

PAPER

## NUEVA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL Y PROYECTO ARQUITECTÓNICO. CAMPOS, FINALIDADES Y RE-FLEXIBILIDAD

**COSTA, Leandro Tomás**[leandrocosta75@gmail.com](mailto:leandrocosta75@gmail.com)

FADU, UBA

### Resumen

*Esta ponencia tratará sobre la relación entre los campos de actuación de la Investigación Proyectual, según la Teoría del Dr. Jorge Sarquis, los fines determinados por las prácticas determinadas por la sociedad –campo profesional- y las solicitudes internas al proyecto según sus posibles sentidos – según la Teoría de las Tipologías Semánticas de la Dra. Liliana Giordano-.*

*Para hacer más visible lo enunciado, se ejemplificará mediante los avances que, sobre el tema, se viene desarrollando en la investigación doctoral, Arquitectura Infraestructural Habitacional para la Tercera y Cuarta Revolución Industrial, dirigida por la Doctora Arquitecta Liliana Giordano.*

*El desarrollo de la arquitectura moderna en Europa, en Norteamérica, y gradualmente en el resto del mundo, se ha relacionado, históricamente, con las sucesivas revoluciones industriales, desde el siglo XVIII a la actualidad. Hoy nos encontramos en el umbral de la Tercera y Cuarta Revolución Industrial, y la arquitectura no queda exenta de las solicitudes y finalidades impuestas desde los actores de poder; solicitudes y finalidades que deberán ser previamente meditadas en tanto sus sentidos, por el colectivo disciplinar, es decir proyectadas anteponiendo los efectos sociales, políticos, ambientales y económicos de tal o cual aporte.*

*El economista norteamericano Jeremy Rifkin es, junto con el economista alemán Klaus Schwab, el teórico de la nueva revolución industrial. Rifkin propone la tercera, mientras Schwab la cuarta. Ambos coinciden en ver en la*

*Técnica una fuerza posibilitadora del cambio social, desde lo social.*

*Rifkin define de manera muy clara lo que una Revolución industrial es, en términos estrictamente técnicos. Dice Rifkin: "... de mis investigaciones he deducido que las grandes revoluciones económicas de la historia acontecen allí donde convergen unas nuevas tecnologías de la comunicación con unos nuevos sistemas energéticos.*

*A partir de dicha convergencia es posible fundamentar, históricamente, la generación de verdaderas invenciones arquitectónicas, concernientes, por ejemplo, a los nuevos medios de transporte, como nodos –habitationales e industriales-, vinculados por líneas de comunicación terrestres y aéreas, materiales e inmateriales.*

*Sin las revoluciones industriales no habríamos tenido otras revoluciones asociadas, como el éxodo poblacional del campo a la ciudad en Occidente y luego en Oriente. No habrían surgido, por ejemplo, las figuras histórico-políticas principales del poder social en el siglo XX, es decir el Trabajador-Obrero Industrial; ni, obviamente, las Metrópolis contemporáneas y sus nuevos programas arquitectónicos. Sin embargo, podemos conjeturar, en el otro sentido, que, sin dichos nuevos programas arquitectónicos, las revoluciones industriales y sociales vinculadas, no habrían tenido lugar, ni nuevas formas espaciales significativas.*

*Palabras clave: Tercera Revolución Industrial, Cuarta Revolución Industrial, Técnica Moderna, Proyecto Arquitectónico Habitacional, Proyecto Urbano, Infraestructuras Habitacionales, superpoblación, densificación, inclusión socio-espacial, Código Abierto.*

## **Técnica, revolución industrial y arquitectura**

El desarrollo de la arquitectura moderna en Europa, en Norteamérica, y gradualmente en el resto del mundo, se ha relacionado, históricamente, con las sucesivas revoluciones industriales, desde el siglo XVIII a la actualidad.

Hoy nos encontramos en el umbral de la Tercera y Cuarta Revolución Industrial, y la arquitectura no queda exenta de las solicitaciones y finalidades impuestas desde los actores de poder; solicitaciones y finalidades que deberán ser previamente meditadas en tanto sus sentidos, por el colectivo disciplinar, es decir proyectadas anteponiendo los efectos sociales, políticos, ambientales y económicos de tal o cual aporte.

El economista norteamericano Jeremy Rifkin y el economista alemán Klaus Schwab, son los teóricos de la nueva revolución industrial. Rifkin propone la tercera, mientras Schwab la cuarta. Ambos coinciden en ver en la Técnica una fuerza posibilitadora del cambio social, desde lo social.

Rifkin define de manera muy clara lo que una Revolución industrial es, en términos estrictamente técnicos. Dice Rifkin: "... de mis investigaciones he deducido que las grandes revoluciones económicas de la historia acontecen allí donde convergen unas nuevas tecnologías de la comunicación con unos nuevos sistemas energéticos."<sup>1</sup>

A partir de dicha convergencia es posible fundamentar, por ejemplo, la generación histórica de verdaderas invenciones arquitectónicas, en tanto nodos –habitacionales e industriales-, vinculados por las líneas de comunicación terrestres y aéreas, materiales e inmateriales.

Sin las revoluciones industriales no habríamos tenido, además, otras revoluciones asociadas, como el éxodo poblacional del campo a la ciudad en diversas regiones de Occidente y luego en Oriente. No habría surgido, por ejemplo, la figura histórica principal del poder político del siglo XX, es decir el Trabajador-Obrero Industrial; ni, obviamente, las Metrópolis contemporáneas para las masas poblacionales de todos los sectores sociales. Sin embargo, podemos conjeturar, en el otro sentido, que, sin los nuevos programas arquitectónicos para las masas urbanas, las revoluciones industriales y sociales no habrían tenido lugar, ni formas espaciales significativas, ni nuevos imaginarios metropolitanos.

La historia nos muestra también, una relación condicionante entre Revolución Industrial y la densificación de las metrópolis, no solo con humanos, sino con máquinas en tanto objetos técnicos, como los llamó el filósofo francés Gilbert Simondon<sup>2</sup>, para quien ambos, humanos y entidades técnicas, evolucionaron juntos desde el paleolítico a la actualidad. Nos muestra también, el crecimiento de la población humana a partir de condiciones de vida mejores gracias a la Técnica, Técnica que Heidegger<sup>3</sup>, quizás su filósofo más importante, llamó Moderna, una Técnica cuya esencia es, precisamente, el des-ocultar las energías presentes en la naturaleza, es decir disponerlas para la industria, la economía mundial y el consumo.

Para el filósofo alemán Peter Sloterdijk<sup>4</sup>, quien continúa críticamente el pensamiento de Heidegger, la Técnica Moderna sería la representación de una ideología de la producción no reproductiva, es decir del consumo de materias no renovables y de la transformación progresiva de las renovables, en no renovables. Dicha ideología, según Sloterdijk, se traslada a los actos de habitar de las poblaciones metropolitanas, como instrucciones de comportamiento social, sin socialización.

---

1-Rifkin, J. (2011). La Tercera Revolución Industrial. Buenos Aires: Paidós. Pág.:14

2-Simondon, G. (2007). El modo de existencia de los objetos técnicos. Buenos Aires: Prometeo.

3-Heidegger, M. (1997). Filosofía, Ciencia y Técnica. La pregunta por la Técnica. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

4-Sloterdijk, P. (2002). En el mismo barco. Madrid: Siruela.

## UNIDAD | PROYECTO Y HABITAR

Sloterdijk desarrolla una teoría que denomina antropotécnica, cercana a la Biopolítica, como aquella política ancestral y compleja de la generación de islas humano-técnicas para la incubación biológica y cultural de los humanos, por los humanos. De alguna manera, la teoría antropotécnica -de las insularizaciones humanas- es también, una Historia de la Metafísica Occidental, como programa de distanciamiento y, simultáneamente, dominio, de la Cultura respecto de la Naturaleza.

Las insularizaciones –en la historia de la civilización occidental europea- se dividen en tres. La primera corresponde a la era paleozoica. Sloterdijk la representa como una horda que se aísla de un entorno natural hostil, para luego comenzar su potestad circunstancial sobre el mismo, y dar inicio también, al camino múltiple de la técnica, el lenguaje, la proto-arquitectura, y la política elemental de los grupos humanos multifamiliares pequeños.

La segunda insularización deviene cultura agrario-imperial. Comienza el relato de las grandes culturas, sus textos, sus desarrollos arquitectónicos y urbanos, tecnológicos, físicos y metafísicos, es decir, sus institucionalizaciones ancladas a los territorios. En esta etapa las hordas evolucionan como grupos humanos más numerosos y sofisticados, que necesitan tecnologías políticas más complejas, para mantener el gobierno sobre las poblaciones y la soberanía sobre los territorios. En la Era Moderna la segunda insularización sobreviene Leviatán y Estado-Nación, en sus diversas manifestaciones políticas, siendo la Arquitectura, desde las ciudades amuralladas de la antigua Mesopotamia a la modernidad occidental, una de dichas manifestaciones.

La tercera ola de insularización, la actual, se caracteriza por el yugo, prácticamente total, de la Técnica Moderna sobre la naturaleza, a través de las tecnologías de la información. Es, como decíamos, la era de una Técnica según la ideología de una producción no reproductiva, que tiende a vaciar el planeta de sus energías reservadas, según una hiper-política de coacción tecnológica. Los estados se ven vaciados de significaciones estables, y algo análogo sucede con la Arquitectura, que se ve, también, vaciada de sentidos determinados socialmente, debido a las transformaciones disruptivas de la Técnica, sobre los hábitats humanos.

Aquellos hábitats antropotécnicos acondicionados para los humanos, sus prácticas sociales y sus objetos culturales, requieren hoy, como ayer, de entidades técnicas complejas, abundante cantidad de materias primas y energía, por eso cuando Sloterdijk define a nuestro momento histórico como el umbral de la era Post-fósil<sup>5</sup>, es decir de la escasez del petróleo como fundamento material de la sociedad de consumo, reclama un urgente desarrollo tecnológico, para nuevas instancias de abundancia material, energética y alimentaria, que garanticen la supervivencia de la población humana en el planeta.

### La tercera revolución industrial y la arquitectura

La Tercera Revolución Industrial (T.R.I.), con su sociedad de coste marginal cero, teorizada por Jeremy Rifkin, parte de un diagnóstico riguroso de las condiciones

---

5-Sloterdijk, P. (2007). En el mundo interior del capital. Para una teoría filosófica de la globalización. Madrid: Siruela.

## UNIDAD | PROYECTO Y HABITAR

ambientales y culturales en la presente era de la globalización. Rifkin coincidiría con Sloterdijk en que nos aproximamos, definitivamente, a la era de la economía Post-Fosil, lo que explicaría gran parte de los conflictos socio-económicos y políticos, actuales.

La teoría de la Tercera Revolución Industrial es, más bien, una propuesta para un mundo en crisis por la escasez de petróleo y los desastres ambientales, que ha de ser salvado por las tecnologías cibernéticas gestionadas en red, las tecnologías para la producción de energías renovables y la fabricación digitalizada de bienes, en forma distribuida. Rifkin imagina una multi-internet global, o mundial de datos, energía y cosas, que se intercambiarían en un mercado colaborativo, con costos marginales cada vez menores –coste marginal tendiente a cero-.

Rifkin solicita una Arquitectura para la Tercera Revolución Industrial, donde cada edificio se materialice como un soporte de tecnologías de producción de energía renovable. Es decir que cada edificio, interconectado a otros, debería producir su propia energía y compartir su excedente en una red. Esto haría de las ciudades entidades autosuficientes desde el punto de vista energético, lo cual mejoraría, sensiblemente, los niveles de la llamada huella ecológica<sup>6</sup>.

Resumiendo. Según Rifkin, la T.R.I., debería contar con cinco pilares para desarrollarse:

*En general*

- La transición hacia las energías renovables.
- La transición de la actual flota de transportes hacia vehículos de motor eléctrico con alimentación en red y/o con pilas de combustible, capaces de comprar y vender electricidad dentro de una red eléctrica interactiva continental de carácter inteligente.

*Respecto de la Arquitectura*

- La transformación del parque de edificios de cada continente en micro-centrales eléctricas que recojan y reaprovechen in situ las energías renovables
- El despliegue de la tecnología de hidrógeno y de otros sistemas de almacenaje energético en todos los edificios, y a lo largo y ancho de la red de infraestructuras, para acumular energías como las renovables, que son de flujo intermitente.
- El uso de la tecnología de Internet para transformar la red eléctrica de cada continente en una 'Inter-red' de energía compartida que funcione igual que internet (millones de edificios podrán generar localmente –in situ- pequeñas cantidades de energía y podrán vender los excedentes que reingresen en la red, compartiendo esa electricidad con sus vecinos continentales).

---

6-Indicador del impacto ambiental generado por la demanda humana que se hace de los recursos existentes en los ecosistemas del planeta, en relación a la capacidad de dichos ecosistemas de regenerar sus recursos.

## La cuarta revolución industrial y la arquitectura

Por su parte Klaus Schwab con la Teoría de la Cuarta Revolución Industrial, polemiza con Rifkin sin nombrarlo directamente. Schwab sugiere que nos encontraríamos en el inicio de una Cuarta Revolución Industrial cualitativamente distinta de la Tercera Revolución Industrial de Rifkin, aunque relacionada. De lo estudiado interpretamos, que dicha diferencia estribaría en el surgimiento de la Inteligencia Artificial, como un factor-actor que acelera exponencialmente los desarrollos técnicos.

Schwab entiende que la Cuarta Revolución Industrial se caracteriza por disrupciones continuas debidas a la interacción de los mundos físico, digital y biológico, a través de la generación de información. Dichos desarrollos tecnológicos devienen metamorfosis radicales del mundo que tornan inciertas a las condicionantes del proyecto arquitectónico, por lo que Schwab solicita una Arquitectura que, precisamente, haga lugar a dicha incertidumbre, mediante configuraciones de los ámbitos que le permitan mutar en el tiempo. Se trataría de una arquitectura flexible ante los usos como estrategia para absorber, en un solo contenedor arquitectónico, todas las actividades posibles de manera de ahorrar suelo, energía, capital, material y tiempo. Dice Schwab:

*Los edificios tendrán la capacidad de transformarse de manera instantánea para servir como teatro, gimnasio, centro social, discoteca o lo que sea, lo cual minimizará la huella urbana en general. Esto les permitiría a las ciudades obtener más, a partir de menos.<sup>7</sup>*

## Abundancia y superpoblación

El requerimiento urgente por una nueva era de abundancia, es contestado por Rifkin y Schwab como relatos sobre un nuevo mundo, donde se transformaría a la ideología de la producción no reproductiva de-enunciada por Sloterdijk, en una producción de híbridos físico-digitales-biológicos. Se trataría, entendemos, de una continuación de la Técnica Moderna por otros medios ¿Por qué seguir hablando de Técnica moderna? Porque las teorías de Rifkin y Schwab insisten en un control unidireccional del ser humano sobre los entes naturales, ahora a través de las tecnologías de la información. Para Heidegger, recordemos, la Técnica Moderna entraña un o unos peligros, así, la Técnica de la Tercera y Cuarta revolución Industrial incluirá los propios.

Un punto en donde coinciden tanto Rifkin, como Schwab es el posible aumento de la Superpoblación mundial como efecto de la expansión económica de la nueva revolución industrial. Cuando un crecimiento poblacional hace colapsar los entornos que brindan sustento alimentario y energético se habla de Superpoblación. Una Revolución Industrial sin una redistribución del espacio habitable, la energía y los

---

7-Schwab, K. (2017). La cuarta revolución industrial. Buenos Aires: Debate.

alimentos, podría ser una bomba de tiempo súper-poblacional de dimensión planetaria.

Lo que se puede comprobar en el actual mundo globalizado, es aquello que Heidegger denominó sincronización. Las tecnologías de la comunicación contribuyen a la expansión mundial sincronizada de los efectos de la revolución industrial, sean estos beneficiosos o no para la población. Si el efecto es la Superpoblación, entonces esta se propagará de manera desigual, pero inexorable, sobre todo el planeta.

En teoría, la Tercera y Cuarta Revolución Industrial, con su despliegue en redes mundiales, llevaría, gradualmente, mejoras ambientales y tecnológicas a regiones en desarrollo, generando las condiciones para un futuro de crecimiento poblacional mundial. Pero si este crecimiento poblacional no se da en un marco general de distribución justa del espacio en el planeta, nos encontraríamos otra vez con un colapso del Ambiente, de los recursos y los establecimientos humanos.

### **Abundancia relativa y superpoblación en la teoría de la tercera revolución industrial**

Para Rifkin, la abundancia en la Tercera Revolución Industrial requiere de recursos de todo tipo. Algunos, como la energía solar, son recursos renovables relativamente fáciles de conseguir, otros, como los alimentos, el agua, y el espacio habitable y productivo, dejan de serlo ante el fenómeno de la Superpoblación. Dice Rifkin:

*Hoy en día, todos los seres humanos, sean ricos o pobres, consumen los recursos equivalentes a una Tierra y media; en otras palabras: hace falta casi un año y medio para regresar lo que consumimos en un año. Naciones Unidas calcula que, si el crecimiento demográfico y las tendencias de consumo siguen como hasta ahora, incluso sin que se dé un cambio apreciable en la calidad de la vida de los pobres del mundo, en 2030 necesitaremos el equivalente a dos planetas como la Tierra para regenerar los recursos que consumamos.<sup>8</sup>*

Rifkin no solo explicita el límite, sino que lo entiende como inquebrantable. Dice:

*Para que la población humana se adecúe a la biodiversidad del planeta y para que la sociedad pase de la escasez a una abundancia sostenible, deberemos abordar la gran desigualdad entre la huella ecológica de los ricos y de los pobres, y al mismo tiempo, reducir la población humana del planeta.<sup>9</sup>*

---

8-Rifkin, J. (2014). La sociedad de coste marginal cero. Buenos Aires: Paidós. Pág.:338.

9-Idem anterior. Pág.:340.

## UNIDAD | PROYECTO Y HABITAR

Por su parte, Klaus Schwab, considera que la Superpoblación se vinculará con el problema del envejecimiento creciente de la población mundial. Dice Schwab:

*Se prevé que la población mundial crezca de 7200 millones en la actualidad a 8000 millones hacia 2030 y a 9000 millones en 2050. Esto debería conducir a un aumento de la demanda agregada. Pero hay otra poderosa tendencia demográfica, el envejecimiento.<sup>10</sup>*

En el análisis de Schwab, la combinación de Superpoblación y envejecimiento de la población, traería aparejada, una disminución de la fuerza laboral –humana- a nivel mundial, caídas en las ventas de bienes de todo tipo, y crisis de los sistemas financiero. Así todo, Schwab considera que mediante los nuevos avances tecnológicos podremos dar solución a estos temas.

### **Superpoblación, colapso del ambiente y densidad habitacional.**

En 1968, el biólogo norteamericano Paul Ehrlich, desarrolló una teoría y una fórmula para medir el vínculo entre Superpoblación, Tecnología, y el Impacto sobre el Ambiente, en su libro “La Explosión Demográfica”, donde se conjetura que la Superpoblación es el origen del gran problema ecológico planetario, solo resoluble mediante un control mundial de la natalidad.

Para probar su hipótesis, Ehrlich desarrolló una ecuación de tres factores para medir el impacto sobre los sistemas ambientales, la ecuación  $I = P \times R \times T$  (Impacto) = P (Población) x R (Riqueza) x T (Tecnología), que multiplica la cantidad de individuos, por la medida de los recursos que consumen, por el índice de destrucción ambiental de las tecnologías utilizadas por dichos individuos. La ecuación  $I = PRT$  demuestra, según Ehrlich, que la población y el control de natalidad es la clave, pues, aunque mejoren circunstancialmente los coeficientes de Riqueza y Tecnología, la Población Mundial continuaría creciendo exponencialmente, llevando al impacto sobre el ambiente, en la misma trayectoria.

Si bien la tasa de natalidad ha disminuido en el mundo y las técnicas transgénicas de producción de alimentos han permitido proveer de alimentos a más población, el problema, según Ehrlich, parece haberse aplazado, mas no solucionado. La presión sobre el suelo para la producción petrolera y de otras materias, la sobre-generación de residuos, la expulsión de las especies vivas de sus hábitats naturales y, fundamentalmente, el llamado cambio climático, entre otros problemas, están a la orden del día.

Ehrlich naturaliza una única respuesta al problema planteado con la ecuación  $I = PRT$ , antes de ponerla realmente a trabajar, con el objeto de generar una política en una determinada dirección ¿No pueden los factores R y T mejorar continua y exponencialmente, en el sentido de una mejor distribución de la riqueza espacial del

---

10-Schwab, K. (2017). La cuarta revolución industrial. Buenos Aires: Ed. Debate.

## UNIDAD | PROYECTO Y HABITAR

planeta? ¿No puede el proyecto arquitectónico contribuir al desarrollo de una cultura Técnica no destructiva del planeta y su suelo?

Si la superpoblación y la presión crítica sobre el suelo terrestre son potenciales efectos del desarrollo de la Tercera y Cuarta Revolución Industrial ¿no podríamos, por ejemplo, desarrollar nuevas tecnologías arquitectónicas para densificar nuestras ciudades de manera socialmente inclusiva en el sentido de una redistribución de la riqueza espacial? ¿Podría ser esta una solución a la Superpoblación? En términos de Ehrlich, esto no sería posible porque la Superpoblación no tiene directamente que ver con la densidad habitacional en las ciudades.

Un sentido común nos dice que, a mayor densidad, mayor Superpoblación. Sin embargo, Ehrlich, diferencia claramente ambos conceptos, Densidad y Superpoblación.

Para Ehrlich, superpoblación es la relación entre el número de personas que habitan una zona, con la Capacidad de Carga de dicha zona, es decir la disposición de un ambiente y sus dominios asociados, para admitir las actividades del grupo humano que lo habita. Plantea Ehrlich:

*¿Cuándo puede decirse que un área esta superpoblada? Cuando su población no puede mantenerse sin que los recursos no renovables disminuyan aceleradamente (o se conviertan los recursos renovables en no renovables), degradándose la capacidad del medio ambiente de sostener a la población.<sup>11</sup>*

Ehrlich pone de ejemplo a países con altos niveles de densidad poblacional, como Holanda –más de 361 hab/km<sup>2</sup>-, Taiwán -562,9- y Hong Kong -5126-, para ejemplificar economías que pueden sustentar dichas poblaciones en estándares aceptables, en comparación con países en vías de desarrollo con muy poca densidad, pero altos niveles de superpoblación. Holanda, no estaría superpoblada porque tiene la capacidad de sustentar la vida y las prácticas de su población, mediante una economía globalizada, de importaciones-exportaciones de energías, alimentos y bienes industrializados. Es decir que Holanda tiene el poder económico para no caer en niveles de superpoblación.

Son, sin embargo, las potencias económicas de la globalización quienes ponen en peligro –con las complicidades locales correspondientes-, a los depredados países subdesarrollados de Latinoamérica, Asia y África, debido a los altos niveles de consumo material a los que están habituados, materias que, además, extraen de dichas regiones del subdesarrollo. Por esta razón, es importante encontrar una solución mundial al problema, empezando por los que más consumen.

Ahora bien, Ehrlich, de alguna manera, representa a las ciudades como terminales de consumo energético y materias primas, pero ¿Qué sucedería si pudiésemos alojar a las poblaciones metropolitanas, de manera equitativa en infraestructuras

---

11-Ehrlich, P. y Ehrlich, A. H. (1993). La explosión demográfica – El principal problema ecológico. Barcelona: Salvat. Pág.:31

## UNIDAD | PROYECTO Y HABITAR

arquitectónicas literalmente elevadas sobre el suelo, según nuevas configuraciones capaces de contener y posibilitar tecnologías para la producción de energías renovables y la reproducción de materiales y alimentos de diversos tipos? Se trataría de lugares radicalmente nuevos en el sentido de un cambio de la política arquitectónica, de un estar anclado al suelo y poseerlo, dominarlo, y explotarlo, a una re-distribución socialmente justa y equitativa del espacio tridimensional, en sectores específicos de las metrópolis existentes y sus entornos cercanos.

## Nuevo régimen climático, nuevo régimen técnico y nueva política arquitectónica

Para el filósofo y antropólogo francés Bruno Latour<sup>12</sup>, no podemos seguir hablando de Cambio Climático como aquello contingente posible de ser revertido solo con suaves políticas de sustentabilidad. En su visión, el tiempo de revertir dicho cambio ya expiro, por eso habla de un Nuevo Régimen Climático sobre el suelo planetario y los sistemas que lo forman, régimen con el que los humanos deberemos negociar las constituciones de nuestros hábitats y nuestros hábitos, de ahora en más.

La Tercera Y Cuarta Revolución Industrial, que proponemos denominar Nuevo Régimen Técnico, pretende dar solución a la era de la relación inestable entre el Nuevo Régimen Climático y el mundo globalizado. El Nuevo Régimen Técnico que estas revoluciones técnicas definen, pretenden restablecer el orden de la abundancia mediante un renovado dominio de los sujetos humanos sobre el Ambiente, mediante una estrategia de redes distribuidas de captación y obtención de energía renovable, y la producción in situ de bienes industriales (fabricación digital - impresión 3d y 4d). El problema es que, tras la nueva abundancia de productos industriales y su producción colaborativa y sustentable, se oculta el potencial aumento de la superpoblación mundial y sus posibles consecuencias de exclusión y explotación social, en un planeta que hoy supera los 7500 millones de habitantes humanos, planeta que debería, según estudios Living Planet Report del año 2014, multiplicar su superficie por cuatro para poder reproducir sus recursos y seguir brindando condiciones de vida a los humanos del futuro.

Como vimos, Ehrlich no se imaginaba que la variable tecnológica de su fórmula  $I=PRT$ , podía devenir una tecnología arquitectónica, que libere el suelo terrestre para su regeneración ambiental, por un lado, al tiempo de brindar un Hábitat Integral en gran medida auto-reproductivo y socialmente inclusivo. Si la política es el arte de lo posible, entonces, una Nueva Política Arquitectónica en los términos planteados sería una alternativa, también para las metrópolis de Latinoamérica.

## Estado del arte: antecedentes existentes sobre el tema

### *Una genealogía de la Arquitectura Infraestructural y la necesidad de su re-propuesta*

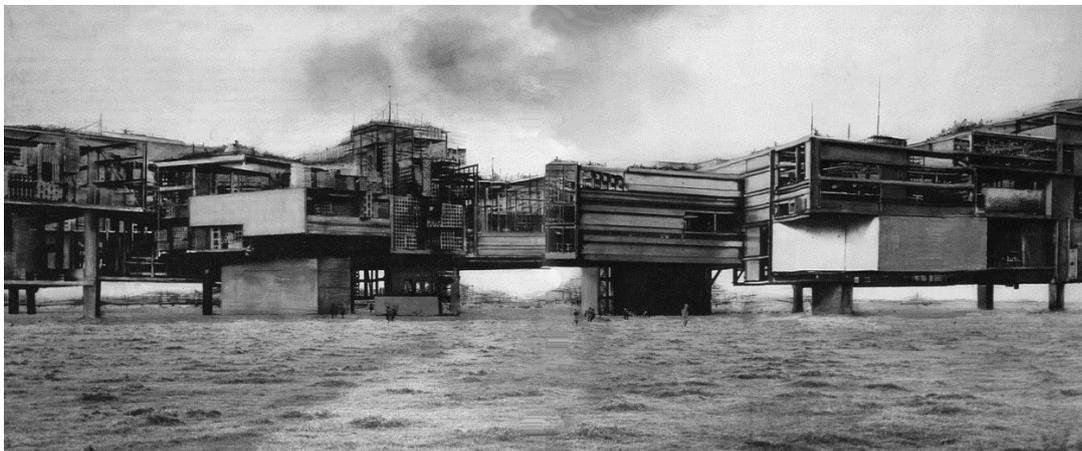
---

12-Latour, B. (2017). Cara a cara con el planeta – Una nueva mirada sobre el cambio climático alejada de las posiciones apocalípticas. Buenos Aires: Siglo XXI.

## UNIDAD | PROYECTO Y HABITAR

Contemporáneo a Rifkin y Schwab, el filósofo alemán Peter Sloterdijk propone, para el futuro de la humanidad, una arquitectura de crecimiento espacial tridimensional – espumosa según su metáfora-, radicalmente artificial, que daría cobijo a un sujeto contemporáneo, mayoritariamente urbano, que ve escasear, progresiva y exponencialmente, la disponibilidad de los ámbitos terrestres para su supervivencia. Es en las propuestas arquitectónicas utópicas de la última mitad del siglo XX, donde Sloterdijk encuentra los antecedentes arquitectónicos más significativas sobre el tema. Dice Sloterdijk:

*Si el pensar tópico o utópico del último medio siglo ha existido algo así como una aventura de un nuevo urbanismo –nombres como Buckminster Fuller, Nicolas Schoffer, Yona Friedman, Eckhard Schulze-Fielitz, Paolo Soleri, Peter Cook, Ron Herron y, sobre todo, Constant dan testimonio de ello-, el acento de sus proyectos estaba puesto en el intento de transferir las ciudades fácticas a meta-ciudades literalmente metafóricas, es decir, elevadas y apiladas. En el gesto fundamental de evasión del suelo de esas ficciones de nueva ciudad no solo habría de reconocer el utopismo de una fantasía acósmica y semimundana, que se contenta con el diseño de realidades paralelas; más bien, la voluntad de pensar de nuevo, mediante grandes estructuras-modelo, el espacio metropolitano multifocal y politemático, tiene en muchos casos carácter analítico y teórico-modélico.<sup>13</sup>*



Proyecto experimental New Babylon. Constant

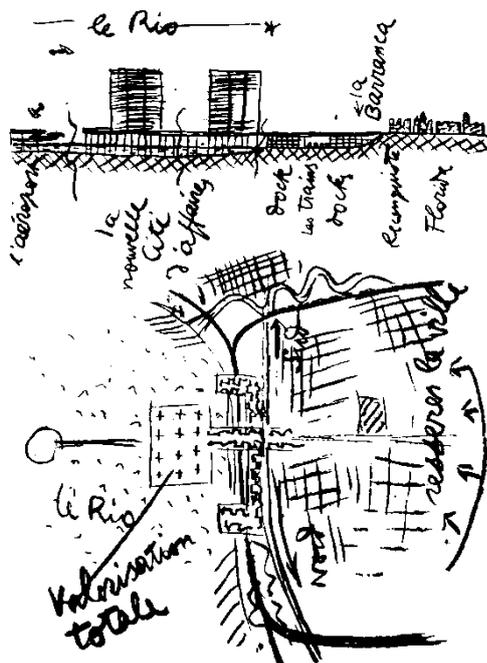
De las referencias hasta aquí estudiadas podemos suponer que el Nuevo Régimen Técnico correspondiente a la Tercera y Cuarta Revolución Industrial requiere, para ser una propuesta concreta en el sentido de una Justicia Social y espacial, de nuevos modelos arquitectónicos. Una arquitectura que establezca una nueva relación entre prácticas y modos de habitar disruptivos y el suelo del planeta. Dice Sloterdijk:

<sup>13</sup>-Sloterdijk, P. (2009). Esferas III, Espumas – Esferología Plural. Madrid: Siruela. Pág.:499.

## UNIDAD | PROYECTO Y HABITAR

*La nueva descripción del espacio urbano se produce sobre zancos; sobre los paisajes ciudadanos del statu quo, a los que se renuncia sin esperanza, se levantan, sobre altos sistemas de pilares, las nuevas articulaciones espaciales, radicalmente artificiales, en las que los urbanistas del futuro han de vivir la coexistencia con sus semejantes y con las cosas. Los pilares y apoyos contribuyen lo suyo a superar con un salto a la altura la cuestión del suelo, ya no resoluble sobre la superficie real de la tierra.<sup>14</sup>*

En este sentido contamos con una verdadera experimentación de prefiguración y anticipación pensada para la ciudad de Buenos Aires y la costa del Río de la Plata. Se trata del Proyecto para la Ciudad de los Negocios<sup>15</sup>, que el arquitecto suizo Le Corbusier propuso, en 1929, como una macro isla técnico-habitacional frente a la costa del centro de la Ciudad de Buenos Aires. La innovación de la propuesta de Le Corbusier radicaba en una integración entre arquitectura e ingeniería que posibilitaba técnicamente la conformación de un fragmento de ciudad elevada, con sus redes técnicas sobre el Río de la Plata a la altura de la cota máxima de la barranca natural de la Ciudad de Buenos Aires.



Ciudad de los negocios. Le Corbusier

14-Ídem Pág.: 499.

15-Le Corbusier. (1999). Precisiones. Barcelona: Apostrofe.

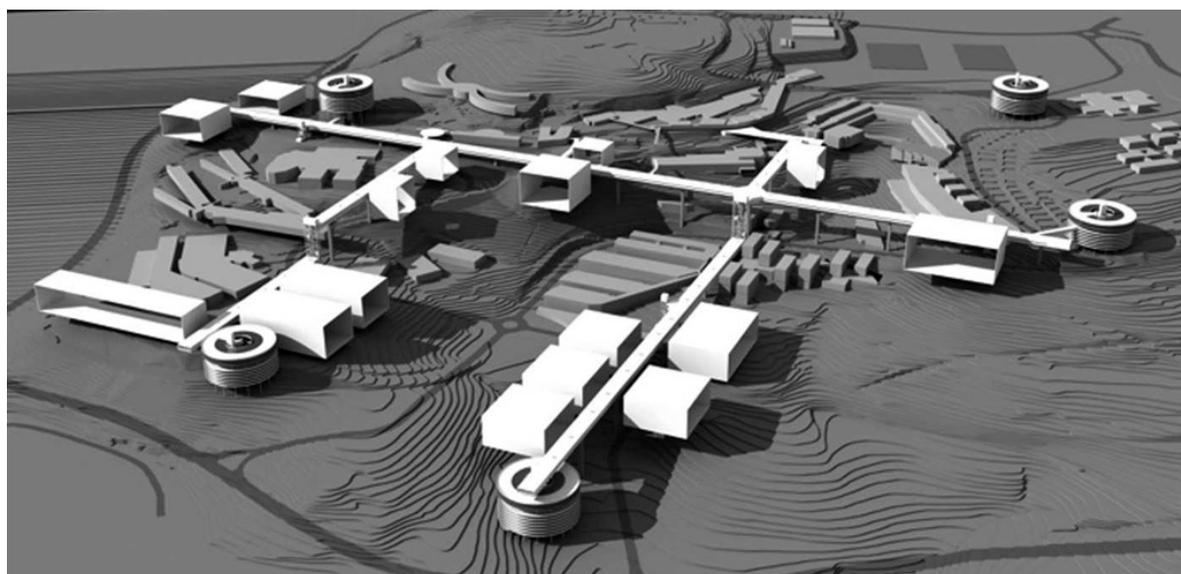
## UNIDAD | PROYECTO Y HABITAR

La idea de la ciudad de los negocios para Buenos Aires, significó una nueva etapa en la obra de Le Corbusier, quien, desde su contacto con el Paisaje Latinoamericano, se convertiría en el poeta definitivo, del espacio monumental de la naturaleza en su relación con la arquitectura metropolitana. También significó una transformación radical para Buenos Aires, donde, como derrames de la nueva poética arquitectónica e ingenieril de Le Corbusier, se innovaría la vivienda urbana, fundamentalmente con la incorporación de las estructuraciones en hormigón armado.

El modelo de la Ciudad de los Negocios para Buenos Aires de Le Corbusier, sospechamos, inspiró más tarde a las propuestas experimentales de arquitectos de diversos grupos y tendencias internacionales, como los japoneses Metabolist Group, Archigram en Gran Bretaña, los Situacionistas en Francia, etc.

En Latinoamérica se ve la influencia del planteo macro-arquitectónico de Le Corbusier, por ejemplo, en la historia de la arquitectura moderna y monumental de Brasil. Actualmente, varios de los últimos proyectos del arquitecto brasileño Paulo Mendes Da Rocha<sup>16</sup>, arquitecto de renombre internacional, parecen directamente inspirados en este tipo de arquitectura infraestructural, como se puede ver en el proyecto del Plan Director del Campus de la Universidad de Vigo, en España, prácticamente una nueva ciudad que sobrevuela al territorio suavemente ondulado y montañoso que le atañe.

El campus proyectado por Mendes Da Rocha se organiza a partir de unos edificios-calles-infraestructuras, como ejes de articulación edilicia elevada que contienen, además, las redes técnicas. A dichos edificios ejes se adosan, en diversas etapas, edificios educativos, oficinas, estacionamientos, etc.



Proyecto para el campus de la universidad de Vigo. Paulo Mendes da Rocha.

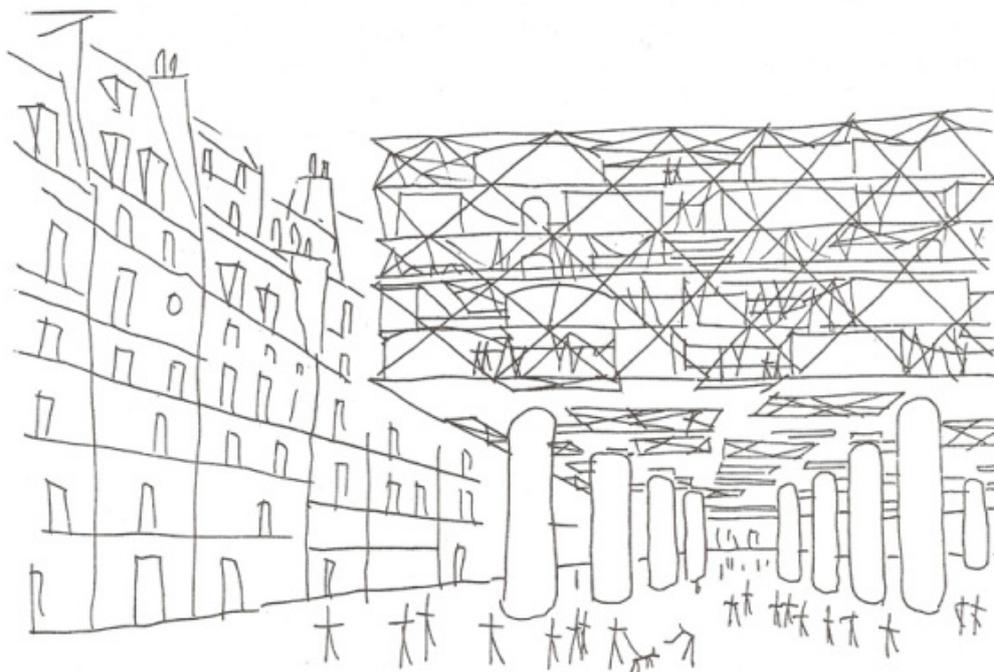
---

16-Otondo, C. (2010). Conversaciones con Mendes Da Rocha. Barcelona: Gustavo Gilli.

## UNIDAD | PROYECTO Y HABITAR

El modelo de Arquitectura Infraestructural de Le Corbusier, pensado para constituirse como un hecho instantáneo y eterno, se ve re-conceptualizado por Mendes Da Rocha como un racionalismo de las temporalidades. En el medio entre ambos modelos sucedieron verdaderos acontecimientos críticos en la arquitectura contemporánea; como el Team 10 con su crítica a la arquitectura moderna, la Arquitectura Posmoderna y su rescate de la historia, la Arquitectura Deconstructivista como representación posthumanista del espacio y la influencia de la teoría cibernética en el proyecto.

Creemos, sin embargo, que quien mejor ha definido a la Arquitectura Infraestructural<sup>17</sup> ha sido el arquitecto húngaro-francés Yona Friedman, cuando imagino, entre los 50's y 60's, nuevas infraestructuras tridimensionales elevadas sobre diversos territorios urbanos y naturales. Las infraestructuras en red, dejaban de entenderse como las trabajosas construcciones bajo tierra de la planificación e ingenierías modernas, para referirse a importantes matrices espaciales –elevadas-habitable para variadas configuraciones de los ámbitos públicos y privados, posibles de ser determinados activamente por los habitantes. En síntesis, una Arquitectura Infraestructural era, para Friedman, una red tridimensional constituida por una organización estructural –esqueleto-, sus cerramientos más o menos significativos, y las diversas redes técnicas posibilitantes del hábitat.



Ciudad espacial para París. Yona Friedman

17-Los conceptos e ideas de Yona Friedman, serían luego materializados en el Centro George Pompidou de París, proyectado por los arquitectos Renzo Piano y Richard Rogers.

## UNIDAD | PROYECTO Y HABITAR

En la Ciudad de Buenos Aires se experimentaron diversas arquitecturas habitacionales, de alguna manera inspiradas en las arquitecturas complejas del Team 10, las vanguardias radicales de la época ya citadas, y la influencia de la teoría cibernética. Tal es el caso, por ejemplo, de los conjuntos del Plan de Erradicación de Villas de Emergencia – Conjunto Soldati, Ciudadela I y II, etc.-. Sin embargo, estos conjuntos no pudieron plasmar de manera acabada sus aspiraciones debido a diversos factores, urbanísticos, económicos, tecnológicos y políticos.

Según nuestra hipótesis, los Hiperconjuntos fueron proyectados según el modelo ideal de una Argentina industrializada que no pudo concretarse. Los habitantes de los Hiperconjuntos parecen haber sido pensados también como modélicos obreros de pleno empleo para un país cercano al desarrollo industrial y el estado de bienestar. La realidad nos mostró que, además de los problemas arquitectónicos y urbanísticos de los Hiperconjuntos, las continuas crisis económicas y políticas, no acompañaron dichos modelos. El deterioro económico de los Hiperconjuntos es representativo del deterioro de las condiciones de vida del sector obrero en la Región Metropolitana de Buenos Aires, el país y Latinoamérica.

Una segunda hipótesis no excluyente, es que el cambio de paradigma urbano-espacial, de la ciudad industrial centralizada, a la ciudad distribuida, rizomática, con menos industrias y más automatizadas, tornaron a los Hiperconjuntos en artefactos obsoletos, al demostrarse inadecuados para posibilitar reconfiguraciones de sus ámbitos domésticos, privados y comunitarios, ante las transformaciones sociales, económicas, políticas y culturales, en los últimos treinta años.

Como ejemplo de una investigación sobre los Hiperconjuntos y sus posibilidades de rehabilitación y reprogramación, vale el ejemplo de la Investigación Proyectual: “Estrategias de Densificación – Hábitats para la Inclusión. Desarrollo de sistemas urbano-arquitectónicos para la transformación del Hábitat en la primera corona de la Región Metropolitana de Buenos Aires, de la UBA/FADU”<sup>18</sup>.

---

18-Ver: [http://www.proyectoombibus.com/proyecto\\_sath-ciudadela.php](http://www.proyectoombibus.com/proyecto_sath-ciudadela.php)



Proyecto Barrio Ejercito de los Andes. Autor: Mg. Arq. Leandro Tomás Costa.

En esta investigación, dirigida por el becario de Doctorado Mg. Arq. Leandro Tomás Costa, se desarrolla una propuesta para la transformación del Hiperconjunto Habitacional 'Barrio Ejercito de los Andes'<sup>19</sup>, a través de la incorporación de nuevos módulos habitables de expansión y transformación de las viviendas existentes y la incorporación, mediante el mismo sistema modular, de nuevas viviendas para liberar, posteriormente, el niveles cero y el primero, en diversos sectores del conjunto, con el objeto de conectar las pequeñas plazas del conjunto, de manera de generar un parque urbano nuevo para la ciudad, con equipamientos públicos y comunitarios que articulen al barrio, con las poblaciones vecinas.

Otro antecedente sobre el tema es la Investigación Proyectual "Aéreas Vacantes"<sup>20</sup> del mismo autor. Desarrollada como tesis de la Maestría de Diseño Arquitectónico Avanzado (UBA/FADU), y dirigida por el Arquitecto Javier Fernández Castro, la Investigación, plantea la densificación habitacional y programáticamente al centro de San Justo, en el partido bonaerense de La Matanza, para lo cual propone, ante la falta de espacio vacante, la posibilidad de situar una nueva infraestructura técnica posibilitante, sobre una serie de grandes equipamientos comerciales existentes de manera de hibridarlos y desmonopolizar el espacio aéreo –también el suelo-. Por debajo de dicha estructura-infraestructura se situarían, reconfigurados, los

19-conocido popularmente como Fuerte Apache.

20-[http://www.proyectoombibus.com/proyecto\\_areas-vacantes.php](http://www.proyectoombibus.com/proyecto_areas-vacantes.php)

## UNIDAD | PROYECTO Y HABITAR

equipamientos comerciales existentes, más unos nuevos de diverso tipo, educativos, productivos, de salud, etc., y por encima los programas habitacionales, de oficinas y comunitarios asociados.



Proyecto hibridación. San Justo. Buenos Aires. Autor: Mg. Arq. Leandro Tomás Costa.

En principio y dada la historia de aciertos y des-aciertos de las primeras arquitecturas infraestructurales, podrían generarse prejuicios contrarios al desarrollo de nuevas exploraciones proyectuales sobre el tema. Sin embargo, creemos fundamental, dadas las contingencias antes explicitadas, el insistir en el proyecto de entornos habitacionales densos, al tiempo que inclusivos y ambientalmente satisfactorios, dado el fracaso de las estrategias habitacionales basadas en la baja densidad y dispersión sobre el suelo, que han convertido a vastas áreas urbanas y rur-urbanas de las metrópolis latinoamericanas, en grandes zonas grises de exclusión.

## Naturaleza del aporte original proyectado

### *En General*

La Tercera y Cuarta Revolución Industrial que, sostenemos, constituyen un Nuevo Régimen Técnico está reemplazando al modelo económico - Industrial actual dependiente de la producción de energía y bienes en base al petróleo, sobre el que se fundan los programas arquitectónicos y urbanos de las Infraestructuras Habitacionales Metropolitanas contemporáneas.

Estamos ante una oportunidad histórica para Latinoamérica, de poder iniciar un periodo de desarrollo económico, arquitectónico y urbano, no solo acompañando

## UNIDAD | PROYECTO Y HABITAR

desde el origen a la Tercera y Cuarta Revolución Industrial, sino haciendo de esta una herramienta contra la exclusión social y la destrucción del Ambiente planetario.

*Aporte según el problema*

De lo investigado podemos enunciar que densificar las metrópolis y entornos asociados, con Arquitecturas Infraestructurales Habitacionales como Hábitats Integrales donde se re-produzcan las condiciones para sus mantenimientos y el de sus habitantes, es la solución al problema del aumento de la Superpoblación mundial, que derivaría del desarrollo de la Tercera y Cuarta Revolución Industrial.

*Aportes para el debate sobre futuros entornos urbano-arquitectónicos*

En 'Anotaciones críticas sobre algunas matrices socioculturales de la Tercera Revolución Industrial: perspectivas latinoamericanas', el sociólogo Alejandro Kaufman dice: "Las transformaciones en curso son revolucionarias porque se producen modificaciones radicales de algunas condiciones que sustentan las relaciones sociales heredadas."<sup>21</sup>

La relativa escasez tecnológica actual puede tener un valor estratégico, el de la situación periférica para la crítica a la Técnica; esa es, posiblemente una ventaja del pensar desde Latinoamérica las consecuencias de la nueva economía. La distancia, puede ser perspectiva crítica. Más allá de las capacidades económicas de Latinoamérica para poder incorporarse cabe preguntarse ¿cuáles son las posiciones políticas y disciplinares respecto de la nueva economía y sus solicitaciones? ¿Cómo se relacionan estas posiciones con el contexto latinoamericano?

Una de las discusiones fundamentales, en la nueva economía de la Tercera y Cuarta Revolución Industrial, se da entre los impulsores del software libre de código abierto, en oposición a los defensores de los sistemas de información cerrados, controlados y centralizados en grandes compañías. Ambos grupos nutren al Nuevo Régimen Técnico, pero un grupo excluye y el otro intenta incluir desde los propios sistemas informáticos a los actores socio-económicamente diversos. Dice Kaufman:

*..., el software libre y los códigos abiertos constituyen aperturas convivenciales que propician la expansión de lo común frente a los diseños tecnológicos cerrados, solo accesibles de maneras heterónomas y destinados antes a la configuración de tramas sociales asimétricas, con muy dispar distribución de la riqueza y el conocimiento, que a las modalidades convivenciales políticamente democráticas e igualitarias en su materialidad.<sup>22</sup>*

---

21-Kaufman, A. (2011). Anotaciones críticas sobre algunas matrices socioculturales de la tercera revolución industrial: perspectivas latinoamericanas. Buenos Aires: Oficios Terrestres; vol. 27, no. 27. Pág.:4

22-ídem Pág. 5

## UNIDAD | PROYECTO Y HABITAR

El libre acceso responsable a la información, a la cultura, a los bienes y ámbitos, por parte de los habitantes metropolitanos de todos los sectores sociales, es un asunto primordial a tener en cuenta, para el planteo de los Proyectos Urbanos y Arquitectónicos en la Tercera y Cuarta Revolución Industrial.

Una investigación proyectual debe tener en cuenta los posicionamientos. Interesan los mejores desarrollos democráticos y solidarios. Tal la posición que esta investigación Proyectual propicia.

*Respecto de los aportes de la tesis en el ámbito académico*

Se propone una nueva comprobación de la validez y vigencia de la Teoría sobre las Tipologías Semánticas de la Dra. Arqta. Liliana Giordano en lo referente a la exploración de una Arquitectura Infraestructura Habitacional como un Hábitat Integral Inclusivo, un aporte al importante bagaje de desarrollos proyectuales realizados en el ámbito de la Investigación Proyectual como Teoría, Metodología y Técnica, desarrollada por el Dr. Arq. Jorge Sarquis, así como la intención de rastrear en las problemáticas propuestas la vinculación con la Teoría del habitar del Dr. Arq. Roberto Doberti, en lo relativo a las prácticas sociales y las posibles rutas del conocimiento disciplinar a ser des-ocultadas por la tesis pertinente.

**Bibliografía**

DOBERTI, R. (2008). Espacialidades. Buenos Aires: Infinito.

DOBERTI, R. (2011). Fundamentos de la Teoría del Habitar. Buenos Aires: Ediciones de la Universidad Metropolitana para la Educación y el trabajo.

EHRlich, P. y Ehrlich, A. (1993). La explosión demográfica – El principal problema ecológico. Barcelona: Salvat.

GIORDANO, L. (1999). Tipologías Semánticas. En la publicación digital: <http://catedragdd.blogspot.com.ar/p/morfologia-urbana-m2.html>. Buenos Aires: Instituto de la Espacialidad Humana – UBA/FADU.

GIORDANO, L. (2011). Tesis de Doctorado: tipologías semánticas. Buenos Aires: Ediciones UBA/FADU.

GIORDANO, L. y D'angeli, L. (1999). El Habitar – una orientación para la investigación proyectual. Buenos Aires: Laboratorio de Morfología – FADU/UBA.

HEIDEGGER, M. (1997). Filosofía, Ciencia y Técnica. La pregunta por la Técnica. Santiago de Chile: Universitaria.

KAUFMAN, A. (2011). Anotaciones críticas sobre algunas matrices socioculturales de la tercera revolución industrial: perspectivas latinoamericanas. en el jornal: Oficios Terrestres; vol. 27, no. 27. Buenos Aires: Ediciones Jornal Oficios Terrestres.

LATOUR, B. (2017). Cara a Cara con el Planeta. Buenos Aires: Siglo XXI.

LATOUR, B. (2017). Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red. Buenos Aires: Siglo XXI.

## UNIDAD | PROYECTO Y HABITAR

- RIFKIN, J. (2011). La Tercera Revolución Industrial. Barcelona: Paidós.
- RIFKIN, J. (2014). La sociedad de coste marginal cero. Buenos Aires: Paidós.
- SARQUIS, J. (2003). Itinerarios del Proyecto, tomos I y II. Buenos Aires: Nobuko.
- SARQUIS, J. (2005). Arquitectura y modos de habitar. En la revista de la Sociedad Central de Arquitectos nº 217. Buenos Aires: Ediciones de la Sociedad Central de Arquitectos.
- SARQUIS, J. (2005). La investigación proyectual, precisiones. Recuperado el 1 de agosto de 2013, de: <http://www.arqepisteme.iteso.mx/CQV1JorgeSarquis1.htm>.
- SCHWAB, K. (2017). La cuarta revolución industrial. Buenos Aires: Debate.
- SIMONDON, G. (2008). El modo de existencia de los objetos técnicos. Buenos Aires: Prometeo.
- SLOTERDIJK, P. (2002). En el mismo barco. Madrid: Siruela.
- SLOTERDIJK, P. (2009). Esferas III. Espumas – Esferología Plural. Madrid: Siruela.
- SLOTERDIJK, P. (2010). En el Mundo Interior del Capital. Madrid: Siruela.
- SLOTERDIJK, P. (2014). Esferas I. Burbujas – Microsferología. Madrid: Siruela.
- SLOTERDIJK, P. (2014). Esferas II. Globos – Macrosferología. Madrid: Siruela.