Productos o servicios fabricados no requieren asistencia tecnológica</b>	8	47,0%
<b>Total</b>	17*	

\* Total de empresas que no demanda servicios de asistencia técnica. Pregunta de respuesta múltiple.

**Fuente:** Elaboración propia en base a encuestas.

## **Conclusiones**

El análisis de la información recopilada respecto al sector de software en Bahía Blanca evidencia que el mismo sigue una trayectoria similar a la registrada a nivel nacional.

De acuerdo a la información suministrada por los entrevistados, la mayoría de las empresas de Bahía Blanca se especializa en el diseño de software a medida (soluciones integrales destinadas a la gestión empresarial); Estos productos se destinan fundamentalmente a atender las necesidades de la actividad industrial, comercial y del sistema financiero de dicha localidad y su zona de influencia.

Un perfil de estas características supone la especialización en una actividad de nicho de anclaje local-regional, protegida de la competencia externa por la necesidad de existencia de cierta cercanía entre proveedor y cliente. En este sentido, el principal factor de competitividad de las firmas locales viene dado por la habilidad para adaptarse a los requerimientos específicos de la demanda y por la calidad del servicio postventa.

Sólo nueve empresas (9) realizan actividades de exportación, siendo su destino errático; esta situación evidencia la falta de consolidación de dicho perfil en el universo de empresas de la ciudad.

Si bien no se registraron preguntas específicas respecto a esta cuestión en el formulario original, entrevistas posteriores a los empresarios parecen mostrar que dicho comportamiento errático en las exportaciones es producto de que las mismas constituyen tercerizaciones puntuales por parte de firmas foráneas, ya que el destino ha sido siempre el propio sector de software, mayormente de países de habla hispana.

En este sentido, las limitaciones exportadoras del universo analizado parecen encontrarse en sintonía con lo enunciado por Stamm (2000), quien manifiesta que las barreras a las exportaciones de software en Argentina se relacionan con los siguientes factores: i) necesidad de adaptar el software desarrollado para el medio local a los requerimientos de terceros mercados; ii) falta de financiamiento; iii) falta de asesoría, asistencia técnica e incentivos para la exportación; iv) la existencia de normas de calidad en los países desarrollados que son poco conocidas en Argentina; v) dificultades para establecer contactos comerciales del exterior; vi) Dificultades para ingresar en relaciones de subcontratación con empresas de otros países.

En lo que respecta a las características generales de las firmas bahienses y sus

recursos, la muestra arroja que la mayoría son pequeñas (tienen menos de 20 empleados) y cuentan mayormente con personal de elevada formación (universitaria completa).

Por otro lado, tal y como se sostuvo anteriormente, los productos/ servicios ofrecidos son mayormente soluciones integrales a medida, que pueden catalogarse como de mediana/baja complejidad en función del tipo de lenguajes utilizados.

En materia de competencias y habilidades, las firmas no evidencian importantes niveles de innovación, predominando mayoritariamente el análisis de requerimientos de clientes. De este modo, en el mejor de los casos, las innovaciones alcanzadas son significativas exclusivamente para el mercado objetivo que las firmas atienden.

Tampoco se observa la presencia de innovaciones disruptivas por parte de las empresas de la muestra, ya que mayoritariamente las mismas declaran desarrollar productos nuevos o mejorados en base a códigos fuente o soluciones comercializadas en el pasado.

Esto supone tan sólo la presencia de innovaciones incrementales dentro del universo estudiado, que surgen mediante procesos de *aprender haciendo*, *aprender usando* o *aprender interactuando* (Arrow, 1962; Lundvall 1992) con clientes.

En lo que respecta a las capacidades relacionales de las firmas estudiadas, se observa un interesante nivel de articulación entre ellas. Un total de 12 de las 26 estudiadas (46,15%) manifiesta haber desarrollado un producto o servicio en forma conjunta con otra del agrupamiento estudiado.

Específicamente se detectaron un total de 7 acciones de colaboración que supusieron el diseño/fabricación de productos/servicios de diversos niveles de complejidad, que van desde actividades de hosting hasta la producción integral de un parquímetro.

Sin embargo, este nivel de interacción no se replica cuando se considera como contraparte el caso de los organismos de ciencia y tecnología a nivel local. En este sentido, los empresarios sostienen que el tipo de productos/servicios fabricados no ameritan la construcción de lazos fuertes con entidades de esta naturaleza.

La indagación profunda sobre este punto en la ronda de entrevistas mostró que desde el punto de vista de los empresarios las necesidades de asistencia técnica pueden satisfacerse a través de contactos formales/informales con colegas (que pueden derivar luego o no en la realización/prestación de un producto/servicio conjunto). En este sentido, la construcción de vínculos se realiza desde una mirada netamente operativa (solución de

un problema específico) y no estratégica de mediano-largo plazo (apuntando por ejemplo a la realización de una innovación de carácter radical que cambie dramáticamente el tipo de producto elaborado).

Es decir, la construcción de lazos fuertes con instituciones de CyT requiere de una inversión en tiempo, esfuerzo, dinero y un nivel de planificación que las empresas no estarían dispuestas asumir.

Por otro lado, existen otras limitaciones que condicionarían este tipo de vínculos, entre los que se destacan: la distancia entre líneas de investigación científica y los campos de aplicación de las empresas, el desconocimiento de algunas de áreas de trabajo por parte de éstas últimas y, finalmente, la presencia de trabas burocráticas que condicionan el desarrollo de estos lazos.

De este modo, puede decirse que el sector de software en la ciudad presenta un desarrollo embrionario, con una limitada capacidad de innovación, bajos niveles de articulación con sectores de la ciencia y falta de presencia en los mercados internacionales, que condiciona su rol como posible dinamizador de procesos de acumulación de capital a una escala significativa.



## Bibliografía

- Arrow, K. (1962). The economic implications of learning by doing. *The Review of Economic Studies*, 29(3), pp. 155-173.
- Aguirre, J. (2004). La ESLAI: advenimiento, muerte prematura y proyección. *Newsletter de SADIO*, (8), pp. 5-17.
- Azpiazu, D.; Basualdo, E. & Notcheff, H. (1986). Estructuras y transformaciones de la industria electrónica argentina. *Serie Documentos e Informes de Investigación N° 45*, Buenos Aires: FLACSO.
- Azpiazu, D., Basualdo, E. & Notcheff, H. (1990)- Política industrial y desarrollo reciente de la informática. Documento de trabajo N° 34, CEPAL, Buenos Aires.
- Bellet, C. & Llop, J. (2004). Miradas a otros espacios urbanos: las ciudades intermedias. *Scripta Nova*, 8 (165), pp. 1-30.
- Bain, J. (1956), *Barriers to New Competition: Their Character and Consequences in Manufacturing Industries* Cambridge: Harvard University Press.
- Bitzer, J. (1997). The computer software industry in East and West: do Eastern European countries need an specific science and technology policy? *Discussion paper N° 149*, Deutsches Institut for Wirtschaftsforschung, Berlin.
- CESSI (Cámara de Empresas del Software y Servicios Informáticos) (2018). Reporte Anual sobre el sector de software y servicios informáticos de la República Argentina, OPPSI (Observatorio Permanente de la Industria del Software y Servicios Informáticos), Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- CESSI (Cámara de Empresas del Software y Servicios Informáticos) (2014). Historia de la industria informática Argentina, OPPSI (Observatorio Permanente de la Industria del Software y Servicios Informáticos), Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Camio, M.I; Rébori, A.; Romero, M.C. & Álvarez, M.B. (2016). *Innovación y software. Diagnóstico y medición en empresas argentinas*. Tandil: Editorial UNICEN.
- Castells, M. (1995). *La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*. Madrid: Alianza Editorial.
- Castells, M. (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1*. México: Siglo XXI.

- Chudnovsky, D.; López, A. & Melitsko, S. (2001). El sector de software y servicios informáticos (SSI) en la Argentina: Situación actual y perspectivas de desarrollo, Documento de Trabajo, CENIT, Buenos Aires.
- Diamand, M. (1983). *Escritos Económicos*. Buenos Aires: Garreto Editor,
- Diez, J. I; Pasciaroni, C. & Tortul, M. (2020). Análisis del sector software en la ciudad de Bahía Blanca. Estado actual y trayectoria evolutiva. *Economía, Sociedad y Territorio*, 20(63), pp. 365- 395.
- Diez, J.I. & Scudelati, M. (2016). Bahía Blanca: ¿Hacia la Posible Conformación de una Ciudad Inteligente? Trayectoria y Políticas Públicas. *Trayectorias*, 18 (43), pp. 29-52.
- Diez, J.I (2010). *Desarrollo endógeno en Bahía Blanca: empresas, organizaciones y políticas públicas*. Bahía Blanca: Editorial de la Universidad Nacional del Sur.
- Dughera, L.; Yansen, G. & Zukerfeld, M. (2012). *Gente con códigos. La heterogeneidad de los procesos productivos de software*. Buenos Aires: Universidad Maimónides.
- Erbes, A.; Robert, V. & Yoguel, G. (2005). El sendero evolutivo de la Industria de Software en Argentina”, Documento de trabajo, LLITEC- UNGS, Buenos Aires, Argentina.
- Ferrer, A. (2008), *La economía argentina: desde sus orígenes hasta principios del siglo XXI*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Girolimo, U. (2018). Actores, iniciativas y estrategias: los procesos de innovación socio-tecnológica en Bahía Blanca. En n Susana Finkelievich (coord.), *Tic´s e innovación productiva: políticas públicas para el desarrollo local. Presente y Futuros posibles* (pp 155-202). Buenos Aires: TESEO.
- Katz, M. & Shapiro, C. (1985). Network externalities: competition and compability. *American Economic Review*, 75 (3), pp. 424-440.
- Ley 25.922. *Ley de Promoción de la industria del Software*. Buenos Aires, Argentina, 9 de septiembre de 2004.
- López, A. & Ramos, D. (2018), *El sector de software y servicios informáticos en la Argentina. Evolución, competitividad y políticas públicas*, Centro de Estudios para el Cambio Estructural (CECE), Buenos Aires.
- López, A. & Ramos, D. (2009). Argentina: Nuevas estrategias empresariales en un modelo más abierto. En: P. Bastos Tigre & F. Silveira Marques (eds.), *Desafíos y Oportunidades de la Industria de Software para América Latina* (pp. 21-66).

Santiago de Chile: CEPAL.

- López, A. & Ramos, D. (2008). La Industria de software y servicios informáticos en Argentina. Tendencias, factores de competitividad y clusters”, Documento de trabajo del Centro de Investigaciones para la Transformación N° 31, CENIT, Buenos Aires.
- Lundvall, B. A. (1992). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive learning*. London: Pinter Publishers.
- Malerba, F. (2002). Sectorial Systems of innovation and production. *Research Policy*, 31 (2), pp. 247-264.
- Michellini, J. J. & Davies, C. (2009). Ciudades intermedias y desarrollo territorial: un análisis exploratorio del caso argentino. Documento de Trabajo N° 5 Grupo de Estudios sobre desarrollo urbano (GEDEUR). <http://www.gedeur.es/documentostrabajo/ciudadesintermediasargentina.pdf>. (20 de Julio de 2011).
- Nelson, R. (1993), *National Innovation Systems: A comparative analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- MINCYT (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva) (2009). BET - Boletín Estadístico Tecnológico N° 2 TIC, MINCYT, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- Scudelati, M. (2007). El Triángulo de Sábato: Marco Teórico para la gestación del Polo Tecnológico Bahía Blanca. Ponencia presentada en XII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica - ALTEC 2007. Asociación Latino Iberoamericana de Gestión Tecnológica (ALTEC).
- Shapiro, C.& Varian, H. (2010). *El dominio de la información. Una guía estratégica para la economía de la red*. Madrid: Antoni Bosch Editor.
- Stamm, A. (2000). *La industria argentina de software: perfil, opciones de desarrollo y recomendaciones de política para su fomento*. Buenos Aires: MIMEO.
- Vapñarsky, C. (1995). Primacía y macrocefalia en Argentina: la transformación del sistema de asentamiento humano desde 1950. *Desarrollo Económico XXXV* (138), pp. 227-254.
- Yoguel, G. (2000). Creación de competencias en ambientes locales y redes productivas. *Revista de la CEPAL*, N°71, pp. 105-119.

- Yoguel, G.; Lugones, M. & Sztulwark, S. (2007). La política científica y tecnológica Argentina en las últimas décadas: algunas consideraciones desde la perspectiva del desarrollo de procesos de aprendizaje. Manual de Políticas Públicas, CEPAL. Santiago de Chile.
- Yoguel, G.; Borello, A. & Erbes, A. 2009). Argentina: cómo estudiar y actuar sobre los sistemas locales de innovación. *Revista de la CEPAL*, N° 99, pp. 65-82.
- Zubieta, R. & Diaz, E. (2016). *Una experiencia de desarrollo independiente de la industria electrónica de Argentina de Tecnología de Punta: Fate División Electrónica 1969-1976*. Buenos Aires: Prosa.