



Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación
Secretaría de Posgrado

**Cadena de valor de software y
servicios informáticos y su relación
con el desarrollo en Argentina.
Estudio particularizado del Polo IT La
Plata (2005-2022).**

Damián Ariel Giammarino

Trabajo Final Integrador para optar por el grado de Especialista en
Planificación e Intervención para el Desarrollo

Director/a Lic. Héctor Luis Adriani, UNLP

Ensenada, 15 de febrero de 2023

Resumen

La cadena de valor de software y servicios informáticos (SSI) ha tenido un crecimiento exponencial a partir del siglo XXI, el uso de internet y plataformas ha tenido un salto extraordinario, un importante número de empresas han surgido o se han fortalecido. Cuando se observan los datos de las empresas con mayor valor de mercado encontramos que las 5 primeras son empresas de plataformas, según datos de Swant (2020) ellas son las estadounidenses Apple, Alphabet (Google), Microsoft, Amazon y Meta (Facebook) a las que se suman algunas empresas chinas como Tencent y Huawei.

Cuando observamos como se condice esto en nuestro país tenemos algunas grandes empresas que cotizan en la bolsa de los EEUU y poseen un valor de mercado mayor a los 1.000 millones de dólares como Globant y Mercado Libre. A su vez, proliferan una gran cantidad de micro, pequeñas y medianas empresas vinculadas a esta cadena que crecieron de manera exponencial desde la crisis del 2001 en adelante.

En este trabajo buscamos analizar que implicancias tiene la cadena de los SSI en nuestro país, entendiendo que la etapa actual de capitalismo informacional en su fase de plataformas (Castells, 2000; Fuchs, 2012; Srnicek, 2018, Zukerfeld, 2020) tiene características específicas que generan nuevas lógicas en la acumulación de capital. Es importante remarcar que haremos hincapié en la dimensión espacial de este periodo desde la perspectiva del desarrollo geográfico desigual.

Este Trabajo Final Integrado (TFI) está organizado de la siguiente manera: índice, presentación, introducción, enunciación del objeto de estudio, estado de la cuestión, marco teórico, interrogantes, objetivos, metodología, posibles aportes y la bibliografía. Asimismo, es parte del plan de tesis del doctorado en Geografía de la UNLP.

Palabras Clave: Cadena de Valor de Software y Servicios Informáticos – Capitalismo Informacional – Desarrollo geográfico desigual – Periodo.

Índice

Presentación	3
1. Introducción.....	3
2. Enunciación del objeto de estudio.....	6
2.1. Cadenas de valor	6
2.1.1. Las cadenas de valor globales del Software y los Servicios	8
2.1.2. La cadena de valor SSI en Argentina.....	10
3. Estado de la Cuestión	14
3.1. Discusiones en torno al desarrollo	16
3.2. Enfoques que definen el periodo actual	20
3.2.1. Cuarta revolución industrial e Industria 4.0	23
3.2.2. Tecnoliberalismo	26
3.3. Enfoques sobre la dimensión espacial y las nuevas tecnologías.....	28
4. Marco Teórico	34
4.1. Capitalismo Informacional en fase de plataformas.....	34
4.2. La dimensión espacial del Capitalismo informacional en fase de plataformas	41
4.3. El desarrollo geográfico desigual como forma de articulación del capitalismo informacional en su fase de plataformas.....	43
5. Interrogantes	45
6. Objetivo General	46
6.1. Objetivos Específicos	46
7. Metodología.....	46
8. Posibles aportes.....	48
9. Bibliografía	49

Presentación

Este TFI es un avance del proyecto de tesis para el Doctorado en Geografía. Consiste en un análisis de bibliografía de fuentes teóricas y algunos datos empíricos adquiridos a través de informes técnicos, fuentes estadísticas, entre otras. Estas cuestiones las van a observar en los distintos apartados del trabajo. El TFI está conformado a partir de una introducción general al tema, la enunciación del objeto de estudio, el estado de la cuestión (que en gran parte son debates teóricos) y el marco teórico con el enfoque seleccionado que utilizaremos al desarrollar la tesis doctoral. Además, van a poder observar los objetivos, la metodología y los principales interrogantes que surgieron luego del análisis bibliográfico.

1. Introducción

Esta investigación tiene como objeto la cadena de valor de software y servicios informáticos (SSI) y su relación con el desarrollo socioeconómico en nuestro país y en particular en el Gran La Plata. Se partirá del enfoque del desarrollo geográfico desigual, teniendo en cuenta cual es el impacto de la complejidad en los eslabones en los que se insertan los actores del Polo IT La Plata. Pondremos el foco en la periodización ya que gran parte de la literatura se encuentra discutiendo cuales son las principales tendencias que caracterizan la etapa actual y que diferencias posee con respecto a otras ya que entendemos que la aparición de las grandes plataformas de internet está generando transformaciones en la dimensiones espaciales, sociales, culturales, económicas y políticas.

La historia del capitalismo nos ha mostrado como las innovaciones tecnológicas y organizacionales han sido uno de los puntos fundamentales para sus cambios. En la primera revolución industrial ligada a la máquina a vapor y la organización taylorista del trabajo, dio surgimiento a las primeras industrias textiles y metalúrgicas. La organización fordista del trabajo, de la mano del petróleo, la energía eléctrica y el automóvil fueron los cambios principales que se dieron a lo largo del siglo XX, lo que algunos autores definen como capitalismo industrial (Castells, 2000; Zukerfeld, 2020) o Fordismo (Lipietz, 1994; Harvey, 1998). La crisis del fordismo en la década del 70' trajo transformaciones en la organización

industrial y aparecieron nuevas innovaciones como los semiconductores, la red de internet y la computadora personal, esta etapa es definida como posfordismo (Lipietz, 1994; Soja, 2008), acumulación flexible (Arrighi, 2007; Harvey, 2005, 1998), tercera revolución industrial (Basco et al., 2018; Schwab, 2016), o Capitalismo informacional (Castells, 1999, 2000, 2001; Fuchs, 2012; Zukerfeld, 2014, 2020). Desde el 2008 y luego de la crisis financiera aparecieron nuevas innovaciones como las plataformas, el internet de las cosas, el machine learning, el big data, entre otros. Para un gran número de autores esta es una nueva etapa del capitalismo, la que definen de distintas maneras, como son cuarta revolución industrial o industria 4.0 (Basco et al., 2018; Carmona et al., 2020; Motta et al., 2019; Schwab, 2016), Tecnoliberalismo (Sadin, 2018), Tecnofeudalismo (Durand, 2021), Capitalismo Cognitivo (Boutang, 2014; Fumagalli, 2010; Vercellone, 2013), Capitalismo informacional en fase de plataformas (Zukerfeld, 2014, 2020), esta última hermana con la idea de Capitalismo de Plataformas (Srnicek, 2018).

Ante el surgimiento de estas innovaciones en esta nueva etapa encontramos un gran crecimiento de la cadena de valor de los SSI a escala global con grandes empresas de plataforma líderes del mercado como Google, Amazon, Microsoft, Netflix, Twitter, Tencent, Huawei, entre otras. Asimismo, en línea con esto, prolifera un importante número de empresas medianas, pequeñas y micro (MiPymes) que se insertan en esta nueva etapa del capitalismo como proveedoras de la cadena. Este proceso se expresa en la organización de las actividades a través de las cadenas de valor de la mano de la subcontratación y la apertura de filiales en otros países o la contratación de trabajadores en línea a partir de teletrabajo, tendencia que se da con mayor peso luego de la pandemia del COVID-19. Es decir, el proceso de deslocalización productiva de los 70 es parte de este crecimiento. Lo que no está del todo claro es cuanto de esta innovación se produce en las filiales o en las subcontratadas que trabajan para las grandes empresas. En línea con la lógica de desarrollo geográfico desigual ((Harvey, 2007, 2021; Smith, 2006, 2009, 2020) intentaremos entender en este trabajo, desde el punto de vista teórico, como se organizan estos procesos y actividades de la cadena de valor del SSI en la Argentina, y en particular en el caso del Polo IT La Plata

A partir de la lectura de un gran número de autores argentinos encontramos que en nuestro país a partir del siglo XXI y luego de la estabilización de la crisis del 2001, se han conformado un gran número de espacios donde se instalan empresas de software conformando polos, clúster, distritos informáticos, entre otras denominaciones de estos espacios, en su totalidad ubicados en áreas urbanas de grandes ciudades con accesos a infraestructura de internet como Córdoba, Rosario, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, La Plata, Tandil, Bahía Blanca, entre otros. En algunos casos la lógica de localización fue a partir de promoción estatal y en otros por incentivos de las grandes empresas (Gorestein & Gutman, 2016; Gutman et al., 2018).

En este trabajo el estudio se enfocará en el caso del Polo IT La Plata ubicado en la ciudad homónima. Aquí se dan un par de factores que pueden ser de gran importancia para el análisis, como la existencia de las universidades, un gran número de empresas de la cadena y la política de la municipalidad de La Plata de promoverla como ciudad del conocimiento. A su vez, en la escala nacional, se destacan los impactos del plan de desarrollo productivo 4.0 (Ministerio de Desarrollo Productivo, 2021).

Otra cuestión que desarrollaremos en la tesis es la pregunta sobre la dimensión espacial del Capitalismo informacional, si puede seguir definiéndose como lo hizo Castells (1999) con la idea de espacios de flujos, ya que, si entendemos que esta nueva fase del capitalismo informacional tiene características específicas, por qué no debería haber cambios en la dimensión espacial. Con solo pensar la cantidad de datos georreferenciados que tienen las plataformas, la facilidad que nos brinda el e-commerce a la hora de realizar una compra, se presentan situaciones para que la interpretación espacial adquiera nuevas variables para analizar. En este sentido, Durand (2021) nos plantea dos maneras acercarnos a conocer la dimensión espacial: por un lado, en cuanto a lo material para entenderlo como una nueva infraestructura y por otro, como espacialidad de lo intangible para analizar de qué como conforman los territorios vinculados a las plataformas.

Luego de esta breve introducción plantearé algunas cuestiones generales para entender la cadena de valor de los SSI.

2. Enunciación del objeto de estudio

2.1. Cadenas de valor

Para comenzar haremos hincapié en las cadenas de valor de manera general. Este concepto surge a partir de las transformaciones que se dan en el proceso productivo luego de la crisis de la década el 70. Su definición más consensuada refiere al conjunto de actividades que son necesarias para producir un bien o servicio desde su concepción y diseño, pasando por las diferentes etapas de producción (que involucran una combinación de transformación física y los insumos de diferentes servicios) hasta el suministro al consumidor final. Refiere a la creación, producción y comercialización que generan valor en las empresas y pone énfasis en la dinámica de las relaciones inter e intra sectoriales en diferentes escalas. El suministro de bienes y servicios abarca una amplia gama de actores económicos y empresas de tamaños diversos, que van desde pequeñas y medianas empresas (Pymes) locales hasta grandes empresas transnacionales. Es importante remarcar que las cadenas de valor en el contexto de la economía global nos llevan a pensar el concepto de cadenas de valor globales (CVG), como tal producen un gran número de encadenamientos hacia adelante y hacia atrás que incluyen actividades, primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias (Narodowski y Remes Lenicov, 2012).

Las CVG dan cuenta de integraciones funcionales de actividades localizadas en los distintos países a través de redes dominadas por las empresas transnacionales (Gereffi et al., 2005 citado por Fernández y Trevignani, 2015). El 80 % del comercio mundial de valor agregado está vinculado a ellas y más del 60% del mismo es producido en los países centrales (De Angelis, Mondino y Rampinini, 2017). Su despliegue espacial ha crecido en las últimas décadas a partir del desarrollo de las redes de transporte, logística y comunicaciones y de las diferentes políticas de liberalización del comercio y las inversiones. Esto ha generado como consecuencia un espacio económico mundial estructurado por las CVG que más que naciones vinculan actividades económicas, sectores, actores y áreas, jerarquizado en tres segmentos: centro, que se apropia de la mayor parte de los beneficios que produce la cadena mediante las tareas de diseño y desarrollo de nuevas tecnologías, semiperiferia y periferia (Fernández y Trevignani, 2015). El enfoque de las CVG

comprende otros conceptos para tener en cuenta al momento de realizar un análisis como son: la gobernanza, las interacciones, la estructura empresarial y los procesos de offshoring y outsourcing. A continuación, haremos una breve referencia a estos aspectos.

En primer lugar, haremos hincapié en la gobernanza de las CVG, entendida como la forma en que se llevan a cabo las relaciones entre las empresas de una cadena. Estas pueden tener distintas características: (a) en forma de red, mediante la cooperación de firmas con un poder similar al interior de la cadena; (b) relaciones jerárquicas, entre empresas legalmente independientes, donde una se subordina a la otra, donde los líderes de la cadena definen reglas que el resto de los actores debe cumplir (Pietrobelli et al, 2005 en Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas, 2016). En segundo lugar, las interacciones refieren a las relaciones intersectoriales¹ e intrasectoriales² que se dan entre los actores que conforman cada eslabón de la cadena, actores en el sentido de Pires (1995). En tercer lugar, la estructura empresarial hace referencia al tipo de empresas (grandes, medianas, pequeñas y micro) que conforman la cadena y estas se pueden delimitar por cantidad de trabajadores o por facturación. Por último, tomaremos el concepto de offshoring y el outsourcing de Melamud et al (2016). Según el autor, el primero refiere a “La posibilidad de una firma de descomponer parte de su actividad o de su cadena de valor, en proveedores externos a la empresa, muchos de ellos ubicados en terceros países” (Melamud et al, 2016:105). El segundo, hace referencia a la “terciarización y/o desverticalización de la producción de la cadena, fenómeno que se manifiesta en la subcontratación de diferente tipo de tareas y/o servicios fuera de la firma” (Melamud et al, 2016:105).

Resulta interesante complementar el concepto de CVG con el de escala. Según Brandao (2010) las escalas espaciales se tratan de pensar como instancias y entidades en las que la vida social se organiza y reproduce, y no como una representación cartográfica; además agrega, “una escala sólo puede ser definida y determinada y calificada con relación a las demás” (...) (Brandao, 2010. Pp. 247), De esta forma, lo local-nacional-regional-global, poseen una constante interrelación. Se lleva a cabo una relación dialéctica dentro de las diferentes

¹ Relaciones con otras cadenas.

² Relaciones al interior de la cadena.

escalas, procesos a escala local tienen diversas manifestaciones territoriales a escala nacional, regional o global y viceversa (Swingedouw, 2010; Brandao, 2010). Además, el análisis de los actores dentro de la lógica multiescalar nos lleva a pensar cómo se configuran las cadenas de valor generando distintas materializaciones en el territorio y creando una división espacial del trabajo específica en torno a las particularidades locales, regionales o nacionales que puede tener cada territorio. Estas relaciones a distintas escalas se materializan a través de los procesos de offshoring y outsourcing comentados anteriormente. Es decir, los conceptos de cadena de valor y CVG nos permiten identificar las relaciones entre los actores de las cadenas a distintas escalas. Luego de esta caracterización conceptual de las cadenas de valor en vinculación a las escalas haremos hincapié en la de los SSI.

2.1.1. Las cadenas de valor globales del Software y los Servicios

En primer lugar, nos enfocaremos en la estructura de la CVG, la que se puede dividir en dos tipos de empresas: Por un lado, las que se encargan de la producción de softwares y por otro, las que proveen servicios informáticos a terceros. Sin embargo, esta división no está del todo clara ya que en muchos casos las empresas realizan ambas actividades a partir de nuevas innovaciones como “la nube”. Es decir, no solo producen softwares y generan ingresos mediante la venta de licencias, sino que también brindan servicios de mantenimiento, actualizaciones, soporte técnico, entre otras actividades. A continuación, definiremos a que tipos de productos nos referimos cuando hablamos de softwares y de servicios informáticos. Los tipos de softwares que se producen puede ser de distintas formas. Según el Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas (2016):

- 1) “Empaquetado” o estandarizado, refiere a productos de uso masivo.
- 2) Soluciones empresariales, con alguna adaptación específica para la organización que la va a utilizar
- 3) Software embebido en productos de hardware, maquinaria y otros dispositivos de consumo.
- 4) Software a medida, que se adaptan a las necesidades del demandante.

Por su parte, los servicios informáticos se vinculan al testeo, implementación y mantenimiento de un software, el diseño y el desarrollo de soluciones a medida y la capacitación, entre otras actividades (Ministerio de Hacienda, 2016).

Esta CVG se define como corta en cuanto a su demanda de proveedores ya que no tiene un efecto determinante sobre la demanda de bienes y servicios. Por el contrario, sus bienes y servicios se encuentran muy difundidos en otras cadenas (Melamud et al, 2016).

La estructura empresarial a nivel global está dominada por grandes empresas como Microsoft, Oracle, IBM, Alphabet/Google, Amazon, entre otras; de las 20 más importantes 15 son de propiedad estadounidense. En este sentido, el ranking de empresas con mayor valor de mercado, según los datos de Swant (2020) muestra que las cinco primeras están vinculadas directamente a la CVG de SSI: Apple (241,2 mil millones de dólares), Google (207,5 mil millones de dólares), Microsoft (162,9 mil millones de dólares), Amazon (135,4 mil millones de dólares) y Facebook (70,30 mil millones de dólares). Cuando observamos las primeras 20 encontramos que 10 son del sector tecnología.

Además, existen un gran número de medianas, pequeñas, microempresas (MiPymes) y trabajadores por cuenta propia en este sector. La proliferación de estos se debe a los bajos costos de capital físico, especialmente en ciertos encadenamientos de actividades con bajas barreras de entrada, como el desarrollo de softwares de gestión empresarial y videojuegos, así como la provisión de servicios de mantenimiento, testeo y codificación (Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas, 2016; Castillo y Rivas, 2013).

Una de las ventajas que posee esta cadena es su inserción, de manera directa o indirecta, en otras como: la agrícola y ganadera, la industria automotriz, la prestación de servicios turísticos, el entretenimiento y toda actividad que dependa del uso de un ordenador o una aplicación se encuentra mediada por algún bien o servicio de esta. Por ejemplo, en el caso de la agricultura la inserción puede ser para diversas cuestiones como el control de las condiciones del suelo (humedad, radiación solar, evapotranspiración, entre otras), variaciones climáticas, manejo de maquinaria agrícola a través del Sistema Global de Posicionamiento (GPS, por sus siglas en inglés), para administración contable de los productores, mismo para algo tan simple como la comunicación con proveedores de insumos a través de

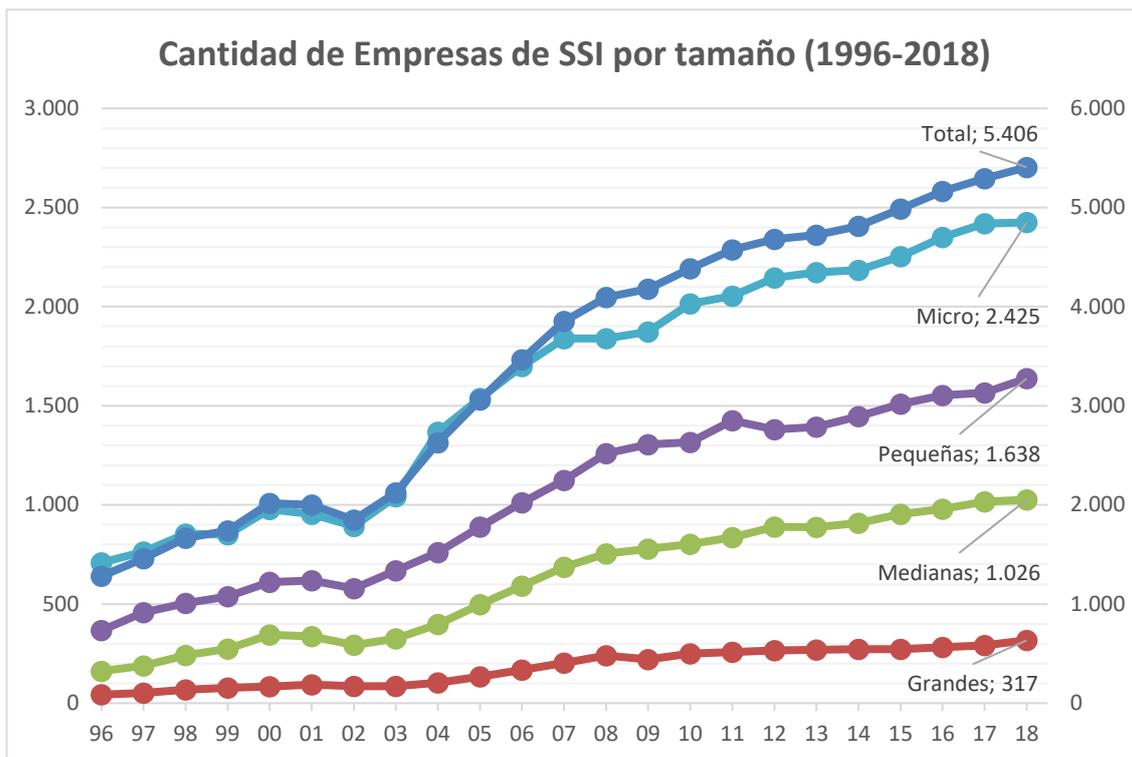
mensajería instantánea y muchas otras cuestiones más. Es decir, las empresas que forman parte de esta cadena tienen una gran cantidad de interacciones con otras debido a los adelantos que se han llevado a cabo en estos últimos años y se han insertado en diversas instancias de la producción y la reproducción de la vida.

En gran parte estas tecnologías y las empresas líderes de la cadena de SSI son originarias de países del centro como Estados Unidos, Alemania, Japón, Reino Unido. Sin embargo, a partir de la década del '90 se han expandido hacia algunos países de la periferia y la semiperiferia como India, Irlanda, Israel, Brasil, Argentina, China, entre otros mediante proyectos motorizados por el Estado (Robert, Moncaut y Vázquez, 2018; López, Ramos y Starobinsky; 2009). El caso de China ha tomado mucha relevancia ya que se ha transformado en un competidor de EE. UU. en el desarrollo de tecnologías como el 5g o la IA (inteligencia artificial). En el resto de los casos es necesario evaluar que tanta complejidad tienen los SSI o si en cambio son las partes menos complejas y vinculadas a la mano de obra barata y trabajos más rutinarios las que se instalan en estos países mediante el offshoring o el outsourcing (Melamud et al, 2016; Gutman et al 2018).

2.1.2. La cadena de valor SSI en Argentina.

La cadena de valor de los SSI a escala nacional ha tenido un gran impulso en las últimas dos décadas de la mano de su crecimiento a nivel mundial. Esta inserción en nuestro país se debe al impulso que han dado las nuevas tecnologías a la interconexión entre distintas partes del mundo de la mano del offshoring a escala global. Además, posee un perfil exportador; según los datos que aporta el Observatorio Permanente de la de la Industria del Software y Servicios Informáticos (2019), en el año 2018 las ventas al exterior significaron un 51,8% del total de ventas, lo que equivale 1.701 millones de dólares sobre un total de 3.283 millones de dólares.

Gráfico N°1

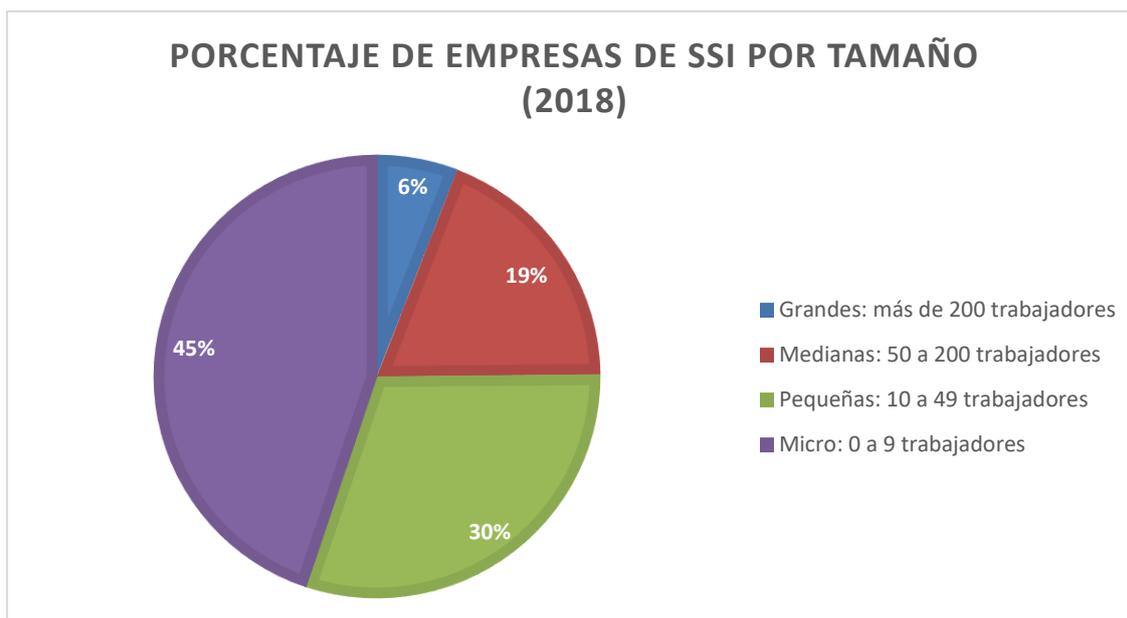


Fuente: Elaboración propia en base a datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (2018).

Por otra parte, Según datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (2018) el crecimiento de empresas de esta cadena fue sostenido durante los últimos 22 años aumentando de 1.268 en 1996 a 5.406 en 2018. En el Gráfico N°1 se puede visualizar con mayor detalle cómo fue este crecimiento en el número de empresas de la cadena de valor de los SSI.

Además, se observa con más detalle en el Gráfico N°2, que para el año 2018 el peso de las MiPymes (micro, pequeñas y medianas empresas) es significativo. Por otra parte, la según datos del Observatorio de empleo y dinámica empresarial (2018) la distribución territorial de las empresas se encuentra concentrada en la región centro donde se ubica el 87% del total. Al interior de ese porcentaje se divide en 65% Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 11% en los Partidos del Gran Buenos Aires, 9% Resto de Buenos Aires, 8% en Córdoba y 7% en Santa Fe. Observando estos datos podemos concluir que el peso específico del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) tiene un gran peso regional con un 76% del total.

Gráfico N°2



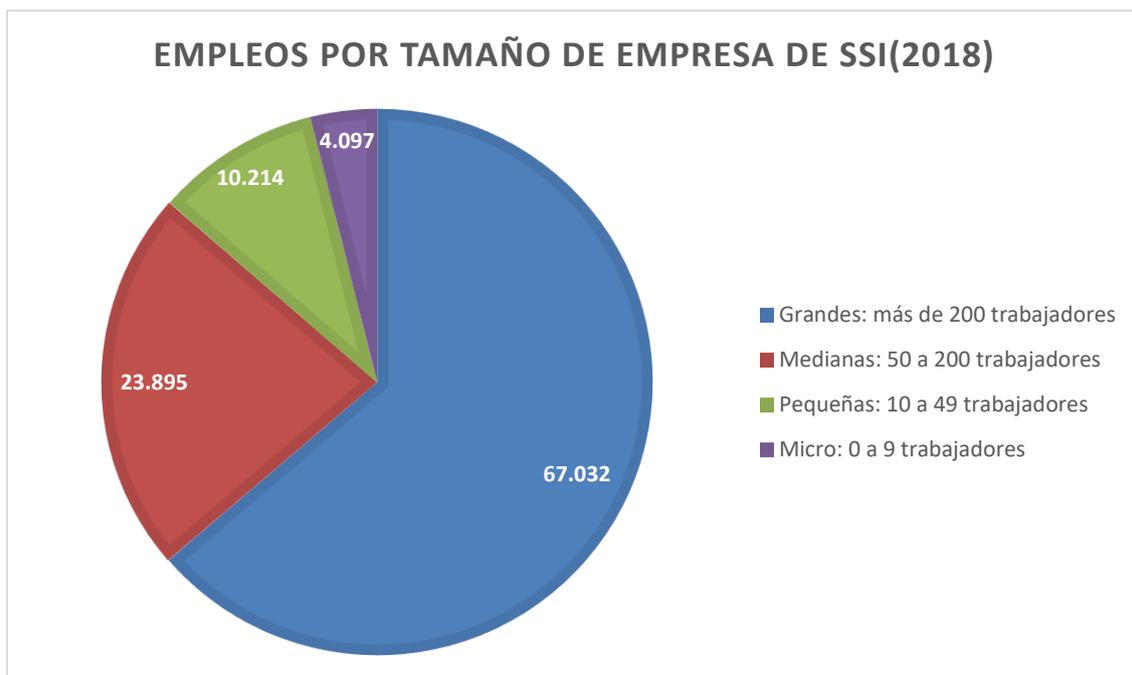
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (2018).

Dentro de la estructura empresarial mencionada anteriormente, en nuestro país existen algunas empresas de las denominadas grandes de origen nacional, que dentro de la bibliografía vinculada a los SSI se las menciona como “unicornios” debido a que su valor de mercado supera los 1000 millones de dólares. Entre ellas se encuentran Mercado Libre, OLX, Despegar, Globant, Auth0 y Transparent Business (Info Technology, 2020; Economis, 2020).

Por su parte, el empleo de esta cadena es generado en su mayoría por las grandes empresas como se puede observar en el Gráfico N°3. Esto último se traduce en un 63% del total del empleo generado. La característica particular del mismo es que debe tener algún grado de calificación, lo que produce problemas en cuanto a los puestos que disponibles y aquellos que se logran cubrir (Ministerio de Hacienda 2016; Melamud et al, 2016).

La distribución de los trabajadores según datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (2019) sigue los patrones de la ubicación de las empresas con una gran concentración en el centro del país con un 94% del total (112.341) y se distribuye de la siguiente forma. En primer lugar, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires con 77.908; en segundo la Provincia de Buenos Aires con 15.442; en tercer lugar, la Provincia de Córdoba con 8.219; y, en cuarto lugar, Santa Fe con 4.965.

Gráfico N°3



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (2018).

En línea con lo expuesto anteriormente, vinculado a la estructura empresarial y la distribución territorial, surgen un gran número de experiencias ligadas a la asociatividad de distintos actores para la conformación de clústeres, polos IT o cámaras empresarias en todo el país. No obstante, mayor número de estas experiencias se ubican en la región central. Encontramos el Parque Tecnológico Córdoba, Clúster TIC Rosario, Parque científico Tecnológico Tandil, Polo IT La Plata y el Polo Informático Bahía Blanca. Se pueden observar que la conformación de estas experiencias las estrategias fueron diversas, algunas vinculadas a políticas de promoción provinciales, otras a la generación de condiciones para la llegada de inversión extranjera directa (IED) por parte de empresas transnacionales o mediante iniciativas de actores locales.

De estas experiencias mencionadas nuestro estudio se enfocará principalmente en el Polo IT La Plata. Anteriormente llamado Distrito Informático del Gran La Plata, se constituyó en el año 2005 con la participación de una gran cantidad de actores de la región. Entre ellos se destacan la Municipalidad de La Plata, el Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires, La Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), la Facultad de Informática de la UNLP, la Dirección de

Vinculación Tecnológica de la UNLP, el Observatorio PYME Regional y la Fundación Credicoop, entre otros.

Según su página, este Polo IT tiene como objetivos la formación de recursos, el fortalecimiento de los SSI en la región, posicionar a la ciudad de La Plata como líder en materia de innovación tecnológica en el país y Latinoamérica, generar empleo de alto valor agregado, incrementar las exportaciones de SSI, generar identidad de La Plata como ciudad del conocimiento y la innovación y vincular los SSI con el sector productivo local (Polo IT, 2021). En la actualidad está conformado por 53 socios activos, 15 socios adherentes y 3 socios honorarios (Municipalidad de La Plata; Facultad de Informática de la UNLP y Comunidad IT)³. Las empresas que forman parte predominan el desarrollo de software y servicios de soporte; también firmas de producción de contenidos audiovisuales y algunas dedicadas a consultoría tecnológica, arquitectura y biotecnología.

Entre las iniciativas que impulsa el Polo IT se encuentran dos: La Plata UP y El Polo te visita. La primera es un mapa interactivo que representa a eventos y empresas con base tecnológica del Gran La Plata. Su objetivo es centralizar la información sobre los emprendedores de la ciudad, generar interacciones entre las empresas. La segunda, es un programa para mejorar la vinculación entre los asociados, para fomentar la asociatividad, y para conocer sus problemáticas (Polo IT, 2021).

La elección del Polo IT La Plata abre una gran cantidad de interrogantes para pensar la cadena de los SSI desde la lógica multiescalar y el desarrollo a partir de su impacto y vinculación a escala local en la en el Gran La Plata, a escala regional en torno al Gran Buenos Aires, a escala nacional entorno a todo el país y en la escala global con relación a las empresas multinacionales de software. En este sentido, qué nivel de complejidad se genera en el Polo IT La Plata y las empresas que forman parte de este.

3. Estado de la Cuestión

En el estado de la cuestión tomamos gran parte de los debates teóricos que hay alrededor de los principales ejes de discusión de la tesis: el desarrollo, la relación entre espacio y las nuevas tecnologías, y la periodización, para lo cual tomamos la

³ Para profundizar en los socios que forman parte ingresar a <https://poloitlaplata.com/socios>.

importancia que le adjudican autores como Santos (1986), Silveira (2013) y Gómez Lende (2006).

El concepto de cadena de valor no lo pondremos en discusión dentro del estado de la cuestión ya que lo hemos abordado otros trabajos (Fornessi, Giammarino, Mamonde & Adriani, 2017; Adriani, Mamonde, Giammarino, 2018; Giammarino, 2018; Giammarino, 2021) y reconocemos que hay un gran consenso sobre él por lo que no vemos necesario profundizar sobre el mismo en esta instancia.

Por otra parte, encontramos numerosos autores que han estudiado los distintos polos, clústeres, parques tecnológicos, etc. en nuestro país. En este sentido, Gorenstein y Gutman (2016) analizan Córdoba (Parque Tecnológico Córdoba) y Rosario (Clúster TIC Rosario); Robert y Moncaut (2018) Tandil (Parque Científico Tecnológico Tandil); Motta, Moreno y Borrastero (2018) Córdoba (Parque Tecnológico Córdoba); Finquelievich y Feldman (2015) y González Arzac (2019) La Plata (Polo IT La Plata), Bahía Blanca (Polo Informático Bahía Blanca) y Tandil (Parque Científico Tecnológico Tandil).

Por otra parte, existen estudios desde la perspectiva de las políticas públicas y la economía (Barletta et al., 2014; N. Moncaut et al., 2017b; Pereira et al., 2016). Una de las autoras más prolíficas en el tema es Susana Finquelevich que ha trabajado sobre los casos de algunos polos que mencionamos anteriormente, el impacto de las nuevas tecnologías en las ciudades, actores innovadores, la vinculación entre las TICs y las políticas públicas; en estos trabajos la autora parte desde el enfoque evolucionista y el desarrollo local (Finquelievich, 2004, 2005, 2007, 2014, 2016; Finquelievich et al., 2013, 2014, 2017, 2018, 2019). Por otra parte, encontramos debates con los evolucionistas a partir del estructuralismo latinoamericano (Guido et al., 2012; Guido & Versino, 2016a, 2016b; Guido & Vidosa, 2020). Por último, aparecen una variedad de autores, en su mayoría ligados a la economía que analizan las cadenas de valor de SSI (Moncaut et al., 2017a, 2021; Moncaut, 2019). Más allá de hacer un largo recorrido por autores de las ciencias sociales en general hay una vacancia de aportes desde la geografía para esta temática, por lo que esta tesis intentará dar respuestas a interrogantes desde una perspectiva espacial.

3.1. Discusiones en torno al desarrollo

El desarrollo es uno de los conceptos que ha formado parte de grandes debates en las ciencias sociales y en los debates políticos desde mediados del siglo pasado, a partir de la posguerra, hasta la actualidad. Debido al gran número de corrientes teóricas que han tomado este concepto podemos afirmar, siguiendo a Manzanal (2014), que el desarrollo es un término multifacético, polisémico, con numerosas definiciones e interpretaciones que en muchos casos son contradictorias y ambivalentes.

En este sentido, podemos encontrar interpretaciones desde la economía neoclásica, el estructuralismo, el marxismo, entre otros. Es importante remarcar que existen diferencias sustantivas entre las interpretaciones de cada uno de estos enfoques.

Desde la perspectiva de la economía neoclásica, a través de su interpretación en el neoinstitucionalismo los modelos de desarrollo para América Latina se dieron en torno a la apertura comercial y con la búsqueda del crecimiento de las exportaciones de aquellos bienes en los que posee una cierta ventaja comparativa (Mallorquín, 2001). Según De Remes (2001), las investigaciones dieron cuenta de que como se difundieron por el mundo un gran número de acuerdo de libre comercio, integración económica marcan la pauta de cómo se proponía la desregulación entre los países.

Por otra parte, se encuentran las teorías que surgen en Latinoamérica para explicar la condición de subdesarrollo de la región. En este sentido hacemos referencia a la teoría de la dependencia y el estructuralismo latinoamericano. Con respecto al primero, encontramos a autores Frank, Amin, Dos Santos, Quijano, Hinkelammert, entre otros. Con respecto al segundo, sus ideas se ven reflejadas en la trayectoria de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de la mano de autores como Prebisch, Sunkel, Furtado, Cardoso y Faletto (Frank, 1991 en Dos Santos, 1998).

En ambas posturas encontramos un supuesto de que existen países desarrollados y subdesarrollados. Los estructuralistas, a partir de las explicaciones de Raúl Prebisch, aparecía el planteo que se llevaba a cabo una relación centro-periferia mediante un análisis cuantitativo de la evolución de largo plazo de los términos el intercambio internacional debido a las diferentes estructuras económicas que

tenían los países (Narodowski, 2007; Sunkel, 2000, 2007). En este sentido, caracterizan a los países centrales con una estructura diversificada de actividades productivas y homogéneas en relación con la productividad del trabajo; en cambio, en los periféricos predomina la especialización de la producción y la heterogeneidad. Debido a esta cuestión uno de los problemas que tenían los segundos era el deterioro de los términos de intercambio debido a las diferencias estructurales (Narodowski, 2007).

Para los dependentistas se partía de la base de pensar que el desarrollo y el subdesarrollo era el resultado histórico del desarrollo del capitalismo a escala mundial (Dos Santos, 1998; Narodowski, 2007); a esto se le suma un aporte a la relación entre los procesos de crecimiento con los comportamientos de las clases sociales y las estructuras de poder nacionales y mundiales (Sztulwark, 2003 en Narodowski, 2007). La cuestión del deterioro de los términos de intercambio es reemplazada por la teoría marxistas del intercambio desigual (Narodowski, 2007).

Una diferenciación que hay entre estos enfoques se refiere a como se lograrían desarrollar los países. El estructuralismo plantea que el motor para el desarrollo sería la industrialización ya que es concebida como el vehículo para la innovación tecnológica, la modernización productiva y el aumento de la productividad. Esto se lograría a través de la planificación estatal y de la mano de capital internacional. El estado sería fundamental para asegurar el equilibrio y el pleno empleo. (Sunkel, 2007; Narodowski, 2007).

Por su parte, los teóricos de la dependencia planteaban al igual que los estructuralistas que la solución podía realizarse por medio de la industrialización. Sin embargo, el estructuralismo proponía al Estado como el motor del desarrollo inserto en el capitalismo, en cambio para los dependentistas era imposible la industrialización dentro del capitalismo. Por lo tanto, había que generar un “Nuevo Estado” por fuera del sistema capitalista que diera el puntapié para llegar al socialismo. A pesar de ser un enfoque que comienza con lo global la solución termina siendo nacional al igual que en el estructuralismo más allá de que el estado que se piense de maneras diferentes (Dos Santos, 1998; Narodowski 2007).

Durante la década de los 90 la CEPAL da un giro hacia postulados neoinstitucionalista y del evolucionismo, a continuación, desarrollaremos algunos puntos a tener de estas teorías.

El neoinstitucionalismo plantea la idea de pensar el desarrollo en clave exportadora, como se mencionó más arriba. Además, teniendo en cuenta la importancia de la tecnología, de las instituciones y de la firma aparece un cambio en la forma de entender la relación entre lo público y lo privado, en consecuencia, en el rol del Estado. Es decir, se le asigna una intervención planeada y estratégica para remover obstáculos que impidan el desarrollo del nuevo paradigma tecno-industrial. Por lo tanto, se plantea un impulso hacia la oferta en educación, el estímulo a las investigaciones, una nueva relación entre industria y universidad, el desarrollo de telecomunicaciones para trabajos en red, apoyo al aprendizaje y la adaptación a las nuevas culturas organizacionales. En este sentido, permite la construcción de un Sistema Nacional de Innovación, este serviría para que las firmas puedan hacer su parte (Narodowski, 2007).

En torno al evolucionismo se plantea el desarrollo desde una perspectiva local, haciendo el foco, al igual que en el neoinstitucionalismo, a partir de los Sistemas Nacionales de Innovación. A su vez, en este enfoque plantea que el avance tecnológico como endógeno, poniendo el foco en que las empresas son los principales actores para lograrlo. Le dan una gran importancia a las redes y el territorio ya que este depende de la habilidad que tengan para generar crecimiento sostenido y bien distribuido a través del tiempo (Narodowski y Remes, 2012). Al interior del evolucionismo hay un debate con relación al Estado. Es decir, hay algunas posiciones más extremas, que no quieren la intervención del Estado en políticas selectivas ya que van en contra de la selección natural de la economía de mercado (Chang, 1994 en (López, 1996)) y están los que plantean que la lógica del mercado genera un proceso creativo en los individuos (Buchanan y Vanberg, 1995 en López, 1996). Hay otros autores que aceptan un rol del Estado un poco más presente mediante políticas para estimular el cambio técnico, ayudar en los cambios de trayectoria (Dalum et al, 1992 en López 1996). Este enfoque, plantea una gran importancia a la escala territorial y rompe con los discursos en los cuales, de desarrollo nacional, sino que pone el foco en que cada territorio debe identificar sus fortalezas y aprovecharlas (Narodowski y Remes, 2012).

Estas nuevas posturas, cercanas al evolucionismo y al neoinstitucionalismo de la CEPAL son criticadas desde el estructuralismo. Según Suárez y Erbes (2014) la crítica se plantea en base a tres postulados. El primero, la idea de la linealidad en

el desarrollo; el segundo, la relación entre la distancia en la frontera internacional y el tipo de innovaciones que deberían perseguir los países Latinoamericanos; el tercero, la relación entre la estructura productiva y el desarrollo tecnológico.

Con respecto al primero las autoras plantean que la idea de la sucesión de etapas niega el impacto de la historia y el contexto, generando una gran contradicción con la idea de Sistema Nacional de Innovación, es decir, no se tiene en cuenta las especificidades de cada lugar teniendo en cuenta que el enfoque evolucionista hace un gran hincapié en el territorio.

El segundo, sostienen que el énfasis en la adaptación y difusión de tecnología, en detrimento del desarrollo local conduce a negar la importancia de los recursos humanos calificados y el desarrollo endógeno de conocimiento, además desde este posicionamiento se plantea una división internacional del trabajo estática en la cual los países en desarrollo perpetuarían su lugar de subordinación a los desarrollados. En el tercero, se sostiene que contrariamente a lo afirmado por la hipótesis de la independencia del evolucionismo, la estructura productiva afecta de manera directa la posibilidad de mejoras en el bienestar traducidas por el desarrollo tecnológico, esto implica que el cambio estructural es un requisito para el cambio tecnológico. Esto es importante porque sin el cambio estructural las posibilidades de romper con la heterogeneidad productiva y desigualdad social de Latinoamérica se perpetuaría una situación de menor desarrollo relativo (Suárez & Erbes, 2014)

Según estas autoras, en el marco general la idea de Sistema Nacional de Innovación y sus distintas variantes son insuficientes para comprender la dinámica compleja de los sistemas de innovación latinoamericanos lo cual evidencia la diferencia entre estos y los países desarrollados. Principalmente porque poseen limitaciones para comprender las especificidades regionales.

Otra de las críticas al evolucionismo se observa en Narodowski (2008) entre ellas encontramos la sobre determinación de la importancia de lo endógeno y la subestimación de los problemas en cada territorio, la utilización de enfoques escasamente procesados críticamente y en pesar los territorios en como si todos fuesen ciudades intermedias.

El enfoque evolucionista en América Latina no dio los resultados esperados. Se mantuvieron o aumentaron las disparidades territoriales, aquellos “ganadores” tuvieron más que ver con la apertura al capital extranjero que al desarrollo

innovativo de los actores locales. Los territorios no desarrollaron las capacidades para poder insertarse en el mercado mundial (Silva Lira, 2005 en Narodowski, 2008).

Es demasiado ambicioso creer que los territorios por sí solo podrían generar desarrollo cuando existen grandes problemas de en la estructura económica y social que generan límites para el desarrollo de estrategias dinámicas en los territorios. A su vez, esto produce estructuras de poder sumamente jerárquicas, poniendo en duda la democracia participativa y la gobernabilidad (Vergara, 2004 en Narodowski, 2008).

Dentro las perspectivas que fuimos recabando mediante la lectura bibliográfica, en nuestro trabajo haremos hincapié en la perspectiva del desarrollo geográfico desigual de Harvey (2021), Smith (2008). Elegimos este enfoque porque teniendo en cuenta que queremos dar cuenta de cuestiones territoriales con este trabajo, esta perspectiva tiene en cuenta la dimensión espacial a la hora de analizar el desarrollo. Sin embargo, reconocemos que hay otros autores y trabajos sobre el desarrollo desigual que no hacen hincapié en la dimensión espacial como Frank, Amín y Trotsky con la Ley de desarrollo desigual y combinado. El desarrollo de esta perspectiva estará explicitado en el marco teórico.

3.2. Enfoques que definen el periodo actual

En primer lugar, nos resulta de gran importancia tener en cuenta que este trabajo va a analizar la etapa actual del capitalismo, la que se puede definir de varias formas teniendo en cuenta la perspectiva teórica de la que se parta. En este sentido, utilizamos el concepto de periodización en base a los textos de Santos (1986), Silveira (2013) y Gómez Lende (2006). Según estos autores, la periodización es una regla de método que en los estudios geográficos incluye materialidad y acción, implica un orden temporal, sucesiones, y un orden espacial, coexistencias. Además, Silveira (2013) agrega “la periodización también supone encontrar marcos significativos, eventos dentro de la continuidad, que resulten relevantes para señalar las rupturas”. Asimismo, la sociedad en movimientos solo se realiza en el espacio o, en otras palabras, el periodo produce un medio geográfico y el medio geográfico lo es de un determinado periodo. Por su parte, Gómez Lende (2006) plantea, la periodización implica conocer el sistema que se procura imponer a

escala mundial y su combinación con la formación socioespacial existente, lo que nos lleva a identificar sus variables dominantes, hegemónicas y motoras. En síntesis, según estos autores, cada periodo posee una dimensión espacial, entendida como “instancia social” que contiene y es contenida por la totalidad social (Santos, 1986).

Como punto de partida para entender el periodo actual es necesario retrotraerse algunas décadas y exponer algunas de las transformaciones que se produjeron en el capitalismo a partir de la década del '70. En este sentido, se observan cambios en el rol del estado, desregulación del mercado laboral, una nueva forma de producción “Just in time” con stock cero, deslocalización de actividades productivas mediante subcontratación o apertura de nuevas filiales aprovechando las ventajas de los países receptores de las inversiones, el surgimiento de un aparato productivo integrado globalmente (Lipietz, 1994; Harvey, 1998; Soja, 2008) que se organiza a través de CVG. Otra cuestión de gran importancia en esta época es el crecimiento exponencial de las finanzas (Lapavitsas, 2013; Harvey, 1998; Arrighi, 2007; Sassen, 2003). Es decir, un proceso de financiarización en distintas esferas de la vida y que genera impactos a grandes escalas.

Estos autores coinciden en que luego de la crisis del '70 el crecimiento del capital financiero a escala global ha sido vertiginoso. Según Sassen (2003) se debe al avance que hubo en las telecomunicaciones promoviendo que las redes ya existentes tengan mucha mayor intensidad, complejidad y velocidad en las interacciones entre diferentes puntos del planeta. En este sentido hablamos de lo que muchos de los autores mencionados anteriormente plantean como pasaje del fordismo al posfordismo.

Es importante remarcar que la autora encuentra una gran interrelación entre el sistema financiero y la inversión tecnológica. A su vez Srnicek (2018) y Sadin (2018) van a afirmar y profundizar en esta cuestión afirmando que las inversiones financieras de capital de riesgo (CR), luego de la crisis de las hipotecas sub-prime del 2008, van a estar focalizadas en pequeñas start-ups de tecnología tornándose habituales en la etapa actual del capitalismo.

Estos dos autores hacen un recorrido histórico para explicar porque se da el crecimiento del sector de SSI en esta etapa del capitalismo posfordista maduro. En

primer lugar, Srnicek (2018), al igual que Harvey (2014) y Castells (2001), hace hincapié en que las nuevas tecnologías se enfocan en el aumento de productividad debido al declive en la rentabilidad de las empresas. Según Srnicek (2018) el desarrollo de softwares cada vez más complejos favorecen la producción con “stock cero” manteniendo los inventarios al mínimo y operando sobre la cadena de suministros permitiendo la fabricación de productos cada vez más personalizados para los consumidores (Srnicek, 2018).

En la década del '90 surge un gran impulso hacia a la inversión de CR en empresas con base en internet debido al descenso de la rentabilidad de las manufacturas. Esto genera la masificación del internet, mediante la informática personal, y la creación de nueva infraestructura en telecomunicaciones. Sin embargo, estas inversiones crearon burbuja financiera que finalmente explotó en el 2001 con la crisis de las punto-com. No obstante, este “primer impulso” en la informática se vincula con la creación de gran parte de la infraestructura que se utiliza en la actualidad como algunos servidores, bases de datos, cables submarinos de fibra óptica, entre otros (Srnicek, 2018; Sadin, 2018).

Luego de la crisis, el esquema de inversión de CR se enfocó principalmente en sector inmobiliario lo que terminaría desembocando en la crisis del 2008. A partir de ese momento los SSI comienzan a atraer los CR. Según Sadin (2018), aparece un actor fundamental que son las empresas de empresa emergente (start-up) a las que define como:

un tipo de emprendimiento económico emergente que pretende desarrollar un nuevo negocio -en general vinculado a la tecnología- y que usualmente se apoya en el llamado capital-riesgo, es decir, fondos que arriesgan en sectores dinámicos de la economía (p.20).

Es decir, a partir de este impulso hacia las nuevas tecnologías vinculadas al SSI y la inversión en start-up comienza a consolidarse el capitalismo actual al que Sadin (2018) denomina “liberalismo digital” o “tecnoliberalismo” mediante un proceso de “Silicolonización del mundo” y Srnicek (2018) lo define como “capitalismo de plataformas”. Uno de los puntos claves en el que coinciden ambos autores es en la jerarquía que pasan a tener el almacenamiento y recopilación de datos para el desarrollo de nuevos productos adaptados a las exigencias de los consumidores. En este sentido, los datos se transforman en una nueva materia prima de la que se

quieren apropiarse las empresas de SSI y que son parte fundamental de su modelo de negocios. Algunas de estas empresas son Amazon, Google, Oracle, Uber, Mercado Libre, entre otras.

Según estos autores, el capitalismo de plataformas nació post crisis del 2008, presentando diversos nichos de desarrollo tecnológico como el internet de las cosas, la computación en nube, big data y análisis de macrodatos, inteligencia artificial, impresiones 3d, plataformas, robótica avanzada, aprendizaje automático (machine learning), algoritmos, ciber seguridad y realidad aumentada. Estas nuevas tecnologías se insertan en los ámbitos privados y públicos de distintas formas mediante dispositivos como smartphones, computadoras, entre otros (Sadin, 2018; Srnicek, 2018; Basco, Beliz, Coatz y Garnero, 2018).

A continuación, se presentarán dos de las definiciones con las que se interpreta la etapa.

3.2.1. Cuarta revolución industrial e Industria 4.0

Una de las definiciones más utilizadas por los organismos internacionales y los Estados para plantear los desafíos de la industria en la actualidad se vincula a la adopción de ciertas tecnologías de la llamada 4ta revolución industrial y el desarrollo de la industria 4.0. Estos surgen de la caracterización clásica vinculada al concepto de revoluciones industriales (1era, 2da, 3era y 4ta) que van desde la industria 1.0 a la 4.0. Comenzaremos con un primer acercamiento a estas definiciones al ser las más difundidas en el ámbito de las políticas públicas, el discurso académico y en los medios de comunicación.

La primera revolución industrial fue en la segunda mitad del siglo XVIII en Europa occidental y América del Norte generando su mayor impacto entre 1820 y 1840. En esta surge la industria 1.0 basada en la introducción de equipos de producción mecánicos impulsados por agua y energía a vapor con una economía de carácter urbano, industrializada y mecanizada. Tomó una gran importancia el uso del carbón y el acero. Algunas de las principales innovaciones de esta época fueron las máquinas de hilar y tejer, el ferrocarril, entre otros.

La segunda revolución industrial con la industria 2.0 fue preponderante entre 1850 y 1970. En una primera etapa se extiende en los países de Europa Occidental y los Estados Unidos, pero luego a partir de las políticas estatales de sustitución de

importaciones se extiende hacia el resto del mundo con ciertas características específicas. La organización industrial de la etapa implicaba la producción en masa y en serie, la división de tareas y el uso de la energía eléctrica. Se difunden como las principales fuentes de energía el petróleo y el gas. Algunas de las principales invenciones que aparecen son la bombilla incandescente, el motor a combustión interna, el automóvil, la radio, el avión, el teléfono, entre otros. Esta etapa es la que diversos autores caracterizan como la del esplendor del modelo fordista (Lipietz, 1994; Harvey, 1999)

La tercera revolución industrial con la industria 3.0 surgió a partir de la década del 70' y se la conoce como la revolución digital o del ordenador. En esta etapa se desarrolla la robótica, la electrónica y la informática generando un gran impulso a la automatización, el control de stocks, y la segmentación de la producción. Las principales innovaciones de esta etapa fueron los semiconductores, la primera red de internet (Arpanet) y la computadora personal que comienza su expansión en todo el mundo en la década del 90 (Schwab, 2016). En los 90 se dio el primer gran impulso de las inversiones de capital de riesgo en las empresas informáticas funcionando como motor para el desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones que sentó las bases para las conexiones de la actualidad. Sin embargo, este impulso se detuvo en el 2000 con la crisis de las puntocom (Srnicek, 2018).

Por último, pero sujeto a varias discusiones se plantea la cuarta revolución industrial que inicia la industria 4.0. A diferencia de la anterior esta etapa hay grandes debates en torno a si es realmente una nueva o es la profundización de la industria 3.0 (Graña, 2019; Zalla, 2020). Este concepto nace en el año 2010 en Alemania y su presentación pública fue en la feria Industrial de Hannover Messe de 2011. Luego, fue apropiado por el gobierno alemán para las políticas industriales. El objetivo de la adopción de esta concepción se anclaba en la idea de mejorar la competitividad en los sistemas de producción y revolucionar las cadenas de valor globales a partir de las innovaciones que propone la industria 4.0 (Motta, Moreno y Ascuá, 2019; Schwab, 2016).

Por su parte, el concepto de cuarta revolución industrial fue acuñado por el fundador del Foro Económico Mundial, Klaus Schwab. Según el economista, esta revolución comenzó a principio de este siglo y se basa en la revolución digital. Sus principales

características son: internet más ubicuo y móvil, sensores más pequeños, potentes y baratos, la inteligencia artificial y el aprendizaje de la máquina. A su vez, el autor retoma la noción de industria 4.0 afirmando que se crearán “fábricas inteligentes”, o también mencionadas por otros autores como “Smart Factory”, “manufactura avanzada” o “ciber fábrica” (Motta, Moreno y Ascúa, 2019; Schwab, 2016). Estas producirán sistemas virtuales y físicos de fabricación que cooperarán entre sí de manera flexible en todo el planeta. El resultado de esto será la personalización absoluta de los productos y la creación de nuevos modelos de operación. Además, su alcance no es sólo en la industria, sino que también se producen oleadas de avances en diferentes ámbitos como en la genética, la nanotecnología, las energías renovables o la computación cuántica. En este sentido, la fusión entre lo físico, lo digital y lo biológico es lo fundamental en esta cuarta revolución industrial que la hace diferente a las anteriores. Otro aspecto fundamental de los que resalta es la velocidad en la que se difunden las innovaciones y las tecnologías emergentes es mucho más rápida que en las revoluciones anteriores (Schwab, 2016).

Tomando estos lineamientos la Industria 4.0 refiere a las transformaciones productivas e institucionales, en la cual los procesos de organización de la producción están basados en las tecnologías de la información y dispositivos comunicados autónomamente entre sí a lo largo de la cadena de valor. Además, es importante resaltar que los objetos físicos, maquinaria, productos y partes se comunican “en tiempo real” horizontalmente entre sí y verticalmente con clientes, proveedores y usuarios (Motta, Moreno y Ascúa, 2019). En detalle cuando se menciona la industria 4.0 se refiere a que las innovaciones que se aplican en la industria son las siguientes: Internet de las cosas, robótica avanzada y colaborativa, big data, data science o data mining, computación de la nube, inteligencia artificial y aprendizaje automático, impresión aditiva o 3d, realidad virtual y realidad aumentada y otras tecnologías que integran verticalmente con proveedores y usuarios y horizontalmente con otras empresas del sector (Ministerio de desarrollo productivo, 2021; Carmona, Neto y Ascua, 2020; Motta, Moreno y Ascúa, 2019; Albrieu et all, 2019; Basco et all, 2018; Schwab, 2016)

En línea con este planteo encontramos que esta conceptualización de la cuarta revolución industrial y la industria 4.0 ha logrado difundirse en distintos ámbitos. Los organismos internacionales como el Banco Mundial (BM), el Banco

Interamericano de Desarrollo (BID), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), entre otros. Por su parte, los Estados (centrales y periféricos) se han apropiado de esta conceptualización para la realización de distintos planes como son: Industria 4.0 (Alemania), Made in China 2025 (China), Advanced Manufacturing (Estados Unidos), Nouvelle France Industrielle (Francia), Smart Industry (Suecia), Plan de Desarrollo Productivo Argentina 4.0 (Argentina), Plan de CT&I Profuturo para la Manufactura Avanzada (Brasil) (CITA) (Ministerio de desarrollo productivo, 2021; Graña, 2019)

Es llamativo como estos conceptos planteados en países centrales son adoptados en nuestra región con realidades muy distintas no solo desde el punto de vista social, sino también industrial. Hace entrever la vinculación que hay entre la perspectiva de la industria 4.0 los organismos internacionales y los Estados en el desarrollo de estas nuevas capacidades de la industria. A su vez, en los informes de la CEPAL se muestra la gran heterogeneidad y la dificultad de las pymes para la inserción en esta industria 4.0 en nuestro país al igual que en Brasil (Carmona, Amato Neto y Ascúa, 2020; Motta, Moreno y Ascúa, 2019). Además, esta perspectiva solo se enfoca en pensar la inserción de las nuevas tecnologías dentro de la industria, pero hay otras dimensiones para tener en cuenta a la hora de entender la etapa actual que está predeterminada por la difusión de internet a escala global, con una gran vinculación a otras actividades y con la irrupción de un nuevo modelo de negocios basado en las plataformas.

3.2.2. Tecnoliberalismo

El Tecnoliberalismo parte de entender como la economía digital plantea el objetivo de monetizar cada circunstancia espacio-temporal que sea posible, lo cual produce mediante la apropiación, recopilación y análisis de datos generados por las personas a través de sus smartphones o computadores, mediante aplicaciones o plataformas con funciones específicas que utilizan algoritmos e inteligencia artificial. En este sentido, la lógica computacional se entrecruza o se confunde con la lógica del liberalismo en la conquista de nuevos mercados y la consumación del sujeto racional, planteado por los economistas neoclásicos, a través de lo digital (Sadin, 2018). Para expresar esta idea tomemos como ejemplo la aplicación Google Maps. Con el fin de realizar un recorrido desde un punto a otro esta aplicación nos

ofrecerá un camino que dure el menor tiempo y distancia posible y nos proporcionará información detallada de lugares cercanos a nuestro destino que sean de nuestro interés. Estos lugares estarán vinculados con la información sustraída a través del análisis de los datos del usuario, de otros usuarios de la aplicación y/o de aplicaciones que pertenecen a la misma empresa, en este caso Google. Según Sadin (2018) este modelo tecnoliberal se ha transformado en un modelo a completar sin ninguna otra alternativa y que tiene como epicentro ideológico a Silicon Valley. En este sentido plantea la idea de una colonización a escala global por parte de este y la define como una “Silicolonización del mundo” en la cual los Estados toman a este modelo como el único, generando valleys, clústeres o polos IT para empresas de SSI. Estos espacios en cada uno de los países mediante se crean a partir de asociaciones público-privadas, que no tienen una autonomía propia, sino que depende directa o indirectamente del originario estadounidense ya que allí es donde están las principales empresas creadoras del paradigma tecnológico reinante en el sector del SSI.

En este sentido, la cuestión espacial que plantea Sadin (2018) en torno a la vinculación de los polos IT, clústeres o valleys están directa o indirectamente vinculados a Silicon Valley (en San Francisco) generando una relación centro-periferia con aquellos que se ubican en distintos lugares del mundo. En vinculación con el planteo de Sassen (1999) de las ciudades globales podríamos entender este lugar como el centro de comando de la cadena de valor de los SSI.

Ahora bien, es importante preguntarnos ¿Qué aporta la economía digital a nivel mundial? Según datos de UNCTAD (2019) existen dos tipos de mediciones para esta variable. Una restringida en la cual significa un 4,5% del PBI mundial y una amplia en la cual significa un 15,5%. En el 2018 las exportaciones de servicios que se realizan de manera digital ascendieron a 2.9 billones de dólares y representaron un 50% de las exportaciones de servicios a nivel mundial. Los países líderes de la economía digital son Estados Unidos y China que representan el 75% de las patentes, el 50% de gasto en internet de las cosas y 75% de utilización de computación a través de las nubes. Asimismo, la capitalización de mercado de las 70 plataformas más importantes del mundo tiene en un 90% empresas de propiedad China y de EE. UU. Las 7 más importantes, Apple, Amazon, Google,

Facebook, Tencent y Alibaba representaban dos tercios del total del valor del mercado para el 2018 (UNCTAD,2019).

En relación con el empleo la economía digital generó 39 millones de puestos de trabajo en el 2015 que se traduce en un 2% del empleo mundial (UNCTAD, 2019). Cuando observamos las transnacionales del mundo digital según datos de Zuazo (2020) el empleo generado en algunas de ellas es el siguiente: Amazon posee 650.000 trabajadores, Microsoft 148.465, Apple 132.000, Google, 98.000 y Facebook 35.600.

3.3. Enfoques sobre la dimensión espacial y las nuevas tecnologías

En este apartado expondremos enfoques teóricos/metodológicos que vinculan la dimensión espacial con las nuevas tecnologías, que nos pareció importante retomar con los que se discutirá en la tesis. Entre ellos están Castells (1999; 2000); Guido, Laurelli y Versino (2012); De Santiago Rodríguez (2008); Gutman, Gorestein y Robert (2018); Sassen (1999); Soja (2008); Klein, Fontan y Tremblay (2003); Santos (1986); Durand (2020). Por otra parte, existen enfoques que vinculan la geografía y el ciberespacio o el mundo de lo digital. López Levi (2006) esboza como lo digital emerge como una nueva dimensión generando transformaciones en la forma de vincularnos con el espacio o la línea de estudios realizados por Buzai (2001, 2014, 2015) en los que la tecnología está vinculada al desarrollo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Un enfoque más general podemos encontrar Saskia Sassen. Quién a través del enfoque ciudades globales pone al espacio urbano en el centro del debate debido a que son los lugares en los que se encuentran las sedes de las empresas que desarrollan nuevas tecnologías. Esto potenciado por las características que poseen las ciudades globales vinculadas infraestructura, servicios, estilo de vida y actores que se adaptan a las nuevas modalidades de la globalización (Sassen, 1999).

Otro enfoque encontramos el planteo de Edward Soja (2008) vinculado al concepto de Exópolis. Según el autor la periferia de las ciudades se transforma en los espacios más dinámicos en los que se reproducen desarrollos de las nuevas tecnologías posfordistas, vale aclarar que el estudio de este autor se focaliza en la ciudad de Los Ángeles, pero esta lógica periférica se observa en otras ciudades. Montreal es una de ellas donde se lleva a cabo está lógica similar con polos

periféricos en el cual se instalan las empresas de tecnología de punta. Esta transformación se da en el contexto del pasaje del fordismo al postfordismo cuando estos espacios ligados a la industria manufacturera fordista sufren la deslocalización productiva hacia otras regiones del planeta. En este proceso emergen los espacios periféricos generando una lógica policéntrica con ciertos polos de desarrollo tecnológico (Klein, Fontan y Tremblay, 2003). De todas formas, encontramos espacios industriales que no se pudieron adaptar a estas nuevas lógicas y sucumbieron en esta nueva etapa como la ciudad de Detroit (Fernández Águeda, 2009).

Por otra parte, encontramos el enfoque vinculado al evolucionismo neoshumpeteriano que estudia la relación entre la tecnología y el espacio con el propósito de explicar cómo se fijan en el espacio aquellas actividades productivas como el SSI. Para esta perspectiva el territorio es el que tiene la condición de posibilidad de desarrollar ciertas actividades productivas de alta tecnología y tomando diversas formas espaciales como clústeres de alta tecnología, polos IT, parque científicos-tecnológicos, entre otros. A su vez, el desarrollo de estas actividades genera un sistema nacional (puede ser regional o local) de innovación. En consonancia con esto, aparece la idea de que la interrelación y coordinación entre los actores del territorio tanto públicos como privados en distintas escalas (Gutman, Gorenstein y Robert, 2018; Robert, Moncaut y Vázquez, 2018; Motta, Morero y Borrastero, 2018; Guido, Laureli y Versino, 2012).

En este enfoque evolucionista la aglomeración de empresas y otras instituciones ayuda a la generación e intercambio de conocimiento, reduce los costos de transacción y coordinación y facilita los procesos de aprendizaje. Sin embargo, reconocen que la co-localización de empresas de por sí no significa que haya innovación, sino que lo importante es la interacción entre las empresas de software, otros actores como universidades o centros tecnológicos, instituciones comunes arraigadas al territorio y las comunidades que viven en él siguiendo un conjunto de normas establecidas (Saxenian, 1996 en Robert, Moncaut y Vázquez, 2018).

Por su parte, encontramos el planteo de Castells (1999; 2000) como gran referente dentro del marxismo estructuralista con el concepto de espacio de flujos y el de territorio red, este último es retomado por De Santiago Rodríguez (2008). En primer lugar, desarrollaremos la idea de espacio de flujos. Según Castells (1999), el

espacio de flujos es la forma material de los procesos y funciones dominantes en la sociedad informacional, podemos describirlo a partir de tres capas de soportes materiales, que, en conjunto, lo constituyen. La primera capa es el soporte material del espacio de flujos, se constituye a partir de un circuito de pulsos electrónicos (microelectrónica, telecomunicaciones, procesamiento informático, sistemas de radiodifusión y transportes de alta velocidad, también basados en tecnologías de la información), que en conjunto, conforman la base material de los procesos estratégicamente cruciales en la sociedad de red. La segunda capa son sus nodos y ejes que se organizan de forma jerárquica. La tercera capa hace referencia a la organización espacial de las elites gestoras dominantes (Castells, 1999). En esta definición, lo que nos muestra el autor es que cuando analizamos el espacio de flujos debemos tener en cuenta estas tres capas y sus interrelaciones, es decir, una no funciona sin la otra. La primera sería aquello que se ve materializado con sus funciones y podríamos relacionarlo con el flujo de información que llega a los nodos y ejes de la segunda, en algunos de esos nodos o ejes es donde se encuentran los espacios de decisión de las elites. La tercera se relaciona con aquellos espacios a los que Sassen define como las principales ciudades mundiales, es decir Nueva York, Londres y Tokio.

Por otra parte, Castells (2000) menciona el territorio red y la importancia de los nodos. Estos son los puntos en los cuales hay intersecciones de estas que a su vez se concentran territorialmente. De Santiago Rodríguez (2008), retomando a Castells, esboza la idea de una organización reticular del espacio a través de nodos, nódulos o densificaciones (es decir, los distintos organismos capaces de acumular: regiones, ciudades, empresas). Estos nodos de acumulación son:

los nodos de acumulación del nuevo paradigma (núcleos de conexión con la economía decisional, financiera e informacional; nodos logísticos; centros de la gran distribución y del consumo masivo; nuevas plantas productivas, etc.) y las líneas de conexión entre estos nodos, que permiten la movilidad de los flujos físicos (infraestructuras de conexión lejana, puertos, aeropuertos, logística, etc.), de los recursos humanos/turistas/ consumidores (ferrocarriles de alta velocidad, aeropuertos, redes viarias y transportes públicos metropolitanos) y de los flujos inmateriales (cableado de interconexión y

despliegue del campo rizomático o ciberespacio) reticulares conectivas (p.20-21).

En este sentido el territorio red se encuentra conformado por los nodos de acumulación y funcionan a través de flujos materiales e inmateriales que posibilitan la acumulación de capital. Esta conexión se debe las posibilidades que dan los avances en los transportes y las telecomunicaciones para que las redes funcionen a escala global por medio de los avances en las telecomunicaciones generando un acortamiento de las distancias, es decir, se puede observar el proceso de compresión espacio-temporal como plantea Harvey (1998). Este enfoque plantea que la innovación se concentra territorialmente en las ciudades más dinámicas donde constituyen la fuente de riqueza de la “nueva economía”. Esta se basa en tres rasgos interrelacionados: conocimiento e información como la base de la producción, la productividad y la competitividad tanto para empresas, como para regiones, ciudades y países (Castells, 2000; De Santiago Rodríguez, 2008). Por lo tanto, es una economía informacional, global y organizada en red. Otro punto que establece el autor es la relación entre ciudad y universidad a través del concepto de campus. Según Castells (2000):

la noción de campus sigue siendo productiva en términos culturales y de innovación, pero, al mismo tiempo, la integración de ese campus en tejidos urbanos densos parece que también es el elemento que se está señalando como de mayor productividad cultural y, a la vez, urbana (p.217).

El autor ve ciertas potencialidades a la creación de campus para el desarrollo del territorio y lograr una inserción en la nueva economía mediante la innovación. Entiende a las universidades como actores fundamentales para llevar a cabo este proceso. Esta noción las contrapone con el concepto de parques tecnológicos vinculados a la aglomeración de fábricas de electrónica ya que estos están asociados, según el autor, a viejas zonas industriales o a operaciones inmobiliarias y que en realidad la innovación o los desarrollos vinculados a las nuevas tecnologías se asocian a la producción de software y no de hardware. En este sentido, el autor termina llegando a una idea similar a la que plantea el evolucionismo shumpeteriano que mencionamos anteriormente con la idea de clúster o polo IT.

Milton Santos, por su parte, ha sido uno de los autores más prolíficos en torno a la dimensión espacial del capitalismo. Para poder dar cuenta del rostro geográfico del periodo actual confecciona el concepto de medio científico-técnico-informacional (Santos, 1986). Según este autor, la división territorial del trabajo hegemónica demanda técnicas de alto desempeño y velocidad, susceptibles de producir fluidez y autonomía en la esfera financiera o información económica ventajosa para realizar negocios a gran escala (Santos, 1986). Es decir, este autor entiende el medio técnico-científico-informacional como un facilitador del capitalismo a escala global. Según el autor sus principales características son las siguientes (Santos, 1996; 2000)

- El sistema técnico es “invasor” y se expande en la producción y el territorio
- Transforma los territorios nacionales en espacios nacionales de la economía internacional.
- Exacerba las especializaciones productivas
- Acelera las formas de circulación
- Genera localizaciones empresarias vinculadas a la productividad espacial de los lugares;
- Constituye las regiones a través de la organización y regulación socioeconómica del territorio
- Produce una tensión entre localidad y globalidad.

Esto genera a grandes rasgos lo que Santos (2004) denomina el mundo como posibilidad, es decir, el sistema técnico favorece la adaptación un gran número de actividades en todo el mundo.

Por otra parte, reconocemos enfoques que dialogan con la noción de ciberespacio y toman al espacio digital desde la interacción que existe entre las personas dentro del mismo. Una de ellas es López Levi (2006) que expone al ciberespacio como una nueva dimensión de la vida que es generada por la tecnología. Según la autora:

El espacio virtual tiene las funciones de un espacio real y se introduce en el mundo natural para modificar sus reglas espaciales y cambiar la conceptualización y jerarquía que dábamos a la distancia, proximidad, vecindad o límites, y como consecuencia a las regiones, los lugares y los territorios (p.543).

Esta dimensión surge como una superior y virtual que se suma a las tres anteriores en el cual hay actores que tienen interacción, más allá de que sean virtuales. En este sentido, aparece la idea de Cibergeografía vinculada al estudio de las actuales redes de comunicación y los espacios existentes entre las pantallas de los artefactos electrónicos. Dentro de esta línea de estudios se encuentra una gran cantidad de fenómenos que van desde el estudio de las infraestructuras físicas de comunicación hasta los de la percepción humana de los nuevos espacios digitales. Debido a este nuevo abanico de posibilidades que aparece el geógrafo tiene la posibilidad de explorar su rol en diferentes cuestiones. Es decir, su inserción en la era digital, los nuevos territorios virtuales, la reconceptualización del espacio y las regiones a partir de las tecnologías de la información y la comunicación, la percepción geográfica de estas, el impacto geográfico, la integración mundial en relaciones a las redes digitales y de telecomunicaciones, los paisajes digitales, los espacios virtuales, las cibernéticas, ciberciudades y ciberculturas, entre otros (López Levi, 2006). Este enfoque profundiza sobre el rol que posee los desarrollos tecnológicos en nuestra relación con el espacio y en el surgimiento de nuevos espacios digitales que reconfiguran la sociedad y la vida cotidiana. En este sentido, el impacto de las tecnologías como pueden ser las aplicaciones, internet y los smartphones generaron un gran cambio en nuestra forma de relacionarnos con el espacio generando la posibilidad de llevarlas a cabo de forma virtual. Es decir, para la compra de bienes de consumo utilizamos Mercado Libre, para desplazarnos de un lugar a otro Google Maps, para pedir un taxi Uber, para pagar los servicios Mercado de Pago, realizar trámites bancarios a través del homebanking, realizar pedidos de comida a través de Pedidos ya, entre tantas otras cuestiones que podemos realizar en la actualidad de esta forma. Por lo tanto, muchas actividades que antes requerían de un desplazamiento por el espacio y un lugar físico para poder realizarlas ahora encuentran una nueva lógica que genera cambios en la vida cotidiana.

Por último, podemos hacer referencia al enfoque vinculado al desarrollo de las tecnologías de la información geográfica (TIG) que plantea la idea de un nuevo paradigma geotecnológico. Según Buzai (2001) esta nueva visión se sustenta en la Geografía Global formada por conceptos y métodos de análisis geográfico que han incorporado el ambiente digital y la Cibergeografía “como el estudio que comprende

las amplias relaciones entre lo real (espacio geográfico) y lo virtual (representación digital)” (Buzai, 2001, p.24). En este sentido, el autor se enfoca en plantear un nuevo auge de la geografía gracias a la vinculación con las nuevas tecnologías para el análisis espacial (Buzai, 2001; 2014; 2015). Es decir, esta perspectiva hace hincapié en el uso de la tecnología por parte de la geografía, la representación del espacio a partir de los Sistemas de Información Geográfica para el análisis espacial. En síntesis, podemos encontrar que hay distintas aproximaciones, pero las mismas no abordan el más reciente periodo, que es el que conforman la expansión de las plataformas.

4. Marco Teórico

En el marco teórico esbozaremos los principales conceptos que utilizaremos para desarrollar la tesis. Es decir, plantearemos la perspectiva que adoptamos sobre los conceptos de periodo, capitalismo informacional y su dimensión espacial, y desarrollo geográfico desigual.

Como planteamos anteriormente, haremos hincapié en el **periodo**, tal como lo señalamos anteriormente, basados en Santos (1986), Silveira (2012), Gómez Lende (2006), ya que plantean especificidades desde el punto de vista espacial. Si tomamos en cuenta la cantidad de información georreferenciada que tenemos a través de las plataformas a la cual antes no accedíamos, esto debe significar que nos encontramos en una etapa diferente a la que estábamos antes de que existieran la masividad que tienen en la actualidad.

4.1. Capitalismo Informacional en fase de plataformas

Nuestro punto de partida para el análisis del periodo es el grupo de autores que definen la etapa como **Capitalismo Informacional** (Castells, 2000; Fuchs, 2012; Zukerfeld, 2020). Según Castells (2000), en el capitalismo:

... la separación entre productores y sus medios de producción, la conversión del trabajo en un bien y la propiedad privada de los medios de producción como base del control del capital (excedente convertido en un bien) determinan el principio básico de la apropiación y distribución del excedente por los capitalistas, aunque quién es (son) la(s) clase(s)

capitalista(s) es un tema de investigación social en cada contexto histórico y no una categoría abstracta (p.17)

En este sentido, el autor plantea que la orientación del capitalismo tiende a maximizar el beneficio, es decir, apropiarse del excedente con relación al control privado de los medios de producción y circulación (Castells, 2000).

En la etapa objeto de este estudio, el modo de desarrollo del capitalismo es informacional, y Castells (2000) lo define como:

... la fuente de la productividad estriba en la tecnología de la generación de conocimiento, el procesamiento de la información y la comunicación de símbolos. Sin duda, el conocimiento y la información son elementos decisivos en todos los modos de desarrollo, ya que el proceso de producción siempre se basa sobre cierto grado de conocimiento y en el procesamiento de la información. Sin embargo, lo que es específico del modo de desarrollo informacional es la acción del conocimiento sobre sí mismo como principal fuente de productividad. (p.18)

A su vez, el autor plantea que cada modo de desarrollo posee un principio de actuación estructuralmente determinado. En el informacionalismo su orientación es hacia el desarrollo tecnológico, lo que implica la acumulación de conocimientos y una mayor complejidad en el procesamiento de la información, la búsqueda de información y conocimiento es la característica principal de la producción tecnológica en el informacionalismo (Castells, 2000).

En línea con el planteo de Castells, Fuchs (2012) define al periodo como de Capitalismo Informacional Transnacional, en este sentido afirma que:

Capitalismo informacional transnacional radica en que la acumulación de capital moneda, poder y capacidades de definición cultural (esto es, explotación, dominación y legitimación ideológica) se ha vuelto más transnacional y se ve influenciada por la producción de conocimiento (aspecto subjetivo) y por las TIC en redes (aspecto objetivo) (p.37)

Retomando a Castells, Fuchs (2012) remarca que la red y la producción de conocimiento son los mecanismos fundamentales del capitalismo informacional y agrega que la computadora pasa a ser uno de los artefactos fundamentales de esta etapa ya que se transforma en medio de producción, circulación y consumo.

Por su parte, Zukerfeld, esboza la idea de que este periodo iniciado en la década del 70 se caracteriza por una estrecha relación con las tecnologías de la información y específicamente las digitales con una gran injerencia en el proceso productivo a través del internet y diversas tecnologías. A diferencia de Castells y Fuchs el capitalismo informacional posee dos fases, la primera de redes y la segunda de plataformas (Zukerfeld, 2020)

Las dos etapas que plantea este autor poseen un recorte temporal específico y tres tendencias particulares cada una. La primera abarca desde los 70 hasta mediados de la década del 2000 y la segunda desde mediados de la década del 2000 hasta la actualidad. En este sentido, Zukerfeld (2020) no deja en claro la justificación del corte temporal. A nuestro entender esta división se debe a las siguientes razones. Por un lado, y coincidiendo con Srnicek (2020) y Sadin (2018), el punto de partida fundamental de la segunda etapa es la crisis financiera del 2007-2008, momento en el cual el capital financiero da un giro desde el sector inmobiliario hacia el tecnológico. Otro punto importante que no es tomado por la literatura para plantear este momento como paradigmático es que entre 2007 y 2008 salieron al mercado los primeros Smartphones o teléfonos inteligentes que utilizaban internet tanto de Apple como de Samsung. Asimismo, el reporte global de Datareportal (2023) nos muestra que del total de la población mundial (8.000 millones) el 64.4% utiliza internet, el 92.3% del total lo hace mediante un dispositivo móvil, mientras que un 65,6% lo hace mediante tables o computadoras. Es decir, que del total de usuarios de internet casi la totalidad accede mediante teléfonos móviles, más allá que el peso de las computadoras y tabletas es también significativo. En nuestro país para mostrar la importancia de los teléfonos inteligentes, en esta fase de plataformas, tomamos el informe que realiza el INDEC de tipos de accesos a internet para el tercer trimestre de 2022, los datos muestran que el acceso a internet mediante dispositivos móviles equivale a 36 millones y mediante dispositivos fijos equivalen a un total de 7 millones (INDEC, 2022).

Para definir la etapa de plataformas con mayor profundidad, retomamos a Zukerfeld quien se basa en algunas cuestiones que plantea Srnicek (2018). En primer lugar, este último autor, reconoce la importancia de los datos y su recopilación ya que son la base de un nuevo modelo de negocios basado en un nuevo y poderoso tipo de compañía: la plataforma. En este sentido, las plataformas, se transformaron en una

manera eficiente de monopolizar, extraer, analizar y usar una cantidad cada vez más grande de información. Este modelo ha tenido una gran expansión en la economía y se han incorporado a muchas empresas como poderosas compañías de tecnología (Google, Facebook y Amazon), dinámicas start-up (Uber, Airbnb), empresas líderes industriales (General Electric, Siemens) y las principales empresas agrícolas (John Deere, Monsanto). Para poder entender a qué refiere el autor es importante definir ¿qué son las plataformas? “En el nivel más general las plataformas son infraestructuras digitales que permiten que dos o más grupos interactúen” (Srnicsek, 2018, p.45) y tienen 4 características principales.

La primera es que cumplen el rol de ser intermediarias de diferentes usuarios: clientes, anunciantes, proveedores de servicios, productores, distribuidores e incluso objetos físicos (maquinas a través del internet de las cosas). Estas plataformas plantean la posibilidad de construir sus propios productos, servicios y espacios de transacciones, por ejemplo, el sistema operativo Windows trae la posibilidad de crear sus propias aplicaciones y venderlas al resto de los consumidores a través de lo que se conoce como un Store. Esto genera que, en lugar de construir un mercado desde cero, la plataforma ofrece una infraestructura básica para mediar con diferentes grupos.

La segunda se refiere a que las plataformas digitales producen y depende de “efectos de red”: cuando más usuarios tenga más valiosa se vuelve. Facebook se ha convertido en una de las plataformas de red social más importante debido a la cantidad de usuarios que posee, por esta razón en el caso de que alguien quiera socializar la utilizará ya que podrá encontrar a sus familiares o amigos. Esto genera una tendencia natural hacia la monopolización, a la inserción en otras actividades y, por lo tanto, a más datos.

Como tercera característica de las plataformas encontramos aquellos que se menciona como subvenciones cruzadas ¿Qué significa esto?, una rama de la compañía reduce el precio de un servicio o producto (incluso en algunos casos lo proporciona gratis), pero otra rama sube los precios para cubrir esa pérdida. Es decir, se hace un balance entre lo que paga y lo que no, lo que subvenciona y lo que no, especializándose en aquello que sea más rentable

La cuarta y última característica está vinculada con ser diseñadas de manera tal que sean atractivas para distintos tipos de usuarios. En este sentido, se plantea

que las plataformas se presentan como espacios de interacción, pero en el fondo de todo esto son diseñadas teniendo en cuenta las normas establecidas por el dueño de la plataforma.

Luego de establecer estas características Srnicek (2018) define a las plataformas como:

Son un nuevo tipo de empresa; se caracterizan por proporcionar infraestructura para intermediar entre diferentes grupos usuarios, por desplegar tendencias monopólicas impulsadas por los efectos de red, por hacer uso de subvenciones cruzadas para captar diferentes grupos usuarios y por tener una arquitectura central establecida para controlar la posibilidad de interacción. Ser propietario de una plataforma, a su vez, es ser propietario de software (los 2000 millones de líneas de código de Google, o los 20 millones de líneas de código de Facebook) y hardware (servidores, centro de datos, smartphones, etc.) construidos con material open-source (por ejemplo, Facebook utiliza el sistema de administración de datos Hadoop) (p.49).

Avanzando en esta cuestión el autor además plantea que hay 5 tipos distintos de plataformas. El primero de ellos es el de las plataformas publicitarias (como Google o Facebook) que extraen datos de los usuarios que analizan y luego los utilizan para vender espacio publicitario. El segundo son las plataformas de la nube (Amazon Web Services o Salesforce) son propietarias de los hardware y del software de negocios que dependen de lo digital, es decir parte el soporte físico donde se almacenan los datos. En tercer lugar, existen las plataformas industriales (General Electric o Siemens) productoras del hardware y el software necesarios para la transformación de la industria tradicional a través de procesos conectados por internet que bajan costos de producción y transforman bienes en servicios, esto facilita la producción “just in time” del posfordismo. En cuarto lugar, están las plataformas de productos (como Rolls Royce o Spotify), funcionan a través de otras plataformas transformando un bien tradicional en un servicio cobrando un alquiler o tasa de suscripción. Por último, encontramos a las plataformas austeras (Uber o Airbnb), son aquellas que poseen la menor cantidad de activos y obtienen ganancias mediante la mayor reducción de costos posibles (Srnicek, 2018).

Volviendo a las principales características del capitalismo informacional, una de ellas es la vinculada a las condiciones laborales que emergen en estas dos fases: redes y plataformas (Zukerfeld, 2020). La etapa de redes posee un tipo de organización con tres características que son interdependientes: redes, flexibilización y polarización. Con respecto a la primera, no solo surgieron las redes digitales, sino que también surgen dos tipos de redes organizacionales que reformularon los procesos productivos dentro del capitalismo informacional. Uno de estos dos tipos es la empresa red hacia el interior y el exterior, en la cual se externalizan todo aquello que excede el núcleo de sus negocios. El segundo tipo se refiere a la producción colaborativa de bienes informacionales mediante internet. “La empresa red y la producción colaborativa comparten características relacionadas con la organización reticular, la circulación de flujos de información, el carácter contingente de cada configuración particular, que las hermanan como formas organizativas prototípicas del capitalismo informacional” (Zukerfeld, 2020: 9). Con respecto a la flexibilización se puede observar mediante la producción “justo a tiempo” (Lipietz, 1994) y la desregulación del mercado laboral con nuevas formas de contratación en las empresas industriales y la deslocalización de actividades hacia lugares en los cuales haya menor protección para los trabajadores y salarios más bajos (Lipietz, 1994; Harvey 1998; Zukerfeld, 2020). Por último, la polarización de la fuerza de trabajo se ve muy nítidamente ya que la descomposición del trabajo industrial como principal fuente de trabajo genera que aparezca una gran dicotomía entre trabajadores informacionales, globales y altamente calificados y trabajadores precarizados en servicios de baja calificación.

En esta etapa y gran parte de lo que plantea este autor se relaciona con el surgimiento de las cadenas de valor como forma de organización empresarial y de la producción a escala global. En este sentido, podemos entender que lo informacional es un punto fundamental a la hora de entender porque surgen las cadenas de valor como punto de vista teórico.

La segunda etapa, de plataformas, no elimina la primera, sino que aparecen nuevas tendencias. En este sentido, el autor plantea tres conceptos principales para caracterizarla: Informacionalización, automatización informacional y plataformización (Zukerfeld, 2020). Estas tres tendencias muestran características particulares de la etapa actual que describiremos a continuación:

La Informatización implica dos cuestiones. En primer lugar, hacemos referencia a la aparición del sector informacional vinculado a la producción de bienes informacionales en particular, como pueden ser: softwares, textos digitalizados, producciones audiovisuales, etc. En segundo lugar, encontramos la Informatización de la producción que aparece en el sector primario, secundario, terciario y cuaternario mediante la presencia de trabajo informacional, es decir, a través de una computadora.

Por otra parte, la automatización informacional implica la sustitución de trabajo humano por tecnologías digitales, softwares y otra información digital y la principal asociación de esta inteligencia es a través de la inteligencia artificial, el aprendizaje de máquina y la robotización. Sin embargo, existen distintos tipos de sustitución de trabajo uno. El autor plantea cuatro tipos de sustitución. 1) sustitución mediante contenidos de trabajadores por contenidos audiovisuales o textuales. 2) Sustitución mediante software que implica un software realizando una tarea que antes era realizada por un trabajador como pueden ser las tareas contables, administrativas, facturación y muchas otras (Acemoglu & Autor, 2011 en Zukerfeld, 2020). 3) Sustitución mediante inteligencia artificial y aprendizaje de máquina, en este sentido, ambas cuestiones logran automatizar tareas y actividades cognitivas y no rutinarias. 4) Sustitución mediante robots fijos y móviles: La robotización en esta instancia implica la conversión actuante desde información digital hacia alguna forma de acción sobre la materia y la energía. En este sentido, los robots del capitalismo informacional operan a partir de información digital (programas, algoritmos, datos, etc.). En la primera fase del capitalismo informacional, los robots fijos, realizaban tareas manuales rutinarias. En la segunda fase los robots móviles plantean la posibilidad de reemplazar actividades manuales no rutinarias (Fred & Osborne, 2013 en Zukerfeld, 2020).

En resumen, el autor explica que estas formas de sustitución actúan en conjunto y de manera combinada. Asimismo, durante la primera fase observa que el reemplazo se enfocaba en tareas rutinarias mediante software, contenidos y robotización. En cambio, la segunda fase la automatización se da en tareas no rutinarias mediante Inteligencia artificial, aprendizaje de máquina y robots móviles (Zukerfeld, 2020).

Por último, la tercera tendencia es hacia la plataformización. En este sentido, él plantea que las plataformas pasan a tener una gran importancia afectando a todas las actividades laborales y extralaborales, económicas y extraeconómicas, las define en el mismo sentido que las habíamos definido con Srnicek (2018) más arriba. Sin embargo, con respecto a las 4 características que desarrollaba el autor suma una 5ta, la gestión algorítmica. Esta implica que los grupos que interactúa en las plataformas se encuentran mediadas por un algoritmo que rastrea, ranquea a los usuarios y los trabajadores mediante un sistema de puntos. Por otra parte, la tipología de plataformas las hace en otro sentido debido a que esta caracterización es utilizada para entender de qué forma se transforma el trabajo en el capitalismo informacional. Dentro de esta tendencia según este autor encontramos que los trabajadores industriales que surgen en esta nueva etapa del capitalismo se insertan en las fábricas que realizan el ensamblado del hardware que son el soporte para la utilización de las plataformas. (Zuckerfeld, 2020).

En resumen, nos encontramos en la etapa de Capitalismo información en fase de plataformas, con incidencia en el empleo, la organización de la producción (particularmente la industrial), y la estructuración de las grandes empresas.

4.2. La dimensión espacial del Capitalismo informacional en fase de plataformas

Para interpretar la **dimensión espacial** de la etapa que estamos estudiando nos basamos en Durand (2021). Mediante el estudio crítico del capitalismo actual que ha realizado Durand en su obra “Tecnofeudalismo” propone la interpretación espacial de la etapa actual con ciertas especificidades que la hermana con la interpretación de Capitalismo informacional (Castells, 2000; Fuchs, 2012; Zuckerfeld, 2020) y el Capitalismo de Plataformas (Srnicek, 2018). En este sentido, el autor plantea dos aspectos de la cuestión espacial. Por un lado, entiende la dimensión espacial de esta etapa como una infraestructura y por otro, como espacialidad de lo intangible (Durand, 2021). Con respecto a lo primero lo plantea como un medio de producción para el funcionamiento de las nubes, los algoritmos y la big data. Según Durand (2021) “un ecosistema sociotécnico, equiparable a infraestructuras físicas”. Es decir, que es aquella materialización por la cual se

transportan los flujos de información el capitalismo actual al igual que podría pensarse los tendidos de electricidad con respecto a la energía eléctrica es la infraestructura con al cual funcionan las plataformas y circulan los datos. En este aspecto, tiene cierta correlación con la primer capa del espacio flujos que plantea Castells (Castells, 2000).

Con respecto al concepto de espacialidad de lo intangible del capitalismo informacional, desde la perspectiva de Haesbaert (2011) podríamos plantearlo en torno al concepto de territorialidad, es decir sería una de las múltiples territorialidades que se producen en la actualidad. Retomando a Durand (2021), en el mundo existen ciertos polos de producción de intangibles, como sería Silicon Valley, espacios en los que se genera una territorialidad con las siguientes características: un tipo específico de circulación y difusión de conocimientos, una idiosincrasia particular, un recorrido histórico propio, un mercado de trabajo particular, una estructura empresarial específica, una coyuntura cultural, entre otras. En ellos se observa cierto grado de desigualdad y segregación social, aglomeración y concentración de empresas, existen relaciones con el Estado y se encuentran legitimados (Durand, 2021). Asimismo, encontramos que esta espacialidad incluye lo intangible en sus múltiples dimensiones, y más allá de que este autor no lo mencione explícitamente, posee relaciones con otros espacios, es decir, la espacialidad de lo intangible tiene una lógica multidimensional y multiescalar (Haesbaert, 2011). Según Durand (2021) son espacios de cierta excepcionalidad y promueven la lógica centro-periferia. A partir de esta definición podemos decir que replicar un Silicon Valley en otro territorio resulta claramente dificultoso sin tener en cuenta las características que plantea este autor. Sin embargo, podemos encontrar espacios como éste en la periferia con características propias, en muchos casos subordinados a las grandes empresas globales ubicadas en Silicon Valley. En este sentido, el autor llega a una conclusión similar a la que plantea Sadin (2018), pero con un análisis más profundo desde el punto de vista territorial.

Con respecto al tema que se desarrollará en la tesis, intentaremos indagar sobre la espacialidad de los intangibles, en términos de Durand (2020) o podríamos re significarlo a través del concepto de territorialidad definido por Haesbaert (2011), para poder analizar el territorio que genera el Polo IT La Plata, si promueve el

desarrollo en la región desde una escala local y debido a nuestra perspectiva multiescalar si podemos identificar aspectos del mismo a escala regional o nacional. Por esta razón, profundizamos en la teoría del desarrollo geográfico desigual, ya que no tenemos claro si en todos los territorios en los que se insertan las empresas de la cadena de SSI son espacios de innovación y promotores del desarrollo o si en realidad son enclaves en los cuales lo más importante son los salarios bajos y los trabajos rutinarios. Es decir, tenemos un territorio en el cual existe la posibilidad de generar innovaciones y recursos humanos a través de actores como las universidades (UNLP, UTN), empresas locales y transnacionales de software, un Polo IT pensado para nuclear a estos actores con inclusión del Estado provincial y municipal, políticas nacionales de fomento a la actividad. Pero todavía no tenemos claro cuál es el papel de cada uno y que grado interacciones existen. A continuación, profundizaremos sobre la perspectiva de desarrollo geográfico desigual que utilizaremos para plantear nuestro objeto de estudio.

4.3. El desarrollo geográfico desigual como forma de articulación del capitalismo informacional en su fase de plataformas.

Dentro de la geografía existen varias corrientes que trabajan la cuestión el desarrollo, pero para este trabajo partimos de la noción de **desarrollo geográfico desigual** (Harvey, 2007, 2021; Smith, 2006, 2009, 2020) Teniendo en cuenta la anterior aclaración, cuando hablamos de desarrollo geográfico desigual partimos de entenderlo de la siguiente manera, según palabras de Smith (2008):

El desarrollo desigual es tanto el producto como la premisa geográfica del desarrollo capitalista. En tanto producto, se trata de un patrón observable en los paisajes del capitalismo en la diferencia entre espacios desarrollados y subdesarrollados: mundo desarrollado y mundo subdesarrollado, regiones en ascenso y regiones en declive, suburbios y ciudad central. Al igual que con la premisa de la expansión capitalista, el desarrollo desigual solo puede ser entendido por medio del análisis teórico de la producción capitalista de la naturaleza y el espacio, pues tiene impresa la desigualdad social en el paisaje geográfico, una desigualdad geográfica que, a su vez, es explotada con fines socialmente determinados (p.207)

En línea con lo anterior el autor plantea la dialéctica entre igualación y diferenciación produciendo desarrollos desiguales entre distintos espacios. Es decir, tomando el tema de la CVG de los SSI indagaremos si esta dialéctica vinculada al nivel de complejidad y de las diferencias salariales que se produce entre los países centrales y periféricos desde una escala global, desde regiones centrales y periféricas en el interior de un país o mismo entre espacios locales dentro de la Provincia de Buenos Aires.

Cuando hablamos de complejidad lo tomamos desde el punto de vista de la diversificación interrelacionada de sus actividades. Es decir, nos referimos a aquellas empresas que crean nuevos softwares, aplicaciones o plataformas como las que generan mayor complejidad. En cambio, aquellas que prestan servicios informáticos, como mencionamos más arriba, son las que se encargan de tareas más simples y del trabajo rutinario.

A partir de esta aclaración y retomando la dialéctica entre la igualación y la diferenciación geográfica. Lo segundo se puede observar en aquellos países que son potencias en el sector como EE. UU. y China (poseedores de las principales empresas) se da una lógica de desarrollo en el cual se producen los bienes informáticos de mayor complejidad, pero a su vez también se prestan servicios informáticos y se pagan salarios más altos con relación al resto de los países. En cambio, en otros países que pueden considerarse periféricos hay una tendencia a la igualación en cuanto a la utilización de ciertas tecnologías, inserción de empresas y actividades vinculadas al centro, pero con una lógica de trabajos simples, repetitivos y de menor complejidad vinculados a los servicios informáticos, en gran parte, de la mano del outsourcing y el offshoring. La complejidad a partir de desarrollar productos propios es menos frecuente. Se observa una lógica que se vincula a la prestación de servicios para las empresas ubicadas en espacios de países desarrollados, principalmente Silicon Valley en San Francisco. Esto se comprueba cuando observamos que según datos de la UNCTAD (2019) que el 75% de las patentes vinculadas a la CVG de los SSI son de propiedad estadounidense o china. Es decir, que países como el nuestro poseen muy pocas actividades vinculadas a la innovación y generar mayor complejidad en el territorio ya que la lógica está vinculada con trabajos más simples o subcontratados para empresas en el exterior. A su vez, esta diferencia entre países se puede observar al interior

de nuestro país, donde encontramos un gran número de empresas de SSI ubicadas en las provincias del centro del país como mencionamos en los datos que pusimos más arriba. A nivel de la Provincia de Buenos Aires vemos una gran diferencia en comparación a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

En síntesis, cuando planteamos la teoría del desarrollo desigual en este periodo del capitalismo informacional, en su etapa de plataformas, podemos observar como a pesar de que las plataformas están insertas en la mayoría de las actividades económicas, de manera directa (es decir, a través de un software producido para una actividad específica) como de manera indirecta (el uso de WhatsApp para la comunicación entre emprendimientos de la economía social), son productoras de desarrollos desiguales entre distintas esferas. Sin embargo, cuando profundizamos donde se producen la mayor parte de las innovaciones podemos comprobar que se producen en espacios desarrollados.

5. Interrogantes

A partir de las consideraciones expuestas en el marco teórico, estado la cuestión y enunciación del objeto de estudio planteamos las siguientes preguntas poniendo énfasis en la perspectiva multiescalar que tiene este proyecto de tesis:

¿Cómo se relacionan las nuevas tecnologías de plataformas y la cadena SSI con el desarrollo geográfico desigual, y cuales los procesos que dan lugar al mismo?

¿qué nuevas lógicas espaciales se generan?

¿Qué procesos se derivan de las políticas del Estado (nacional, provincial, municipal) a partir de su intervención en esta cadena?

¿Qué relaciones pueden Identificarse entre los actores del sector privado articulados a esta cadena y el desarrollo de los territorios en los que localizan?

¿Qué implicancia tiene este nuevo paradigma tecnológico con relación al desarrollo desigual y el espacio?

¿Cómo incide la gobernanza de la CVG del SSI en la estructuración de esta? ¿Cuál es el grado de complejidad que se puede lograr en la cadena de SSI en nuestro país teniendo en cuenta que los procesos de innovación se llevan a cabo a los países centrales?

¿Qué niveles de complejidad presentan los eslabones de SSI locales en la Plata?

¿Qué participación tiene el Polo IT La Plata y los actores que la integran en la cadena de valor a escala local, regional, nacional y global?

¿Qué incidencia tuvieron las políticas de desarrollo de la provincia de Buenos Aires en el sector de software y servicios informáticos en la ciudad de La Plata? ¿El Polo IT La Plata tiene una lógica propia o es un complemento de lo que sucede en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires?

¿Qué vinculaciones pueden identificarse entre los desarrollos del software del Polo IT La Plata y las actividades económicas de la región?

6. Objetivo General

Analizar la complejidad que generan los actores de la cadena de valor del software y servicios informáticos, y el desarrollo geográfico desigual en Argentina y en particular en el Polo IT de La Plata, durante el periodo de Capitalismo Informacional en su fase de plataformas, 2005-2021

6.1. Objetivos Específicos

Comprender la relación entre desarrollo geográfico desigual y Capitalismo Informacional.

Caracterizar el Capitalismo Informacional en su etapa de plataformas y su relación con la cadena de valor de los SSI en Argentina, en particular el Polo IT La Plata

Analizar los actores que componen la cadena de valor de software y servicios informáticos del Polo IT La Plata, sus relaciones y sus vínculos con el territorio

7. Metodología

La metodología para la realización de esta tesis será de una triangulación en la cual se tendrán en cuenta técnicas cuantitativas y cualitativas. La utilización de ambas técnicas tendrá como objetivo llegar a un análisis en el que se contrastará la información recabada de ambos tipos de fuentes para poder realizar un análisis más profundo de la temática.

Para las técnicas cuantitativas se utilizarán datos estadísticos y cartografía de fuentes oficiales a escala nacional, continental y mundial como el INDEC, el Ministerio de Economía de la Nación, El Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial, Banco Interamericano de Desarrollo, la Comisión Económica para

América Latina y el Caribe, Banco Mundial, Organización Mundial del Comercio, entre otras. A su vez, estadísticas generadas por el sector privado como, la Cámara de la Industria del Software, Observatorio Permanente de la Industria del Software y los Servicios Informáticos y Argenconomics. Los datos que utilizaremos serán para caracterizar la cadena de valor de los SSI observando cantidad de empresas, empleo, balanza comercial, distribución espacial, polos IT a nivel nacional, salarios, entre otros. Por su parte los datos que recabaremos de los organismos internacionales servirán para contrastar la posición de Argentina en relación otros países de América Latina y países Centrales. A su vez, haremos una comparación a escala nacional entre provincias. Otro aspecto que observar con los datos estadísticos es cuales son la comparación de este sector que tiene un gran perfil exportador en comparación con los sectores tradiciones de la estructura económica de la Argentina. Además, se elaborarán cuadros, gráficos y cartografía específica para mostrar los datos recabados.

Por su parte, con respecto a lo cualitativo haremos análisis documental de bibliografía especializada de revistas científicas, informes técnicos, entre otros. Además, haremos entrevistas en profundidad con actores de la ciudad La Plata vinculados a la cadena de los SSI. Es decir, autoridades del Polo IT, directivos y trabajadores de las empresas de SSI, informantes clave de dependencias del Estado, docentes de las Facultad de Informática de la UNLP y de la Universidad Tecnológica Nacional (sede La Plata). Las entrevistas tendrán como objetivo poder comprender el nivel de complejidad que posee la producción de SSI en La Plata. En concreto lo que observamos es que tanta innovación hay en las empresas locales o si lo que se realiza son tareas rutinarias para grandes empresas locales y extranjeras que no promueven el desarrollo de nuevas tecnologías, que niveles de competencia tienen con las internacionales, si hay algún grado de cooperación entre las empresas que forman parte del Polo IT, los diferenciales salariales, comprobar en qué medida hay dificultades para cubrir puestos de trabajo, que vinculación tiene la educación formal con el trabajo que se solicita en las empresas. En este sentido, también nos servirá para poder comprobar si realmente se puede hablar de desarrollo geográfico desigual en la cadena de SSI que existe en el Polo IT La Plata.

El recorte temporal 2005-2022 se debe a que 2005 es el año en que inician las actividades del Polo IT La Plata sujeto a discusión en caso de que la información necesaria para la realización de la tesis no pueda ser desde el año estipulado.

Por otra parte, el recorte espacial de La Plata se debe a la elección del Polo como objeto de estudio y a que posee un gran número de actores vinculados a la innovación como las universidades y las empresas.

Teniendo en cuenta los objetivos específicos los pasos metodológicos para dar respuesta a cada uno serán los siguientes:

Para el primer objetivo realizaremos análisis documental de bibliografía especializada de actas de congresos y revistas especializadas de los últimos 10 años. Además, mediante entrevistas a informantes calificados indagaremos sobre los grados de innovación, la relación entre los distintos actores que conforman esta cadena a escala local, regional, nacional y global.

Para el segundo objetivo específico se analizarán informes técnicos y de investigación de organismos públicos, información estadísticas de fuentes públicas y privadas como el INDEC, el Ministerio de Economía de la Nación, El Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial, Banco Interamericano de Desarrollo, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Banco Mundial, Organización Mundial del Comercio, la Cámara de la Industria del Software, Observatorio Permanente de la Industria del Software y los Servicios Informáticos y Argenconomics. Con el fin de observar diversas variables económicas que den cuenta del capitalismo informacional y el rol de la cadena de valor del SSI en Argentina.

El tercer objetivo específico se realizará mediante el empleo de la metodología estudio de caso, observación y trabajo de campo, entrevistas y encuestas a informantes calificados que serán fundamentales para conocer las relaciones entre los autores y sus vínculos con el territorio.

8. Posibles aportes

Los aportes que puede brindar la tesis de doctorado se vinculan con la comprensión de la dimensión espacial de la cadena de valor de SSI y las posibilidades que trae la cadena SSI para el desarrollo local en un país periférico. Asimismo, la comprensión de los intereses, disputas, conflictos, acuerdos, es decir, lógica de los

actores de la cadena. Por otra parte, una aproximación al grado de complejidad que posee en nuestro país y particularmente el del Distrito informático La Plata.

Por otra parte, nos proponemos aportar desde un enfoque de la Geografía Crítica al conocimiento de la relación entre tecnología y espacio y al estudio territorial de la cadena de valor de los SSI, ya que gran parte de la bibliografía que trabaja con esta temática la vincula a cuestiones económicas, políticas y a la innovación. Además, se observa una vacancia sobre cómo entender el periodo actual y sus implicancias espaciales. Es decir, de qué forma las plataformas impactan en nuestra forma de concebir el espacio.

9. Bibliografía

Adriani, H. L.; Mamonde, N; Giammarino, D. (2018). Cadenas de valor y territorio en la Argentina. En Mikkelsen, C. y Picone, N. (comp.) (2018). *Geografías del presente para construir el mañana: miradas geográficas que contribuyen a leer el presente*. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Albrieu, R.; Basco A. I.; Brest López, C.; De Azevedo, B.; Peirano F. Rapetti M.; Vienni, G. (2019). *Travesía 4.0: hacia la transformación industrial Argentina*.

Arrighi, Giovanni. (2007). *Adam Smith en Pekín : orígenes y fundamentos del siglo XXI*. Akal.

Barletta, F., Pereira, M., & Yoguel, G. (2014). *“Impacto de la política de apoyo a la industria de software y servicios informáticos” Documento Final*.

Basco, A. I., Beliz, G., Coatz, D., & Garnero, P. (2018). *Industria 4.0: fabricando el futuro*. Banco Interamericano de Desarrollo.

Boutang, Y. M. (2014). Capitalismo Cognitivo. Explotación de Segundo grado. *Hipertextos*, 2(3), 15–22.

Brandao, C. (2010). Producción social del ambiente construido y sus escalas espaciales: notas para una teoría acerca de las acciones y decisiones de sujetos concretos. En Fernández, V. R. y Brandao, C. (2010) *Escalas y política del desarrollo regional. Desafíos para América Latina*. Ed. Miño y Dávila, Argentina.

Buzai, G. D. (2001). Paradigma Geotecnológico, Geografía Global y Cibergeografía, la gran explosión de un universo digital en expansión.

- GeoFocus*, nº 1, p. 24-48. Recuperado de:
<http://geofocus.org/index.php/geofocus/article/viewFile/313/180>
- Buzai, G. D. (2014). Geografía Global + NeoGeografía. Actuales espacios de integración científica y social en entornos digitales. En *Estudios Socioterritoriales. Revista de Geografía*. No. 16. vol. 2. pp. 13-24. Recuperado de
https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/105548/CONICET_Digital_Nro.d5395e3d-2b62-45d2-9325-317cb7561370_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Buzai, G. D. (2015). Geografía Global y Neogeografía. La dimensión espacial en la ciencia y la sociedad. En *Polígonos. Revista de Geografía*. No. 27. Pp. 49-60. Recuperado de
https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/108321/CONICET_Digital_Nro.900113b1-41cd-452e-b530-defe91ad90a6_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Carmona, R., Neto, J. A., & Ascúa, R. (2020). *Industria 4.0 en empresas manufactureras del Brasil*. www.cepal.org/apps
- Castells, M. (1999). *La era de la información: economía, sociedad y cultura* (2da edición, Vol. 3).
- Castells, M. (2000). *La era de la información: economía, sociedad y cultura* (2da edición, Vol. 1). Alianza Editorial.
- Castells, M. (2000) "La ciudad de la nueva economía". En *Papeles de Población*. No. 27.
- Castells, M. (2001). *La galaxia Internet* (1a edición). Plaza & Janés editores.
- Castillo, M. y Rivas, D. (2011). La industria del software en la Argentina. En Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2011) *La industria argentina frente a los nuevos desafíos y oportunidades del siglo XXI*. Santiago de Chile.
- Castillo, M. y Rivas, D. (2013) La industria del software en Argentina. En Stump, G. y Rivas, D. (comp.) (2013) *La industria argentina frente a los nuevos desafíos y oportunidades del siglo XXI*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.

- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2019). *Informe sobre economía digital 2019. Creación y captura de valor: Repercusión en los países en desarrollo*. UNCTAD/DER/2019. ISBN 978-92-1-004228-4
- Datareportal (2023). Digital 2023. Global overview report. Recuperado de <https://datareportal.com/>
- De Ángelis, J.; Mondino, L. y Rampinini, A. (2017). Posibles impactos del Tratado de Transpacífico en la economía argentina: caso de estudio sector farmacéutico y metalmecánico. En *Red Sociales, Revista del Departamento de Ciencias Sociales*, 04(02), 56-76.
- De Santiago Rodríguez, E. (2008). Nuevas formas y procesos espaciales en el territorio contemporáneo: la "ciudad única". En *Revista Latinoamericana Polis*, No. 20.
- Dos Santos, T. (1998). Los retos de la globalización: ensayos en homenaje a Theotonio dos Santos. En F. López Segrera (Ed.), *Los retos de la globalización. Ensayo en homenaje a Theotonio Dos Santos*. CLACSO.
- Durand, Cedric. (2021). *Tecnofeudalismo: crítica de la economía digital*. La Cebra y Kaxilda. Buenos Aires.
- Economis (7 de octubre de 2020). Una mujer logró el sexto "unicornio" argentino: firma tecnológica que vale más de u\$s1.000 millones. *Economis*. Recuperado de <https://economis.com.ar/una-mujer-logro-el-sexto-unicornio-argentino-firma-tecnologica-que-vale-mas-de-us1-000-millones/>
- Fernández, V. Y Trevignani, M. (2015). Cadenas Globales de Valor y Desarrollo: Perspectivas Críticas desde el Sur Global. En *DADOS*, vol. 58.
- Fernández Águeda, B. (2009). Evolución urbana y memoria de la ciudad industrial. Futuros para la ciudad de Detroit. *Cuadernos de Investigación Urbanística*, 63. <http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/public/ciu/num/num.html>
- Finquelievich, S. (2004). La sociedad civil en la economía del conocimiento: TICs y desarrollo socio-económico. *Documentos de Trabajo*, 40. <http://www.fsoc.uba.ar>
- Finquelievich, S. (2005). *E-política y e-gobierno en América Latina* (Vol. 1). Links. <http://www.links.org.ar>
- Finquelievich, S. (2007). *La innovación ya no es lo que era: impactos meta-tecnológicos en las áreas metropolitanas* (1a edición, Vol. 1). Editorial Dunken.

- Finquelievich, S. (2014). *Innovación abierta en la sociedad del conocimiento: redes transnacionales y comunidades locales* (1a edición). El autor.
- Finquelievich, S. (2016). *Ciudades en la era de Internet*.
- Finquelievich, S., Feldman, P., & Fischnaller, C. (2013). Los territorios urbano-regionales como medio de innovación. San Luis, ¿laboratorio ciudadano? *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 8(23), 151–177. <http://es.citilab.eu>.
- Finquelievich, S., Feldman, P., & Giralomo, U. (2014). Actores, innovación y desarrollo: una mirada sobre los procesos de innovación socio-tecnológica en La Plata y Bahía Blanca. *Planeo*, 57.
- Finquelievich, S., Feldman, P., & Girolimo, U. (2017). Tandil: innovación y desarrollo local. *Cuaderno urbano. Espacio, Cultura, sociedad*, 22(22), 133–155.
- Finquelievich, S., Feldman, P., & Girolimo, U. (2018). ¿En busca de la innovación socio-tecnológica? Una mirada sobre los actores de la innovación en la ciudad de Bahía Blanca. *Revista CTS*, nº, 13(39), 85–110.
- Finquelievich, S., Feldman, P., Girolimo, U., & Odena, B. (2019). *El futuro ya no es lo que era* (1a edición). Teseo Press.
- Fornessi, R.; Giammarino, D.; Mamonde, N. y Adriani, H. L. (2017). Conceptos y debates sobre la dimensión territorial de las cadenas de valor y las tramas de valor. En *VI Congreso Nacional de Geografía de Universidades Públicas*. Resistencia.
- Fuchs, C. (2012). Una contribución a la crítica de la economía política del capitalismo informacional transnacional. *Nómadas*, 36, 26–41. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105124264003>
- Fumagalli, A. (2010). *Bioeconomía y capitalismo cognitivo. Hacia un nuevo paradigma de acumulación* (1º, Vol. 1). Traficantes de Sueños.
- Gamba, F. y Zapata, N. (2015). *Desarrollo competitivo de empresas de base tecnológica (EBT) en la ciudad de Córdoba y su proyección en el comercio internacional (2014-2015)* [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Villa María]. Villa María.
- Giammarino, D. (2018). Industria, cadenas de valor y escalas. Una aproximación conceptual a la cadena de hidrocarburos. En *Actas. Jornadas Platenses de Geografía*. La Plata.

- Giammarino, D. (2021). Cadenas de valor y políticas públicas en Argentina. En Adriani H.; Suárez, M.; Murgier, N. (coords.) (2021). *Abordajes sobre la actividad industrial argentina. Procesos, territorios y análisis de casos durante el gobierno de la Alianza Cambiemos*. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. (Estudios/Investigaciones; 75). La Plata Disponible en <https://www.libros.fahce.unlp.edu.ar/index.php/libros/catalog/book/177>
- Gómez Lende, S. (2006). Tiempo y espacio, periodo y región. Reflexiones teórico metodológicas. *Geosul*, vol. 21, no.42. 137-161. Florianópolis.
- González Arzac, S. (2019). Los parques científicos y tecnológicos y el desarrollo local: Un estudio de posibilidades para la construcción de complejidad en el partido de La Plata (2017-2018) [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de La Plata] Disponible en <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1707/te.1707.pdf>
- Gorestein, S., & Gutman, G. (2016). Desarrollo y territorio: clústers tecnológicos en la periferia. *Revista Política e Planeamiento Regional*, 3(1), 1–18.
- Graña, J. M. (2019). *Industria 4.0, reflexiones sobre las perspectivas de la industria argentina*. Recuperado de www.vocesenelfenix.com
- Guido, L., Laurelli, E., & Versino, M. (2012). Iniciativas de promoción de la producción TIC. Experiencias de “tecnopolos” en Argentina. *Pampa*, 8, 35–62.
- Guido, L., & Versino, M. (2016a). Despliegue territorial de un desarrollo de hardware “libre” aplicado a la industria: el caso de la Computadora Industrial Abierta Argentina (CIAA). *Horizontes Sociológicos*, 8, 107–122. http://live.v1.udesa.edu.ar/files/AdmTecySociedad/04demanda_laboral_
- Guido, L., & Versino, M. (2016b). Tecnologías de la información y comunicación territorio (s) y sociedad (es). *Horizontes Sociológicos*, 8, 56–58.
- Guido, L., & Vidosa, R. (2020). Contextos semi-periféricos y tecnologías: alternativas y desafíos del sector de software y servicios informáticos argentino. *Revista Pilquen*, 23.
- Gutman, G., Gorenstein, S., & Robert, V. (2018). *Territorios y nuevas tecnologías: desafíos y oportunidades en Argentina* (1a edición). Editorial Carolina Kenigstein.

- Harvey, D. (2005). El “nuevo” imperialismo: acumulación por desposesión. CLACSO.
 “<http://biblioteca.clacso.org.ar/clacso/se/20130702120830/harvey.pdf>”
- Harvey, D. (2007). Notas hacia una teoría del desarrollo geográfico desigual. *Cuaderno de Geografía*. <http://www.geobaires.geoamerica.org>
- Harvey, D. (2021). *Espacios del capitalismo global: Hacia una teoría del desarrollo geográfico desigual* (1a edición). Ediciones Akal.
- Harvey, David. (1998). *La condición de la posmodernidad: investigación sobre los orígenes del cambio cultural*. Amorrortu.
- Haesbaert, R. (2011). El mito de la desterritorialización
- Info Technology (17 de julio de 2020). Los 5 unicornios argentinos ya valen más que las reservas del BCRA: u\$s 60.000 M y 30 mil empleados. En *Info technology*. Recuperado de <https://www.infotechnology.com/online/Los-5-unicornios-argentinos-ya-valen-mas-que-las-reservas-del-BCRA-us-60-000-M-y-30-mil-empleados-20200717-0002.html>
- Klein, J.; Fontan, J.; Tremblay, D. (2003). Mundialización, acción colectiva e iniciativa local en la reconversión de Montreal. En *EURE*, vol.29, no.86, p.69-88. Santiago de Chile.
<https://periferiaactiva.files.wordpress.com/2011/09/klein-fontan-y-tremblay.pdf>
- Kosacoff B. y López A. (2008). América Latina y las Cadenas Globales de Valor: debilidades y potencialidades. En *Revista Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*
- Lipietz, A. (1994). El posfordismo y sus espacios. Las relaciones capital-trabajo en el mundo. *Serie Seminarios Intensivos de Investigación, Documento*.
- López, A.; Ramos, A.; Starobinsky, G. (2009). Clústeres de software y servicios informáticos: los casos de Córdoba y Rosario a la luz de la experiencia internacional. En *CENIT*, DT 32, Buenos Aires.
- López, A. F. (1996). Las ideas evolucionistas en economía: una visión de conjunto. *Pensamiento Económico*.
- López Levi, L. (2006). Geografía y ciberespacio. En Lindón, A.; Hiernaux, D. (dirs.) (2006) *Tratado de Geografía Humana*. Anthropos Editorial. Barcelona, España.

- Mallorquín, C. (2001). ¿El institucionalismo norteamericano y el estructuralismo latinoamericano: ¿discursos compatibles? *Revista Mexicana de Sociología*, 63(1), 71–108.
- Manzanal, Mabel (2014), “Desarrollo. Una perspectiva crítica desde el análisis del poder y del territorio”. En *Revista Realidad Económica*. Número 283. Ed. Instituto Argentino para el Desarrollo Económico. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Melamud, A.; Bruera, I.; Grosso, J.; Rozemberg, R. (2016). La Cadena de Valor del Software y Los Servicios Informáticos. Especialización productiva y las prácticas de outsourcing y offshoring. En *Boletín Informativo Techint*, N°351.
- Ministerio de Desarrollo Productivo (2021). Plan de Desarrollo Productivo Argentina 4.0. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_de_desarrollo_productivo_argentina_4.0.vf_2.pdf
- Ministerio de Hacienda (2016) *Informes de cadenas de valor*. Año 1. No 12. Software y servicios informáticos septiembre 2016.
- Moncaut, N., Baum, G., & Robert, V. (2021). ¿Qué industria de software promovemos y cuál necesitamos? *Realidad económica*, 340, 77–102.
- Moncaut, N. C. (2019). *Objetivos públicos y privados en el desarrollo económico territorial: el caso del clúster de software de Tandil* [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de San Martín.
- Moncaut, N., Robert, V., & Yoguel, G. (2017a). Modalidades de inserción de cadenas globales de valor. Tres casos de estudio en Pymes argentinas del sector de software y servicios informáticos. *Revista Pymes, Innovación y Desarrollo*, 5(3), 3–22.
- Moncaut, N., Robert, V., & Yoguel, G. (2017b). Modalidades de inserción en cadenas de valor. Tres casos de estudio en Pymes argentinas del sector de software y servicios informáticos. *Revista Pymes, Innovación y Desarrollo*, 5(3), 3–22.
- Motta, J., Morero, H., & Ascúa, R. (2019). *Industria 4.0 en mipymes manufactureras de la Argentina*. www.cepal.org/apps
- Motta, J.; Morero, H.; Borrastero, C. (2018). Entre empresas multinacionales y política pública: El caso de Software y Servicios Informáticos de Córdoba. En

- Gutman, G.; Gorenstein, S.; Robert, V. (2018). *Territorios y nuevas tecnologías. Desafíos y oportunidades en Argentina*. CEUR. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Narodowski, P. (2007). *El dolor de ya no ser. El traumático pasaje argentino al fin del siglo. Las marcas de este proceso en la periferia sur de la Región Metropolitana de Buenos Aires* [Doctor en Geografía del Desarrollo]. Universita' L' Orientale.
- Narodowski, P. (2008). *La Argentina pasiva. Desarrollo, subjetividad, instituciones, más allá de la modernidad. El desarrollo visto desde el margen de una periferia, de un país dependiente* (Vol. 1). Editorial Prometeo.
- Narodowski, P.; Remes Lenicov, M. (coord.) (2012). *Geografía Económica del Mundial (GEM) Un enfoque centro-periferia*. Universidad Nacional de Moreno. Buenos Aires. Disponible en: <https://periferiaactiva.wordpress.com/libros-gem/>
- Pereira, M., Barletta, M. F., & Yoguel, G. (2016). El desempeño del sector de software y servicios informáticos en la Argentina: evidencia microeconómica sobre los programas públicos de apoyo. *Revista de la CEPAL, No. 120*, 181–199.
- Pírez, P. (1995). Actores sociales y gestión de la ciudad. *Ciudades*, No 28, RNIU, México
- Polo IT La Plata (2021). *Historia. Creación del Polo It La Plata*. Disponible en: <https://poloitlaplata.com/>
- Sadin, E. (2018). *La silicolonización del mundo. La irresistible expansión del liberalismo digital*. Caja Negra Editora. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- Santos, M. (1986). Espacio y método. *Geocrítica*, No. 65. Universidad de Barcelona. Barcelona.
- Santos, M. (1996). *Metamorfosis del espacio habitado*. Oikos Tau. Barcelona
- Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción*. Editorial Ariel. Barcelona
- Santos, M. (2004). *Por otra globalización: del pensamiento único a la conciencia universal*. Convenio Andrés Bello. Bogotá
- Sassen, S. (1999). *La ciudad global. Nueva York, Londres, Tokio*. Eudeba. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

- Sassen, S. (2003). *Contrageografías de la globalización. Género ciudadanía en los circuitos transfronterizos*. Traficantes de sueños. Madrid
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Penguin Random House.
- Secretaría de Planeamiento y Políticas. (2015). Industria 4.0: escenario e impactos para la formulación de políticas tecnológicas en los umbrales de la cuarta revolución industrial. *Información de La Secretaría de Planeamiento y Políticas*.
- Silveira, M. L. (2013). Tiempo y espacio en geografía: dilemas y reflexiones. *Revista de Geografía Norte Grande*, No.54, 9-29.
- Smith, N. (2006). La geografía del desarrollo desigual. *Pluto press*.
- Smith, N. (2009). ¿Ciudades después del neoliberalismo? En *Después del neoliberalismo: ciudades y caos sistémico*. Universitat Autònoma de Barcelona, Colección Contra Textos.
- Smith, N. (2020). *Desarrollo desigual. Naturaleza, Capital y la producción del espacio* (1a ed. en español). Traficantes de Sueños.
- Soja, E. (2008). *Postmetrópolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones* (1a edición). Traficantes de sueños.
- Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. Caja Negra Editora. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- Suárez, D., & Erbes, A. (2014). Desarrollo y subdesarrollo latinoamericano. Un análisis crítico del enfoque de los sistemas de innovación para el desarrollo. *Redes. Revista de estudios sociales de la ciencia y la tecnología*, 20(38), 97. – 122.
- Sunkel, O. (2000). La labor de la CEPAL en sus primeros dos decenios. En *La CEPAL en sus 50 años* (Vol. 1, p. 149). CEPAL.
- Sunkel, O. (2007). En busca del desarrollo perdido. En G. Vidal & A. Guillén (Eds.), *Repensar la teoría del desarrollo en un contexto de globalización. Homenaje a Celso Furtado* (pp. 469–488). CLACSO.
- Swant, M. (2020). The world's most value brands. En *Forbes*. Recuperado de <https://www.forbes.com/the-worlds-most-valuable-brands/#38619d9119c0>
- Swyngedouw, E. (2010). ¿Globalización o glocalización? Redes, territorio y reescalamiento. En Fernández, V. R.; Brandao, C. (2010) *Escalas y política del desarrollo regional*. Desafíos para América Latina. Ed. Miño y Dávila, Argentina.

- Vázquez Barquero, A. (2001). *Desarrollo económico local y descentralización: aproximación a un marco conceptual*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile
- Vercellone, C. (2013). Capitalismo cognitivo. Releer la economía del conocimiento desde el antagonismo capital-trabajo. *Tesis 11*. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00969302>
- Zalla, R. (2018). Revolución Industrial 4.0: ¿Hacia dónde vamos? *Boletín Informativo. Grupo Jóvenes Investigadores*, 48, 15–18
- Zuazo, N. (2020). Los dueños de Internet. En Stancatelli, P. (Ed.) (2020). *El atlas de la revolución digital. Del sueño libertario al capitalismo de vigilancia*. Le Monde Diplomatique. Capital Intelectual. Argentina.
- Zukerfeld, M. (2014). Todo lo que usted quiso saber sobre internet, pero nunca se atrevió a googlear. *Hipertextos*, 1(2).
- Zukerfeld, M. (2020). Bits, plataformas y autómatas. Las tendencias del trabajo en el capitalismo informacional. *Revista Latinoamericana de Antropología del Trabajo*, 7, 1–50.