

Tesis: Perspectivas del Diseño Industrial y su reflejo en Talleres de
Diseño Industrial en la FADU-UNL

Facultad de Humanidades y Ciencias

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL



Autora: Irina Bellmann

Título: Perspectivas del Diseño Industrial y su reflejo en Talleres de Diseño Industrial
en la FADU-UNL

Directora: Mg. DI. Sivila Soza, Silvia Alejandra

Co-directora: Dra. en Diseño y Comunicación Ledesma, María Del Valle

Maestría en Docencia Universitaria

Índice	
1. Capítulo I.....	6
1.1. Introducción	6
1.2. Sobre el objeto de estudio	7
1.3. Objetivos	7
1.3.1. Objetivo general.....	7
1.3.2. Objetivos específicos.....	8
1.4. Marco teórico	9
1.4.1. Introducción	9
1.4.2. Teorías generales y contexto.....	10
1.4.3. Recorte teórico	15
1.4.4. Campo disciplinar	21
2. Capítulo II.....	23
2.1. Preparando el terreno. Período de 1900 a 1970	23
2.1.1. Orígenes.....	23
2.1.2. Movimiento moderno	25
2.1.3. Deutsche Werkbund	26
2.1.4. Bauhaus	27
2.1.5. Styling vs. estilo Bauhaus, gute Form o good design en EE. UU.....	32
2.1.6. Segunda mitad del siglo XX	35
2.1.7. La HfG–Ulm y el Movimiento de Métodos del Diseño.....	37
2.1.8. Inicios del diseño industrial en Argentina.....	43
2.1.9. Conclusiones.....	54
3. Capítulo III	57
3.1. Período 1970-2000. Contextualización	57
3.1.1. Contexto global (económico–productivo, político y social)	58

3.1.2. Contexto argentino (económico–productivo, político y social).....	65
3.1.3. Resumen	69
3.2. Autores estudiados.....	70
3.2.1. Host Rittel (Alemania, 1930–1990)	72
3.2.2. Herbert Simon (EE. UU., 1916-2001).....	80
3.2.3. Donald Schön (EE. UU., 1930–1972).....	87
3.2.4. Tomás Maldonado (Argentina, 1922 – Italia, 2018).....	94
3.2.5. Gui Bonsiepe (Alemania, 1934)	102
3.2.6. Victor Papanek (Austria, 1923-EE. UU., 1998)	110
3.2.7. Richard Buchanan (EE. UU.)	117
3.2.8. Victor Margolin (EE. UU. 1941 – 2019).....	125
3.2.9. Ezio Manzini (Italia, 1945).....	132
3.2.10. Beatriz Galán (Argentina, 1949–2018)	140
3.3. Enfoques y sus indicadores discursivos.....	152
3.4. Conclusiones	157
4. Capítulo IV	161
4.1. Introducción	161
4.2. Eje: diseño/diseño industrial	161
4.3. Eje: problemas de diseño	171
4.4. Eje: diseñador.....	176
4.5. Eje: enseñanza.....	177
4.6. Trabajos prácticos y bibliografía.....	180
4.7. Conclusiones	182
5. Conclusiones finales	188
6. Referencias y bibliografía	192
6.1. Referencias.....	192

6.2. Bibliografía	197
7. Apéndices	200
7.1. Apéndice A.....	200
7.1.1. Línea de tiempo A.....	201
7.1.2. Línea de tiempo B.....	202
7.1.3. Línea de tiempo C.....	203
7.1.4. Mapa mental Autores- eje diseño industrial.....	204
7.1.5. Mapa mental Autores- eje diseñador industrial.....	205
7.1.6. Mapa mental Autores- eje problemas de diseño.....	206
7.1.7. Mapa mental Autores- eje enseñanza.....	207
7.1.8. Mapa mental TDI 1 - eje diseño industrial	208
7.1.9. Mapa mental TDI 1 - eje diseñador industrial.....	209
7.1.10. Mapa mental TDI 1 - eje problemas de diseño.....	2010
7.1.11. Mapa mental TDI 1 - eje enseñanza.....	211
7.1.12. Mapa mental TDI 3 - eje diseño industrial	212
7.1.13. Mapa mental TDI 3 - eje diseñador industrial.....	213
7.1.14. Mapa mental TDI 3 - eje problemas de diseño.....	214
7.1.15. Mapa mental TDI 3 - eje enseñanza.....	215
7.1.16. Mapa mental Plan de Estudios - eje diseño industrial	216
7.1.17. Mapa mental Plan de Estudios - eje diseñador industrial.....	217
7.1.18. Mapa mental Plan de Estudios - eje problemas de diseño.....	218
7.1.19. Mapa mental Plan de Estudios - eje enseñanza.....	219
7.1.20. Glosario.....	220
7.2. Apéndice B.....	236

7.2.1. TDI 1 Programa analítico.....	237
7.2.2. TDI 1 Propuesta pedagógica.....	243
7.2.3. TDI 3 Programa analítico.....	278
7.2.4. Plan de Estudios de Lic. en Diseño Industrial FADU-UNL.....	285

1. Capítulo I

1.1. Introducción

En la presente tesis se pretende obtener un mapeo de las perspectivas que aportan a la construcción del discurso del diseño industrial entre 1970 y 2000 y cómo se reflejan dichas perspectivas actualmente en los discursos del Taller de Diseño Industrial 1 y 3 de la FADU–UNL.

Si bien es vasta la literatura que versa sobre el diseño industrial, tiende por lo general a ir por tres caminos. Unos textos proponen metodologías o modos de proceder que garantizan un camino seguro para la práctica profesional y la enseñanza de la disciplina. Otros escritos abordan la historia de la disciplina. Y muchos más representan catálogos de productos. Un cuarto camino está descuidado y es uno que explore los orígenes de los enunciados que construyen el discurso de este campo del saber. Esto se considera relevante en tanto resulta indispensable comprender los inicios, para entender el presente y poder luego proponer un futuro.

A este respecto, esta tesis intenta responder la pregunta acerca de la uniformidad o mixtura en el discurso del diseño industrial, o considerar si se puede hablar de uno o más discursos.

Para responder dichas inquietudes la investigación aborda en el Capítulo I los objetivos y el marco teórico que sustenta la investigación, el cual consiste en una introducción de las corrientes del pensamiento en el siglo XX, clave para enmarcar y explicar el derrotero del inicio discursivo del diseño industrial. Además, se hace hincapié en los aportes de Michael Foucault, Pierre Bourdieu y Edgard Morin. Las contribuciones de estos autores atravesarán los restantes capítulos con el fin de poder vislumbrar las intenciones que subyacen tras los enunciados. El Capítulo II se compone de una contextualización de la evolución del diseño industrial entre los años 1900–1970, con el fin de detectar cómo se fue construyendo hasta entonces el discurso de la disciplina. En el Capítulo III se estudian textos de autores seleccionados que tratan cuestiones relacionadas a la disciplina, con la meta de establecer un mapeo de las perspectivas del diseño construidas en el período analizado, y a qué corrientes del pensamiento adhieren éstas. Finalmente, en el Capítulo IV se muestra cómo las perspectivas del diseño conviven en los discursos de las cátedras de Taller de Diseño industrial 1 y 3, y en el plan de estudios de la FADU–UNL, con el fin de contribuir al debate en torno a la enseñanza de la disciplina en dicha institución.

1.2. Sobre el objeto de estudio

El objeto de estudio en este trabajo se centra en entender el camino de la enseñanza del diseño industrial en FADU-UNL (al menos parcialmente, dado el recorte planteado en la introducción) a la luz de la o las perspectivas del diseño industrial que surgen en el período entre los años 1970–2000. Esto implica entender qué dicen los autores y teóricos relevantes de la disciplina acerca de lo que es, lo que debería y no debería ser el diseño industrial. Los autores abordados para hacer el mapeo y establecer indicadores que permitan vislumbrar estas ideas y posiciones son seleccionados en función de sus aportes al desarrollo teórico de la disciplina. Estos autores han estado o están en contacto entre sí, algunos trabajan juntos, otros se cruzan en conferencias e instituciones educativas y sobre todo se citan en sus libros y/o artículos, sea ya para alejarse o, por el contrario, para coincidir en torno a ciertas ideas. Algunos de ellos han marcado puntos de inflexión en la evolución de la disciplina y en el modo de entenderla y desarrollarla. Se toma como documentación a analizar, libros y artículos publicados en revistas que abordan el campo del saber del diseño.

El abordaje de los autores seleccionados estará previamente contextualizado no solo en lo referente a lo acontecido sobre todo en los países centrales, sino también en lo sucedido en la realidad argentina. Comprender el contexto nacional es necesario para pensar la experiencia en FADU-UNL.

Serán también estudiadas las perspectivas presentes en los Talleres de Diseño Industrial I y III de la FADU–UNL y en el plan de estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial de la misma institución, con el objetivo de entender en qué posiciones se ubican las respectivas cátedras y la Facultad, y así vislumbrar coincidencias y/o discrepancias entre unos y otros. Se espera con esto tener una porción del panorama sobre la orientación de la enseñanza del diseño industrial en la FADU–UNL.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Detectar transformación en las perspectivas acerca del diseño industrial y observar si tienen un correlato en los Talleres de Diseño Industrial en FADU-UNL para aportar al actual debate sobre un posible cambio de plan de estudios.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar perspectivas sobre el diseño industrial desde 1970 hasta el año 2000.
- Identificar qué perspectivas sobre el diseño industrial se transparentan en los Talleres de Diseño Industrial I y III de la Licenciatura en Diseño Industrial en FADU-UNL.
- Describir la relación entre las perspectivas de los Talleres de Diseño Industrial I y III de la Licenciatura en Diseño Industrial en FADU-UNL y las de su Plan de Estudios.

Con *perspectiva* se hace referencia al objeto de estudio de la disciplina y su consecuente derivación en un específico modo de ejercer la profesión y su posible traslado a la enseñanza, cerrando así un circuito de reproducción, en el sentido de Pierre Bourdieu (Francia, 1930–2002) (2012). Es decir que para el presente trabajo se toman el conjunto de ideas que conforman la cosmovisión de los autores estudiados, las cuales se circunscriben, consciente o inconscientemente, a uno o varios paradigmas.

Dos preguntas respecto de las perspectivas se suscitan en este trabajo. Por un lado, si éstas han sido o son dicotómicas, si ha ocurrido en ellas una evolución o mutación, o bien una ramificación. Por otro lado, qué se ha dado primero en cada perspectiva en particular: si el ejercicio profesional y luego su traslado a la enseñanza, o si la producción teórica académica primero y después su reproducción en la vida profesional de los egresados. En este sentido es importante visualizar qué fenómenos les han dado origen y si sus enunciados se construyen a partir de conceptos y categorías que articulan un discurso específico que las representa. En definitiva, se intentará hacer una arqueología, al decir de Michel Foucault (Francia, 1926-1984) (1966), de las perspectivas que han ido construyendo la disciplina del diseño industrial.

Motiva a esta investigación obtener un panorama lo más claro posible acerca del glosario propio de cada perspectiva para utilizarla como herramienta de análisis de la documentación (programa, lista de bibliografía, apuntes de cátedras, material gráfico–escrito para dictar clases teóricas, discurso hablado del titular en clases teóricas y guías de trabajos prácticos) de las cátedras tomadas como casos y del plan de estudios de la carrera.

Finalmente es también objetivo de este trabajo describir las relaciones que se establecen entre aquellas perspectivas, para entender en qué lugar se está posicionando la institución

como formadora de diseñadores industriales y, en función de eso, entender cuáles cambios serían necesarios y cuáles no.

1.4. Marco teórico

Antes de comenzar este apartado es esencial aclarar el uso de los términos «diseño» y «diseño industrial». Se hablará de «diseño» cuando se haga referencia a todas las disciplinas proyectuales: diseño industrial, arquitectura, diseño de la comunicación visual, diseño de indumentaria, diseño textil —que serían las divisiones que persisten en el nivel académico nacional— pero también a las nuevas ramas como diseño estratégico, diseño de servicios, diseño para la innovación social, diseño social, eco-diseño, entre otras. El término «diseño industrial» hace referencia al proceso de diseño que da como resultado un objeto fabricado industrialmente.

1.4.1. Introducción

La primera parte de la presente investigación se basa en el análisis de cómo se expresan los autores seleccionados, a través de publicaciones o presentaciones oficiales (libros, *papers*, conferencias, etc.). Se propone esto para obtener un panorama detallado de las diferentes perspectivas acerca del diseño industrial desde una posición de la complejidad que aporta Edgar Morin (Francia, 1921) (1999, 2002, 2005), abordando el estudio desde la teoría de los *campos*, *habitus* y *capital simbólico* de Bourdieu (1996, 2002, 2011) y los enfoques acerca del discurso y las relaciones de poder de Foucault (1992, 2002). En tanto los discursos verbales son articuladores de ideas que dejan entrever filiación, delimitación o negación de campos disciplinares y determinan modos de ser y hacer, es que se considera pertinente trabajar a partir de las categorías que tanto Bourdieu y Foucault aportan. La disciplina del diseño industrial surgió y se ha mantenido en constante reformulación a partir de los efectos ocasionados por los cambios en los modos de producir, de consumir y de comercializar, los cuales han sido determinados a su vez por avances tecnológicos, fenómenos sociales, políticos y/o económicos. Es clave para esto la contextualización constante durante esta investigación (Béjar, 2014; Bürdeck, 1994; Gay y Samar, 1994; Reale y Antiseri, 1988). Esto motiva a preguntarse: ¿Cómo se manifiestan las luchas entre perspectivas sobre la disciplina y las instituciones que nacieron para sostenerla, desarrollarla y, en definitiva, reproducirla? En este sentido es interesante vislumbrar si se puede

hablar de perspectivas taxativamente clasificables o si bien son constructos híbridos que se han ido formando mediante la absorción de una por otra.

1.4.2. Teorías generales y contexto

A partir de los años cincuenta del siglo pasado ya se podía ver una variopinta presencia de ideas (para una mejor visualización ver Apéndice A. Línea de tiempo A).

Por un lado, estuvo el enfoque de la ciencia oficial neopositivista del Círculo de Viena¹ que se combinó con el empirismo pragmático de la filosofía norteamericana. De esta conjunción, se verá más adelante, el instrumentalismo de Dewey ha determinado el pensamiento de los autores, sobre todo norteamericanos, aquí relevados. Los neopositivistas, con una fuerte actitud antimetafísica, se basaron en el principio de verificación que postula que las proposiciones que se pueden verificar a través de los hechos de la experiencia son las únicas válidas para ser tratadas. Por medio de análisis lógicos se pretendieron llegar a resultados que pudieran eliminar la metafísica y aclarar conceptos y teorías de las ciencias empíricas y los fundamentos de la matemática. Este enfoque de la ciencia, o paradigma al decir de Thomas Kuhn (EE. UU., 1922–1996)², es el que considera que todo objeto de estudio es objetivable, medible y controlable, inclusive las personas. Sus resultados arriban a conocimientos universales, a verdades generalizables e indiscutibles. En paralelo, apoyada en algunas de estas ideas, crecían la industria, la producción, la comercialización y el consumo; este período es denominado por la historiadora argentina María Dolores Béjar (2014) como «años dorados del capitalismo», enmarcado entre el final de la segunda guerra mundial y principios de los años 1970.

Por otro lado, sin abandonar la búsqueda por las verdades máximas y las metodologías más objetivas posibles, desde principios de siglo XX fueron apareciendo novedades en el desarrollo de estas ideas. Se comenzó a dar lugar al sujeto y al contexto como objetos de estudios que aportan el factor de la incertidumbre. Desde el historicismo alemán se caracterizó al sujeto como histórico, es decir, condicionado por la perspectiva del contexto histórico en que vive (Reale y Antiseri, 1988:406). Sobre el sujeto investigador, corrientes

¹ Unión que sirvió de núcleo ideológico y organizativo del positivismo lógico, neopositivismo o empirismo lógico. Fundado en 1921 por Moritz Schlick, filósofo y físico austríaco, y disuelto en 1936 tras el asesinato de Schlick a manos de un partidario nazi. Con la Segunda Guerra Mundial y la anexión de Austria, muchos de los científicos integrantes del círculo emigraron sobre todo a Estados Unidos.

² Kuhn considera como paradigma al conjunto de teorías aceptadas por una comunidad científica que a su vez la constituye como tal. (Reale y Antiseri, 1988:908)

como la fenomenología, que tenían en cuenta la singularidad del sujeto, comienzan a considerar necesaria la idea de suspender el juicio (494). Para la hermenéutica el acto de interpretar, necesario para comprender, está cargado de precomprensiones y prejuicios basados en la memoria cultural (557) que para la antropología cultural será *herencia cultural* (785). Todas estas ideas aportaron nuevos aires a las ciencias, sobre todo a las sociales. Pero fue la Escuela de Frankfurt, fundada a principios de 1920, la que se planteó la investigación con visión global y crítica de la sociedad. Con sus indagaciones sobre las relaciones que vinculaban los componentes económicos, históricos, psicológicos y culturales, se propusieron sacar a la luz la contradicción fundamental del capitalismo (737). Algunos de los aportes de esta escuela crítica que aparecieron entre los años 1940 y 1970 fueron: el concepto de industria cultural, que propone que el sistema es un instrumento para imponer valores, modelos de comportamiento, crea necesidades y establece lenguaje, y que, por lo tanto, no emancipa; la razón instrumental, con la que se ha asociado al progreso condena al hombre (742); la idea de que la sociedad es no neutra, no categorizable, es contradictoria, por lo que el método depende del objeto de estudio (756); la idea de que el progreso tecnológico es controlado y guiado por la filosofía positivista para mantener el *status quo*, eliminando toda posibilidad de crítica y cambio, y así entonces la sociedad vive una ilusión de libertad (751).

Desde la filosofía de la ciencia, son claves los aportes del filósofo Karl Popper (Austria, 1902–Reino Unido, 1994) ya que significaron un hito importante en el surgimiento de nuevos rumbos epistemológicos. Popper replanteó los problemas neopositivistas con soluciones diferentes y más consistentes, sin negar los lenguajes no científicos como el metafísico (864). También consideró que el ámbito verdadero no se identifica con el de lo controlable (900). Las contribuciones de este autor influyeron a otros que luego con sus ideas darían cuenta de una posible epistemología popperiana y alternativa a la neopositivista. Gaston Bachelard (Francia, 1884–1962), filósofo, epistemólogo, físico y poeta, es considerado el primer constructivista en epistemología. Él promovía un no-positivismo planteando una sociedad abierta que ejerce la crítica y que tolera y estimula la libertad individual y de los grupos. También advirtió que las observaciones –las experimentales, sobre todo–, se realizan a la luz de diferentes teorías, desmitificando así al científico como sujeto capaz de neutralidad y objetividad. También, como Popper, afirma la importancia de las teorías metafísicas para las investigaciones científicas.

De entre los autores pospopperianos se rescata a Thomas Kuhn y a Paul Feyerabend (Austria, 1924–Suiza, 1994). Kuhn reportó que la comunidad científica practica y enseña lo que llama *ciencia normal*. Esta es la ciencia cuyos problemas están determinados por el paradigma epistemológico que lo sostiene. A su vez, esta *ciencia normal* es acumulativa y cuanto más se sepa del paradigma más chances hay de que aparezcan anomalías que pongan en crisis al mismo. Así se dan las revoluciones científicas, a partir de las cuales el paradigma emergente puede ir siendo absorbido por o puede adaptarse al paradigma dominante, pero nunca por la fuerza (910).

Del otro lado del océano Atlántico, Feyerabend, con sus investigaciones, dio a entender que muchos de los grandes avances de la ciencia se dieron por violaciones a las normas del método. Consideró a estas infracciones necesarias para el avance científico, en el que todo puede servir (916). Feyerabend planteó la idea de una sociedad libre, trayendo la idea de relativismo, lo cual asustaba a los intelectuales porque amenazaba su rol en la sociedad (929).

En síntesis, estos nuevos aportes, entre otros, abrieron un camino alternativo y novedoso para encarar las ciencias, sobre todo las sociales. Se rescatan dos puntos sobre este nuevo paradigma en formación. Primero: en tanto la ciencia es un elemento de la historia, para entender el desarrollo de la ciencia es necesario conocer la historia de la ciencia y la tecnología. Segundo: la ciencia es también un componente de la cultura, por lo que para conocer dicha cultura es necesario, una vez más, la historia de la ciencia junto con su relación con la historia de la filosofía (930).

Los años dorados de expansión capitalista y del Estado de bienestar de los años cincuenta y sesenta se derrumban ante el agotamiento del círculo virtuoso entre inversiones, productividad y consumo. El paradigma oficial de la ciencia, el neopositivista, no estaba dando las respuestas esperadas. Las décadas de 1970 y 1980, según Béjar (2014), se caracterizaron por la crisis del capitalismo, no solo en los países desarrollados industrialmente, sino también en los que aún creían que el desarrollo estaba dado por el crecimiento de la producción industrial —el Tercer Mundo—, y la disolución del bloque soviético (305).

En el ámbito de las ideas, en los primeros años de este período, bajo el influjo de tantas ideas críticas y ante el descontento de las condiciones laborales, las desigualdades persistentes y la pobreza del Tercer Mundo, se dio una revolución ideológica y educativa. Se

desarrollaron las teorías marxistas de la dependencia³, aparecen los sociólogos culturalistas, las teorías reproductivistas en la educación⁴, las teorías del conflicto⁵ y las teorías del control social. Estas teorías se centraron en desmenuzar las falacias del poder y dejaron en evidencia la naturaleza política de la educación. Esta conclusión destruye el mito de la igualdad de oportunidades y el optimismo pedagógico. Estos nuevos discursos surgieron como críticas al funcionalismo basado en el paradigma neopositivista, el cual sirvió para legitimar el Estado conservador.

Las críticas no quedaron en el plano de las ideas. Esta década fue caracterizada por los movimientos de contracultura en el mundo capitalista y la pérdida de la fe en el régimen en el mundo comunista. También el Tercer Mundo se alzaba críticamente y hasta con las armas ante el «poder imperialista». Tanta efervescencia fue acallada con una oleada conservadora que se intensificó en la década siguiente. Con respecto al mercado, se adopta la flexibilidad del toyotismo para reemplazar la rigidez del fordismo. El modelo de producción japonés proponía la producción por demanda (*just in time*) e implicaba la disminución del control de calidad de los productos.

La reacción conservadora de la década de 1980 reconoció la importancia de las teorías de las organizaciones⁶ —por décadas fuertemente desarrolladas en EE. UU.— que aparecen en relación al sistema productivo. Dada la imprevisibilidad de las crisis del sistema capitalista y el poder alcanzado por la sociedad, el nuevo proyecto que surgió fue el neoliberalismo. Este se propuso desterrar el estado de bienestar y planteó que la supervivencia de las empresas en el mercado se debía a su eficiencia. El programa neoliberal no era solo

³ Para Facundo Lastra «La teoría marxista de la dependencia se enmarca en el auge del pensamiento crítico latinoamericano del siglo XX durante las décadas del sesenta y setenta. Desde Chile, en el Centro de Estudios Socio-Económicos (CESO), intelectuales y militantes como Theotonio Dos Santos, Ruy Mauro Marini, André Gunder Frank y Vania Bambirra se propusieron realizar una relectura de Marx en clave latinoamericana” (2018:131).

⁴ Por ejemplo, Bourdieu y Passeron anuncian que la escuela está muerta, en el Primer Congreso Internacional de Educación que se realiza en Buenos Aires en 1968. Ellos hablan de la escuela como una institución que ejerce violencia simbólica.

⁵ Las teorías del conflicto ponen en evidencia las contradicciones sociales. Considera a los conflictos, las disonancias políticas y de poder —inherentes de la sociedad y sus instituciones— como los motores centrales para los cambios estructurales profundos. Estas teorías se basan en la fenomenología, el posexistencialismo francés y el marxismo (Ferreya y Caelles Arán, 2009:51-52).

⁶ Las teorías de las organizaciones surgieron en la década de 1940 ante la búsqueda de modos de solucionar los problemas de la administración que estaban generando pérdidas económicas. «El método de la Teoría de la organización hace énfasis, principalmente, en el método cuantitativo a través del positivismo, que busca descubrir leyes a través de la cuantificación de los sucesos analizados. Se centra en los hechos o causas del fenómeno social con una pequeña mirada para los estados subjetivos del individuo” (Barba Álvarez, 2013:143).

económico (medidas antiinflacionarias, liberalización, expansión de mercados, etc.), sino que lo fue también político: se buscó eliminar las experiencias sociales de los años setenta modificando las relaciones de fuerza entre clases (316). La aparición en el mercado de los países antes pertenecientes al bloque comunista de Europa del este y el nuevo mercado que ofrecía la informática con internet, permitieron una leve recuperación de la industria norteamericana, aunque ésta ya había perdido la hegemonía de los años dorados. El crecimiento de los tigres asiáticos y luego de la India, muestra una reconfiguración de las fuerzas productivas.

Béjar denomina al período que va de 1989 a 2010 «(...) entre lo que se derrumba y lo que crece, la globalización neoliberal» (2014:14). En la década de 1990, los teóricos del neoliberalismo proponen la teoría del consenso⁷; también comienzan a desarrollarse las teorías de la globalización como el ideal de ruptura de los paradigmas. Paralelamente el pensamiento pragmático inunda el desarrollo científico como la única forma posible de pensar la realidad.

En síntesis, en las tres últimas décadas de la segunda mitad del siglo XX se retoman aportes de corrientes como el marxismo, la psicología freudiana, la pedagogía de Dewey, entre muchos otros. Así surgen posturas emergentes y diferentes al paradigma dominante de pensamiento, el cual, reconfigurándose, sigue vigente. Estas posiciones alternativas surgen como una reacción al desencanto ante la idea de la modernidad incumplida, a la que se le criticó haber sido sólo racionalidad instrumental y no racionalidad liberadora. Mientras los países centrales ya se encontraban muy avanzados en su industrialización, en Argentina recién comenzaba a vislumbrarse un intento de horizonte industrial a partir de 1940. Entre el modelo agroexportador y el tímido impulso a la industria por medio de políticas para la sustitución de importaciones, entre los gobiernos democráticos y las dictaduras militares, Argentina daba sus primeros pasos en torno al desarrollo y promoción del diseño industrial. Este contexto permitió —a partir del estrecho contacto con las ideas que provenían de Alemania, Inglaterra y EE. UU.— que a fines de los años 1950 comenzara a rendir frutos el esfuerzo por instaurar la formación de diseñadores industriales en las universidades nacionales (UNCUYO en 1958, UNLP en 1962, UNL, Rosario, en

⁷ Las teorías del consenso, basadas en ideas del positivismo y funcionalismo, conciben a la sociedad como una construcción estable, en la que sus miembros se integran de manera armoniosa. «Desde esta perspectiva, el cambio se concibe como unilineal y ordenado, direccionado al sostenimiento adaptativo y social» (Ferreira y Caelles Arán, 2009: 51).

1960). Los tiempos del desarrollismo dieron también un impulso importante a la actividad profesional y académica. Pero las crisis económicas, las dictaduras y luego las políticas neoliberales de los años 1990, provocaron un proceso de desindustrialización que puso en crisis la práctica de los diseñadores industriales. Esto generó, como también sucedió a nivel mundial, el replanteo de la disciplina.

1.4.3. Recorte teórico

El presente trabajo se enmarca en los aportes que hicieron Foucault, Bourdieu y Edgard Morin. A continuación, se desarrolla un punteo de los aspectos relevantes del pensamiento de cada autor, considerando ciertas categorías y conceptos claves para analizar los discursos de los autores del diseño industrial, con vistas a poder reconocer en estos últimos el eco de ideas o paradigmas que marcaron la historia del pensamiento y de las ciencias (naturales y humanas), y así determinar un mapa de los derroteros en el campo del saber del diseño industrial.

El filósofo francés Michel Foucault, autodefinido como kantiano, hegeliano y nietzscheano (Berten, 2009:138), propone dudar de lo conocido y reflexionar sobre ello. Foucault ha sido catalogado como estructuralista en tanto intenta demostrar la existencia de estructuras profundas e inconscientes, omnipresentes y omnideterminantes en los modos de pensamiento. El autor considera que lo que él llama estructuras epistémicas o *episteme* gobiernan la historia de la cultura. Estas estructuras actúan de manera inconsciente, atravesando los diferentes campos del saber de cada época. En este sentido, dice el autor que el sujeto ha dejado de ser sujeto de sí mismo, no gobierna su destino. Por ello considera que es importante estudiar las prácticas discursivas y así poder detectar dicha *episteme* (Reale y Antiseri, 1988:831).

Foucault dedica su trabajo al estudio de instituciones sociales y sus discursos, lo que le permite sacar a la luz las relaciones de poder que se entretajan allí y que determinan los modos de actuar de los sujetos. Para este trabajo se recurre a las líneas investigativas que plantea en *La arqueología del saber* (2002) publicado originalmente en 1969 y *El orden del discurso* (1992) publicado en 1970. El autor propone detectar la incidencia de las interrupciones en la continuidad del pensamiento (2002:40). En el mismo sentido, en este trabajo se intenta detectar las rupturas y discontinuidades en el discurso sobre el diseño industrial y cuáles son sus efectos en la enseñanza y en la práctica profesional.

El autor considera la formación discursiva como un conjunto de enunciados que plantea la cuestión del *poder* (158):

(...) el enunciado circula, sirve, se sustrae, permite o impide realizar un deseo, es dócil o rebelde a unos intereses, entra en el orden de las contiendas y de las luchas, se convierte en tema de apropiación o de rivalidad. (2002:138)

En *La arqueología del saber* (2002) Foucault aborda lo que él entiende por *arqueología*. Una *arqueología* constituye el árbol de derivación de los discursos (191) e implica describirlos como prácticas específicas en el elemento de lo que él denomina *archivo*, es decir, de la ley (2002:173). El autor propuso una *arqueología* no como una herramienta para hablar de la historia a partir de ciertos documentos, sino como un instrumento para descubrir los cortes, las rupturas, las contradicciones u oposiciones intrínsecas (201) ya que éstas hacen surgir subsistemas. Entonces, ¿qué contradicciones u oposiciones hacen surgir un nuevo subsistema en el campo del saber del diseño? En definitiva, una *arqueología* del saber del diseño industrial requiere individualizar las *formaciones discursivas* que conforman ese campo del saber en un período y contexto determinados. Es decir que, en tanto Foucault sostiene que el discurso es un campo de acción, el análisis de un discurso debe buscar las leyes de su constitución en la práctica del discurso que hace su existencia posible.

(...) supongo que en toda sociedad la producción del discurso está a la vez controlada, seleccionada y redistribuida por un cierto número de procedimientos que tienen por función conjurar los poderes y peligros, dominar el acontecimiento aleatorio y esquivar su pesada y temible materialidad. (1992:5)

Para el filósofo francés la disciplina de los saberes académicos regula la producción del discurso científico. En el interior mismo de los discursos se encuentra el principio de ordenación, clasificación y distribución (1992:15). Así es que resulta clave la idea de estudiar los discursos en tanto en ellos se encuentran los instrumentos que organizan, clasifican, legitiman o niegan ciertos enunciados. Porque, a su vez, son ciertos modos de ser y no ser en la sociedad los que quedan determinados. El análisis de los discursos en el campo del saber del diseño industrial permite poner a la vista los modos de ser diseñador, ejercer la práctica profesional y enseñar y aprender la disciplina en la historia.

El sociólogo francés Pierre Bourdieu, en el marco de las teorías reproductivistas, aporta la idea de que la escuela espeja, mantiene y reproduce el sistema de clases. Se define a sí mismo como objetivista constructivista y es tributario de Marx, Weber y Durkheim. Insta

a preguntarse sobre la razón de la dominación en las sociedades contemporáneas poniendo el foco en la escuela, el sistema educativo, la regulación de sanciones, la transmisión hereditaria del *capital cultural* que reproduce la estructura social.

Bourdieu incorpora los conceptos de *campus* (*campo*), *habitus*, *capital social*, *capital cultural*, *violencia simbólica*, entre otros, que pueden encontrarse en los siguientes textos: *La Reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza* (1996), escrito en colaboración con el sociólogo y epistemólogo Jean-Claude Passeron (Francia, 1930), publicado originalmente en 1970; *Campo de poder, campo intelectual* (2002), que reúne artículos publicados entre 1967 y 1980; y *Las estrategias de la reproducción social* (2011) que agrupa artículos de los años ochenta en adelante.

Uno de los conceptos importantes para este trabajo es el de *campo*, que Bourdieu toma de la física, y que plantea un escenario de posiciones en el que pueden estar los sujetos, cuya ubicación y distribución es construida, es decir que han trabajado para ello. Los campos son selectivos ya que no cualquier persona puede entrar. A su vez hay una jerarquía de posiciones: posiciones satelitales, de liderazgo, laterales, las cuales son móviles. En el *campo* hay intereses puestos en juego y las personas que participan deben adquirir un *habitus* para desenvolverse en él. En palabras del autor, un *habitus* es «(...) un cúmulo de técnicas, de referencias, un conjunto de "creencias" (...) son a la vez condición para que funcione el campo y el producto de dicho funcionamiento (...)» (Bourdieu, 2002:120).

Los *habitus* son formas de interacción dentro del *campo* y están impregnadas de ideología, cosmovisión, de un saber hacer y un saber decir. El autor toma la escuela y la universidad (Bourdieu, 2011:172) como un campo en el que los sujetos están ubicados y luchan por posicionarse. Estas instituciones reproducen modos de actuar y pensar que, a su vez, reproducen desigualdades, pero no logran equidad. Esta fuerza formadora que es la escuela, dice el autor, forja una «(...) disposición general, generadora de esquemas específicos, susceptibles de aplicarse en campos diferentes del pensamiento y de la acción, que se puede denominar *habitus cultivado*» (Bourdieu, 2002:49).

La sociología de Bourdieu se fijó una meta prioritaria: explicar las estructuras de dominación y la distribución asimétrica de posiciones de poder existentes en los más variados campos de relaciones sociales. Si el *campo* es el espacio social donde los sujetos luchan

por obtener una posición, el *habitus* es el conjunto de recursos y dispositivos de que dispone (aprende e internaliza) cada actor para desempeñarse en ese campo. Lo que se aprende y se internaliza son códigos, roles, conocimientos, estrategias, valores, ideas. El *habitus* es el producto de condicionamientos sociales. Son estructuras de valores e ideas, esquemas clasificatorios, principios de visión, miradas específicas sobre objetos, actores y procesos que se vuelven diferencias simbólicas y constituyen un lenguaje.

En relación a lo presentado hasta el momento, en este trabajo de investigación se pretende detectar los *habitus* y el *capital cultural* que se requieren según la o las perspectivas de diseño que surjan del mapeo. También es de interés ver cómo se presentan y hablan de sí y de sus objetivos los teóricos del diseño seleccionados, viendo si contribuyen a reforzar o reproducir el discurso dominante de lo que es diseño, buen diseño, mal diseño, etc., o si dan lugar a modos emergentes de hacer y pensar el diseño, y, en ese caso, de qué manera lo hacen.

La propuesta de Bourdieu apunta a quitar el velo a lo que parece naturalizado en las prácticas sociales y educativas específicamente. Este ámbito es el que interesa a esta investigación: entender cómo se ha conformado el *campo* del saber propio del diseño industrial, si es que lo hay; qué luchas de intereses se dan en él; qué *habitus* se cultivan; y qué *capital cultural* es necesario ganar. Éstos son sistemas simbólicos que implican modos de hacer y decir arbitrarios que el sistema educativo universitario reproduce y legitima. Así, entonces, se aborda el rol que tienen estos sistemas en la enseñanza de los Talleres de Diseño Industrial 1 y 3. Esclarecer tal cuestión contribuiría a establecer relaciones con los lineamientos que establece el plan de estudios.

El sociólogo y filósofo francés Edgard Morin aporta a este proyecto su propuesta de pensar un *paradigma*⁸ *de la complejidad*, para el cual despliega un profundo análisis epistemológico y sociológico del que se desprenden una serie de conceptos que a continuación se desarrollan. Para este trabajo se seleccionaron tres de sus obras: *El método* (1999), publicado en 1986; *Introducción al pensamiento complejo* (2005), que salió a la luz en 1990; y *La cabeza bien puesta* (2002), publicado en 1999.

⁸ Para Morin, un paradigma reina sobre la mente de las personas porque instituye conceptos y una relación lógica que rigen de manera invisible las concepciones y las teorías científicas que se desarrollan bajo su régimen (2002: 125).

La *complejidad*, según Morin, ha estado ampliamente difundida en el vocabulario científico —aunque tal vez no explícitamente—, y sitúa su origen en la dialéctica, porque incluía la contradicción. El autor describe en primera instancia a la *complejidad* como: «(...) un fenómeno cuantitativo, una cantidad extrema de interacciones e interferencias entre un número muy grande de unidades» (Morin, 2005:59). Por ello la *complejidad*, agrega, es también incertidumbre, implica indeterminaciones, fenómenos aleatorios y azarosos. Es una mezcla entre orden y desorden.

En tanto la organización del conocimiento bajo los paradigmas de pensamiento dominantes ha sido incapaz de reconocer y aprehender la complejidad de lo real (28), ha determinado aspectos que son necesario hacer consientes, para poder luego intentar proponer una alternativa. Uno de estos aspectos es que los errores, la ignorancia y los peligros progresan junto con nuestros conocimientos, por lo que hay que tomar conciencia de ello (27).

Todo esto se da, plantea Morin, bajo el paraguas del imperio de los *paradigmas de la simplificación*, que han llevado a la desarticulación y disyunción entre sujeto pensante y la cosa (filosofía y ciencia). Éste tipo de paradigma ha controlado el pensamiento occidental desde el siglo XVII (29). También se dividieron los campos: el físico, el biológico y el de las ciencias del hombre. Esto fue posible porque se recurrió a la simplificación —la reducción de lo complejo a lo simple—, desgarrándose y fragmentándose el tejido complejo de las realidades. El pensamiento simplificante, dice Morin, anula la diversidad, por lo tanto, es una inteligencia ciega que destruye los conjuntos y las totalidades, aísla todos sus objetos de sus ambientes y no concibe el lazo entre observador y cosa observada (30).

El conocimiento científico ha estado imperado por el principio de separación —sujeto y objeto como entidades independientes— y el principio de reducción —del conocimiento del todo al conocimiento aditivo de sus elementos. Este paradigma reduccionista condena todo aquello que no se pueda traducir en una medida, ni pueda ser controlado. Por ende, el ser, la existencia, el sujeto cognoscente, son negados como objetos de estudio (2002:91–92), pero sí considera al investigador capaz de absoluta objetividad.

Haciendo un cruce con Bourdieu y Foucault, interesa indagar sobre la influencia de uno u otro paradigma —reduccionista o de la complejidad— en la formación discursiva del campo del saber del diseño industrial y la conformación de *habitus*.

Un *paradigma de la complejidad* es clave para abordar la complejidad de la realidad antro-po-social. El autor llama a recurrir a una estrategia que implique trabajar con y contra lo incierto, lo aleatorio, las interacciones y las retroacciones propias del tejido complejo de la realidad (2005:32), y propone una *Teoría de Sistemas auto-eco-organizadores*, en la que ve la condición de posibilidad de una revuelta epistemológica. Esto radica en que, primero, plantea sistemas abiertos «(...) porque lejos de escapar a la apertura, la evolución hacia la complejidad la acrecienta (...)» (45); y, segundo, en que considera al objeto y al sujeto como emergencias inseparables de la relación *sistema auto-organizador/ eco-sistema*. Ambos son constitutivos uno de otro (65).

En el texto *La cabeza bien puesta*, el autor se inclina a proponer una enseñanza educativa que no sólo transmita una cultura que permita comprender nuestra condición y que nos ayude a vivir, sino que también plantee una nueva manera de pensar abierta y libre (Morin, 2002:11). El objetivo, para el autor, es poder marchar hacia una nueva cultura científica, una cultura humanista, para la cual se necesita que la reforma de la enseñanza sea total, en todos sus niveles. En referencia al nivel universitario, el autor comenta que éste ha estado adaptando su enseñanza y la investigación a las demandas económicas, políticas y sociales, dejando de lado la enseñanza general y la cultura humanista. Así, surge el interrogante sobre el rol en que se posiciona la FADU-UNL con su propuesta en función del plan de estudio, y cómo lo hacen las cátedras abordadas en esta investigación.

Morin propone una epistemología abierta. Un sistema abierto podría hacer progresar el conocimiento, pero también generaría un nuevo desconocimiento o ignorancia. La apertura epistemológica sería, entonces, el lugar de la incertidumbre y del diálogo y permitiría arribar a verdades mortales, finitas, en términos de Morin, a verdades vivientes (2005:75). En resumen, el autor propone una nueva forma de pensar la ciencia que permita lo multi-dimensional en oposición a lo totalitario, lo teórico en oposición a lo doctrinario, que sea abierta a la incertidumbre y a la trascendencia, que no sea ideal o idealista. Esta nueva ciencia deberá permitir una perspectiva transdisciplinaria y deberá integrar las realidades expulsadas por la ciencia —dominante— de la modernidad⁹.

⁹ La ciencia moderna «Se estructuró gradualmente en la época posrenacentista –y sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XVII gracias al método fisicomatemático introducido por Galileo y seguido por sus discípulos directos e indirectos. El método científico se afinó y se afianzó progresivamente en el transcurso de los siglos» (de Micheli-Serra, 2003:517). La ciencia moderna tiene como exigencia la sucesión de pasos rigurosos para arribar a un conocimiento considerado único y verdadero. La verificabilidad y la objetividad, para las cuales se recurre a métodos cuantitativos, son sus premisas.

1.4.4. Campo disciplinar

Una vez establecido el diseño industrial en el sistema educativo de nivel superior —por ejemplo, Bauhaus 1919-1930 (Alemania)— surgieron otros intereses tales como la necesidad de legitimarlo en tanto campo de estudio científico. Estas motivaciones de académicos y profesionales del diseño dan lugar, en los años sesenta, predominantemente en EE. UU. e Inglaterra —también en Alemania, pero sin tanta publicidad— a un campo nuevo de investigación sobre el diseño cuyas producciones se enfocaron en el desarrollo de un método. Al principio fue notable la afiliación con el paradigma positivista de las ciencias, ya que buscaron encuadrar la disciplina en un método científico propio (Simon, 1973). Algunos participantes del mismo movimiento racional no tardaron en mostrarse críticos —años setenta— con respecto al modelo lineal en el proceso de diseño, ya que consideraron ilusoria tal intención determinista (Rittel, 1972). Podría decirse que comienza a verse el alejamiento de quienes rechazan las formas iniciales de entender y estudiar el diseño, y la búsqueda, ante tal descontento, de otros paradigmas o al menos la construcción de un camino más afín con las exigencias de su realidad.

Se ha considerado para esta investigación abordar publicaciones de Horst Rittel (Alemania, 1930–1990), Herbert Simon (EE. UU., 1916–2001), Donald Schön (EE.UU., 1930–1997), Tomás Maldonado (Argentina, 1922–Italia, 2018), Gui Bonsiepe (Alemania, 1934), Victor Papanek (Austria, 1923–EE. UU., 1998), Richard Buchanan (EE. UU.), Victor Margolin (EE. UU., 1941–2019), Ezio Manzini (Italia, 1945) y Beatriz Galán (Argentina, 1949–2018). Esta selección se basa en la noción de que no sólo sus pensamientos han influenciado a otros autores, sino que también se citan entre ellos en sus producciones; son autores recurrentemente citados en la bibliografía de producciones teóricas contemporáneas no solo de habla inglesa, sino también en la producción intelectual argentina. No menos importante es el hecho de que muchos son o han sido rectores o directores de carreras de diseño, coeditores de revistas de investigación, teoría y crítica, y que aún marcan el ritmo de la teoría en esta disciplina, son difusores de ideas y proyectos.

De entre ellos, Maldonado, Bonsiepe, Manzini y Galán son los que más llegada a la universidad argentina tienen o han tenido.

En el caso de Galán, diseñadora industrial argentina, ha sido clave su aporte en tanto se ha concentrado en la realidad de su región y latinoamericana, difundiendo un enfoque ampliado y situado del hacer diseño industrial. La propuesta de Galán parte de trabajos de investigación, articulando la universidad con la comunidad, por lo que el efecto de su propuesta ha tenido impacto directo en la sociedad y en la práctica de los diseñadores especialmente recibidos en la FADU–UBA. No obstante, su enfoque se ha expandido a nivel nacional y quien escriba acerca de la disciplina toma como clave sus aportes.

En cuanto a los otros autores, sus libros se publican en castellano y han ofrecido conferencias en Argentina. El argentino Maldonado y el alemán Bonsiepe, radicado finalmente en nuestro país, estuvieron estrechamente relacionados con las discusiones que se dieron en los años sesenta y setenta sobre la enseñanza y la práctica del diseño industrial. Por lo tanto, su discurso se constituye en uno legitimado que debe ser estudiado. Rittel, Simon, y Schön, que vienen de otros campos disciplinarios como Maldonado, han dejado a su vez un gran legado, ya que sus ideas son las que han sido tomadas o revisadas por unos y otros en el campo del diseño. Buchanan, Margolin y Manzini son autores que han trabajado en las últimas décadas haciendo un llamado al cambio sobre los modos de hacer y pensar la disciplina, en tanto nos encontramos en un mundo complejo, donde la contingencia es moneda corriente y el conflicto es inevitable.

Finalmente se recurre a un sondeo de citas en Google Académico considerando las citas en todos los idiomas. En este sentido, Buchanan es, de los autores contemporáneos, el más citado según la fuente antes nombrada con 13.661 citas. Luego le siguen Manzini y Margolin. La misma plataforma web arroja los siguientes resultados de citas para Schön, Simon y Rittel: 37.053, 32.604 y 22.054 respectivamente; esos datos pueden ser un indicio de la importancia que han tenido sus aportes. Los autores que escriben desde el diseño industrial específicamente, como Maldonado, Bonsiepe, Papanek, Manzini y Galán muestran un menor número de citas de terceros. De hecho, de Galán no se encuentran datos. Esto puede hablar de la importancia que tienen las publicaciones en la lengua inglesa, sobre todo si provienen de autores de los países centrales, y lo difundida y extensiva de la práctica de investigar en un país y en otro. Del último grupo nombrado son Papanek (4.157) y Manzini (1.721) los más citados, quedando atrás Maldonado (1.237) y Bonsiepe (532). Margolin (555), aunque escribe desde EE. UU., al hacerlo desde la historia y con un enfoque crítico, también queda entre los menos citados.

2. Capítulo II

2.1. Preparando el terreno. Período de 1900 a 1970

En esta sección se intenta contextualizar el período previo al estudiado en este proyecto, en el sentido de acercar al lector una idea sobre los factores que hicieron posible el desarrollo de la disciplina, el modo en que se fue configurando la profesión del diseño industrial y el diseño en general, los discursos que fueron determinando un modo de ser diseñador y de calificar qué era diseño y qué no lo era, legitimando así cierto discurso y negando otro. También es clave en esta sección detectar cómo se conformaron en estos años los modos de enseñar la disciplina, y bajo qué paradigmas. Tener un panorama de tales cuestiones es necesario para entender si los orígenes que dieron cuenta de ciertos *habitus* —en términos de Bourdieu— en la enseñanza de la disciplina, persisten o no.

2.1.1. Orígenes

Se considera necesario para este trabajo establecer los caminos iniciales de la práctica y enseñanza del diseño industrial, sus orígenes, los actores que la determinaron y le dieron impulso. Se busca, así, vislumbrar cuán presentes han estado en los discursos de los autores seleccionados, así como en la actualidad de las cátedras tomadas como objeto de análisis y en el plan de estudio de la FADU–UNL. En este sentido, se propone dar cuenta de qué han dicho estos autores sobre el diseño en general y el diseño industrial en particular, respecto a las manifestaciones de la disciplina en este período en tanto fue la etapa germinadora y la base sobre la que se desarrolló el diseño industrial.

El diseño industrial, como actividad proyectual, nace luego de la revolución industrial, cuando se introduce la máquina al proceso de producción y se reemplaza parcialmente el trabajo manual o artesanal, por el trabajo de la máquina de manera sistemática. A partir de este nuevo sistema de producción, se genera una división del trabajo en dos etapas características: la concepción o diseño del producto y el proceso de producción del mismo. Este es un aspecto en el que muchos autores están de acuerdo (Gay y Samar, 2004:9; Heskett, 1985:7). En contraposición con el artesano, que era quien diseñaba y fabricaba, ahora aparece un personaje en el engranaje del sistema productivo que se encarga de diseñar, pero no de producir: el diseñador.

Cerca de 1850, Henry Cole (Inglaterra, 1808-1882) hace referencia a la necesaria existencia de la teoría científica de la producción como herramienta que delimitará la zona de trabajo en la que puede moverse la imaginación del diseñador (Heskett, 1985:21). Esta idea es relevante en tanto da cuenta de que la intención de dar una impronta científica a la actividad del diseño, data de un tiempo y es, quizás, inevitable en tanto se mueve dentro de una cosmovisión, un contexto social, cultural y económico organizado a partir de este paradigma de pensamiento. Esa cosmovisión es la de la fe absoluta en el progreso llevado de la mano de los avances de la ciencia, paradigma positivista o reduccionista y determinista, al decir de Morin.

Muchos personajes relacionados con los inicios de la producción industrial, como el anteriormente nombrado Henry Cole, Louis Sullivan (EE.UU., 1859–1924), Henry Ford (EE.UU., 1863–1947), Frederick Taylor (EE.UU., 1856–1915) y Frank Lloyd Wright (EE.UU., 1867–1959), han determinado una idea de hacer diseño y ser diseñador. Henry Cole, Luis Sullivan —con su máxima «la forma sigue la función»—, el método taylorista y el método fordista: todos ellos aportaron a la formación de una concepción del diseño basada en la idea de eficiencia y máxima producción, que se valía de aportes de la ciencia. Esta disciplina se iba formando, entonces, en torno a cómo evolucionaban los sistemas productivos y los avances científicos. Sobre ello, Maldonado expresa (1977):

Nuestro propósito es demostrar, aunque sea de manera necesariamente esquemática, que la moderna conciencia social y cultural de la técnica y del diseño industrial es el resultado de un desarrollo único, y sobre todo que este desarrollo ha estado fuertemente condicionado por la procesualidad concreta de la sociedad. En este caso, por el desarrollo del modo de producción capitalista. (Maldonado, 1977:23)

No es contradictorio que esto suceda; en tanto la vida en la tierra evoluciona, cambia, se modifica, también lo hacen los modos de producción, el mundo objetual, y el mundo de las ideas. Es difícil establecer cuál cambia primero y determina el rumbo de los otros, y establecer un orden en la cadena. Posiblemente, en un principio, haya sido el cambio de los medios de producción los que hayan determinado la transformación en el mundo objetual, en el mundo de las ideas y los comportamientos de la sociedad. Pero hoy en día es más difícil de esclarecer tales interrogantes. Dependiendo de los intereses, seguramente algunos pondrán a las personas como motores de cambio; otros tal vez al mercado, que

moviliza el sistema económico capitalista en el que vivimos. Justamente, es parte de posicionarse desde la complejidad el aceptar la red de relaciones e interacciones simultáneas que determinan y construyen la realidad.

Hacia fines del siglo XIX ya se podía hablar de una estética de la máquina (Gay y Samar, 2004:45), materializada por medio de una unidad orgánica que aunara la función, la estructura y la decoración, y así obtener productos acordes con los medios productivos, logrando eficiencia en el proceso de fabricación. El trabajo del diseñador entonces se limitaba a la decoración de los objetos, usualmente haciendo reminiscencia a recursos estilísticos del pasado. La eficiencia y la racionalización llegaron de la mano de las teorías aplicadas a la organización científica del trabajo en búsqueda de una eficiencia óptima. El movimiento de racionalización llegó hasta el arte y, en tanto que muchos de los primeros diseñadores venían de esta esfera, es que se va influenciando la práctica del diseño como una práctica también factible de ser científica.

2.1.2. Movimiento moderno

El movimiento moderno buscaba en los diseños un estilo nuevo y universal, en base a los valores de la ciencia de objetividad y racionalidad. Al mismo tiempo, cobraba importancia el desarrollo de las vanguardias artísticas de principio del siglo XX, que confiaban en la capacidad del arte para transformar el entorno creado por el hombre. Éstas consideraban que la complejidad de los problemas de entonces impedía que fueran resueltos por una estética formalista, y que artistas y diseñadores serían los transformadores y legisladores de la sociedad humana.

Es clave aquí plantear una diferenciación de cómo se manifestó el movimiento moderno en Europa —especialmente en Alemania—, y en EE. UU, ya que ambos fueron centros determinantes para la construcción y difusión de la disciplina. Sobre esto, Maldonado (1977) comentó que en las primeras décadas del siglo XX estaba en efervescencia, al menos en Europa, el debate acerca de una cuestión clave del capitalismo moderno: si la producción industrial debía apuntar hacia un desarrollo controlado o hacia una expansión incontrolada marcada por el mercado; hacia una estrategia de uno o de múltiples modelos de producción. Relacionando el enfoque que se dio en cada país en torno a las cuestiones de la producción industrial, el autor declaró:

En este punto, hemos de recordar que la característica más distintiva del capitalismo alemán (y europeo en general) en los primeros 25 años de este siglo ha sido un avance errático, oscilante, pendular, entre una alternativa y otra. El fenómeno se explica, por lo menos en parte, por el hecho de que, a diferencia de lo que sucedió en Estados Unidos, ni una ni otra iniciativa fue tratada en términos económicos, sino que siempre se insertó en un discurso vagamente “cultural”, de una *Wille zur Kultur*¹⁰ alemana. En suma, un discurso en el cual los problemas del “reino de la industria” eran abordados siempre como problemas del “reino del Espíritu”. (Maldonado, 1977:43-44)

Se puede hablar entonces de dos improntas que determinaron el camino de la producción industrial. Por un lado, en Europa rondaba la cuestión cultural y filosófica en torno al debate sobre la fabricación de objetos. Por otro lado, en EE. UU. las premisas giraban sobre el plano de la organización del trabajo para la eficiencia en la producción de objetos de los que se esperaba que prestaran un servicio, es decir que la atención se centraba en la utilidad del objeto —no obstante, este panorama cambiaría con la crisis de 1929. Los diferentes modos en que ambos países abordaran la producción de objetos industriales — de un modo idealista en Alemania y un modo pragmático orientado al mercado en EE. UU.— derivaron en diferentes perspectivas del diseño, es decir, diversos modos de pensar la disciplina y de ejercerla, lo que resultó también en estilos de objetos con una impronta determinada. A lo largo de esta sección se desarrollan estas cuestiones.

2.1.3. Deutsche Werkbund

Una asociación que representa el espíritu moderno y que es importante considerar por su aporte a configurar la disciplina, es la Deutsche Werkbund. Ésta fue una asociación de artesanos, industriales y artistas fundada en 1907 en Alemania, avalada por el gobierno. La Werkbund tenía como finalidad la unidad de la nación a través de una unidad estética, o al menos ese era su eslogan: unificación general del gusto, imposición de su estilo al resto del mundo, sencilla decoración, funcionalidad, eficiencia y precios asequibles a un gran sector de la población. Buscaban conciliar el arte, la artesanía y la industria, y diseñar a partir de la estandarización y la tipificación. En 1914, Hermann Muthesius (Alemania, 1861–1927), uno de los fundadores de la Werkbund, sostenía que por medio de la tipificación podría introducirse un gusto universalmente aceptado y que ofreciera seguridad. Maldonado, reforzando su simpatía hacia Ford, agrega:

¹⁰ «Voluntad de la cultura alemana» (traducción propia).

Pero el auténtico gran mérito de Muthesius estriba en haber pasado más allá de la interpretación socio-cultural de los objetos, es decir, en haber examinado también las posibles implicaciones económicas-productivas. “Con el trabajo que exigen estos objetos –observa en la misma conferencia de 1907– la materia prima no se utiliza como es debido, y por ello ante todo se malgasta un colosal patrimonio nacional de materia prima, y además se le añade un trabajo inútil. (1977:40)

Estos valores del movimiento moderno se trasladaron directamente a la enseñanza del diseño. Tal es el caso de la escuela de la Bauhaus, que, como tantos autores sostienen, ha sido de gran influencia para el resto de las escuelas de diseño y muchos de cuyos docentes eran diseñadores de la Werkbund.

2.1.4. Bauhaus

La Bauhaus, creada bajo las condiciones políticas, económicas y sociales de la posguerra en 1919 y cerrada por el nacionalsocialismo alemán en 1933, fue la institución que le dio inicio al diseño industrial. El movimiento moderno y sus corrientes, como el purismo, también se observan en las ideas de la Bauhaus. En el ámbito de la arquitectura, por ejemplo, pensaban las casas como máquinas de vivir, veían al hombre como un mecanismo humano perfeccionado por el proceso de selección natural, y su finalidad era un objeto tipo que representara el perfeccionamiento y la normalización funcional.

Allí se crearon y aplicaron nuevas concepciones pedagógicas en el campo de la educación del arte y el diseño. Sobre sus características didácticas, Maldonado (1977) dice:

El estudiante tiene que dar vía libre a sus fuerzas expresivas y creadoras a través de la praxis manual y artísticas; desarrollar una personalidad activa, espontánea y sin inhibiciones; ejercitar íntegramente sus sentidos, reconquistando así la perdida unidad psicobiológica, es decir, ese supuesto estado paradisiaco, en el cual las experiencias visuales, auditivas y táctiles no están en contradicción entre sí; finalmente tiene que adquirir y cultivar un conocimiento no exclusivamente intelectual, sino también emocional, no a través de los libros sino a través del trabajo. Educar por el arte, la acción y el trabajo estas son las constantes que pueden entresacarse del pensamiento pedagógico de los maestros de la Bauhaus. (150)

En sus inicios se apuntaba a la formación y recuperación de la actividad artesanal, dándole importancia al aprendizaje de oficios. La enseñanza estaba basada en el funcionalismo y la racionalidad. Con el tiempo, el objetivo de la Bauhaus se fue direccionando a la formación de colaboradores para la industria y la artesanía, con foco en los objetos de uso cotidiano producidos industrialmente. En 1926, en los *Principios de la producción de la Bauhaus*, el arquitecto y primer director Walter Gropius (Alemania 1883-1969) expresó:

Los talleres de la Bauhaus son fundamentalmente laboratorios en los cuales se elaboran cuidadosamente y se mejoran continuamente los prototipos de productos adecuados para la fabricación en serie y característicos de nuestro tiempo. En estos laboratorios la Bauhaus pretende adiestrar a un tipo de colaborador de la industria y la artesanía, que posea un igual dominio de la tecnología y de la forma para lograr el objetivo de crear una serie de prototipos normalizados que respondan a todos los requisitos de economía, tecnología y forma, es necesario seleccionar a los hombres mejores, más polifacéticos y de más completa formación, que tengan una firme base en la experiencia del taller e imbuidos en un conocimiento preciso de los elementos de forma y mecánica que son importantes para el diseño, y de los principios que lo gobiernan. (Heskett, 1985:104)

Así, desde el inicio la Bauhaus planteó claros objetivos con respecto a los *habitus* y al *capital cultural* que una persona debía adquirir para poder entrar al *campo* del diseño, y por ende también marcó el rumbo de lo que académicamente debía hacerse para instaurar al diseño como *campo* de saber legitimado.

En 1923, la Bauhaus accede al rango de institución universitaria y divide sus actividades en educación y producción, orientando la enseñanza hacia la creación de prototipos para la industria. Es allí donde se consolida una nueva forma de encarar la enseñanza del diseño; nace el diseño industrial como disciplina en la universidad, en la que se percibe ahora la separación entre teoría y práctica propia del paradigma dominante, que tiende a la fragmentación de los saberes disciplinarios (Morin, 2005:29).

En dicha institución se da el nacimiento, según Gay y Samar (2004:109), del producto industrial moderno, con una concepción basada en la razón —un orden universalmente reconocido—, en formas originadas en ideas abstractas de la matemática y la geometría euclidiana, y contextualizando el trabajo en la realidad productiva. Al respecto Bonsiepe expresa en un artículo publicado en la revista *Summa* en 1970: «El Bauhaus estaba inspirado en la intención de influir en forma concreta en el diseño del medio ambiente, aceptando y tomando en cuenta conscientemente el contexto de la industria y de la tecnología» (1975:76). Muchos autores consideran que fue en este contexto en el que nació el «diseñador industrial en sentido moderno» y toman como ejemplo paradigmático a Peter Behrens (Alemania, 1868–1940), en tanto que a partir de elementos normalizados pudo crear un amplio abanico de productos (Heskett, 1985:72).

En torno al tema de la Bauhaus, Margolin (1991) sostiene que Walter Gropius apuntó a crear talleres donde los estudiantes pudieran aprender destrezas manuales enseñadas por equipos de artistas y artesanos basados en una pedagogía del diseño, cuyo fundamento era el ideal utópico de unidad y su fe en la intuición. Aunque en los cursos iniciáticos los

docentes desarrollaban un método sistemático para la enseñanza, no construían, según el autor, un cuerpo de conocimientos disciplinarios, por lo que la formación del diseñador se basaba en un modelo de artesano más que de un intelectual. Según esta visión, ni siquiera se lograba aún el estatus o legitimidad académica. Es justamente el énfasis en la experimentación, que Margolin pone en cuestionamiento, lo que Bonsiepe rescata y asocia con antiacademicismo; al respecto se transcribe su comentario del artículo anteriormente nombrado:

¿Qué cosa se puede aprender todavía del Bauhaus? Fundamentalmente el antiacademicismo. Esto significa: disposición para el experimento, crítica a lo existente, apertura hacia lo nuevo.

Este espíritu experimental se manifiesta sobre todo en el curso básico ("Vorkurs" o "Grundkurs"), una de las innovaciones didácticas del diseño que ha contribuido en gran medida a difundir y consolidar la fama del Bauhaus. (1975:75)

Tres años más tarde comentaría sobre el mismo tema para el público argentino: «(...) ya que el tema "experimento" puede ocultar fácilmente falta de rigor intelectual e ignorancia provinciana. Se trata precisamente de plantear experimentos controlados, es decir, aislar sutilmente diversas variables del proceso de diseño» (79)

El autor rescata, además, la tarea educativa que realizó la Bauhaus en el curso básico, en tanto lograba subsanar el analfabetismo visual y las malformaciones intelectuales que se produjeron durante el anterior recorrido educativo de los estudiantes. La institución se posicionaba en un rol de salvadora en tanto reeducaba a sus estudiantes, futuros diseñadores, y se proponía además como misión «hacia afuera» educar a los ciudadanos en el desarrollo del buen gusto por medio del buen diseño. A esto, Bonsiepe lo llama componente utópico y lo considera valorable en la institución (75). Sobre este tema, Papanek (1977) considera:

Ninguna escuela de diseño de la historia ha tenido mayor influencia que la Bauhaus en la configuración del buen gusto y del diseño. Fue la primera escuela que consideró al diseño como parte vital del proceso de producción y no solamente como un "arte aplicada" o "artes industriales". Llegó a ser el primer foro internacional del diseño porque atrajo facultades y estudiantes de todo el mundo, y su influencia viajó cuando más tarde estas personas fundaron oficinas y escuelas de diseño en los principales países. (38)

Por cierto, el movimiento moderno en Alemania no era homogéneo, en tanto lo conformaban múltiples voces, tanto en la Werkbund como en la misma Bauhaus. Tal disparidad de opiniones se refleja en las diferentes fases o etapas en las que se caracteriza a la

Bauhaus. Sobre las mayores diferencias en la institución, Maldonado compara las influencias de Muthesisus y el arquitecto Henry Van der Velde (Bélgica, 1863 – Suiza, 1957). Mientras que el primero proclamaba la racionalización y la tipificación y proponía sustituir el «inmoral» estilo tradicional por el «moral» estilo moderno, el segundo llama a la libertad de creación del artista, defendiendo la ornamentación (Maldonado, 1977:42). Sobre lo que implicaron estas polarizadas posiciones para la producción industrial, concluye el autor:

Así es como en Alemania se descubre aquella primera fase un enfoque no sistemático del proceso de producción, caracterizado sobre todo por la tendencia a aislar el problema de la “forma” del producto. Y ello explica que el debate sobre la racionalización y tipificación se presentara en Alemania sobre todo como un debate sobre el aspecto exterior de los objetos de uso, y en particular sobre la influencia de los estilos de entonces respecto a las exigencias de la productividad. (40)

Otra experiencia educativa digna de ser mencionada, es el Vchutemas en Moscú en 1920 (cerrada en 1930 por el gobierno), que significa *Talleres estatales de enseñanza superior del arte y de la técnica*, y que luego de siete años cambió de nombre a Vchutein, ya que viró su organización y orientación hacia una enseñanza científico–tecnológica y con una tendencia a la producción industrial.

Un aspecto clave de esta institución es que buscaba fundamentar la formación artística sobre bases científicas. También apuntó a vincular el arte y la técnica bajo una formación humanística, buscando renovar las bases sociales del arte y ligarlo a la vida cotidiana, con el fin de formar artistas para la industria. Se dictaban cursos teóricos y también se daban prácticas en taller, donde los estudiantes adquirían habilidades manuales, destreza y precisión técnica.

Podemos decir que ambas escuelas, que se crearon con pocos años de diferencia, tuvieron como objetivo inicial vincular el arte y la artesanía mediante talleres de producción. Influídas por las vanguardias artísticas y sometidas a los constantes debates que en ellas se generaban, fueron centros educativos únicos en su tiempo. Pero también estuvieron atadas a los avatares políticos que determinaron su rumbo, como sucedió por ejemplo en el caso ruso, que terminó siendo funcional a los intereses del gobierno. Margolin apunta que en ambas escuelas:

(...) el intento de desarrollar un curriculum para diseñadores se constituyó sobre la base de ideologías artesanas y ninguna de las dos escuelas fue capaz de formular un concepto de pedagogía del diseño que pudiera dirigirse con éxito a las funciones de la tecnología, el comercio y la política social en el proceso de diseño. (Margolin, 1991:44)

La Bauhaus se enfocó en la producción industrial, con bases fuertes en la ciencia y la tecnología. Las palabras que se asocian a estas experiencias son: unidad, funcionalismo, racionalidad, estandarización y tipificación, prácticas en talleres, experimentación, intuición, artistas–diseñadores para la industria, arte y ciencia en objetos de uso cotidiano. Al respecto, es clarificador lo que la historiadora de arte alemana Magdalena Droste (2006) expresa:

A partir de 1922, Gropius impuso diversas exigencias a los productos de los talleres: cada objeto diseñado sólo podría constatar de pocas y sencillas piezas a fin de facilitar su producción industrial. Partiendo de esos escasos elementos constructivos, sería posible el desarrollo de variantes. Además, se concebirían como “modelos tipos”. Un modelo tipo de silla, por ejemplo, debería bastar para cubrir la totalidad de los requerimientos del acto de tomar asiento. Con esta teoría, que publicó reiteradamente, retomó sus ideas de síntesis por las que conciliaba opuestos: en este caso los aspectos económicos y estéticos del contexto de un proyecto de diseño. Desde 1924 en adelante, la palabra “funcionalismo” conquistó la Bauhaus y desde entonces ha quedado íntimamente relacionada a ella. (36)

Estas ideas se alinearon o fueron un reflejo de lo que las voces legitimadas del mundo académico sostenían. Y nos referimos al Círculo de Viena, que se propuso promover y diseminar la «concepción científica del mundo» al público en general, tratando de formar herramientas intelectuales del empirismo para la vida diaria. Este grupo de pensadores afirmaban que en todas las ramas de las ciencias empíricas estaba vivo el espíritu de la concepción científica del mundo. Bajo estos enunciados, encontramos un vínculo entre la formación experiencial de bases científicas de ambas escuelas, y la concepción científica del mundo planteada por el Círculo de Viena —donde se buscaba unificar la ciencia por medio de la aplicación del análisis lógico al material empírico.

Aunque en los años 40 ya no existía el Círculo de Viena, su tradición continuó en Inglaterra, Escandinavia y EE. UU. Por lo desarrollado hasta entonces, se hace evidente que el paradigma de pensamiento dominante ha prevalecido en la enseñanza del diseño, pero en convivencia con el enfoque experiencial que aportara la Bauhaus en sus talleres. Quizás esto era inevitable en el camino por legitimar la disciplina: ingresar al ámbito universitario conlleva ciertos acuerdos que implican tanto pérdidas como ganancias. De todas formas, eran sólo los inicios. Más adelante se verá que el intento de dar carácter científico a las disciplinas del diseño se intensificó a partir de los años sesenta.

2.1.5. Styling vs. estilo Bauhaus, gute Form o good design en EE. UU.

En aquellas primeras décadas del siglo XX las estrategias para abordar la producción industrial tomaron rumbos diferentes en EE. UU. y en Alemania. Maldonado las describe brevemente con las siguientes palabras:

En los años que precedieron la Primera Guerra Mundial, exactamente de 1907 a 1914, el problema de la productividad industrial es abordado en Alemania en términos de racionalización y tipificación de los objetos destinados a la producción en serie. Recordemos que, en aquellos mismos años, en Estados Unidos era bastante distinto. La productividad industrial estaba considerada como un problema relativo a la “totalidad” del proceso productivo, considerado como un sistema de relaciones causales entre la organización científica del trabajo en la fábrica y la configuración formal del producto. (1977:39-40)

Sobre estas discrepancias en las que se encontraba en sus inicios la producción industrial, es interesante atender a la frase de Ford donde expresa que «Un automóvil es un producto moderno y ha de estar construido, no para representar algo, sino para poder prestar el servicio que se ha previsto para él» (47). Con cierto lamento, Maldonado acota además que a partir de 1930 no es el fordismo el que ha vencido en esta lucha de polaridades, y la razón de ello fue la crisis económica con el derrumbe de la bolsa de valores de EE. UU. (1929), que dio lugar a que se desarrollara el *styling* en dicho país y el concepto de la buena forma (*gute Form*) en Alemania –que luego desarrollaremos.

La estética aerodinámica, conocida como *styling* o *estilismo*, viene de la investigación científica y de la producción industrial. Fue adoptada a partir de la crisis del año 1929 por los fabricantes norteamericanos como una estética predominante en todo tipo de productos, para aumentar el consumo y así sostener la rueda económica. Sobre esto Gay y Samar (2004:154) adhieren al parecer de Gillo Dorfles, quien caracteriza a dicho fenómeno como el responsable de crear y mantener los mitos sociales sobre el progreso, la modernidad y las bondades de la tecnología. A su vez, esta dirección que toma la disciplina posiciona al diseñador industrial, junto con los especialistas en ventas, en las fuerzas principales de este movimiento que determinó la aparición de la sociedad de consumo. Es interesante leer cómo Maldonado expresa su opinión respecto al *styling*:

(...) mientras que antes de la crisis la forma de los productos está concebida respetando las exigencias de la simplicidad constructiva y funcional, después de la crisis sucede todo lo contrario. En definitiva, se trata del nacimiento del *styling*, es decir, de aquella modalidad de diseño industrial que procura hacer el modelo superficialmente atractivo, a menudo en detrimento de su calidad

y conveniencia; que fomenta su obsolescencia artificial, en vez de la fruición y utilización prolongadas. En definitiva, un programa de derroche para una sociedad que en aquel preciso momento no tenía nada (o muy poco) para derrochar. (...) Nos referimos a aquella estrategia que ha consentido pasar del capitalismo tradicional competitivo al actual capitalismo monopolista; de una estrategia que apunta a la reducción del precio a otra que se basa en la promoción del producto. En este contexto, el styling aparece como uno de los principales expedientes para la promoción de ventas, y asume indirectamente el papel de “centro neurálgico” de aquel “gigantesco sistema de engaño y de especulación” que es el capitalismo monopolista. (Maldonado, 1977:48–49)

En una línea similar, Papanek expresa: «El diseño industrial nació, concretamente, durante la depresión de los años 30, con el fin de ayudar a la industria a reducir los costes y mejorar la apariencia del producto» (1977:98)

Otro autor que desarrolla este tema es Margolin (2005), quien describe como denominador común en estos diseñadores una «(...) fuerte orientación hacia la apariencia de las cosas y, de hecho, fueron pioneros en una forma de diseñar conocida como estilismo (styling), que consiste en darle especial peso a la imagen visual del producto» (48). Opina además que «(...) estos diseñadores fueron oportunistas y hombres del espectáculo, cualidades que les permitieron pasar de encargos inicialmente modestos a proyectos en gran escala» (49). Margolin rescata, no obstante, algunas virtudes de estos diseñadores:

Loewy y los otros diseñadores consultores hicieron mucho por el diseño industrial al concebirlo como una parte importante del proceso de fabricación, y su éxito estuvo apoyado por estadísticas de ventas de los productos, así como por otros datos relacionados con la respuesta del usuario. Al mismo tiempo, estos diseñadores fueron conocidos fundamentalmente por sus habilidades artísticas más que por sus conocimientos técnicos (...). (49)

Podría decirse entonces que, aunque el diseñador industrial logró posicionarse como parte importante de la cadena productiva, lo hizo como un estilista que fomenta la obsolescencia física y psíquica del producto, al decir de Maldonado. Margolin sostiene además que esto posicionó al diseñador industrial como un técnico más cercano al rol del ingeniero o al hombre de negocio, y lo alejó de las cuestiones culturales o sociales de la profesión (49).

El desarrollo de la disciplina en EE. UU. se da en relación a las transformaciones que el sistema capitalista se veía obligado a hacer para continuar funcionando. Debido al colapso de la bolsa de valores, pierde fuerza la doctrina liberal y se hace más fuerte el pragmatismo, estructurando más al capitalismo. Esto implicó nueva industria de punta, nuevas corporaciones empresariales, una clase obrera más voluminosa y más organizada. En el

ámbito específicamente empresarial se combinan investigación, producción, distribución y publicidad. EE.UU. comienza su ascenso desarrollando un capitalismo sobre una doble estrategia: en primer lugar, la fordista, con una organización productiva con intervención del Estado; en segundo término, adoptando del taylorismo el fortalecimiento de la gestión científica del trabajo (Béjar, 2014:99). En el contexto de este vertiginoso ritmo de crecimiento, el diseñador industrial se incorpora a la cadena productiva como un estilista. Así, surge una idea de diseño industrial reducida al tratamiento solamente formal de los objetos para acelerar la oferta de productos novedosos estéticamente y dar lugar a la sed de consumo (que luego se intensificaría en los años de posguerra) y a la obsolescencia programada.

Pero en aquel país pujante también se dio otra experiencia en torno al diseño. Comenzada la Segunda Guerra Mundial, muchos intelectuales y profesionales del diseño emigran a Estados Unidos, entre otros destinos. Uno de ellos fue Laszlo Moholy Nagy (Hungría, 1895 – EE. UU., 1946), quien fuera docente en la Bauhaus. Este pintor y fotógrafo húngaro introdujo algunos lineamientos de dicha institución en la Escuela de Diseño de Chicago, a la que llamaron la Nueva Bauhaus y que luego sería el Instituto de Tecnología de Illinois. Moholy Nagy invitaba a filósofos y científicos a desarrollar charlas con los estudiantes, intentando formar un cuerpo de conocimientos teóricos que le fueran útiles al diseñador. Pero tras su muerte el enfoque de la escuela cambió completamente, haciendo foco en otros temas. Por ejemplo, la computadora pasó a ser un tema central en el proceso de diseño y se presentó un modelo de práctica del diseño que dependía de la teoría y de la comprensión de la tecnología (Margolin, 1991). Se hace evidente, entonces, cómo la influencia del paradigma racionalista y pragmático dominante de dicha nación reconfiguró el camino de la enseñanza del diseño que proponía Moholy Nagy en un principio.

De esta manera, a partir de la crisis de 1929 se perfilan en EE. UU. dos caminos en los que se orienta el diseño industrial, según Maldonado: el *styling* –sostenido por el capitalismo monopolista norteamericano— y el estilo Bauhaus –propiciado por los arquitectos, críticos e historiadores emigrados tras la segunda guerra mundial (71). El estilo Bauhaus recibió el gran impulso de una exposición que se realizó en homenaje a Gropius, en 1938, en el Museum of Modern Art, de Nueva York. En ella, se representaba una visión sesgada e idealizada, según Maldonado, de lo que fue la Bauhaus, que impactó en los sectores

norteamericanos que buscaban una alternativa al *styling*: así nació el *good design*. Cuatro años antes también se había realizado otra exposición que sería clave para entender el nacimiento de este estilo de productos. En el libro–catálogo de la exposición *Machine Art* (1934) se presentaban los objetos de la exposición como objetos útiles y con calidad estética. También se hacía énfasis en un diseño consciente, al que Maldonado alude como *estilo Bauhaus* o *good design*, en oposición al *styling*. Sobre el *good design*, Maldonado expone:

Y en este ámbito empieza a abrirse camino en Estados Unidos la idea de que ciertos objetos producidos por la industria pueden ser considerados de good design, es decir objetos que por su cualidad formal merecen ser considerados como ejemplares. (Maldonado, 1977:72)

Por ello, Maldonado considera que *good design* y *estilo Bauhaus* tienen la misma matriz, y agrega que en Alemania «en los años 40 se desarrolla la concepción de la *gute form* (Bill, 1949), que es el equivalente europeo del *good design* norteamericano» (Maldonado, 1977:73). Según el autor argentino la *gute form* representó una actitud de disenso ante el *styling*, el cual cambió la problemática del diseño industrial y por lo tanto el valor que se le dio al formalismo (74). Aparece así una concepción formal de lo que, entre los profesionales e intelectuales del diseño, sobre todo europeos o influidos por estos, se considera un buen diseño. Esto sería luego denunciado por muchos como diseño elitista, porque, aunque discursivamente proponían democratizar el diseño y los resultados eran estética y funcionalmente aceptados, el precio de los productos era elevado, tornándose objetos de lujo.

2.1.6. Segunda mitad del siglo XX

Con la Segunda Guerra Mundial y luego de la misma, se intensifica la investigación científica aplicada a materiales, tecnologías, productos, psicología, etc., y surge la ergonomía. Ésta sería luego fundamental para el diseñador en tanto se consideraba una herramienta precisa que aportaba todos los datos acerca de las personas, pudiéndolos reunir en un ideal de sujeto (Heskett, 1985:111).

Puede entreverse aquí cómo predominan hasta entonces la fe en la capacidad resolutiva y eficiente de la ciencia para abordar problemas y estudiar a las personas, concibiendo así tanto a diseñadores como a usuarios, entidades objetivas, ideales. Los usuarios son considerados sujetos consumidores con un perfil determinado, unificado, cuyas necesidades se estiman para todos por igual. El diseñador se concibe, así, como agente que resuelve

problemas eficientemente y de manera neutra. No sólo fue el movimiento moderno el que aportó a una manera de entender el diseño y su práctica; también lo hizo el vasto impulso que se le dio en EE. UU. —sobre todo en la segunda mitad del siglo XX— a la investigación y el desarrollo aplicados a los modos de producción, nuevos materiales y procesos, las técnicas de venta y el consumo a través del marketing, la psicología conductual, las teorías de la organización y la administración. Bonsiepe en 1967 lo describe de la siguiente manera:

La racionalización de los procesos industriales a partir de la Segunda Guerra Mundial ha traído consigo una profusión de nuevas técnicas, que se ocupan no tanto del hardware como del software. A través de la matematización rigurosa, el planeamiento, organización, decisión y optimización de proyectos se han objetivado, al menos en apariencia. Y la administración de objetos se ha unido a la administración de procesos. (1975: 37)

Heskett (1985: 108) habla de un diseño industrial profesional surgido en EE. UU. a partir de diseñadores que provenían del ámbito de la publicidad y la presentación (arte comercial, escaparatismo o escenografía teatral). Estas personas estaban acostumbradas a trabajar en un contexto comercial, en equipos, conciliando exigencias contrapuestas. Como diseñadores, estas personas se organizaron en torno al modelo de agencia de consultores, trabajando con varios clientes al mismo tiempo. En algunas empresas comenzaban a aparecer los departamentos de diseño, como en IBM o Pirex o Braun¹¹.

El paradigma positivista del momento dominaba la práctica profesional y las investigaciones, tanto en la academia como fuera de ésta, se enfocaban en potenciar la eficiencia del rendimiento de lo que fuera su objeto de estudio. Bonsiepe aporta al tema:

La idea de incorporar a la práctica del diseño determinadas disciplinas científicas y maneras de pensar fue impulsada por Hannes Meyer en el Bauhaus a finales de la década del veinte. Pero aún antes, en 1910, el arquitecto Lethaby abogaba por la necesidad de tal medida: "(...) Reitero que el nervio vital de nuestra época yace en la metodología científica." (1975:20-21)

Esto obviamente configuró y determinó una manera de hacer y de entender la disciplina del diseño industrial. Por lo general, los autores están de acuerdo en que en estos primeros 60 años del siglo XX se configuraron dos perfiles de diseñadores: por un lado, el que se presenta como un técnico que trabaja para la industria, diseñando (por diseñar se entiende el trabajo estético formal que los hace atractivos a los ojos del consumidor—diseñador

¹¹ En Pirex se encargaban de asegurar sobre todo el valor de utilidad y valor de satisfacción del objeto es decir hacerlos más atractivos y más prácticos. En IBM el departamento de diseño tenía una norma que regulaba las especificaciones para el diseño de los productos (Heskett, 1985: 147).

como estilista) objetos materiales concretos que deben venderse para que la empresa pueda crecer, es decir que le aporten ganancias; por otro lado, un profesional relacionado a los primeros modernistas que buscaron representar en las formas de los objetos ciertos ideales de simplicidad, belleza, integridad, economía de medios y función, que alcanzaran un público masivo, que se fabricasen industrialmente y se vendiesen a precios asequibles. Claro que ambos perfiles no son taxativos, sino que son los que han aparecido en la literatura como los dominantes. Sobre estas visiones que han prevalecido aún no se observan consideradas cuestiones como las culturales, sociales y medioambientales que resaltan constantemente Maldonado (1977), Papanek (1977), Bonsiepe (1975), Buchanan (2001^a, 2001b, 2016), Margolin (2005), Manzini (2015) y Galán (2011b) y cuya integración a la disciplina hoy no debería discutirse.

2.1.7. La HfG–Ulm¹² y el Movimiento de Métodos del Diseño

En los años sesenta surge el *Movimiento de Métodos del Diseño*, cuya intención fue profundizar la idea del diseño basado en la racionalidad técnica y científica impulsada por los primeros modernistas a principios del siglo pasado. Heskett (1985) nombra como representantes del método para sistematizar el proceso de diseño a Maldonado y sus colaboradores de la HfG–Ulm en Alemania, y a Bruce Archer y Christopher Jones en Inglaterra, quienes promovían una secuencia de análisis racional para concebir una solución apropiada. Según el autor, esta concepción del diseño, que ha influenciado la educación y la práctica del diseño, también ha provocado opiniones contrarias. Heskett acepta que sea necesario el uso de ciertos métodos para analizar la complejidad de los requisitos y así determinar los parámetros de un problema de diseño. No obstante, agrega que «(...) su eficacia parece más cuestionable a la hora de dar forma concreta a esa solución» (216). También este autor aporta que hubo voces disidentes que cuestionaban un análisis racional por ser demasiado limitador e impersonal, y que rescataban la importancia de la síntesis y el sentido intuitivo (214–216).

La HfG–Ulm surge en Alemania luego de la Segunda Guerra Mundial, en principio dirigida por Max Bill, arquitecto suizo egresado de la Bauhaus. Son referentes importantes de esta escuela a los fines de este trabajo Tomás Maldonado, Gui Bonsiepe y Horst Rittel.

¹² La HfG-Ulm (Hochschule für Gestaltung Ulm) era la Escuela Superior de Diseño de la ciudad de Ulm, Alemania. Funcionó entre 1953-1968.

Maldonado fue docente y parte de la dirección de la escuela en los años 1958, 1959, 1962, 1964 y 1965. Desarrolló un plan de estudio para las materias de Curso Básico y Metodología, apoyándose en la teoría de la información; llevó a cabo un curso básico con un alto grado de cuantificación de los pasos que integran el proceso proyectual. Rittel impartió clases de matemática e investigación aplicada de procesos y de desarrollo. Bonsiepe elaboró modelos de análisis a partir de los fundamentos de la lingüística moderna (Jacob et al, 2002:31–37).

Esta institución universitaria privada tuvo la intención de continuar la idea de vincular el desarrollo de productos con la vida cotidiana. En su enseñanza, buscaba la aproximación entre el diseño y la ciencia, haciendo hincapié en la teoría y métodos de producción, la tecnología de los materiales, el desarrollo de la sociedad industrial en la que se encontraban, teoría y epistemología de la ciencia, teoría de la información, semiótica, ergonomía, etc. (Gay y Samar, 2004:140). Según Margolin (1991), Maldonado, Bonsiepe y Otl Aicher (Alemania, 1922–1991) intentaron desarrollar la enseñanza bajo un programa basado en la ciencia y la tecnología, la teoría y la historia. Por ejemplo, rescató que el sociólogo francés Abraham Moles haya dado clases de teoría de la información y también que se dictaran cursos de historia del diseño, sociología y otras disciplinas de humanidades y las ciencias sociales.

Aportan a contextualizar la figura de Maldonado, las palabras de Julieta Caló (2015):

Es importante destacar que en Argentina uno de los protagonistas del Arte Concreto (1946) fue Tomás Maldonado, artista de vanguardia que, influenciado por las ideas socialistas, se trasladó hacia Alemania para ocupar el cargo de profesor en la Escuela de Ulm. Allí se dedicó exclusivamente a la pedagogía y a la fundamentación científica del Diseño, buscando de esta manera fundar las bases epistemológicas de la disciplina. Maldonado es reconocido como uno de los creadores más importantes de la Metodología Proyectual, establecida en Ulm primeramente y luego enriquecida en todo el mundo. (57)

En comparación con la Bauhaus y el Vkhutemas, la escuela de Ulm reconsidera el diseño de una manera más científica y teórica, que intuitiva y experiencial; pretendió establecer un puente con la ciencia y no con el arte. Se puede distinguir una corriente neopositivista en la enseñanza en Ulm, donde también interactúan la teoría y la experiencia: una enseñanza basada en la apropiación del conocimiento científico verificable a partir de la experiencia y la razón, y en la que se preconizaba «(...) un tipo de diseñador pensado como

un técnico del producto en su totalidad» (Caló, 2015:67). Se considera importante el siguiente comentario de Maldonado sobre la época de la escuela en la que él fue parte de su dirección:

(...) la partida de Bill no ha determinado un cambio "en bloque" del planteamiento que él había dado inicialmente a la Hochschule für Gestaltung. Sin embargo, ha habido cambios, e importantes, en un campo específico: el de la doctrina educativa y de su correspondiente expresión didáctica y organizativa. Cambia sustancialmente el plan de estudios, que refleja la importancia atribuida, en el nuevo concepto, a disciplinas científicas y técnicas. Cambia el planteamiento didáctico del "curso fundamental", que intenta reducir al mínimo aquellos elementos de activismo, intuicionismo y formalismo herederos de la didáctica propedéutica del Bauhaus. Cambia, en fin, el programa del departamento de diseño industrial, que se orienta definitivamente hacia el estudio y profundización de la metodología de la proyectación. Lo que más tarde se llamará el "concepto Ulm", y que ejercerá una profunda influencia en todas las escuelas de diseño industrial del mundo, deriva precisamente de estos cambios. (Maldonado, 1977:76)

Bonsiepe hizo referencia a la necesidad que encontraron los actores de la escuela de objetivar el proceso proyectual para alcanzar criterios de decisión y de evaluación; de lo contrario, continuarían relegados a la subjetividad en la toma de decisiones. En esto se basó una de las primeras discrepancias entre Bill y Maldonado: mientras que el primero buscaba un modelo pedagógico que replicara el taller de maestro–discípulo, el segundo abogaba por la objetivización de la enseñanza (Jacob et al, 2002:42). Para profundizar en la filosofía y cosmovisión que impregnó el espíritu de la escuela, Silvia Fernández (2002) comenta:

El racionalismo crítico y la autonomía del proyecto son los rasgos sobresalientes en la identidad de la hfg. La fundamentación del primero se encuentra en las corrientes filosóficas, científicas y la teoría del arte que la influenciaron (Círculo de Viena, Escuela de Frankfurt, filosofía anglosajona del lenguaje cotidiano, teoría de sistemas, arte concreto y constructivismo, teoría de la información, sociología cultural). Su definido perfil proyectual, también se basa en esas influencias, se afirma en la práctica e incorpora por primera vez el conocimiento científico y sus procesos al ámbito del diseño. (43)

Se entiende a partir de esto que, si bien se hacía énfasis en una serie de métodos racionales apoyados en conocimientos científicos y técnicos, también se proponía hacer conscientes a los estudiantes «(...) de las implicancias culturales y sociales de su futura profesión» (Gay y Samar, 2004:142).

En un artículo publicado en la revista de la HfG–Ulm en 1967, Bonsiepe expresó el descontento o decepción que comenzara a llegar también a la disciplina del diseño con respecto a las esperanzas que se habían puesto en el progreso de la ciencia. Sobre el enfoque científico aplicado al diseño dijo:

Aún hoy en día representa una utopía más que una realidad concreta. El proceso incipiente de racionalización —al cual está sujeto todo diseñador que no quiera quedar rezagado— no siempre ha alcanzado resultados alentadores. A menudo se obtiene más bien deformación que formación. (Bonsiepe, 1975:21)

Bonsiepe pone en duda los resultados de la racionalización llevada al diseño, de la cual, por otra parte, el profesional no tiene escapatoria. Se vislumbra la necesidad de búsqueda de nuevos horizontes, lo que es contemporáneo a diferentes corrientes del pensamiento que surgieron en oposición a la fe en la verdad científica. Según Margolin (2004), se comienza a cuestionar:

(...) el modo en que afirmamos conocer la naturaleza como lo real. (...) Centrándose en el pensamiento científico como una construcción lingüística, los críticos han intentado rebatir la antigua fe en la verdad científica. Por lo tanto, tenemos dos términos puestos en cuestión, *significado* y *realidad*, que conmocionan seriamente las certidumbres sobre las cuales se construyeron la teoría y la práctica del diseño en la primera modernidad. (152)

Más allá de las discrepancias entre los docentes de la escuela, ésta es considerada pionera en abrir al diseño las dimensiones racional, proyectual, política, social, crítica, tecnológica, científica y ambiental, y su relación con la industria, a la que abordó como manifestación cultural (Fernández, 2002:40). Muchos autores sostienen que este enfoque pedagógico científico del diseño se extendió a todo el mundo; al respecto expresa Fernández:

Pero de esas divergencias surgirían las innovaciones que le permitieron concretar un proyecto educacional de vanguardia, que por su coherencia, marcó una fuerte influencia en la creación de otras instituciones en la década del sesenta e impactó en los currículos de las que la preexistieron. (Jacob et al, 2002:41)

El método pedagógico se basó en una sistemática reflexión sobre los problemas, métodos de análisis y de síntesis; en la elección y fundamentación de alternativas proyectuales; en el énfasis en disciplinas científicas y técnicas; y en una estrecha relación con la industria. Es interesante la mención de los campos de conocimientos científicos que aparecen en el plan de estudio de dicha escuela: el análisis matemático, análisis vectorial, análisis de matrices, programación lineal, topología, cibernética, teoría de los algoritmos, antropología, psicología social (Gay y Samar, 2004:146). Además de estos abordajes disciplinares

para articular ciencia y diseño, fue clave la *Conferencia sobre Métodos de Diseño* que se realizó en Londres en 1962 donde se lanzó la metodología del diseño como un tema o campo de investigación. Se dieron entonces numerosos intentos de formular el método del diseño que reconociera leyes del diseño, y de que se pudieran determinar sus actividades y desarrollo por medio de reglas. Surge la idea de un diseño sistemático, entendido como procedimientos del diseño organizados de modo sistemático. La doctrina neopositivista y el pragmatismo anglosajón que subyacen a estos intentos de cientificismo del diseño, no son sino una muestra de cómo el paradigma dominante atravesó a la disciplina, o lo intentó. A su vez los teóricos, investigadores y docentes del diseño lo consideraban necesario para darle validez académica a la misma. Durante estos años se escribieron una vasta cantidad de libros que intentaban lograr una metodología que condujera a resultados únicos y correctos. Margolin al respecto comenta:

El movimiento de métodos de diseño fue eminentemente británico, pero también en Estados Unidos se abordaron temas similares. La "ciencia del diseño" de Herbert Simon fue un ejemplo. (2005:342)

Pero mientras el dominio de las ciencias avanzaba planteando operaciones y técnicas de la toma de decisiones de la administración, o aportaba métodos novedosos científicos y computacionales, voces de oposición comenzaron a hacerse oír. En el simposio que organizó el movimiento de métodos de diseño en 1967 se confrontaron dos grupos: el «conductista» y el «existencialista/fenomenologista». El primero buscaba técnicas neutrales para medir la conducta humana, mientras que el otro abogaba por promover la singularidad de los sujetos. Estos enfrentamientos provocaron la deserción de algunos integrantes, pero no impidieron que el movimiento continuara su trabajo en la década siguiente y hasta principios de los años ochenta (Margolin, 2005:339).

Sobre estas diferencias, Bonsiepe, en la revista de la HfG–Ulm de 1967, se expresa en oposición a una racionalidad rigurosa (esos años fueron de profundización de la orientación cientificista de aquella institución alemana): «Cualquiera que ansiosamente dirija una sumisa atención al racionalismo de los métodos de diseño corre el riesgo de perder de vista el racionalismo de los objetivos del diseño. El racionalismo puede generar fuerzas liberadoras, pero también tendencias represivas» (1975:22). No obstante, en el mismo texto Bonsiepe pareciera proponer caminos posibles para desarrollar el proceso de diseño que se perciben como tributarios de la cosmovisión que critica:

Así, lo primero que hay que hacer al encarar la complejidad de los problemas de diseño es buscar un método para compartimentizar entidades complejas en simples. En la teoría de la programación encontramos un principio de esta índole. Se llama "Principio de reducción de submetas", y propone progresar sustituyendo el logro de una meta compleja por el logro de una serie de metas más simples. (32)

El autor expresa que un problema complejo de diseño debe ser subdividido y que tal acción implica jerarquizarlo. En ese paso se ordenan grupos de variables según su relativa importancia y, aunque Bonsiepe comenta que «(...) los juicios y prejuicios personales se cuelan inevitablemente en este punto» (33), no profundiza en el tema y pasa rápidamente a detallar el esquema de árbol para representar la jerarquización de sub-problemas. En dicho esquema se encuentra contenida la forma del futuro objeto, que aún no ha sido diseñado. Para ese ulterior paso se debe convertir la información del esquema en una forma. Al respecto continúa el autor:

Este proceso de conversión —el verdadero trabajo de diseño— ha constituido hasta ahora el arcano de toda metodología. Baste decir que hasta ahora, ninguna metodología (...) ha propuesto técnicas para efectuar con éxito el proceso de conversión de un diagrama analítico en forma. (33)

Para el autor, las mejores metodologías proponen diversos cursos de acción y no se cierran a uno. Según él, no se puede eliminar el método de todo racionalismo; es necesario ya que éste, en el proceso de diseño, «(...) aparece primero en el análisis, en la elucidación de la estructura del problema, en la identificación de las tareas que lo constituyen y, por último, en su cumplimiento sistemático» (45–46). El autor expresa en el mismo texto que la metodología del diseño se hallaba en la instancia de lucha o búsqueda de legitimidad en las ciencias. Por lo cual hace un llamado a no atarse a un ideal en pos de reconocimiento académico, ya que ello podría llevar a anular la práctica profesional y curiosamente propone: «Sólo si la metodología de diseño se libra de su relación, a menudo parasitaria, con otras disciplinas, podrá salir adelante. Ganaría la independencia y el rigor que no puede obtenerse de otras fuentes» (46). Si bien Bonsiepe buscó también desde la escuela alemana aportar a un método de diseño, consideró que para ello hay que ser crítico y abrirse a las nuevas tecnologías, aunque sin perseguirlas ciegamente. Años más tarde, en 1989, Bonsiepe, haciendo retrospectiva, comentó en el simposio *Internationales Forum für Gestaltung*, IFG (Foro internacional de diseño) en Ulm, que la escuela de diseño buscó «(...) apasionadamente transformar el diseño en una actividad con fundamen-

tos. Ocasionalmente esta búsqueda ha sido malinterpretada como una tentativa de transformar el diseño en una ciencia. Por lo que recuerdo, nunca algo semejante fue sostenido seriamente por alguno de los integrantes» (124).

El desarrollo de la disciplina por estos derroteros se ubica en un período de auge y expansión del sistema capitalista a nivel mundial, gracias a las políticas keynesianas que promovieron el estado de bienestar. Estos años dorados que Béjar ubica entre 1945 y 1973, se caracterizaron por la hegemonía de los EE. UU., recesiones débiles, la duplicación del poder de compra de los ciudadanos, las inversiones en el exterior y el incremento del comercio mundial. Por lo tanto, las compañías multinacionales, la producción en masa y la sociedad de consumo conformaron el nuevo paisaje de un mundo capitalista, donde se vivía cierta estabilidad social con un ánimo general de optimismo, confianza y de sesgo individualista. El crecimiento de la industria propició la aparición de los servicios y la tercerización, las consultorías y los centros de investigación y diseño.

En esta atmósfera, el diseño industrial se consolidaba de una u otra manera. La búsqueda de generar, tanto en Europa como en EE.UU., una formación académica del diseño que revistiera un carácter científico con mayor o menor rigurosidad orientado a la producción en serie de objetos, es evidentemente innegable. Las voces que buscaron incorporar al sujeto como variable no neutra y no medible, situado en un contexto que lo constituye, por ende, donde la cultura es determinante, aunque siguieron desarrollándose, no tuvieron resonancia en la academia.

2.1.8. Inicios del diseño industrial en Argentina

El desarrollo industrial en Argentina comenzó tímidamente a partir de la década de 1940. En dicho período y hasta 1955 la política de sustitución de importaciones como medida económica dio inicio a un nuevo período en nuestro país. Desde fines de los años cuarenta tuvieron lugar los primeros intentos por incentivar la industria nacional: ACINDAR (Industria Argentina de Aceros S.A., 1947); CNEA (Comisión Nacional De Energía Atómica, 1950); FMA (Fábrica Militar de Aviones, 1950); IAME (Industria Aeronáutica y Mecánicas del Estado, 1952). Luego, este estímulo se vio afectado por medidas como la Ley de Radicación de Capitales Extranjeros. A este panorama se sumó, con la Segunda Guerra Mundial, una corriente inmigratoria no solo de intelectuales que traerían consigo

las primeras noticias sobre las vanguardias artísticas, sino también diseñadores industriales con formación académica y mano de obra calificada en diferentes rubros como el vidrio y la madera.

Aparecieron por entonces las primeras manifestaciones del diseño industrial: el libro *Diseño Industrial y sociedad* de Tomás Maldonado en 1949; ese mismo año Jacobo Glanzer abrió su negocio donde comercializaba sus propios diseños. Los manifiestos de los grupos Madi y Arte Concreto (éste escrito por Maldonado) fueron de carácter fundacional en tanto dieron paso a la transformación de un arte de vanguardia argentino y anticipando el inicio del diseño durante el proyecto desarrollista (De Ponti, 2002:77). En tal contexto se dio, según la diseñadora industrial Rosario Bernatene (2015), el debate sobre el funcionalismo, la metodología proyectual, el devenir de lo moderno y el debate por las distintas éticas puestas en juego. Estos temas, en palabras de la autora, implicaron para Argentina

(...) un impacto particular, en tanto el vínculo entre los artistas y arquitectos modernos con sus pares europeos fue particularmente estrecho, de colaboración mutua y profundamente teñido de debates ideológicos y políticos. La importante participación del argentino Tomás Maldonado, su discípulo Gui Bonsiepe y otros intelectuales en ambos lados del Atlántico acrecienta el peso de estas cuestiones en los debates cotidianos. (15)

Los representantes de este movimiento artístico fueron: Tomás Maldonado, Juan Manuel Borthagaray (quien realizó estudios en la Escuela de Diseño de Chicago), Carlos Méndez Mosquera y Alfredo Hlito. Es importante también tener en cuenta al grupo de arquitectos recibidos en UBA y en Europa que promovieron las ideas de los arquitectos modernos y las ideas de la Bauhaus. Entre los representantes más destacados se encuentran: Amancio Williams¹³, Alberto Prebisch, Jorge Ferrari Hardoy, Juan Corchan, Antonio Donet, José Alberto Le Pera, César Jannello, Francisco Bulrich, Gastón Breyer entre otros. En los años cuarenta, estos arquitectos entraron en contacto con los pintores abstractos y comenzaron a formar grupos de trabajo, fundaron estudios de diseño y se reunían en los estudios o talleres de Williams o de Maldonado a debatir sobre la práctica del diseño.

Todos los debates, que fueron trasladados a las publicaciones que estos personajes llevaban a cabo (por ejemplo, la revista Nueva Visión dirigida por Maldonado), devinieron en el interés de atender a la necesidad de formar diseñadores industriales. Pero todos ellos,

¹³ En 1951 Williams viaja a la Universidad de Harvard a exponer su trabajo, donde conoce a Gropius (ex director de la Bauhaus que dirigía la Escuela de Diseño de Chicago) y luego realiza la misma actividad en HfG-Ulm.

o en su gran mayoría, eran opositores del gobierno peronista¹⁴ y rechazaban la universidad por ser «academicista». Así es que Williams abrió las puertas de su taller para generar dicho espacio. En palabras de De Ponti:

El taller funcionaba como un espacio de producción y debate, en el cual los trabajos realizados se ponían en exposición y eran discutidos colectivamente bajo la coordinación de Williams, quien abría el diálogo hacia teorías, técnicas y prácticas avanzadas. (2011:74)

Los años 1950 se caracterizaron por la fuerte presencia de las fuerzas armadas y un gobierno militar ligado al sector agropecuario, financiero y a las grandes industrias. A partir del derrocamiento de Perón se dieron ciertos hechos que demarcaron el cambio de la política económica, a saber: en 1956 argentina entra al FMI (Fondo Monetario Internacional), al BIRF (Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento que luego formaría parte del Banco Mundial) y al Club de París. El mismo año, se creó el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), por recomendación de Raúl Previsch, secretario ejecutivo de la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) entre 1950 y 1963, y el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial). Los cambios tecnológicos en el agro debido a las investigaciones del INTA se ven reflejados en la mejora de los productos exportados: entre 1956 y 1966 el 75% de la exportación primaria del agro era elaborada. También es notable destacar que a partir de 1957 el tipo de importaciones se modificó, pasando de productos elaborados a insumos, repuestos y maquinarias (Aroskind, 2007:82). Otro de los cambios importantes de esta época fue la transformación universitaria que provocó la desperonización (cesantías de docentes) de la universidad por medio de la renovación del plantel docente.

Comenzaron a establecerse redes entre el Estado, el ámbito académico y el privado empresarial que le dieron impulso al diseño industrial en nuestro país, ya que son estos mismos personajes —de los que se habló recientemente— los que ocuparán los diferentes puestos. En este sentido son muy descriptivas las palabras de De Ponti:

(...) el proceso de “desperonización” proyectó a estos equipos de ingenieros, artistas y arquitectos que ocupaban lugares de segunda o tercera línea, a los lugares de decisión en las universidades nacionales y analizamos cómo su inserción en la universidad y su ascenso a la creación de cátedras, departamentos, e institutos de diseño, conllevó un discurso cuyos referentes eran el Bauhaus las teorías de la percepción, los estudios sobre la simetría, y los métodos de enseñanza en la HfG Ulm y en el Royal College de Londres. (2011:111)

¹⁴ Maldonado había estado afiliado al PCA (Partido Comunista Argentino) y aunque luego fue expulsado ya estaban consolidadas en él algunas ideas sobre todo las más utópicas de este movimiento.

Haciendo referencia al diseño nacional, podemos destacar el trabajo colaborativo para la evolución del diseño entre la Industria Keiser Argentina y Fate (1955). En el ámbito internacional, en 1956, Maldonado asumió la dirección de la HfG-Ulm; se realizaron congresos de diseño en Londres, Venecia y Estocolmo y se fundó el ICSID (International Council of Societies of Industrial Design).

Durante el gobierno del radical Arturo Frondizi, 1958–1962, como parte de un proyecto desarrollista, se dio lugar a un plan de inversiones destinado al abastecimiento de demanda de producción química, petroquímica y la industria automotriz. Hubo un avance de la producción industrial. El crecimiento tomó impulso desde 1953, se aceleró a partir de 1958 y continuó su marcha hasta 1974. Aunque Frondizi sostenía que era necesario integrar la actividad agropecuaria con la industrial para poder lograr una estabilidad económica (Altamirano, 2001:217), durante su mandato no se incentivó el desarrollo tecnológico local y rigió un modelo de industrialización dependiente que se caracterizó por los aportes de capital extranjero (Ley de Inversiones Extranjeras n° 14.780 en 1959), como importación tecnológica. Durante esta gestión aparecieron multinacionales en la cúpula de empresarios que comenzaron a influir con concepciones liberales (Aroskind, 2007:79), conformando otro grupo de presión. Para mayor claridad podemos leer a Pinedo en un discurso que dio a fines de 1958 para la entonces recientemente creada ACIEL (Acción Coordinadora de Instituciones Empresarias Libres):

El mayor servicio que puede prestar el gobierno al desarrollo de la economía argentina es crear las condiciones apropiadas para que puedan acelerar la producción de riqueza los que profesionalmente están calificados para desempeñar esa tarea, es decir, los empresarios privados que saben organizar la producción y el comercio. (Altamirano, 2001:256)

En este período continúa el impulso a la ciencia: se crea el CONICET y el CNEA funda el primer reactor nuclear para investigaciones, construido completamente en el país y alimentado por combustibles nacionales (Nun, 1995:88). Las políticas para el autoabastecimiento del petróleo y combustible estaban dando sus frutos.

Con respecto al diseño nacional, fue un período de expansión. Se abrieron tiendas con objetos de diseño nacionales e internacionales (Estudio CH, SILKA, HARPA SRL, BURO SAIC, Interieur Forma, Eugenio Diez S.A., SIX SRL, Cono Sur Diseñadores, Aunar SRL, entre otros); se creó el Instituto Torcuato Di Tella y luego SIAM Di Tella formó un departamento de diseño en su fábrica; se fundó el Departamento de Diseño y Decoración en UNCuyo, el IDI (Instituto de Diseño Industrial) en UNL y los departamentos de

Diseño Industrial y Diseño gráfico en ESBA–UNLP (Escuela Superior de Bellas Artes, Universidad Nacional de La Plata); se realizó la Exposición de Muebles Contemporáneo en el Museo de Arte Moderno de Buenos Aires; como política gubernamental, fue destacable la creación de una agencia estatal dependiente del INTI: CIDI (Centro de Investigación de Diseño Industrial) liderado por el ingeniero, periodista y poeta Basilio Uribe, y luego por el arquitecto Jorge Möller; se creó ADIA (Asociación Diseñadores Industriales Argentinos), que funcionó en el mismo lugar que el CIDI, cuyos representantes fueron Pablo Tedeschi y Emil Taboada. Sobre la conformación de los equipos de trabajo del CIDI, De Ponti comenta:

(...) detectamos la presencia de artistas, ingenieros y arquitectos seguidores de un discurso muy cercano al movimiento moderno. Esta tendencia discursiva se profundizó con la experiencia de intercambio de Uribe y Möller con centros y asociaciones similares en Europa y con el arribo de los principales referentes de esas agencias a dictar cursos y seminarios en el CIDI. (2011:202)

Durante la década de 1960, se observan resultados madurativos del proceso que se había iniciado con las políticas de sustitución de importaciones: se produjo una sofisticación en la producción y proyección en las más modernas ramas de la industria (Nun, 1995:113). No obstante, este período se caracterizó por el fuerte endeudamiento debido a la salida de divisas.

En este escenario de cambios y novedades, de fe en el crecimiento del país, siguieron realizándose innumerables actividades en torno al diseño que dieron cuenta de una continuidad de esfuerzos no sólo por acercar el diseño industrial al público consumidor, sino también por institucionalizar la enseñanza de la disciplina. Estos esfuerzos se daban a través del accionar de una red de arquitectos, artistas e ingenieros que se movieron entre Buenos Aires, La Plata, Rosario y Mendoza en constante contacto con diseñadores–docentes de escuelas de diseño extranjeras (Alemania, Inglaterra y EE. UU.¹⁵). No obstante, los problemas de desempleo, los ajustes excesivos, las políticas proteccionistas, la desaparición de la ciencia y la tecnología de la agenda pública, la dependencia tecnológica de las empresas (producto del desarrollo solo de una industria liviana), determinaron una pobre relación universidad–empresa (Albornoz, 1993:156). La crisis económica, política y social se hacía cada vez más evidente; sus efectos se notarían inmediatamente en la interrupción o decadencia de la actividad industrial y, por ende, de la práctica del diseño

¹⁵ HfG-Ulm, Royal College of Arts de Londres y la Escuela de Diseño de Chicago.

industrial. Sin embargo, durante este período, la inercia de los años previos trae consigo una variedad interesante de actividades promotoras y formativas del diseño (ver Apéndice A: Línea de tiempo B).

Los cursos, seminarios y talleres que ofrecía el CIDI eran dictados en su mayoría por docentes de la HfG–Ulm; también venían diseñadores reconocidos de Inglaterra (Reyner Banham, Misha Black, docente del Royal College of Arts), Finlandia (Ilmari Tapiovara), Austria (Arnold Hackel, Martin Eisler, Walter Loos), Italia (Ernesto Rogers arquitecto del Movimiento Moderno, director de la revista *Domus* entre 1946–1947, período en el que viajó a Buenos Aires).

En 1947, el arquitecto César Jannello, graduado en la UBA y con formación moderna, fue llamado desde UNCuyo para formar parte de un Departamento de Artes Decorativas, pero la propuesta no se concretó debido a que la academia no aceptaba a Jannello y al movimiento abstracto. En 1949, Jannello conoce a Abdulio Giúdice (ambos docentes de la Escuela de Bellas Artes) y comparten ideas del funcionalismo. Giúdice crea en 1958 el Departamento de Diseño y Decoración en la Escuela de Artes Plásticas con perfil *bauhausiano*, y al año siguiente viaja a Ulm donde conoce a Bill y a Maldonado (Fernández, 2002:52). En 1952, el arquitecto Sánchez de Bustamante se hace cargo de dicho departamento y reforma el plan de estudios, tomando como modelo planes de estudios extranjeros como el de la HfG–Ulm. La influencia de dicha institución alemana no se observó sólo en estos eventos, sino que en 1973 y 1974 Gui Bonsiepe dictó clases en el último año de la carrera.

El departamento de Visión que se creó en FADU–UBA en 1956 fue un espacio académico desde el que se propagaron los lineamientos teóricos de Maldonado, Williams y los debates del momento acerca del diseño y el rol del diseñador. Sus impulsores fueron Jannello, Breyer, Le pera, Méndez Mosquera y Oneto.

El IDI (Instituto de Diseño Industrial) fue creado en 1960 en Rosario, en la entonces UNL, inspirado a partir de las experiencias realizadas en el departamento de Visión de la FADU–UBA. El primer director fue Gastón Breyer, también con influencias *ulmianas* y en contacto con los artistas concretos de Buenos Aires. Como aún no había diseñadores profesionales para impartir clases y no había muchas industrias en la zona para trabajar en cooperación (que era lo que buscaba dicha escuela) este proyecto quedó postergado. En 1963 se propuso un plan denominado *Experiencia conjunta Universidad–Industria*

para el establecimiento de datos concretos sobre el Diseño Industrial (Gaudio, 2002:123). Sobre esto se expone en la revista Summa (1969):

El Instituto, bajo la conducción de Vila Ortíz, reinició su labor ajustándose a este programa. El grupo piloto, formado de acuerdo con estas premisas, se integró con cinco personas: Enzo Grivarollo, Ricardo Detarsio, Enrique Fernández Ivern, Walter Moore y Carlos Kohler, seleccionados entre ciento cincuenta aspirantes. La prueba de selección constó de tres partes: un ensayo escrito sobre un tema de diseño, un test de apreciación estética y un trabajo de rediseño de un producto. Los elegidos eran estudiantes o graduados de ingeniería y arquitectura. (34)

En la anterior cita se observa, al decir de Bourdieu (Bourdieu y Passeron, 1996:92) la necesidad de contar con cierto *capital cultural* para poder formar parte del campo del diseño industrial.

Los departamentos de Diseño Industrial y Diseño Gráfico de la ESBA–UNLP se formularon en 1961 pero se concretaron en 1963. Sus forjadores (Daniel Almeida Curth, Roberto Rollié, Mario Casas, Renán Berdenave, entre otros), que traían consigo influencia del constructivismo y el arte concreto, también fueron marcados por el departamento Visión, y por la actividad y producción de Maldonado y de la HfG–Ulm. Según Gaudio (2002), este proyecto académico fue de corte desarrollista–tecnocrático, y su intención fue lograr la adaptación del sistema de enseñanza a los tiempos de la política y a las exigencias del desarrollo económico (127).

Aunque la propuesta de Maldonado se centraba en impartir una enseñanza con grupos reducidos de estudiantes a los que se les exigía un cierto *capital cultural* para ingresar, este aspecto del modelo por él propuesto no prosperó en Argentina. La enseñanza del diseño industrial que perduró y se replicó a nivel nacional, fue en universidades nacionales que permitían, como hasta hoy, el ingreso libre e irrestricto. En cambio, las instituciones con ingreso limitado y restringido a la aprobación de una serie de pruebas que valoraban cierta posesión de *capital cultural*, no tuvieron continuidad (como el IDI en Rosario) o no prosperaron (como el proyecto de escuela de diseño independiente de la academia en el que Uribe trabajó desde el CIDI, con ayuda de Bonsiepe, cuyos honorarios eran costeados por la UNESCO).

El avance científico–tecnológico y el aumento de la industria nacional durante el período analizado en el presente apartado, hicieron posible el desarrollo del diseño industrial en Argentina y generaron fe y optimismo en sus exponentes, en tanto creían inevitable la

industrialización total del país. Una muestra de esta confianza se lee a continuación en palabras de Frank Memlesdorff:

El diseño de productos de equipamiento doméstico, comercial y público en la Argentina, se encuentra casi al final de una primera gran etapa. (...) Hacia el final de esta etapa, la situación argentina permite suponer ahora que las industrias de ingeniería replantearán en los próximos años parte de sus diseños. (Summa n°2, 1963:26)

Los iniciadores del diseño industrial en Argentina promovieron en estos años la *educación estética* del ciudadano–consumidor, difundiendo lo que para ellos era el buen diseño en términos tecnológico–productivos y estéticos–formales influenciados por la ya mencionada tradición alemana de la *gute Form* (buena forma).

En tanto el lenguaje como medio de vehiculización de la cultura arbitraria —en términos de Bourdieu (2007:77)—, estructura *habitus* —es decir, el mundo de las relaciones sociales, la red de entramados de acciones sociales como plano de convergencia en donde circulan los roles—, se considera relevante prestar atención al modo de comunicar y expresarse que tenían estos pioneros del diseño industrial argentino, y cómo así descalificaron otras formas de diseño, luchando por posicionarse como portadores y transmisores del *buen diseño*. A continuación, se transcriben algunas citas para ejemplificar:

El público se educa y se re-educa y el buen diseño puede llegar a ser uno de los aspectos de otra forma de vida. (Summa n°2, 1963:4)

En la década del treinta, la obra de Alberto Prebisch, y en particular su cine Gran Rex, constituyó un hito importante en el desarrollo de las nuevas ideas de producción de elementos significativos para la orientación colectiva del gusto. (Summa n°15, 1969:22)

Los propósitos de Pirovano, de rebautizar el Museo de Artes Decorativas con el nombre de Museo de la Buena Forma (de todas las épocas) y de crear en 1951 —por inspiración y con la colaboración de Maldonado y Bullrich— una muestra permanente de la buena forma industrial (en el subsuelo del museo) no fueron del agrado de las autoridades: Pirovano tuvo que alejarse de su cargo, desvaneciéndose así una hermosa posibilidad de promover públicamente la conciencia del diseño. (Summa n°15, 1969:23)

Dentro de este sumario recorrido de las primeras firmas que han contribuido positivamente a la educación estética del público en el curso de los últimos quince años (...). (Summa n°15, 1969:24)

Sobre el CIDI, en el marco de la inauguración de la Muestra Permanente de Buen Diseño:

La misión del Centro de Diseño es educar técnica y estéticamente al consumidor en cuanto a la calidad intrínseca y formal que debe exigir de los productos, haciendo conocer a este fin, los mejores productos elaborados en el país por nuestra industria. (Summa n°15, 1969:25)

Evidentemente, el impulso del diseño industrial en Argentina y su promoción en las universidades nacionales se debe al esfuerzo e intereses particulares de, podría arriesgarse a

decir, un sector social progresista con cierto *capital cultural, social y simbólico* propio de las clases que pudieron acceder a una carrera universitaria y a viajes de estudio a EE. UU. y Europa. Estos intereses particulares no habrían tenido el éxito que tuvieron si no hubieran coincidido con políticas gubernamentales de intenciones desarrollistas. Estas políticas fueron determinantes para impulsar el desarrollo de una industria que permitiera dar existencia a la práctica del diseño industrial. El desarrollo vivido en esos años impactó en todas las áreas del sector industrial, incluso hasta promoviendo nuevas prácticas en el pensar y hacer objetos de la mano de nuevos actores sociales: los diseñadores. Algunas empresas emblemáticas que funcionaron como lugares de formación de diseñadores fueron SIAM Di Tella –cuya agencia de diseño, Agens, estaba formada por el ingeniero italiano Pablo Tedeschi, Carlos Méndez Mosquera (director de Summa y en contacto con HfG–Ulm) y Frank Memelsdorff— y Olivetti Argentina —empresa a la vanguardia en términos de organización empresarial, que había contratado a Maldonado para el desarrollo de una línea de productos—. Otros casos dignos de ser nombrados fueron Atma, Milano S.A., Noblex, Aurora, Talleres Metalúrgicos y Rigolleau.

La iniciativa de crear los departamentos de diseño industrial en las universidades nacionales fue posible gracias a la autonomía de la que gozaron en los primeros años de este período (Buchbinder, 2005:172), y a que en ese entonces hubo coincidencias entre las políticas gubernamentales y las intenciones de los sujetos que formaban parte del escenario universitario.

El CIDI, con una intensa oferta de actividades orientadas a la formación y promoción del diseño industrial, le otorgó a la disciplina el impulso necesario que lo ayudó a resistir, como en hibernación, durante períodos donde las intenciones gubernamentales se orientaron en otros sentidos.

Por medio de publicaciones —como las revistas Nueva Visión y Summa—, conferencias, seminarios–talleres, concursos, exposiciones y muestras permanentes, fueron imponiendo significados y debates acerca del diseño industrial, el rol del diseñador, los métodos legítimos para diseñar y para enseñar a diseñar. Esto comenzó siendo una iniciativa de actores sociales que en un principio se posicionaron por fuera del ámbito académico, generando espacios de debate y práctica de diseño cuyas síntesis y resultados se publicaron en los medios gráficos que ellos dirigían, escribían y diseñaban. Cuando las condi-

ciones políticas lo permitieron, estos agentes y sus discípulos fueron moviéndose y pasaron a tomar otras posiciones en el campo, como, por ejemplo, agentes del estado, no solo desde el CIDI sino como directores y/o docentes en UBA en el Departamento de Visión y en UNCuyo, UNL y UNLP en las carreras de Diseño Industrial. Desde estas nuevas posiciones de prestigio y poder estos agentes lograron impulsar con carácter de legítimo un tipo de diseño, el que ellos llamaban el *buen diseño* y, por ende, cierto modo de hacer y pensar ese *buen diseño*.

En nuestro país, estos sujetos impusieron con la enseñanza del diseño industrial en universidades nacionales, cierta arbitrariedad cultural (Bourdieu y Passeron, 1996:71): la del *buen diseño* al decir de los postulados de la Bauhaus y de la HFG–Ulm. Era intención de estos agentes, pioneros en Argentina, poder educar al consumidor–usuario. Se proclamaron los legítimos detentores de ese *capital cultural* que los posicionaba en un sector privilegiado de la sociedad —ya que podían distinguir entre buen y mal diseño—, y por eso consideraron su obligación transmitir ciertos *habitus*, para poder mantener y difundir lo que para ellos iba a aportar al desarrollo productivo y cultural del país. Confirma y desarrolla esta idea María Eugenia Correa (2018), comentando:

Es en este período se consolida, a partir de la experiencia de Ulm, la disciplina, luego de no pocas discusiones y planteos en torno a la concepción del diseño. Justamente la propia labor de los diseñadores fue introduciendo una concepción del objeto que sería reconocido por su dimensión formal, estética, con una lógica funcional, pero que remitía en sí a un concepto integral de calidad, propio de la teoría de la buena forma maxbilliana, introducida en el país, como he mencionado, por Maldonado. (167)

Esta tarea de difusión de ideas, valores, modos de hacer y de pensar (Bourdieu y Passeron, 1996:74–75), fue llevada a cabo por medio de la publicación de revistas donde daban a conocer las nuevas tendencias que ellos pregonaban, los resultados y comentarios de las conferencias y talleres que organizaban, y que eran dictados por sujetos que venían, principalmente, del viejo mundo. También fueron clave los concursos (*Concurso del Buen Diseño* del CIDI) en los que ellos eran los jurados. Además, tradujeron al castellano y publicaron libros, discursos, seminarios y artículos de sus referentes.

Desde diferentes ámbitos, primero el privado (talleres o ateliers particulares) y luego estatales (el CIDI o el departamento de Visión en UBA), y siempre en paralelo con el ámbito empresarial (Siam Di Tella u Olivetti Argentina, como casos paradigmáticos) es-

tos actores desplegaron luchas para obtener una posición que los afianzara como diseñadores industriales y a su vez ayudara a fijar la presencia de la disciplina. Es decir que, si bien la práctica del diseño industrial en Argentina tuvo una base teórica tributaria de la Bauhaus y la HfG–Ulm, fue la actividad de los diseñadores y su desarrollo profesional lo que hizo «(...) de esta práctica una instancia netamente productiva, orientada al desarrollo de la producción nacional» (Correa, 2018:168).

Sobre estas influencias en Argentina, es interesante el enfoque crítico de Bernatene (2015). La autora sostiene que el modo en que se implantan las ideas del Movimiento Moderno en Argentina se torna incoherente con su propia fundamentación ética en tanto se dan ciertos desajustes. El primero refiere a cómo desde los ámbitos académicos se promovía «(...) un modelo epistemológico único basado en una ética deóntica, prescriptiva de lo que “se debe hacer”, que limitaba la emergencia de nuevas prácticas proyectuales y redundaba en procedimientos que no favorecían la convivencia democrática de distintas hipótesis de investigación» (33). El siguiente problema radicaba en el no dar lugar a las tradiciones productivas, culturales o simbólicas del territorio que no se alinearan a las ideas del equipo. Esto provocó que:

(...) durante tres décadas, desde 1977 hasta entrados los 2000 en Argentina se desarrollaron programas pedagógicos similares a los de la HfG Ulm, inconsistentes con un contexto de desindustrialización, desestimando el estudio de temas agroindustriales y pequeños emprendimientos que requerían del apoyo del diseño. Este ejemplo muestra un modelo de pedagogía descontextualizado y regido por la imitación de la matriz de origen, situación reconocida por el propio Bonsiepe. (33)

Bernatene también resalta que la metodología que propone la enseñanza de la disciplina en nuestro país ha hecho hincapié no sólo en el dominio de lo racional, menospreciando la cuestión sensible, sino también en la argumentación lógica para evitar el subjetivismo, relegando así el abordaje de la cuestión simbólica (33). Como consecuencia de esto, comenta la autora, el tratamiento estético se trató de manera lateral, con fundamentos anti-artísticos, que produjo «(...) una discriminación y escisión del campo proyectual del artístico, que tuvo efectos nocivos en la construcción interdisciplinar y por ende en su pedagogía, autolimitándola» (34). Bernatene además considera que:

Los antecedentes del Arte concreto en Argentina, la implementación de la Buena Forma en la primera época de la HfG Ulm y luego la pedagogía orientada hacia lo científico–tecnológico derivó en pretensión hegemónica para evaluar un buen diseño, terminando por relegar lo diferente al lugar del error, sin intención alguna de incluir al usuario común en su comprensión y participación. (34)

Para ir cerrando este extenso pero necesario apartado, entonces, se puede concluir que en los años cincuenta y sesenta se dan dos instancias que marcan la profesionalización de la práctica del diseño industrial, al decir de Correa (2018:151). La primera, consiste en la profesionalización que se dio con la práctica de ingenieros, arquitectos, artistas y autodidactas desde los años cuarenta, abocados al diseño de productos para la vida cotidiana. El segundo hecho se refiere a la iniciativa de la enseñanza del diseño industrial en el nivel universitario en UNCuyo y UNLP, «(...) las que marcaron de alguna forma el derrotero de la disciplina en el país, orientadas bajo los principios de Maldonado y la Escuela de Ulm (...)» (151). En este mismo período, como se ha relatado anteriormente, se abrieron estudios de diseño, se generó una considerable «(...) labor de autoproducción —principalmente a cargo de diseñadores de mobiliario— y, con respecto a la industria, se produjo una incipiente inserción de diseñadores —en su mayoría arquitectos— que realizaban actividades de diseño de productos para varias empresas» (152). Es decir que, en términos de Correa, las dos áreas en las que se desarrolló el diseño industrial hasta los años 1970 fueron la del mobiliario y la de productos industriales de uso cotidiano. Según la autora, este devenir se dio bajo la forma de tres configuraciones de práctica y relación laboral: la primera refiere a los estudios de diseño; la segunda, a los diseñadores independientes que trabajaban como *free lance* para empresas y promovieron el auge de la profesión a partir de la autogestión; y, finalmente, los diseñadores o equipos de diseñadores incorporados a las empresas (156–157). La intensa actividad de los diseñadores en este período afirmó un perfil profesional y promovió la figura del diseñador industrial en el imaginario social, incorporándose en la trama de la cultura (174).

Lo que pasaría en los años setenta en nuestro país y el mundo, cambiaría el paisaje que tan auspicioso se pintaba en la década anterior. Este tema será abordado en el apartado 3.1.2. del próximo capítulo.

2.1.9. Conclusiones

Como se ha querido expresar en esta primera sección del Capítulo II, las perspectivas que dominaron y perfilaron la disciplina en los centros más importantes de desarrollo de la misma, tanto teórica como profesionalmente, son tributarias en primera instancia de las teorías positivistas y luego neopositivistas que consideraban al científico capaz de objetividad, que se mueve en un mundo limitado y determinado que puede ser entendido,

medido y descrito por la ciencia a través de una metodología rigurosa que concluirá en un conocimiento verdadero, único y universal. Estas ideas también influenciaron el devenir del diseño industrial en Argentina.

En el ámbito de la literatura, es notable el impulso de dar carácter científico al proceso de diseño, para legitimar su campo de saber y así posicionarse en el mundo de las ideas y en la universidad. Al decir de Foucault (1992:15), el discurso que se construyó desde la academia fue generando los principios de clasificación y ordenación y, por lo tanto, su propio mecanismo de control y unificación en la enseñanza del diseño industrial. Este intento por objetivar extremadamente la disciplina, implicó hablar de un diseñador y un usuario objetivos, ideales. El diseñador era considerado capaz de arribar a una solución única y correcta a los problemas abordando un método riguroso y sistemático de investigación, medición, establecimiento de parámetros, generación de propuestas, selección de las mismas a partir de ponderaciones y valoraciones que permitieran evaluar su eficiencia, mediante pruebas y prototipados, definición productiva y fabricación. Quedaban definidos ciertos *habitus* –en términos de Bourdieu (2011:115)—, que moldearon un modo de percibir, pensar y hacer la enseñanza de la disciplina y, por ende, el rol del profesional.

Este pensamiento simplificante, según Morin (2005:30), fue sobre el que se construyó la disciplina a nivel académico, tanto en los países centrales como en Argentina. Pero la construcción de dicho discurso se dio contra la pared cuando los profesionales buscaron trabajar en el mundo real. La vida profesional puso en cuestionamiento a la academia. Entonces, en simultáneo al dominio positivista, reduccionista que separa y fragmenta, y que niega lo que no puede ser medido (Morin, 2005), surgieron en todos los ámbitos del saber voces disidentes que comenzaron a sembrar el terreno para emprender el desarrollo de un pensamiento alternativo. Aparecieron en escena otros enfoques, como el constructivismo, el relativismo cultural, y tomó fuerza la idea de sujeto como actor no neutro, ni capaz de ser objetivo. Estas perspectivas propusieron la importancia de contextualizar y considerar las subjetividades en juego, ya que en tanto nada es aislado, el entorno influye y el sujeto interpreta. Estas nuevas apreciaciones dejaron la puerta abierta a aspectos antes rechazados: incertidumbre, indeterminación, contingencia, azar, alteridad, otredad. Es decir que, en términos de Morin (2005), comenzó a vislumbrarse la noción de *complejidad*. Tímidamente los teóricos del diseño que buscaban nuevos horizontes, alternativos a la

tendencia científicista, comenzaron a aceptar el desafío de afrontar lo entramado, la incertidumbre y la contradicción. Este paradigma alternativo, según Morin (2005), debe permitir la distinción y conjunción: distinguir sin desarticular y asociar sin identificar o reducir. Se replantearon algunas cuestiones como la importancia de dialogar, de dar posibles respuestas a problemas más que a encontrar una solución, dando a entender que no hay una única verdad o forma de resolución, sino que existe la posibilidad de múltiples respuestas para atender una problemática.

En Argentina, dichas cuestiones aún no se discutían. Mientras que en los países centrales se ponía en crisis la bandera del Movimiento Moderno y del Movimiento de Métodos del Diseño, en Argentina la práctica y promoción (comercial y académica) del diseño industrial bajo dichos corpus teóricos vivió su máximo esplendor hasta mediados de los años 1970 y, al decir de Bernatene, continuaría latente al menos en el ámbito académico.

A fines de los años sesenta, comienzan a escucharse en los países centrales las nuevas demandas que pedían por un modo más humano de conducirse en todos los ámbitos de la vida. En Argentina, la realidad económica–productiva puso en crisis la existencia del diseño industrial y sus fundamentos, lo que provocó, en algunos sectores de la comunidad de diseñadores–investigadores, la revisión epistémica del diseño industrial. Sobre estos pensamientos alternativos que abrirían otros modos de pensar el diseño y que reclamarían cambios en la enseñanza de la disciplina, se hablará en el siguiente capítulo.

3. Capítulo III

3.1. Período 1970-2000. Contextualización

En este apartado se desarrolla una contextualización que abarca cuestiones referidas al mercado y modos de producción que han determinado el rumbo de la práctica del diseño industrial, los debates teóricos en torno a la disciplina y los reclamos respecto a la enseñanza de la misma. Como en el capítulo anterior, aquí se hace foco en los países centrales que marcaron tendencia en el devenir de la disciplina y, luego, en lo que sucedió en Argentina.

No es novedad que los años sesenta del siglo XX fueron tiempos de movimientos radicales. Los estudiantes, las mujeres y las minorías sociales comenzaron a plantear su descontento al sistema político, social, económico, académico, medioambiental, etc.¹⁶ En el campo de las ideas, recordando la sección 1.4.2. del capítulo I, los nuevos enfoques críticos sembraron el terreno para que los movimientos y reclamos sociales tomaran fuerza. Este contexto de ideas, como veremos luego, se hizo eco en casi todos los autores teóricos del diseño que se estudiaron en esta investigación, poniendo en crisis los enfoques establecidos y dominantes acerca de la disciplina y su ideal de práctica profesional. Las fronteras de las disciplinas del diseño comienzan a presentarse como difusas y no tan taxativamente delimitadas como antes se las clasificaba. Los autores dan inicio a la idea del diseño como un campo del saber en el que el profesional puede abarcar más de un área específica de especialización. A su vez, comenzarán a surgir nuevos campos en los que se insertará el diseñador. Para una visualización completa se recomienda ver Apéndice A: Línea de tiempo A y Línea de tiempo B.

¹⁶ Los movimientos feministas; la lucha activa de afroamericanos motorizados por Malcom X; los movimientos pacifistas que se manifestaron en contra de la guerra de Vietnam o la invasión a Checoslovaquia por parte de tropas soviéticas; los alzamientos estudiantiles como el mayo francés, la guerra fría y su competencia aeroespacial entre los bloques de EE. UU. y la U.R.S.S.; el alzamiento estudiantil y sindical en Francia conocidos como el mayo francés del año 1968; el proceso de descolonización de potencias como Francia e Inglaterra; las juventudes comunistas y socialistas se organizan y comienzan a poner en tensión el status quo en América Latina; en octubre de 1969 se transmite el primer mensaje a través ARPANET: una red de computadoras creada por encargo del Departamento de Defensa de los EE. UU. para utilizarla como medio de comunicación entre las diferentes instituciones académicas y estatales, esto sería el inicio del camino que llevaría a lo que hoy conocemos como internet.

3.1.1. Contexto global (económico–productivo, político y social)

En las tres décadas en las que se centra esta investigación, se han dado no sólo grandes cambios tecnológicos, sino también la globalización de la economía. Se recuerda que estos años son caracterizados por la historiadora Béjar (2014) como el período de crisis del capitalismo y disolución del bloque soviético en primera instancia (hasta 1989). En segunda instancia, un tiempo que es testigo de lo que se derrumba y lo que emerge (la globalización neoliberal). La crisis del petróleo de los años setenta, que devino en recesión, produjo un proceso de desindustrialización en países industrializados y un nuevo panorama del desarrollo productivo, pero también político y social. Como se introdujo en el marco teórico, del modo de producción fordista (rígido) se pasó al toyotista (flexible) de los noventa. El primero se sostenía en una producción masiva de bienes homogéneos a partir de la uniformidad y la estandarización, basada en los recursos, donde el trabajador realizaba una sola tarea con alto grado de especialización dentro de una organización vertical, y el mercado era regional y homogéneo. Bajo este sistema, el Estado tenía un rol rígido y de regulador de las leyes laborales dentro de la sociedad de consumo, y la modernidad fue su marco de referencia ideológica. A partir de las últimas décadas del siglo XX, se pasó a una producción en cantidades reducidas, flexible a pequeña escala y basada en la demanda. La competitividad se basó en los precios, en la reducción de los plazos de entrega, en el deterioro de la calidad de los productos y con atención puesta en el marketing. Los trabajadores comenzaron a realizar múltiples tareas, por lo que se eliminó o disminuyó la división del trabajo, y la organización laboral se tornó más horizontal. En términos de mercado se dio una diversificación y el Estado se posicionó en el rol de desregulador; comenzaron a privatizarse las necesidades colectivas. El consumo se tornó individualizado; surgió la cultura yuppie, la posmodernidad emergió con nuevas ideas y, a nivel social, se dio un fuerte proceso de individualización en una sociedad del espectáculo (Julier, 2010:55). Comenzó a considerarse al mercado como un conjunto de clientes y no como consumidores pasivos. Justamente, *clientes* es el término que derivó del marketing, en tanto *consumidores* era un término que provenía de las ciencias económicas para diferenciarlo de los productores e intermediarios (Bonsiepe, 1999:26).

A continuación se transcriben las palabras de un especialista en marketing, Alfred Kotler¹⁷, ya que describen las tendencias de aquel momento respecto de las incumbencias del diseño, al menos desde una óptica relevante como lo fuera entonces el marketing:

El diseño consiste en el esfuerzo de lograr la convergencia entre la satisfacción del cliente y el beneficio de la empresa; entran en juego de manera innovadora los cinco componentes principales del diseño: prestación, calidad, duración, aspecto y costos. El campo del diseño no se limita a los productos: comprende también los sistemas que determinan la imagen pública de la empresa (gráfica, embalaje, publicidad, arquitectura, organización de la empresa, de las fábricas y de los puntos de venta). (Bonsiepe, 1999:30)

Por otro lado, al modelo toyotista con su método de *just in time* se le sumó el *diseño simultáneo*. Con esto, Julier (2010:54) hace referencia a la actividad del desarrollo de producto, dividida en diferentes equipos de trabajo que van resolviendo, en una empresa, el desarrollo del objeto en cuestión, pero no de manera aislada, sino con constante intercambio de información. El *diseño simultáneo* reúne dos conceptos: la producción «sobre la línea» y «bajo la línea» (Julier, 2010), que se relacionan con las tareas del diseñador industrial. Por un lado, el trabajo que se encuentra «sobre la línea» es el que el consumidor puede experimentar directamente, e incluye el *packaging*, el *branding*, la publicidad y el producto. Por otro lado, hablar de lo que sucede «bajo la línea» da cuenta de todos los procesos y actividades que el consumidor no percibe y que se dan en el desarrollo del producto. Esto se compone del trabajo de ingeniería del objeto, el diseño de las herramientas con las que se fabrica, los estudios de mercado y su interpretación. Julier comenta que en estos dos niveles es clave disponer de los datos acerca de las tendencias del mercado:

Gracias a ello, puede responderse a los cambios en las necesidades funcionales estéticas o utilitarias de un modo más barato, rápido y efectivo, lo cual supone un nuevo modo de reducir la distancia entre el productor y el consumidor. El desarrollo de la tecnología de “prototipos rápidos” — gracias a la cual, productos virtuales generados por ordenador pueden transformarse relativamente de prisa en objetos físicos— ha acelerado este proceso. (2010:54)

Por otro lado, a partir de los años setenta y durante los ochenta predominó un discurso construido desde los países centrales, que promovía el desarrollo de los países subdesarrollados a partir del diseño industrial. Bonsiepe lo relató de la siguiente manera:

¹⁷ Las palabras de Kotler las tomó Bonsiepe de: Kotler, Alfred and Roth, Alexander (1989). Design: as a powerful but neglected strategic tool. En *Design at the Crossroad*, Center for Interdisciplinary Research in the Arts, Northwestern University, Evanston, pp. 28–31. Para más información sobre el autor consultar en Apéndice A: Glosario.

En 1972, tuvo lugar en Viena un congreso auspiciado por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO), con el objeto de discutir el posible rol del diseño industrial en los países en vías de desarrollo (usando la terminología oficial). Luego, en 1979, estos argumentos fueron expresados nuevamente en la *Declaración de Ahmedabad* que exhortaba a los gobiernos a crear nuevas posibilidades para el diseño. (1999:90)

Dichas intenciones no solo son consecuentes con las necesidades que los países centrales tenían para continuar y superar su propio desarrollo, sino que además deja nuevamente en evidencia que el diseño industrial es una herramienta más que funciona a las órdenes del sistema económico-productivo. Así, se consolida el discurso del diseño industrial como factor de crecimiento económico de países subdesarrollados, ya que permitiría fabricar los productos localmente. La política de sustitución de importaciones es un reflejo de dicho pensamiento. Esto habría hecho posible que los países subdesarrollados pasaran de una fase imitativa del diseño a generar sus propios diseños, con identidad local y así lograr autonomía. Ese era, al menos, el relato y Bonsiepe, de alguna manera, tenía cierta fe en ello.

El paisaje era diferente en los países centrales, como vimos anteriormente. Además, la aparición de la computadora y los softwares para diseño aceleraron la velocidad de trabajo e intercambio; luego internet implicó la posibilidad de trabajo conjunto desde lugares remotos o alejados. Este modo de trabajo supuso una notable diferencia con respecto al sistema lineal bajo una cadena de mando, con el que se venía dando el desarrollo y la fabricación de objetos.

El *diseño simultáneo*, el método *just in time* y la especialización flexible son partes de este nuevo sistema económico que se dio en los últimos años del siglo XX en los países desarrollados, y que derivó no solo en cuestiones económicas y políticas, sino también «(...) culturales, que viraron desde la regulación, la ordenación y la concentración hacia la independencia, el desorden y la fragmentación» (56).

En los años ochenta, se establecieron las consultorías de diseño y se consolidaron con bases corporativas en cuanto a tamaño, estructura y distribución. Algunas de las agencias de diseño cotizaron en bolsa en aquella época, símbolo de un nuevo camino en la práctica del diseño. En estos años, también signo de la crisis económica, no fueron las manufacturas las que predominaron en el trabajo de los diseñadores, sino los servicios —especialmente la difusión y distribución de bienes y servicios, como el diseño de puntos de venta,

el *packaging*, las entidades corporativas, el diseño de informes anuales y el diseño de acontecimientos y exposiciones (Julier, 2010:47).

Mientras que la década del ochenta implicó el avance hacia una nueva economía que modificó cuestiones de la producción, la de los noventa implicó, según Julier, la

(...) “financiarización”. Habiendo refinado su cadena de valores para maximizar la eficiencia de la producción, las compañías e instituciones potenciaron a continuación su administración financiera para mantener el valor de sus acciones o, directamente, para garantizar su supervivencia. (Julier, 2010:58)

Recordemos que el neoliberalismo de los noventa propone la supervivencia de las empresas que sean eficientes. Esto trajo consigo no sólo el desarrollo de los aspectos de la comunicación, exhibición y presentación, sino también el cultivo de las relaciones de confianza y amabilidad entre socios, por lo que las redes de negocio se convierten en redes culturales. Nace así el *branding interno*, que afianzó su desarrollo en estos años en las empresas convirtiendo a los empleados también en *socios*—a nivel meramente discursivo por su puesto— y consumidores. La gestión pasó a centrarse no sólo en la administración del trabajo, sino también y por sobre todo en lo que el trabajo del empleado significa para la empresa. Apareció en escena entonces la construcción de vínculos emocionales entre la empresa, el producto y los empleados (Julier, 2010:240). Lo que no acota Julier es que, probablemente, esta búsqueda de integrar al empleado de las empresas y generar el sentido de pertenencia devino de las malas y estresantes condiciones laborales que llevaban al menor rendimiento laboral. El diseño ahora, además de ayudar a mejorar los beneficios económicos por medio del desarrollo de productos (objetos, servicios, comunicación), aporta su práctica en la *experiencia del usuario* para mejorar la de los empleados y así aumentar la productividad.

Estas décadas fueron decisivas para la práctica de la disciplina; las empresas crecieron de manera que no tuvieron precedentes. En ese contexto, el sector del diseño se expandió con libertad; no obstante, el gran desarrollo fue para el diseño gráfico y de interiores, y no tanto para el diseño industrial—ya que aún eran notables los efectos de la crisis económica—. El mercado estaba en constante cambio; ya no había estabilidad, lo cual requería de cierta flexibilización de la práctica profesional para poder subsistir en el nuevo juego capitalista en marcha. Éste fue el desafío que debió afrontar la disciplina en los países centrales. A esto se le sumó otra recesión económica en los años noventa, que provocó una fragmentación de la industria del diseño, ya que en aras de poder sostenerse muchos

estudios de diseñadores se asociaron con agencias de publicidad y otras industrias creativas. Esto permitió a las consultoras de diseño abarcar otros campos como las relaciones públicas, las consultorías administrativas, la publicidad, el *branding*, el *marketing*. Según Julier, todo esto, más la globalización del mercado, fue acercando la cultura del diseño a la cultura del consumo (58). A finales de 1990 esta situación llegó al extremo, en tanto el diseño era considerado un medio para alcanzar el mejor producto de manera más rápida y a más bajo costo, lo que trajo consigo otras consecuencias como:

(...) la demanda de una mayor velocidad de facturación (facilitada por el desarrollo de la información digital y las tecnologías de fabricación), un pensamiento más creativo y estratégico y la explotación de la fabricación y la distribución globales. Todo ello supuso nuevos desafíos para elevar el estatus profesional de los diseñadores. (Julier, 2010:59)

Hablar de estrategia comienza a ser clave en estos años de economía globalizada como un modo de supervivencia, comenta Julier. Los departamentos de investigación, desarrollo y diseño en las empresas se descentralizan: en un país se encuentra la empresa, en otro el equipo de diseño, en otro el fabricante y hasta la comercialización podría tener un cuarto destino. Esto trae un dato interesante que se relaciona con lo global y lo local: diseñadores de una cultura proyectan objetos que influenciarán o serán rechazados por otra cultura. A pesar de que los cambios en torno a la práctica del diseño de aquellos años se refieren a lo sucedido en países donde la actividad profesional estaba altamente desarrollada y aceptada, su influencia repercutió en todo el mundo. Este tipo de dinámica se hizo posible sobre todo porque internet apareció en escena, complejizando aún más el paisaje productivo y la práctica del diseño. Sobre los efectos del alcance de internet en la sociedad, Julier expresó:

En teoría, la agencia podía aplicar su conocimiento de los valores de la marca de su cliente a su página web, extendiéndolos al ámbito de Internet. Un ejemplo más avanzado sería el de las páginas web o redes Intranet desarrolladas para la comunicación interna del cliente. (Julier, 2010:213)

Comienza a ponerse énfasis en las redes sociales y del conocimiento, que son las que producen la actividad cultural, es decir que se trasladan a un segundo plano el trabajo sobre los objetos y los productos, pasando la creatividad a ser invisible o virtual (Julier, 2010:246).

En definitiva, los noventa fueron tiempos difíciles en los que los diseñadores y empresas de diseño abarcaron otros campos de acción para sobrevivir en la jungla global de la

competencia. Por ejemplo, algunas empresas de diseño ofrecían «(...) otros servicios estratégicos, como asesoramiento sobre diseño para compañías en cuanto a producto y mercado. De hecho, muchas de las más prominentes empresas del sector eliminaron la palabra “diseño” de su nombre, o añadieron el término “estrategia” (...)» (Julier, 2010:52). El escenario era complejo, ya que la demanda exigía servicios cada vez más sofisticados, pero la capacidad de la industria no estaba a ese nivel de exigencia. Las palabras de Julier parecen insinuar que aquellos fueron los inicios de lo que hoy se llama *diseño estratégico*¹⁸, y hace reflejo de lo que se planteó en la sección anterior sobre lo que Morin consideró clave: el dejar de hablar de programa (plan establecido paso a paso, ordenado que deriva en un resultado exitoso) para comenzar a pensar en términos estratégicos. En sus palabras:

(...) la estrategia elabora un escenario de acción examinando las certezas y las incertidumbres de la situación, las probabilidades, las improbabilidades. El escenario puede y debe ser modificado según las informaciones recogidas, los azares, contratiempos u oportunidades encontradas en el curso del camino. Podemos, dentro de nuestras estrategias, utilizar secuencias cortas programadas, pero para todo aquello que se efectúe en un entorno inestable e incierto, se impone la estrategia; (1999:47)

Una vez más se encuentra la directa relación de los avatares económicos y los avances tecnológicos como los determinantes del rumbo de la práctica del diseño industrial, al mismo tiempo que explica el por qué ahora comienza a hablarse de diseño a secas. Esto se debe a que pasa a considerarse al diseñador como un profesional flexible, adaptable a las condiciones del entorno, a las demandas de clientes, a las incertidumbres y contingencias que aparecen en cada proyecto, los cuales pueden variar desde el *diseño de servicios*¹⁹, de *branding*, de objetos, entre otros. Podemos considerar que estos rumbos de la disciplina han acompañado al sistema capitalista nuevamente sin ningún tipo de crítica,

¹⁸ Según Sánchez el diseño estratégico «(...) se ocupa de problemas en los que intervienen múltiples actores: salud, educación, cambio climático, estructuras organizacionales, etc. Replantea problemas, identifica oportunidades de acción y ofrece soluciones integrales. Se focaliza en la cadena de valor y su accionar impacta en colectivos de personas tanto del ámbito público como empresarial. Está orientado a potenciar las cualidades de la innovación y a plantear soluciones tácticas, abarcativas y duraderas” (2016:15).

¹⁹ Sánchez define al *diseño de servicio* como la actividad que «Planifica y organiza personas, infraestructura y tecnologías. Su objetivo es mejorar la calidad de vida al interceder entre proveedores y usuarios. Ofrece productos tangibles e intangibles y crea nuevos vínculos entre los diferentes agentes que participan de una misma actividad para potenciar sus capacidades de acción e interacción. Es clave en organizaciones públicas y privadas interesadas en innovar y mejorar sus estrategias de servicio a largo y mediano plazo» (2016:13).

simplemente continúa funcionando el diseño como herramienta para el desarrollo económico de las empresas. El antropólogo colombiano Arturo Escobar expresa sobre el fenómeno: «No hay duda de que el diseño ha sido plenamente integrado en el modelo neoliberal del capitalismo, dominante desde la década de 1980» (2017:95). Pero esto podría plantearse de otro modo: quizás fueron las crisis económicas las que, al frenar el consumo de objetos, significaron menos trabajo para diseñadores industriales, que debieron encontrar otros campos de trabajo para subsistir.

En paralelo, con las tecnologías digitales, internet y los avances en inteligencia artificial, la internet de las cosas y la biotecnología también se perfilan hasta hoy como nuevos rumbos en la disciplina. Por ejemplo, Margolin (2005), en un texto elaborado entre 1989 y 1992, expresa que inventos como el microprocesador han cambiado no sólo la configuración de los objetos sino también el modo en que las personas trabajan y se comunican. Por ejemplo, la computadora ha creado un campo de diseño que ha reunido a equipos de trabajo con profesionales de diversos campos, como los expertos en inteligencia artificial y en psicología cognitiva, entre otras, para trabajar en el proceso de diseño. Por otro lado, el paisaje globalizado ha llevado a la competencia de las naciones por conquistar los mercados y, dadas las virtudes de la tecnología, las empresas se encuentran en posición de ubicar un producto en un mercado nuevo cada vez a mayor velocidad. Claro que también han aumentado las exigencias de los usuarios que demandan mejor calidad en los productos y conveniencia en los precios (Margolin, 2005:51).

No hay que olvidar que mientras la industria y el mercado se adaptan a las crisis, el planeta continúa sufriendo las consecuencias. Al respecto, comenta Margolin (2005), una propuesta ignorada por la mayoría de los diseñadores industriales y fabricantes fue el informe que publicara el Club de Roma²⁰ en 1972 llamado *Los límites al crecimiento* (*The Limits to Growth*). El trabajo del Club de Roma, fundado en 1968, aclara el autor, se basaba en considerar al mundo como un sistema, por lo que debía ser analizado como un todo. En el informe en cuestión se «(...) defendía vigorosamente la necesidad de lograr un equilibrio mundial basado en el establecimiento de límites al crecimiento de la población, en el

²⁰El Club de Roma ha buscado desde sus inicios generar conocimiento y propuestas para aportar a un modo de vida en convivencia con el planeta y no para destruirlo. Actualmente es un grupo internacional de científicos que «(...) permanece fiel a su intención histórica, mientras intenta sentar las bases para cambios sistémicos a largo plazo en los sistemas sociales, ambientales y económicos globales (...) para enfrentar los desafíos centrales del siglo XXI” (<https://www.clubofrome.org/history/>)

desarrollo económico de los países menos desarrollados y en una mayor atención a los problemas ambientales» (Margolin, 2005:115). Aunque ha habido una toma de conciencia sobre la situación crítica del planeta, determinado por el estilo de vida que hemos llevado y sostenemos, y se han dado iniciativas como la antinuclear en Europa o el surgimiento y crecimiento de movimientos ecologistas, «(...) la desatención gratuita hacia la ciudadanía ecológica ha persistido. Ello ha desembocado en el momento crítico que vivimos en el presente, en el que infligimos un daño permanente al planeta» (116). En este contexto, el diseño industrial ha hecho lo mismo, acota Margolin, «(...) integrándose cada vez más profundamente a las actividades de manufactura mundial expansiva de la cultura corporativa, durante las décadas de los sesenta y los setenta» (133).

Por otro lado, la realidad profesional en el mundo laboral del diseño industrial y del diseño en general, y la cuestión de la salud del planeta, provocaron críticas acerca de la formación de los diseñadores en las unidades académicas. Casi todos los autores que comenzaron a escribir en las décadas estudiadas en esta investigación y hasta el día de hoy expresan la preocupación por tal cuestión y algunos proponen modos en los que debería o podría cambiar la enseñanza, o denuncian cuestiones que han quedado obsoletas.

El apartado a continuación hace un zoom en los efectos de los hechos mundiales en Argentina, y las propias decisiones políticas y económicas que no solo afectaron el rumbo del diseño industrial, sino también el de la sociedad misma.

3.1.2. Contexto argentino (económico–productivo, político y social)

Aunque el auge y promoción del diseño industrial continuó a principios de los setenta, la dictadura militar que inició en 1976 provocó un cambio radical en la sociedad y economía de Argentina. La apertura económica –en consonancia con lo que pasaba en el resto del mundo capitalista– y el aumento de importaciones, repercutieron negativamente en la producción industrial nacional. El nuevo y drástico contexto caracterizado por el proceso de desindustrialización y la apertura del mercado devino en la reconfiguración de la industria argentina. Según Correa (2018:175), todo aquello dio pie a la conformación de un nuevo modelo empresarial. En sus palabras:

Los nuevos criterios de mercado demandaban cambios en el pensamiento empresario: una nueva visión incorporada a la hora de producir, así como la adopción de nuevas tecnologías aptas para poder competir con el mercado externo. Esas instancias debilitaron la industria nacional, no preparada para una apertura abrupta, pero al mismo tiempo instalaron una nueva lógica productiva,

vinculada a un modelo posfordista de incorporación de nuevos conocimientos en el proceso productivo y a una globalización económica que comenzaba a percibirse. (175–176)

El paso, a nivel mundial, de la producción y regulación fordista, a un modelo de acumulación flexible —que cambió drásticamente el mercado laboral— trajo nuevas exigencias que promovieron cambios no solo en los industriales, sino también en los diseñadores industriales que necesitaron construir un perfil de mayor profesionalización ante las demandas del mercado (176).

Este proceso de profesionalización continuó a la vuelta de la democracia, según Correa, con la apertura de la carrera de Diseño Industrial en la FADU–UBA en 1984. Se reactivaron los debates sobre la actividad proyectual y su campo específico de acción y pertenencia. Todo esto devino naturalmente en los cuestionamientos en torno a la enseñanza de la disciplina que se impartiría desde la UBA. Según Correa la idea era «(...) continuar con los lineamientos productivos al estilo ulmiano, desarrollado hasta el momento, prestando atención a los requerimientos de la industria, pero sin dejar de vincular al diseñador con su denso repertorio cultural, para el cual, finalmente, trabaja» (202).

Correa comenta respecto a la evolución de la disciplina en Argentina que la misma se define y redefine por la complejidad del derrotero político y económico nacional. En palabras de la autora:

La práctica activa profesional dio lugar a la creación de perfiles propios y diferenciados de los diseñadores, que en parte fueron redefiniendo la disciplina. Estas redefiniciones se generaron como producto de las transacciones identitarias construidas por los diseñadores en función de lo que la disciplina “les decía que debían ser” y lo que el mercado les imponía. (12)

En Argentina, según Correa, los años noventa propiciaron la revisión de la noción tradicional (la que llegara desde los países centrales) respecto al deber ser y hacer del diseñador industrial. Esta consideración se debe a que el modelo económico agroexportador era el que se imponía a la industrialización, muy desarrollada en Europa y EE. UU., pero no aquí. Aunque en Argentina la industria vivió su apogeo en la década de 1960, pronto tuvo que enfrentar el revés de las crisis económicas y las medidas que desarmaron el aún no maduro proyecto industrial argentino.

Al escaso mercado laboral —debido al deterioro industrial causado por el proceso de desindustrialización que comenzó en los años 1970— se le sumaron las políticas neoliberales de los noventa. Estas fueron de la mano del proceso de flexibilización laboral que

dejó un mercado de trabajo precario. Esta sumatoria de factores consolidó al perfil profesional autogestionador. Lo acontecido en Argentina en las tres últimas décadas del siglo XX ha promovido tres perfiles de diseñadores, que Correa (2018) caracteriza como: primero, el diseñador para la industria; segundo, el diseñador independiente —aquí considera tres categorías: el que trabaja desde un estudio de diseño, el *free lance*, y el que hace *diseño de autor*—; y el tercer perfil, es el académico (docente, investigador o vinculado al desarrollo institucional del diseño industrial) (267–269). A partir de los noventa, tomó presencia una perspectiva del diseño que se promovió desde la carrera de Diseño Industrial en FADU–UBA a partir de la realidad a la que los profesionales se adaptaron. Esta concepción considera al diseño «(...) como actividad de intervención en múltiples procesos, llevados a cabo tanto dentro como fuera de la industria, tanto vinculada o no al plano conceptual» (212). Según Correa, no sólo Argentina, sino también otros países en Latinoamérica modificaron la concepción tradicional acerca de la disciplina —la de una actividad que se desarrolla en y para la industria. La nueva versión ofreció un enfoque renovador en tanto comenzó a considerar las necesidades y experiencias locales o regionales, atendiendo a los factores culturales y tecnológico–productivos propios y, sobre todo, incluyendo al usuario en la ronda del proyecto. Las problemáticas que formaron entonces parte del abanico de los profesionales, abarcaron cuestiones referidas al *desarrollo local*, término que acuñó, desarrolló y promovió la diseñadora industrial argentina Beatriz Galán (Argentina, 1949–2018) desde la articulación de espacios de investigación (FADU–UBA) con la comunidad. Su labor y perspectivas serán abordados en el apartado 3.2.10. Esta nueva óptica desde la que se comienza a ver el diseño y que se consolida a partir del 2000, pone en debate una necesaria revisión sobre la formación de los diseñadores industriales. Correa opina que tanto la tradicional mirada como el nuevo enfoque de la disciplina atraviesan al diseño industrial en la actualidad. Al respecto la autora comenta:

La escasez de incorporación de diseñadores en las empresas sin dudas ha influido en la construcción de otros perfiles, como el de autor o autoproducción, o, en una visión más macro, el del profesional orientado a participar en procesos de desarrollo comunitario, atendiendo las problemáticas contextuales y locales que requieran de la contribución del diseñador industrial a fin de promover, como expresa Galán, “una nueva alianza entre sociedad, tecnología y naturaleza”⁷⁰. De este modo, podemos plantear que en los últimos años se ha instalado una nueva mirada en torno a la profesión que la ubica más allá de la producción industrial. (215–216)

Por lo tanto, una vez más se observa que, en Argentina, a la luz de los sucesos económicos y políticos, y en este caso en torno a la globalización y la regionalización, se expresan diferentes modos de intervenir en la realidad que conciernen al campo de acción del diseño industrial. El orden social dinámico ha dado lugar al surgimiento de nuevas prácticas y valores que se presentan como alternativos a los modos de ser diseñador y hacer diseño dominantes y legitimados en la academia.

Pese a estas emergentes prácticas del diseño, aún se debate si el diseño industrial se circunscribe al ámbito de la industria o puede excederlo sondeando otros caminos. Esto da cuenta de la fuerza con la que el discurso dominante de la disciplina se ha vinculado a la industria. Sobre esto, Correa expresa:

(...) esta tradición o, mejor dicho, esta tradición selectiva cuyo discurso emparenta la práctica del diseño industrial vinculado a su participación en la industria, de acuerdo con valores y creencias que lo legitiman, aún actúa con fuerza, instalando y posibilitando ese tipo de discursos. (220)

Aunque el contexto nacional ha promovido nuevas maneras de pensar y hacer diseño, aún se percibe instalada en el ámbito académico la visión «industrialista» que caracteriza a la concepción tradicional del perfil del diseñador industrial (369), es decir, la inserción del profesional en la industria para proyectar objetos a ser fabricados en serie. Se percibe entonces un desfase entre la transformación de la práctica proyectual por los profesionales ante las exigencias del contexto y la formación académica de dichos actores sociales. Las nuevas prácticas, alineadas a un perfil que se aleja de la industria y que se vuelca a la comunidad, se afilian a lo que se denomina *diseño social*²¹. Este nuevo modo de ejercer la práctica profesional da cuenta, según María Ledesma (2018), de un:

²¹ Así describe Sánchez al *diseño social*: «Responde a situaciones coyunturales, como emergencias sanitarias, tsunamis, incendios, terremotos, crisis humanitarias y guerras. La diferencia entre el diseño social y el diseño para la innovación social es que el segundo se desarrolla a partir de disparadores sociales, y no contextuales. En el segundo, el diseño, a través de la tecnología y otras herramientas, favorece los procesos de innovación social, mientras que el primero responde a situaciones urgentes» (2016:15). Manzini comenta que el *diseño social* «(...) indica la existencia de situaciones particularmente problemáticas (como la extrema pobreza, la enfermedad, o la exclusión social, y las consecuencias de una catástrofe) en las que tanto el mercado como el Estado fracasan en la búsqueda de soluciones y que, por tanto, plantean (o deberían plantear) la necesidad de una intervención urgente desde otra posición. Es con este sentido con el que el adjetivo hizo su entrada en el debate del diseño hace varias décadas, lo que dio lugar a la expresión *diseño social*» (2015:84). Por otro lado Ledesma (2018), que ve en el *diseño social* la reconfiguración del diseño, considera que con esta expresión se hace cuatro usos diferentes del término social, a saber: «(...) en la primera, se aplica para caracterizar la vocación del diseño de ocuparse de toda la sociedad como un universal; la segunda, usa el concepto como eufemismo para referirse a la acción a favor de los grupos desposeídos o marginales o a las acciones militantes de carácter opositor al sistema; la tercera, se refiere a acciones vinculadas al desarrollo, es decir, al diseño orientado al mejoramiento de la calidad de vida de una sociedad y la última, postula una línea de investigación acerca de los efectos del diseño en la sociedad» (13).

(...) proceso que apunta a poner en juego el potencial del diseño más allá de la realización de un producto. En estas propuestas, el objeto diseñado puede ejercer una tracción que organice acciones o bien ser el resultado de un proceso de cohesión social mucho más complejo y rico que el propio proceso. (22)

La autora agrega que bajo estas nuevas acciones subyace la idea de que los actores son sujetos activos, por lo que se busca trabajar para el empoderamiento de los mismos. Es claro que las prácticas emergentes dan cuenta de una mirada del diseño que comienza lentamente a ampliarse, para desplazar del centro al producto, al objeto, y comenzar a enfocarse en la articulación de variables sociales, económicas, tecnológicas, culturales y políticas sobre las que se desarrolla el diseño industrial.

Más allá de estas prácticas alternativas que dan cuenta de nuevos modos de hacer y pensar el diseño, conviene no olvidar la reflexión de Bernatene (2015) sobre la presencia en la enseñanza de la disciplina de un pensamiento obsoleto y descontextualizado con la realidad nacional.

3.1.3. Resumen

En estas tres últimas décadas del siglo XX el diseño ha sido participe activo de los avatares del mundo económico, productivo, tecnológico y social. Ante las crisis los profesionales del diseño se han tenido que adaptar, flexibilizando y ampliando sus conocimientos y oferta de trabajo, incluyendo otras disciplinas en sus equipos de trabajo e integrando al sujeto como factor clave del proceso de diseño. Todo esto ha configurado un escenario diferente del que hasta el momento había predominado. Muchos y diferentes modos de abordar la práctica del diseño, sumados a la complejidad de los problemas a afrontar, comienzan a reflejar una cultura o culturas del diseño alternativas al enfoque tradicional y dominante de la disciplina (en la literatura y en la academia) —que consideraba al diseño capaz de resolver cualquier problema si se seguían determinados pasos rigurosos de un método. A partir de los años setenta del siglo pasado, voces dubitativas al respecto se comienzan a hacer oír, algunas más radicales que otras, como se verá en el próximo apartado.

Nuevas actividades, tareas, destrezas y conocimientos se esperan de los diseñadores para afrontar la complejidad. Estas nuevas maneras de ejercer la práctica en los países centrales han suscitado las críticas hacia la formación de los diseñadores. Los autores analizados

en la siguiente sección traen fuertes reclamos y novedosos planteos en torno a la disciplina. Sus discursos —que plantean la necesidad de nuevos *habitus* y *capitales culturales*— devienen de enfoques que son coherentes con lineamientos que se plantean desde el paradigma de la complejidad. Esto es, considerar al sujeto en el proceso de diseño, aceptar la contingencia y la incertidumbre que son propios de los problemas del diseño y atender al cuidado del medioambiente para construir un mundo en el que los humanos convivan con la naturaleza en vez de destruirla. La preocupación por lo social reorienta, según Ledesma (2018), al diseño. En sus palabras:

(...) de la misma manera que el diseño moderno creció y se alimentó en los albores del capitalismo industrial de los problemas de la sociedad, las nuevas (y terribles) realidades sociales están dando lugar a un nuevo diseño que lo transforma, planteando una reconceptualización epistémica. (16)

En el siguiente apartado, donde se avanzará sobre los autores estudiados, se abordará cómo se ha ido gestando y proponiendo la necesidad de un enfoque ampliado del diseño industrial y por consiguiente cómo consideran los autores que debe ser tratada la cuestión de la enseñanza de la disciplina.

3.2. Autores estudiados

A continuación, se abordan los autores seleccionados para este trabajo de investigación con el objetivo de detectar indicadores acerca de las perspectivas del diseño que se fueron dando entre los años 1970–2000. Se incluye al comienzo del desarrollo sobre cada autor un cuadro biográfico que da cuenta de su formación, actividades y publicaciones, para luego pasar a los conceptos y/o teorías que cada uno desplegó y que son considerados claves como indicadores de las diferentes perspectivas en torno a las que se ha ido construyendo el discurso o los discursos del diseño industrial.

Ahora se dan las condiciones para compartir el pensamiento de estos autores a través de sus enunciados en libros, artículos académicos o entrevistas. Se hace aquí un recorrido que explora la interpretación de cada uno de ellos acerca de lo que es y debería ser el diseño en general y/o el diseño industrial en particular, y acerca del rol del diseñador en su quehacer, abarcando aquí las ideas de cada autor respecto de lo que Bourdieu llama *habitus*: esas dinámicas aprendidas del hacer y decir que permiten adquirir cierto *capital cultural*. Otro eje que se busca abordar es el de los problemas de diseño, es decir, qué entienden los autores que deben enfrentar los profesionales de esta disciplina. Finalmente se consideran las críticas y propuestas de los autores respecto de la enseñanza del diseño

y el diseño industrial. Si bien algunos autores, como Simon o Schön, no trabajaron enfocados en el diseño, sus ideas, teorías y propuestas han influenciado el camino de la disciplina, o se han basado en estudiar las disciplinas proyectuales —razón por la cual se los estudia en esta investigación.

Al final de lo desarrollado sobre cada autor, se presentan esquemas (Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 13 y 14) que permiten tener un mapeo terminológico y por ende de sus discursos, con el fin de visualizar las perspectivas acerca del diseño que determina también el curso del diseño industrial.

3.2.1. Horst Rittel (Alemania, 1930–1990)

ESTUDIOS	TRABAJO Y OTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES	ESCRITOS ANALIZADOS	OTROS ESCRITOS (selección)
<p>1949-1954: Matemática y física teórica (Universidad de Gotinga)</p> <p>1958: Lógica matemática y sociología (Universidad de Münster, Dortmund)</p>	<p>1958-1963: Docente titular de metodología de diseño, análisis de operaciones matemáticas, teoría de las comunicaciones, y epistemología en HfG-Ulm.</p> <p>1959-1963: Elegido por cuatro períodos para el Colegio de Rectores de tres miembros de la HfG-Ulm (el cuerpo administrativo de la escuela).</p> <p>1963: Fundador con Christopher Alexander del Movimiento Métodos de Diseño y su revista.</p> <p>1963-1990: Profesor de Ciencias del Diseño en la Universidad de California, Berkeley, Facultad de Diseño Ambiental, Departamento de Arquitectura y Departamento de Planificación Urbana y Regional.</p> <p>1967: Profesor asociado visitante de Arquitectura e Investigación de Operaciones en la Universidad de Washington, St. Louis, Missouri.</p> <p>1973-1990: Director y profesor de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Stuttgart.</p> <p>1977-1979: Decano del Departamento de Planificación de Edificios, Universidad de Stuttgart.</p> <p>1977-1981: Decano por tres mandatos de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Stuttgart.</p>	<p>1969: Dilemas en una teoría general de la planificación junto con Malvin Weber.</p> <p>1972: Planificación en crisis: Análisis de sistemas de primera y segunda generación.</p> <p>1976: Sachzwänge. Ausreden für Entscheidungs-müde. [Restricciones. Excusas para el cansancio en la toma de decisiones] Traducción propia.</p> <p>1988: The Reasoning of Designers [El razonamiento de los diseñadores]. Traducción propia.</p>	<p>1958: Kommunikationstheorie in der Soziologie (Kybernetik) (Teoría de la comunicación en sociología. Cibernética).</p> <p>1960: Die wissenschaftliche Arbeit in Gruppen. (El trabajo científico en grupos), junto a Hans Paul Bahrtdt y Helmut Krauch.</p> <p>1963: Überlegungen zur wissenschaftlichen und politischen Bedeutung der Entscheidungstheorie. (Reflexiones sobre el significado científico y político de la teoría de la decisión).</p> <p>1966: Instrumentelles Wissen in der Politik. (Conocimiento instrumental en política).</p> <p>1968: Systemanalyse eines Forschungsprozesses. (Análisis del sistema de un proceso de investigación).</p> <p>1970: Der Planungsprozeß als Iterativer Vorgang von Varietätserzeugung und Varietätseinschränkung. (El proceso de planificación como un proceso iterativo de generación y restricción de variedades.)</p> <p>1972: Democratic Decision Making (Toma de decisiones democrática)</p>

Vale recordar que la década de 1970 fue una época en que se desarrollaron posturas que mostraron disconformidad con el paradigma dominante de la ciencia, respecto al sistema político, económico y social occidental. Muchos defensores de la racionalidad técnica se vieron en la situación de reconocer que las respuestas no llegaban con los métodos que la ciencia proponía. En los primeros años de esta década, uno de ellos fue Horst Rittel, quien publicó artículos importantes que influenciarían a muchos profesionales y teóricos del diseño.

En *Planificación en crisis: Análisis de sistemas de primera y segunda generación* (2013) expresa que esta desilusión o descontento con respecto a la fe en el progreso por medio del método racional, se debe a las paradojas de la racionalidad. Rittel parte de considerar

a la racionalidad como el comportamiento racional, es decir, la anticipación a los efectos que una acción contemplada producirá; dicho de otro modo: pensar antes de actuar. La primera paradoja consiste en que para evaluar las consecuencias de una acción antes hay que valorar esa evaluación, luego se debe ponderar esa valoración de la evaluación, y así sucesivamente. Ya que cada acción conlleva sus consecuencias, traerá gastos de dinero, trabajo y tiempo, por lo que es preciso comenzar a fundamentar y a ser racional, siempre un paso antes. Aquí aparece la segunda paradoja, que hace referencia a que nunca se puede parar de evaluar, ya que el acto de evaluar también acarrea consecuencias que hay que evaluar. La tercera refiere a que, a medida que avanza la cadena de evaluaciones y valoraciones, más incapacitado está el investigador para tomar decisiones. Finalmente, la última paradoja es la elaboración de un modelo que contenga y describa los fenómenos relevantes provocados por las acciones estudiadas para controlar las consecuencias (Rittel, 2013:2–3). En este enfoque acerca de la racionalidad se puede entrever los dichos de Morin acerca de la tendencia del paradigma dominante de la ciencia a fragmentar todo objeto de estudio en partes que puedan ser estudiadas, medidas y valoradas a partir de un método. Con esto, Rittel pone en duda la posibilidad de ser un racional exitoso, en términos de lograr objetivar completamente el proceso para llegar a un resultado único y verdadero en problemas de planeamiento y diseño, que él llama de segunda generación. Siendo, por ejemplo, los problemas lineales —como los de la matemática o las estrategias para un juego de ajedrez— denominados de primera generación.

En Rittel se percibe la conciencia de las subjetividades presentes y por lo tanto determinantes de las acciones, no neutras, indeterminadas y azarosas. El *paradigma de la complejidad* y la concepción de sociedades como sistemas abiertos que propone Morin, de alguna manera están presentes en el pensamiento de Rittel, quien respecto de las profesiones en este contexto comenta que «(...) el paradigma clásico de la ciencia y la ingeniería —paradigma en que se ha sustentado el profesionalismo moderno— no se puede aplicar sin más a los problemas de los sistemas sociales abiertos» (170). El autor afirma que, mientras que la era preindustrial era homogénea culturalmente, la era industrial, en cambio, se caracteriza por una amplia diversidad cultural. La razón de ello la encuentra en el aumento de la información y conocimientos, y en el desarrollo tecnológico (183–184).

En este contexto entonces de múltiples opciones y variables —complejo, diría Morin—, Rittel expresa que los tipos de problemas que enfrentan los planificadores son esencialmente diferentes de los problemas que tratan los científicos y tal vez algunos tipos de ingenieros. Estos *problemas de segunda generación*, con que Rittel refiere a los problemas de planeación, «son intrínsecamente retorcidos, enredados, rebeldes, mañosos (*wicked*²²)» (170). Y agregaría el autor que estos problemas sociales abiertos nunca se solucionan, sino que se *re-suelven*.

Rittel criticó el modo de abordar los problemas complejos hasta dicho momento. A continuación, una cita aclarará su pensamiento y permitirá observar que en su crítica aparecen nombrados ciertos pasos metodológicos que luego son propuestos de cierta manera por las cátedras analizadas. Esto es clave para comenzar a vislumbrar las huellas de ciertos modos de pensamiento vigentes en la literatura específica en la enseñanza en FADU–UNL:

Todos los textos de ingeniería de sistemas empiezan con una enumeración de estas fases: "entender los problemas o la misión", "reunir información", "analizar la información", "sintetizar la información y esperar la oportunidad creativa", "elaborar la solución". Sin embargo, para problemas enredados este tipo de esquema no funciona. No se puede entender un problema sin tener conocimiento del contexto en el que ocurre; no se puede buscar inteligentemente información sin la orientación de un concepto de solución; no se puede primero entender y luego resolver. (173)

Aquí destacan dos aportes del autor: uno, es considerar el contexto al momento de entender un problema. El otro, es que el hecho de entender y poder definir un problema implica resolverlo, es decir que en el enunciado de su definición se encuentra implícita la solución. El primer esquema que el autor puntea en la cita anterior, no funciona, porque atender a problemas de segunda generación implica otro modo de razonamiento, que es el que Rittel encuentra en profesionales de planeación y diseño. Este es un razonamiento desordenado en el que se dan al mismo tiempo actividades de definición, síntesis y evaluación del problema. A su vez, el problema de diseño no permanece inmutable sino que va cambiando a medida que va siendo tratado, porque el entendimiento de lo que debe ser logrado y el cómo podría ser logrado, está cambiando continuamente. Entonces el autor agrega que aprender cuál es el problema *es* el problema. Lo que se aprende sobre el

²² Rittel usa el término *wiked* que aparecerá en este trabajo traducido de diferentes formas, según ha sido traducido en diferentes textos: retorcido, perverso, enredado, mañoso, rebelde o maldito.

mismo, se torna en una característica de su resolución. A medida que aumenta la comprensión del problema, cambia la idea que el diseñador tenía sobre la que sería la solución. Por lo tanto, en torno a los problemas de segunda generación, comienzan a ser relevantes el contexto, múltiples opiniones, innumerables conocimientos e información, y modificaciones en el problema de diseño que se dan a medida que se avanza en su comprensión. Por ello, el proceso de resolución de estos problemas es iterativo²³. Esto hace necesario, según el matemático alemán, un «(...) modelo de planeación que implique un proceso argumentativo en el curso del cual emerja gradualmente entre los participantes una imagen del problema y de la solución, producto de numerosos juicios, sometidos a pruebas críticas» (Rittel y Weber, 1993:174). Podría decirse que, al plantear el proceso de diseño como mediado por la argumentación, está dando lugar a la implicación de las subjetividades de los actores participantes. Todo esto posiciona al diseño en una disciplina que se mueve, según Rittel, con libertad epistemológica. Es decir que no hay reglas ni lógicas que determinen los pasos a seguir, queda a criterio del diseñador cómo proceder. Ante la apabullante libertad, algunos diseñadores, comenta Rittel, se sienten más cómodos operando bajo la idea alemana del *Sachzwang*, es decir, bajo restricciones (1988:5). Estas restricciones, muy conocidas entre planificadores y políticos, derivan del deber, quitándole responsabilidad a quien ejecuta u ordena una decisión. Simplemente se está haciendo lo que es «objetivamente correcto» (1976:272).

Hasta ahora entonces puede detectarse la idea de que el diseñador debe salir del paraguas de un método supuestamente infalible y hacerse responsable de sus actos y decisiones. En consecuencia, no existe método riguroso para el tipo de problemas que implica el diseño, ya que al ser de carácter social entran en juego variables indeterminadas y contingentes. No obstante, Rittel propone trabajar sobre una ciencia del diseño. La misma tiene tres tareas por desarrollar: la primera radica en aprender más sobre el razonamiento de los diseñadores; la segunda implica investigaciones empíricas sobre cómo se producen los planes y cuáles son sus efectos en comparación con lo que se pretendía. Finalmente, y con las dos anteriores ocupaciones, se puede afrontar la tercera actividad, que supone la búsqueda de herramientas para apoyar a los diseñadores en su trabajo. Se deben buscar métodos para amplificar las habilidades de la mente humana, comenta Rittel, aunque sólo sea para evitar que caigamos en la propensión a nuestras idiosincrasias (1988:7).

²³ Ver Apéndice A: Glosario.

El autor no puede evadir su subjetividad científica más rígida al proponer una ciencia del diseño, no obstante acepta la indeterminación al insistir en que el método deberá mantenerse lo más alejado posible de la influencia de las subjetividades. Se percibe nuevamente que están presentes en su pensamiento las ideas de la época que planteaban, sobre todo desde las ciencias sociales o humanas, la presencia del sujeto en la investigación. Para comenzar a pensar en esta ciencia, el autor se explica acerca de la resolución de los *problemas de segunda generación*, como los de diseño. Desarrolla diez principios explicativos a partir de lo que él ha observado en la práctica profesional de planificadores y diseñadores. En el primero, considera que el conocimiento necesario para resolver esta clase de problema no se concentra en una sola mente, no hay especialistas, sino que está distribuido en muchas personas y que «(...) los mejores expertos con el mayor conocimiento, son generalmente los afectados por la solución. Por lo tanto, pregúntele a los afectados, no a los expertos» (2013:6). En el segundo, promueve que los afectados sean participantes del proceso de planificación, que se involucren activamente en el proceso de diseño. El tercer principio incita a la incorporación de otros participantes en el proceso de diseño y buscar un método que permita transparentar dicho proceso y haga posible que cada paso del mismo «(...) sea comprensible, comunicable y “transparente”» (7). Como cuarto principio Rittel plantea la necesidad de llegar a procedimientos que permitan la *objetivación* de los juicios. El autor considera que son necesarios procedimientos que permitan explicar a los demás integrantes del equipo por qué el plan o diseño es bueno o malo. Esto es así debido a dos cuestiones: la primera es que las soluciones de problemas perversos son buenas o malas, y no correctas o equivocadas; la segunda es que éstas devienen de los juicios de los integrantes del equipo. La exposición e intercambio de estos juicios es el proceso *objetivación*. En palabras del autor:

(...) por “objetivización” entendemos el intercambio exitoso de información para comprender los fundamentos de nuestros juicios. Si alguien me explica por qué considera el plan A genial y yo entiendo su juicio, ese alguien ha tenido éxito en objetivizarme su sistema de juicios. (...) la probabilidad de acuerdo y el efecto de aprender el uno del otro es superior en este caso. (7)

En quinto lugar, y que se deduce de lo hasta ahora planteado, el autor agrega que el manejo de problemas perversos es siempre político, no científico. El sexto principio radica en entender que el planificador no es un experto, sino que su lugar es el de alguien que «(...) ayuda a encontrar problemas más que el de alguien que ofrece soluciones a problemas» (7). Como séptimo principio Rittel habla de la actitud de poner en duda todo y no

dar nada por sentado. El planificador sabe que la responsabilidad es clave en el proceso; aunque sabe que no puede ser racional, debe intentarlo, lo cual habla de una actitud que denomina *activismo moderado*. El octavo principio consiste en el optimismo que debe ejercer ante la situación contradictoria anteriormente descrita. El noveno llama a la entrega a la incertidumbre ante la incapacidad de prever las consecuencias del plan o diseño; en sus palabras: «Esto significa que, como no podemos anticipar todas las consecuencias de nuestro plan, todo plan, todo tratamiento de problemas perversos, es un riesgo, sino una aventura. (...) vivir con la incertidumbre y embarcarnos hacia el riesgo» (8). Entonces el décimo principio concluye con que la argumentación es parte intrínseca de la resolución de los problemas perversos:

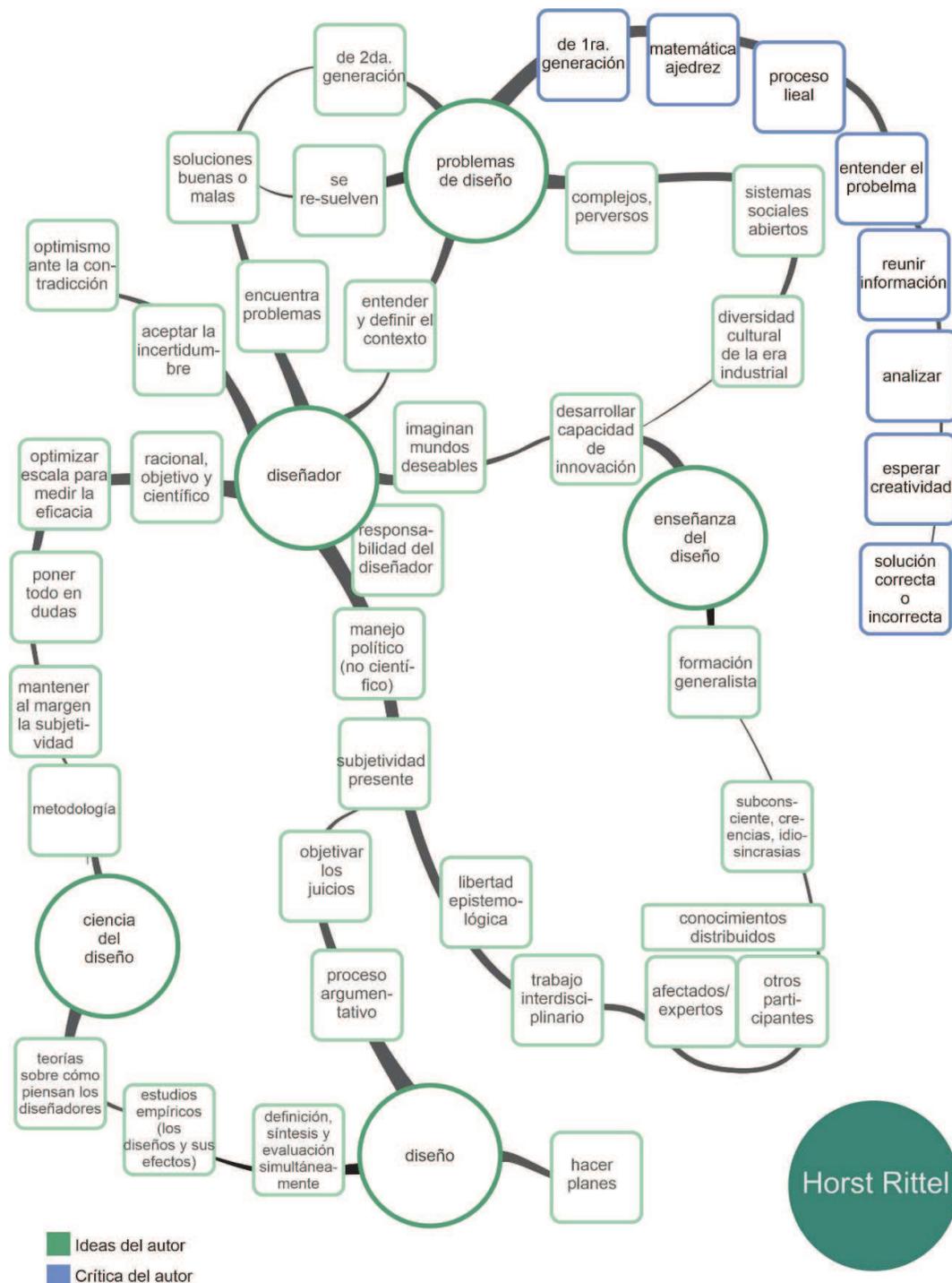
(...) el proceso de resolución de problemas perversos debe ser entendido como un proceso argumentativo: un proceso donde descubrir preguntas y cuestiones que permitan asumir diferentes posiciones con evidencias y argumentos a favor o en contra de estas diferentes posiciones. (...) La planificación es un proceso argumentativo. (8)

En tanto para Rittel diseñar es hacer planes, los diseñadores pueden ser muchas personas, desde ingenieros, arquitectos a legisladores y educadores. Quienes diseñan imaginan un estado del mundo deseable, jugando a través de formas alternativas en las que se podría lograr, trazando cuidadosamente las consecuencias de las acciones contempladas (Rittel, 1988:1). En este sentido, el autor ubica el diseño en el mundo de la imaginación, la invención y manipulación de ideas y conceptos para la posterior intervención real. Los diseñadores trabajan con modelos como medio de percepción, con bocetos, modelos de cartón, diagramas, modelos matemáticos y el habla; todos ellos son medios para apoyar la imaginación. Abordando el tema de los procesos mentales que se dan en el acto de diseñar, Rittel comenta que éstos piensan más o menos coherentemente; suponen, adivinan, tienen ideas que son al parecer sacadas de la galera, imaginan, especulan, sueñan, indagan. Esto da cuenta de que gran parte de la actividad mental se da en el subconsciente, es decir que estas actividades están aún lejos de la comprensión del hombre. No obstante, otra parte significativa del proceso de diseño está bajo control intelectual consciente. Dado que el diseño es intencional, deliberado, con objetivos, se basa decisivamente en el razonamiento (2). Por consiguiente, en tanto procesos mentales conscientes y subconscientes forman parte del razonamiento de los diseñadores, Rittel afirma que el proceso de diseño depende de la visión del mundo del diseñador. Por ello advierte que no hay un diseño neutral y objetivo, sino que por el contrario el diseño es subjetivo, es decir, se

asocia con el poder (6). Con esto, el autor trae a colación el uso de los recursos de que dispone un diseñador para llevar a cabo su diseño y que ese uso debe ser responsable porque afecta la vida de todos y por eso considera a los diseñadores como actores que ejercen poder. Agrega Rittel que no hay manera de escapar a la obviedad de que la planeación es un acto político (Rittel y Weber, 1993:187). Tales circunstancias exigen al profesional ciertas cualidades o *habitus*, diría Bourdieu. Primero, es necesaria la capacidad de ser racional, objetivo y científico para abordar problemas de segunda generación. Segundo, los diseñadores deberán también entender al sistema como una totalidad. Aquí se desprende la tercera condición, que es que, dada las variadas aristas de los problemas, el trabajo de diseñadores y planificadores debe ser interdisciplinario. Rescata en este sentido, la formación generalista, en oposición a la de especialistas. Una cuarta particularidad radica en el manejo de los aspectos importantes del problema a una escala reducida para poder medir la eficacia que se quiere maximizar. Y finalmente, un quinto atributo a desarrollar es la capacidad de innovación «(...) para desarrollar soluciones novedosas partiendo por la formulación del problema y la definición del objetivo del proyecto» (Rittel, 2013:1).

En síntesis, Rittel apunta a una cuestión fundamental que subyace en la práctica del diseño: la relación entre la *determinación* y la *indeterminación* en el pensamiento de diseño (Buchanan, 2016:63). Habiendo comenzado su carrera con los pies en el paradigma de la razón instrumental —en la HfG–Ulm y luego en las filas del *Movimiento de Métodos de Diseño*—, reconoce sus limitaciones y falencias, y construye una crítica y propuesta para la práctica del diseño alineadas al paradigma de la complejidad.

Figura 1. Esquema mental con principales ideas y conceptos de Rittel.



3.2.2. Herbert Simon (EE. UU., 1916-2001)

ESTUDIOS	TRABAJO Y OTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES	ESCRITOS ANALIZADOS	OTROS ESCRITOS (selección)
<p>1933-1936: Ciencias Políticas. (Universidad de Chicago). Completó sus estudios con otros como matemáticas superiores, lógica simbólica y matemática estadística.</p> <p>1943: Doctor en Ciencias Políticas (Universidad de Chicago), sobre la toma de decisiones administrativas.</p>	<p>1938-1939: International City Managers's Association.</p> <p>1939-1942: Bureau of Public Administration (Universidad de California en Berkeley).</p> <p>1939: Director de un grupo de investigación (Universidad de California en Berkeley)</p> <p>1942-1947: Profesor asociado 1947-1949 Profesor titular de ciencias políticas en el Instituto de Tecnología.</p> <p>1949: Profesor de administración y psicología (Carnegie Institute of Technology).</p> <p>1956: Junto a Allen Newell y a John Clifford Shaw, el primer lenguaje de proceso de listas para resolver problemas; además, crearon y probaron empíricamente una serie de programas de simulación.</p> <p>1965: Fundó, junto a Newell y Alan Perlis, el Departamento de Ciencias de la Computación en el Carnegie Institute of Technology.</p> <p>1966: Profesor de ciencias de la computación y psicología (Universidad Carnegie Mellon).</p> <p>1978: Premio Nobel de Economía por sus trabajos sobre los procesos de elección y la teoría de la decisión.</p>	<p>1969: Las ciencias de lo artificial.</p> <p>1978: Rational decision making in business organizations (conferencia dada al recibir el Premio Nobel).</p> <p>1998: Educación: el constructivismo radical y la psicología cognitiva. Junto a John R. Anderson, Lynne M. Reder, K. Anders Ericsson y Robert Glaser.</p>	<p>1947: El comportamiento administrativo. Estudios de los procesos de adopción de decisiones en la organización administrativa.</p> <p>1957: Models of Man: social and rational. Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting.</p> <p>1972: Human Problem Solving. Juanto a Allen Newell.</p>

Mientras algunas voces como la de Rittel hacían eco de las nuevas ideas que pugnaban por ir más allá de un paradigma de pensamiento que no les era útil, también hubo otras expresiones que interesan a este trabajo, como fue la de Herbert Simon. *Las ciencias de lo artificial* (2019) es el libro de Simon al que muchos teóricos del diseño hacen referencia. En él se encuentra una definición del diseño que ha sido profusamente citada, según Margolin (1991: 45), y es la siguiente:

Diseña todo aquel que concibe unos actos destinados a transformar situaciones existentes en otras, más dentro de sus preferencias. La actividad intelectual que produce artefactos materiales no es fundamentalmente diferente de la que receta medicamentos para un paciente enfermo ni de la que imagina un nuevo plan de ventas para una compañía o una política de mejoras sociales para un estado. El diseño, interpretado de ese modo, constituye la esencia de toda preparación profesional, es la marca distintiva que separa las profesiones de las ciencias. Las escuelas de ingeniería, al igual que las de arquitectura, comercio, cultura, leyes y medicina se centran sobre todo en el proceso del diseño o proyecto. (Simon, 2019:71)

En efecto, Simon ubicó al diseño como no perteneciente al área de las ciencias, pero en su obra trabajó para darle un carácter científico a las profesiones que se fundan en el diseño o proyecto. Gran parte de sus estudios se basaron inicialmente en la teoría de la

organización, luego en la ciencia de la administración y en los últimos tiempos —al momento de escribir el libro— en la psicología conductista. Esto es coherente con las tendencias en las investigaciones de la época, sobre todo en EE. UU. Simon hace una contribución a las teorías de las organizaciones e instituciones: la de pensar a las personas como sujetos que, al momento de tomar decisiones, son guiados por su representación de la realidad, por cuestiones psicológicas individuales y por lo tanto difíciles de controlar. Podría decirse entonces que Simon, como Rittel, aborda la idea de cierta indeterminación o incertidumbre que atraviesa al campo de las teorías de las tomas de decisiones en instituciones, pero desde la premisa de encauzar una teoría que permita organizar controladamente las organizaciones y racionalizar la toma de decisiones lo más eficientemente, en pos del objetivo principal de toda empresa: maximizar la utilidad. Para ello, considera necesario evitar las desviaciones que provocan las emociones de los sujetos y determinan desequilibrios en la organización. El desarrollo de este enfoque lo hace a partir de campos como la biología, los sistemas de simulación en computadoras y los programas de modelación matemática (194).

Lo artificial, para el autor, es lo hecho por el hombre, pero no por ello ajeno a la naturaleza: no debe ignorar o violar la ley natural. Además, lo artificial se adapta a los objetivos y propósitos del hombre, por lo que en tanto varían los objetivos o deseos del hombre, también lo hacen los artificios (11). El autor plantea la tesis de que ciertos fenómenos son artificiales; son sistemas que, debido a sus objetivos, se amoldan al medio en que viven. Mientras los fenómenos naturales, en tanto subordinados de la ley natural, tienen un factor de necesidad, los fenómenos artificiales tienen un factor de contingencia que deviene de la maleabilidad que le otorga el entorno. El problema que detecta entonces Simon es cómo formular proposiciones empíricas, es decir, medibles y controlables, en relación a fenómenos que se adaptan y modifican según el medio (Simon, 2019:5). En consecuencia, expresa el autor que la artificialidad y la complejidad están íntimamente relacionadas. Se pregunta entonces si es factible una ciencia de lo artificial, es decir, una ciencia que abarque el conocimiento de los objetos y fenómenos artificiales. Los objetos artificiales o sintéticos —les llama el autor—, y sobre todo los proyectados, constituyen el área de estudio y desempeño de la ingeniería, que se ocupa de la síntesis —mientras que la ciencia se ocupa del análisis— y de cómo deberían ser las cosas, dando lugar a la dicotomía de un componente normativo y uno descriptivo.

Se rescata el concepto de contingencia aplicado a los sistemas artificiales y también la inquietud de la posibilidad de existencia de abordajes empíricos para el estudio de los mismos. Por un lado, parece que el autor considera la indeterminación, pero por otro lado se resiste a ella buscando un abordaje racionalmente determinado.

Simon explicita que los ejemplos que tomó para *Las ciencias de lo artificial* (2019) provienen de dos campos: la psicología del conocimiento y del diseño industrial. Estos son campos del saber que se ocupan de lo contingente, acota el autor, es decir, de cómo podrían ser las cosas, de proyectar o diseñar (6). Se concluye que, dentro de tal marco de referencia, el diseño como actividad profesional afrontaría la contingencia, lo indeterminado, el cómo podrían ser las cosas, permitiendo así la entrada a la incertidumbre. Sin embargo, considerar que estudiar las cosas como son es tarea de otro campo del saber que no implica contingencia o azar, supone que el autor aún habla desde una cierta fe en los alcances de verdad de las ciencias naturales como un campo del saber determinado, previsible y observable objetivamente. Simon parece intentar conciliar una convivencia entre el paradigma dominante positivista que fragmenta y polariza, y el de la complejidad que describe Morin, que une y que reconoce y acepta la incertidumbre en todos los campos del saber. O quizás se trata de un intento de aunar las nuevas tendencias del pensamiento en la academia a su perfil positivista.

No menos importante para entender el pensamiento de Simon, es lo que él desarrolla en torno al concepto de «hombre». En primer lugar, sostiene que el comportamiento del hombre es aparentemente complejo, pero que dicha característica se debe al medio en que se encuentra ya que el hombre, como sistema de comportamiento, es un sistema simple. En palabras de Simon:

Un hombre, como ser pensante, es un sistema adaptable: sus objetivos definen el contacto entre sus medios interno y externo. En la medida en que es de hecho adaptable, su comportamiento reflejará características principalmente del medio externo (a la luz de sus objetivos) y revelará únicamente unas pocas propiedades limitadoras de su medio interno, del mecanismo fisiológico que le permite pensar. (36)

Profundizando sobre el campo interno del sistema *hombre*, el autor sostiene que la resolución de problemas implica adentrarse en una búsqueda en un medio que describe como laberíntico, donde las posibilidades son tantas que requiere reducirlas al mínimo manejable para abordar a una resolución acertada —por lo que propone una teoría del diseño

como una teoría general de la búsqueda. A esta situación se le suman resultados de estudios empíricos que concluyen en que la capacidad memorística para analizar información y establecer parámetros de las personas es limitada (45). El pensamiento y la labor investigativa de Simon se basó en la idea de que la racionalidad del hombre es limitada y que los seres humanos actúan hasta que se dan por satisfechos y no para conseguir el máximo rendimiento, porque carecen de la inteligencia para ello. Por esto para el desarrollo de su teoría de las organizaciones el autor planteó como clave el límite entre los aspectos racionales y no racionales del comportamiento social humano. Esto también motivó su trabajo sobre inteligencia artificial (Estrada Gallego, 2007:179).

A lo largo de su libro, Simon va desarrollando su concepto de complejidad. Primero, considera a la complejidad como jerarquía en tanto los sistemas complejos están compuestos por subsistemas, que a su vez tienen subsistemas propios. En segundo lugar, los sistemas jerárquicos o complejos, evolucionan mucho más rápido que los no jerárquicos, siempre que tengan formas intermedias estables. Tercero, los sistemas organizados jerárquicamente poseen propiedades dinámicas y pueden ser descompuestos en subsistemas para estudiar su comportamiento (105-106). Este concepto de complejidad parece estar referido a una serie de sistemas y subsistemas que permiten su estudio independientemente, por lo tanto, se enmarca en el paradigma dominante de la razón instrumental y no del paradigma de la complejidad que propone Morin.

Ahora se puede abordar el tema de la enseñanza visto desde la óptica de Simon. Para ello vuelve sobre su concepción de medios interno y externo, que desarrollara al definir su idea de sujeto. Ya que el mundo artificial se encuentra en la conexión de esos medios, la educación de los profesionales de tales campos debe abordar la adaptación del medio al ambiente, esto es para el autor, el proceso de diseño (73–74). A continuación, se transcribe una cita extensa pero necesaria para dejar en claro la postura del teórico estadounidense:

Las escuelas profesionales volverán a hacerse cargo de sus responsabilidades profesionales en función de si saben o no descubrir una ciencia del diseño, un cuerpo de doctrina intelectualmente ardua, analítica, parcialmente susceptible de ser formalizada, parcialmente empírica, que permita ser enseñada en relación con el proceso del diseño.

La tesis del presente capítulo es que tal ciencia del diseño es no sólo posible sino que, en la actualidad, está ya naciendo. Que ha comenzado ya a penetrar en las escuelas de ingeniería, sobre todo a través de programas de la ciencia de las computadoras y de «ingeniería de sistemas», y en las escuelas de comercio a través de la ciencia de administración de empresas. (Simon, 1979:74)

Para que tal enseñanza esté a la par de la ciencia natural, Simon propone un «programa de diseño» que incluye dos grandes instancias: primero, la evaluación de diseños y, luego, la búsqueda de alternativas. Con respecto a la primera, se deben tener en cuenta las teorías de la evaluación (teoría de la utilidad, teoría estadística de la decisión), los métodos de cálculo (algoritmos como cálculos de programación lineal, teoría del control, programación dinámica; algoritmos y heurísticas para elegir alternativas satisfactorias) y la lógica formal del diseño. La segunda fase —la búsqueda de alternativas— consiste en una búsqueda heurística (factorización y análisis medios–fin), la asignación de recursos para la búsqueda, la teoría de la organización de la estructura y del diseño (sistemas jerárquicos) y finalmente la representación de los problemas del diseño (Simon, 2019:99). Dicho programa fue pensado según el autor para «(...) cualquier profesional cuya labor consista en resolver problemas, en seleccionar, sintetizar, decidir» (100).

El trabajo de Simon continúa desarrollándose enmarcado en las teorías psicológicas cognitivas, primero aportando a las organizaciones de las instituciones y empresas, y luego enfocándose en la educación, con el objetivo de argumentar su llamado a la construcción de una ciencia de la educación. Al respecto, en un artículo redactado junto a otros colegas en 1998, se posiciona desde la psicología del procesamiento de la información, ya que, dice, «la psicología cognitiva moderna ofrece realmente una base para avanzar mediante un análisis científico acucioso que identifica aquellos aspectos de las posiciones teóricas que sí contribuyen a que los alumnos aprendan y aquellos que no» (Simon et al, 2001:94). En este artículo los autores exponen lo que ellos consideraban debilidades o equívocos del constructivismo radical que ha tomado elementos de diversos autores, muchos de los cuales provenían del conductismo. Excede a los fines de esta investigación el desarrollo de dicho artículo, pero se resalta el interés del autor por posicionarse y lanzar la intención de una ciencia de la educación apoyada en la psicología cognitiva. Donald Schön es uno de los pensadores fuertemente criticados por Simon y sus colegas.

Simon se acerca a la indeterminación para hablar del *insight*, término que aparece actualmente de manera abundante en cuanto se habla de *pensamiento de diseño (design thinking)*²⁴. El autor trae la definición del Diccionario de Oxford para dar cuenta que *insight*

²⁴ El *design thinking* es definido por Sánchez de la siguiente manera: «El “pensamiento de diseño”, conocido globalmente por su voz anglosajona, combina técnicas heurísticas con procedimientos analíticos. Para detectar necesidades y solucionarlas con resultados viables y factibles desde el punto de vista tecnológico requiere de un enfoque interdisciplinario centrado en las personas. Su metodología atiende las necesidades

es la percepción o comprensión de la verdadera naturaleza de algo, por lo general en forma repentina. A continuación, se citan las palabras que el autor desarrolla sobre el tema:

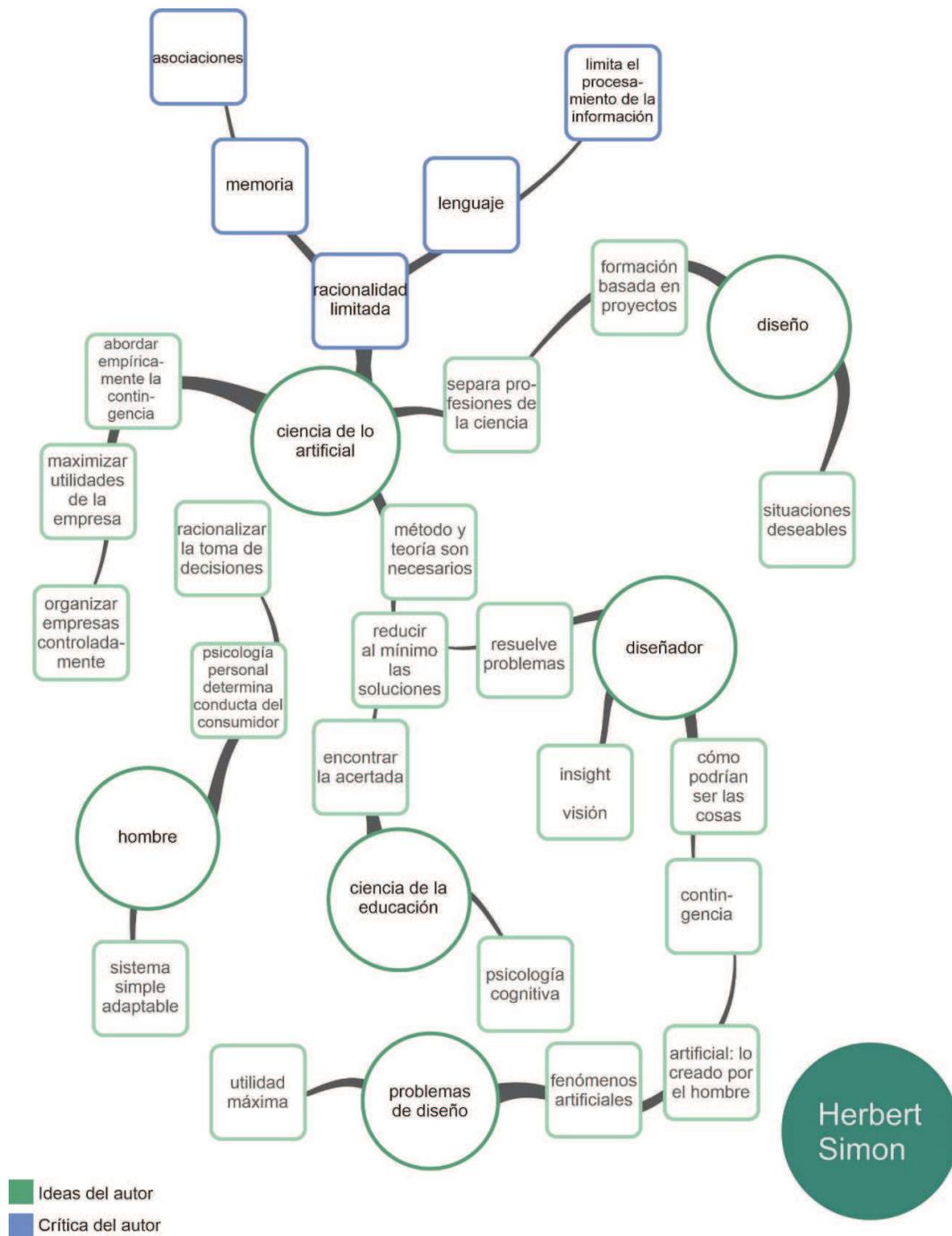
Sin embargo, aunque la solución aparentemente fue repentina, varios pasos sentaron las bases del *insight*, entre los cuales está la alternativa de considerar las invarianzas del problema. Es más, cuando los sujetos efectivamente pensaron en el *insight*, de todas formas tuvieron que pasar por el proceso de descubrir lo que éste implicaba. (Simon et al, 2001:120)

Esto, entre otros fenómenos, motiva a Simon a sostener la necesidad de una ciencia de la educación, de teorías que den cuenta los modos en los que los conocimientos se representan internamente y cómo adquirir dichas representaciones internas para mejorar el proceso de aprendizaje. Sobre ello, la psicología cognitiva, según el autor, ya ha avanzado bastante y es la herramienta clave para continuar el trabajo (Simon et al, 2001:123).

Como se comentó anteriormente, Simon no considera un obstáculo a las subjetividades implicadas en el proceso de resolución de problemas, aunque sea consciente de las mismas. La indeterminación es considerada como la contingencia propia de los fenómenos artificiales, sobre todo en referencia al usuario o consumidor. No así con respecto al otro actor, el diseñador, que es considerado como capaz de llevar a cabo un modo racional de toma de decisiones para reducir variables y abordar la solución correcta al problema, sobre todo si es ayudado por dispositivos informáticos, por ejemplo. Aunque Simon considera que las cuestiones psicológicas afectan las decisiones de los consumidores y que algo en el proceso de aprendizaje sucede que luego de la nada parece que se tiene una visión, un *insight* iluminador que orienta a las personas en el problema o tema que los ocupe, rechaza la idea de considerar la interrelación de lo físico, lo biológico y lo social. Quizás esto se deba a que aceptar tal interdependencia implicaría admitir que hay cuestiones que no se pueden controlar. El autor reconoce ciertas complejidades y las aborda desde un enfoque instrumentalista para poder ofrecer métodos que controlen tales fenómenos.

del usuario con el fin de configurar un modelo que garantice la interacción óptima entre prototipos y destinatarios” (2016: 13). En esta investigación se usará la traducción al castellano *pensamiento de diseño* y no la original terminología del inglés: *design thinking*.

Figura 2. Esquema mental con principales ideas y conceptos de Simon.



3.2.3. Donald Schön (EE. UU., 1930–1972)

ESTUDIOS	TRABAJO Y OTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES	ESCRITOS ANALIZADOS	OTROS ESCRITOS (selección)
<p>1951: Licenciatura en filosofía (Universidad de Yale).</p> <p>1954: Doctorado en filosofía (Universidad de Harvard), sobre John Dewey²⁵.</p>	<p>1968: Profesor invitado en el Instituto de Tecnología de Massachusetts</p> <p>1957-1963: Trabajó en la consultora Arthur D. Little formó el Grupo de Nuevos Productos en la División de Investigación y Desarrollo</p> <p>1961-1963: Directora del Instituto de Tecnología Aplicada en la Oficina Nacional de Estándares del Departamento de Comercio de EE. UU.</p> <p>1970: Conferencias Reith para la BBC, sobre cómo se produce el aprendizaje dentro de las organizaciones y sociedades que se encuentran en estados de cambio permanente.</p> <p>Dirigió la Organización para la Innovación Social y Tecnológica (OSTI), una empresa de investigación y desarrollo social sin fines de lucro en el área de Boston.</p> <p>1972-1997: Profesor Ford de Estudios Urbanos y Educación.</p>	<p>1987: <i>La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones.</i></p>	<p>1963: El desplazamiento de conceptos</p> <p>1967: Tecnología y cambio: el nuevo Heráclito</p> <p>1973: Más allá del estado estable. Junto con Argyris²⁶</p> <p>1974: Teoría en la práctica: Incrementar la efectividad profesional. Junto con Argyris.</p> <p>1978: Aprendizaje organizacional: una perspectiva de la teoría de la acción.</p> <p>1983: El practicante reflexivo: cómo piensan los profesionales en acción.</p> <p>1994: Reflexión del marco: Hacia la resolución de controversias políticas intratables. Junto con Argyris.</p> <p>1996: Aprendizaje organizacional II: Teoría, método y práctica.</p>

Schön retomó de John Dewey la idea de «aprender haciendo» sobre la cual construyó su propuesta. Su aportación a la educación se puede catalogar dentro de los supuestos del «aprendizaje reflexivo» o «educación experiencial». Sus investigaciones giran en torno a la praxis de los profesionales. El filósofo norteamericano se pregunta, por ejemplo, cómo es el proceso cognitivo de los arquitectos y diseñadores, los gerentes de empresas, los profesores, los terapeutas mientras están ejerciendo su profesión. En su obra *La formación de profesionales reflexivos* (1992) publicada en 1987 el autor comienza, como lo hizo Rittel, dando cuenta de que los problemas a los que se enfrentan los profesionales de la práctica no suelen ser problemas estructurados, sino que por el contrario se presentan a veces como situaciones indefinidas y desordenadas. Específicamente «(...) los prácticos se enfrentan a una mezcla compleja y mal definida de factores topográficos, financieros, económicos, medioambientales y políticos» (Schön, 1992:18). Rápidamente toma

²⁵ Ver Apéndice A: Glosario.

²⁶ *Ibidem*.

posición criticando la racionalidad técnica fundada en el paradigma positivista de la ciencia y acercándose al pensamiento complejo, en tanto considera que hay indeterminaciones implicadas en la práctica de los profesionales. El autor se explica en la siguiente cita:

Hay zonas indeterminadas de la práctica —tal es el caso de la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores— que escapan a los cánones de la racionalidad técnica. Cuando una situación problemática es incierta, la solución técnica del problema depende de la construcción previa de un problema bien definido —lo que en sí mismo no es una tarea técnica. Cuando un práctico reconoce una situación como única, no puede tratarla solamente mediante la aplicación de teorías y técnicas derivadas de su conocimiento profesional. Y, en situaciones de conflicto de valores, no hay metas claras y consistentes que guíen la selección técnica de los medios. (20)

Se rescata de su idea una mayor entrega, por así decirlo, a las vicisitudes de la complejidad. En este sentido arriesga también a hablar de un arte de la práctica del profesional que detecta en sus observaciones y que es lo que permite actuar en un marco de complejidad. El autor sostiene que, al ingresar al ámbito universitario, las profesiones se vieron obligadas a basarse en el conocimiento sistemático y buscar un método científico que diera cuenta de un modo riguroso de ser profesional y ejercer la práctica de la misma sacrificando así su arte. Por ello, Schön plantea la pregunta de cómo los profesionales adquieren ese *arte profesional*. Con dicho término el autor hace referencia «(...) a los tipos de competencia que los prácticos muestran algunas veces en situaciones de la práctica que resultan singulares, inciertas y conflictivas» (33). Por ello considera que es necesario examinar detenidamente la competencia que permite a los prácticos moverse en zonas indeterminadas de la práctica más allá de las competencias propias de la racionalidad técnica (25). Schön, además de tener en cuenta la indeterminación, también habla de un sujeto cuyas percepciones y creencias se encuentran ancladas en el mundo que él mismo construye y que considera la realidad (199). Es evidente que en su pensamiento se encuentra presente la concepción del sujeto como hombre histórico de la fenomenología, que proyecta transformando el mundo y a sí mismo, idea también tomada del existencialismo. Además, se intuyen los conceptos que Bourdieu desarrolló, los ya nombrados *habitus*, *campos* y *capital cultural*, pero sin enfatizar las determinaciones de poder y sometimiento que Bourdieu y Foucault resaltaron. En palabras de Schön:

Cuando alguien aprende una práctica, se inicia en las tradiciones de una comunidad de prácticos y del mundo de la práctica. Aprende sus convenciones, limitaciones, lenguajes y sistemas de valoración, sus repertorios de ejemplos, su conocimiento sistemático y sus patrones de conocimiento en la acción. (45)

Por *conocimiento en la acción* Schön entiende al conocimiento que los prácticos revelan por medio de la hábil y espontánea ejecución, observable o no, pero cuya explicitación son incapaces de dar (35). Reflexionar sobre el conocimiento que se está poniendo en práctica y describirlo para explicitarlo, implica una construcción que será determinada por el conjunto de argumentos que de sí tenga el sujeto para actuar como lo hace. Por ello, los profesionales deben ser capaces de poder reflexionar, es decir, poder explicitar lo implícito y así exponer ante otros las propias estrategias cognitivas (196). En este accionar críticamente es que consiste la *reflexión en la acción*. Ésta permite cuestionar las suposiciones acerca de los conocimientos en la acción y, en tanto son construcciones subjetivas, es recomendable ponerlas en duda. Esto podría ayudar a entender cómo piensan y actúan los prácticos. Schön, desde un punto de vista constructivista, piensa a los profesionales como constructores del mundo:

(...) su bagaje les proporciona estructuras que les permiten formarse ideas coherentes de las cosas e instrumentos con los que imponer sus representaciones en las situaciones de su práctica. Desde esta perspectiva, un profesional de la práctica es, al igual que un artista, un creador de cosas. (195)

Posicionarse, además, desde el constructivismo, dice el autor, implica aceptar que se vuelve compleja la consideración de conceptos como verdad y eficacia. Hablar de ellos es posible siempre y cuando se lo haga dentro de un marco conceptual.

Interesa a esta investigación su propuesta de *reflexión en la acción* por la fuente que tomó el autor para sus observaciones previas. Schön realizó con su equipo de investigación un estudio de campo en el que relevaron clases de talleres de arquitectura y de conservatorios de música. Observaron a los profesionales arquitectos transmitir a los estudiantes modos de adquirir la práctica profesional, un *habitus* y un *capital cultural*, al decir de Bourdieu. De este estudio surgieron sus ideas acerca de la *reflexión en acción*:

Para la concepción constructivista, el contacto del práctico con sus materiales, los juicios 'in situ' y las improvisaciones —las formas de su reflexión en la acción— son imprescindibles para la competencia profesional. Las artes, los oficios y las profesiones del diseño son ejemplos paradigmáticos del arte profesional. (199)

Las observaciones fueron analizadas en función de las teorías de la acción desarrolladas por Schön y su colega Argyris. Los autores habían considerado que en sus relaciones personales los seres humanos diseñan su comportamiento y para ello tienen sus respectivos argumentos. Éstos son denominados por los autores como *teorías de la acción* y «(...) contienen valores, estrategias y supuestos subyacentes que dan cuenta de los patrones

individuales de comportamiento interpersonal» (225). Esta idea se relaciona con el *practicum reflexivo* —que el autor toma a su vez de John Dewey— necesario para el aprendizaje y enseñanza, en tanto depende del tipo de teoría que sostenga el sujeto (docente o estudiante en estos casos) acerca de su reacción o acción, que se dé o no el aprendizaje o la enseñanza (229–230).

En su investigación observó las relaciones que tutores y estudiantes construían por medio del diálogo, que los llevaba a reflexionar sobre el hacer. Por lo tanto, en este momento, el diálogo entre tutor y estudiante es clave para el *practicum reflexivo*. Si el diálogo funciona bien se da la reflexión en la acción recíprocamente. Por un lado, el estudiante reflexiona «(...) acerca de lo que oye decir al tutor o lo que le ve hacer, y reflexiona también sobre el conocimiento en la acción de su propia ejecución» (150). Por otro lado, el tutor «(...) se pregunta lo que este estudiante revela en cuanto a conocimientos, ignorancia o dificultades y piensa en las respuestas más apropiadas para ayudarlo mejor» (150). Aunque no es menester de esta investigación profundizar en los modos de enseñanza–aprendizaje que se dan en el taller de diseño, es relevante lo anteriormente introducido para entender que mientras autores como Simon buscan metodologías para aplicar en los modos de hacer una práctica profesional eficiente, Schön habla de establecer diálogos reflexivos, lo cual implica aceptar la incertidumbre y la complejidad en términos de Morin.

El *practicum reflexivo* introduce el aprender haciendo y, según Schön, debería ser parte de los currículums universitarios que forman profesionales. El autor consideró que la crisis que experimentaban las profesiones en cuanto a la credibilidad de sus conocimientos se relacionaba con el rol de los centros en que se formaba a los profesionales. El *practicum reflexivo* lleva mucho tiempo y esfuerzo, agrega Schön, y las universidades cada vez adaptan más sus currículum a los requisitos del mercado, de producir profesionales en el menor tiempo posible. Schön lamenta el creciente poder de la racionalidad técnica, cuyos efectos, en cuanto a la formación de profesionales, implica la disminución de la disposición a formar a los estudiantes para el arte de la práctica. Por el contrario, incrementa la formación de estos como técnicos. A esto le suma la percepción de una autonomía profesional limitada, que provoca la no reflexión en la acción.

Pero esperanzado, el autor trae los resultados de lo observado en los talleres de diseño arquitectónico. En ellos, comenta, se dan esos acontecimientos que simulan de manera controlada una posible realidad profesional laboral y donde diferentes medios aportan a

dicha experiencia; por ejemplo, los dibujos que, como mundos virtuales, sirven de contextos ideales para la experimentación, ideales en tanto en ellos se pueden controlar los impedimentos

(...) que amenazan una reflexión en la acción rigurosa. Son mundos representativos de la práctica en el doble sentido que damos a “práctica”. Y la práctica en la construcción, la sustentación y el manejo de los mundos virtuales desarrolla la capacidad para la reflexión en la acción que denominamos arte. (80)

Hablar, así como dibujar, constituye el lenguaje del diseño (54). Este lenguaje y el proceso que implica aprender a actuar como diseñador es factible de ser aprendido y tutorizado, en el *practicum reflexivo* —dice el autor—, pero no de ser enseñado en el aula bajo el modo tradicional expositivo.

El autor propone entonces, como corolario de su investigación, que es necesario establecer vínculos entre el centro de formación profesional y los mundos de la universidad y de la práctica. Para que sea posible la conexión entre ciencia aplicada y la reflexión en la acción, sería imprescindible que el *practicum* sea el lugar en que los prácticos reflexionan sobre sus teorías implícitas acerca de los fenómenos de la práctica. A esto el autor agregó que es necesaria la presencia de

(...) los representantes de las disciplinas cuyas teorías formales son comparables a las teorías implícitas de los prácticos. Los dos tipos de teorías deberían poder acoplarse mutuamente, no sólo (como propone Simon) para ayudar a los académicos a explotar la práctica como material para la investigación básica sino también para animar a los investigadores en la universidad y en la práctica a aprender unos de otros. (280)

Aquí aparece la idea de trabajo interdisciplinario como otro rasgo que los profesionales y los científicos deben desarrollar. Schön especifica además que un diseñador es alguien que «(...) realiza una imagen, una representación, de algo que quiere convertir en realidad, haya sido o no concebido originariamente en términos visuales, espaciales o plásticos. En su sentido más amplio, el diseño implica complejidad y síntesis» (49). Para el filósofo norteamericano, los diseñadores transforman situaciones indeterminadas, mal definidas, complejas e incoherentes, en situaciones determinadas, y le otorgan una coherencia propia. Ello implica un proceso donde el análisis y la crítica son centrales. El proceso de diseño es una trama de pasos medidos con antelación y de consecuencias e implicaciones que se descubren durante el proceso, lo cual lleva a reconstruir constantemente la coherencia inicial del proyecto. Es decir que el proceso de diseño es un diálogo reflexivo

con los componentes de una situación determinada. Así, como Rittel, Schön caracteriza, en otras palabras, al proceso de diseño como iterativo.

El proceso de diseño se caracteriza por ser conocimiento en la acción; es una habilidad integral, ya que, aunque un problema de diseño a gran escala pueda dividirse en partes, la solución global no consiste en la suma de las partes más pequeñas. Diseñar, comenta el autor, es una actividad creadora en tanto la «(...) conversación reflexiva que un diseñador establece con los materiales de una determinada situación puede generar nuevos descubrimientos, significados e invenciones» (Schön, 1992:149). Por lo tanto, diseñar es un proceso de reflexión en la acción (111).

Para resumir, Schön, influenciado por Dewey, continúa el camino de llamar a la reflexión en la acción de las prácticas profesionales, en tanto las personas actúan según sus experiencias, creencias, cosmovisión, etc.; dudar de ellas es un acto de deconstrucción del sujeto, en el que este debe aceptar su incapacidad de ser objetivo y neutral. Schön, con su pensamiento, invita a aceptar la incertidumbre que trae el mundo complejo.

3.2.4. Tomás Maldonado (Argentina, 1922 – Italia, 2018)

ESTUDIOS	TRABAJO Y OTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES	ESCRITOS ANALIZADOS	OTROS ESCRITOS (selección)
<p>1936-1942: Pintura (Escuela Nacional de Bellas Artes Prilidiano Pueyrredón).</p>	<p>1944: Fundó la revista Arturo. 1946: Manifiesto Invecionista y crea el movimiento Arte Concreto Invención. 1948: Viajó a Europa (contacto con el arte concreto, la arquitectura moderna y el diseño, conoce a Max Bill y se contacta con artistas del movimiento moderno). 1949 - Publica el primer artículo sobre diseño industrial en Argentina ("El diseño y la vida social"). 1950: Cofundador de Axis el primer estudio de diseño y comunicación argentino. 1951: Cofundador de Revista Nueva Visión. 1954-1956: Vicerrector de HfG–Ulm. 1956-1960: Presidente del Consejo de la HfG–Ulm. 1962-1966: Director del Grupo de Invecciones "6" del Instituto de Diseño Industrial de HfG–Ulm. 1962-1964: Vicerrector de HfG–Ulm. 1963: Profesor Visitante en el Instituto Carnegie de Tecnología, Pittsburg. 1964-1966: Rector de HfG–Ulm. 1964: Dictó cursos en el Instituto de Tecnología Industrial de Buenos Aires. 1965: "Lethaby Lecturer" del Royal College of Arts de Londres, Inglaterra. 1967-1969: Presidente del Comité Ejecutivo del ICSID (International Council of Societies of Industrial Design). 1976-1984: Profesor titular en Diseño Ambiental de la Universidad de Bolonia en la Facultad de Filosofía y Letras. 1984: Reuniones en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UBA. Promueve la creación de las carreras de Diseño Gráfico y Diseño Industrial. 1992-1997: Profesor y Director del Departamento de Diseño Industrial del Politécnico de Milán.</p>	<p>1965: La formación del diseñador en un mundo de cambios. 1967: Diagnóstico del diseño. 1977: El diseño industrial reconsiderado. 1990: Defoe: Daniel Defoe, sobre el proyecto. 1990: Hacia una racionalidad ecológica. 1992: Lo real y lo virtual.</p>	<p>1954: Max Bill 1964: Ulm, ciencia y proyección. 1970: La speranza progettuale (Ambiente humano e ideología. Notas para una ecología. 1971). 1977: Vanguardia y racionalidad. 1979: Técnica y Cultura, el debate alemán entre Bismarck y Weimar. 1990: El futuro de la modernidad. 1992: Tre lezioni americane. 1998: El heterodoxo. 1998: Qué es un intelectual? Aventura y desventura de un rol. 1998: Crítica de la razón informática. 1997: Escritos preulmianos. 2004: ¿Es la arquitectura un texto? y otros escritos. 2007: Memoria y conocimiento. Sobre los destinos del saber en la perspectiva digital.</p>

Tomás Maldonado fue un pintor, diseñador industrial y teórico argentino, referente del modernismo y reconocido por promover la ejecución de una práctica profesional basada en un pensamiento científico, lógico y analítico. No obstante, Maldonado expresa, desde una postura culturalista, que:

(...) además de moradores del entorno humano, somos sus creadores, inventores, constructores y fabricantes. El entorno humano es cultura, porque es en la siempre recomenzada tarea de dar estructura y sentido a su entorno que el hombre realiza y consolida el mundo cultural que le es propio e irremplazable. (Maldonado, 1966:75)

El teórico argentino considera que los diseñadores industriales carecen de autonomía y por lo tanto de poder ante la toma de decisiones. Ésta se halla en manos de grupos de poder que, en palabras del autor, «(...) son los grupos que, hoy y siempre, han trabajado contra los intereses del progreso social y cultural» (76) y su presencia dominante deja a los diseñadores en el rol de un técnico al servicio de la industria. El diseñador argentino, sin embargo, reconoce que parte de la responsabilidad radica en los profesionales que no han sabido ocupar los lugares importantes o no han podido demostrar lo importante de su trabajo como creadores del entorno. Estas ideas críticas también se reflejan en la noción de que el diseño es servicial, ya que su función es contribuir al diseño de la cultura. En este sentido, critica la realidad citando a Adorno (exponente de la Escuela de Frankfurt)²⁷. Comenta que hay un ultrarrealismo compulsivo donde «Lo importante es ‘hacer cosas’, con una profunda indiferencia por el contenido de lo que se intenta hacer» (1967:57). Allí Maldonado encuentra las causas del deterioro que sufre el entorno físico, social y cultural. El autor acusa al diseño de haber sido funcional al sistema capitalista, es decir, haber trabajado para el crecimiento. Por lo tanto, la formación de diseñadores debe orientarse al control, y no al crecimiento (57). Retomando el tema de la autonomía y agregándole el factor social, Maldonado opina que el diseño no es una actividad autónoma, porque está atada a un sistema de prioridades que rígidamente establece opciones. Los objetivos de este sistema de prioridades, comenta el autor, cambian según lo que la sociedad decida privilegiar «(...) por ejemplo, los factores técnico–económicos o técnico–productivos por encima de los funcionales, o los factores simbólicos por encima de los factores técnico–constructivos o técnico–distributivos» (Maldonado, 1977:14). En este sentido, entonces, el autor habla del diseñador como un profesional que debe responder por lo general a los intereses de la sociedad y eso determina la fisonomía de los productos diseñados. Se percibe en estas palabras que el autor arroja cierta responsabilidad en los consumidores o usuarios al fenómeno de la propagación insensata de objetos. Por lo que los problemas que los diseñadores deben abordar son los referidos a «(...) la crisis de la cultura material

²⁷ Ver Apéndice A: Línea de tiempo A.

del capitalismo tardío, y que últimamente se ha hecho más aguda por la crisis ambiental» (39).

Maldonado opina que los diseñadores no han logrado ser flexibles y versátiles para posicionarse en el contexto complejo que comenzó a gestarse luego de la segunda guerra mundial. El autor expresa que ciertos acontecimientos han dado por tierra las ideas y predicciones que sostenían, y que los han dejado desilusionados y «(...) humillados ante la comprobación de la imperfectibilidad del mundo» (1966:76). Sobre las ideas heredadas del movimiento moderno, el autor considera que algunas han demostrado ser de imposible aplicación. Ejemplifica que en el diseño industrial «(...) la búsqueda de una idea universal de función nos ha llevado a lo contrario de lo que pretendíamos, a la creación de productos de un formalismo tan estéril como refinado» (76).

Maldonado afirma que, en tanto aún se observa una considerable necesidad de desarrollo dada la miseria alimentaria, habitacional y cultural, estamos ante un mundo en expansión. Para este nuevo mundo en formación, considera clave la participación de los diseñadores debido a sus cualidades profesionales:

(...) nuestro ingenio inventivo, de nuestra facultad de síntesis, de nuestro saber técnico y científico, de nuestra sensibilidad cultural, de nuestra experiencia en la apreciación de los valores más sutiles de la vida cotidiana. En suma, de lo mejor y no, como es hoy el caso, de lo peor de nosotros. (Maldonado, 1966:75)

En este mundo de incontenible cambio los arquitectos, urbanistas y diseñadores tienen una tarea en común: abordar los problemas relacionados con las complejas y variadas actividades para hacer el planeta más habitable (76). Dadas así las cosas, Maldonado propone arribar a una definición operativa del diseño, empíricamente rigurosa, que se plantee objetivos y una metodología para su desarrollo. El teórico argentino llama entonces a reconocer que los diseñadores no se encuentran formados para afrontar tales tareas. En consecuencia, plantea que desde los centros de formación debe asumirse la responsabilidad para subsanar dicha falencia. La formación de diseñadores «(...) no provee ni la actitud mental ni los conocimientos necesarios para actuar creadoramente en un mundo donde plantear y resolver problemas se ha convertido en una tarea altamente compleja y tecnificada» (77). El nuevo contexto exige del diseñador otras cualidades, otro tipo de formación, ya que, comenta el autor en línea con Simon, el diseño es una actividad de toma de decisiones. La utilización de técnicas científicas de decisión es considerada central para Maldonado a la hora de abordar el diseño de objetos complejos y en el ámbito

académico además significa la liberación de «(...) la arbitrariedad del subjetivismo pedagógico» (78). Para formar profesionales que se adapten a la nueva y cambiante realidad el autor aconseja adoptar la especialización horizontal que él distingue del *especialismo*. Este último, segmenta o fragmenta los saberes (79) generando el empobrecimiento de la ética social del trabajador intelectual y representa «(...) el abandono del tradicional papel revolucionario de la inteligencia crítica» (79). Con la especialización horizontal propone formar profesionales del diseño «(...) especializados en los diversos dominios científicos, administrativos, productivos y distributivos (...)», en definitiva, preparar académicamente «(...) nunca para proyectar sino para investigar y administrar» (79). En función de esto Maldonado llama a una reforma de los planes de estudios de las escuelas de arquitectura y diseño, bajo un programa unificado y que plantee como tarea principal lograr la especialización sin caer en el *especialismo*. Así, entonces, los diseñadores no deberían renunciar a «(...) su más específica condición, es decir, a su curiosidad universal, a su capacidad de percibir las relaciones entre los más diversos dominios del entorno humano» (80). Para ello, Maldonado presentaría su idea de una *Escuela de Diseño Ambiental* que incluiría la arquitectura, el urbanismo y el diseño industrial, en tanto han sido las actividades que más han contribuido a dar estructura y sentido al entorno humano. En esta escuela, se deberá fomentar entre estos sistemas las relaciones transaccionales y «(...) funcionará como un sistema abierto, transparente, adaptativo» (1966:80). Es decir, que tendrá en consideración no solo el mundo objetual, sino también, y sobre todo, al entorno social (1967:58). En estos pensamientos se perciben las huellas de un pensamiento que se aleja del paradigma de la razón instrumental, para dar lugar a ideas alternativas, como los sistemas sociales abiertos.

También tiene en cuenta al sujeto como parte del sistema y parte del proceso de diseño. Argumenta que esta nueva consideración fue aportada por las nuevas teorías de la percepción²⁸. Sobre estas ideas se basa Maldonado para explicar luego cómo las considera centrales para el estudio relativo a la toma de decisiones de los usuarios al momento de adquirir un objeto:

²⁸ Maldonado trae a colación a representantes de estas teorías de la representación sobre las que trabajaron desde diferentes enfoques K. Lewin, E. Brunswik y F. Heider. Fueron psicólogos europeos emigrados a EE. UU. durante la segunda guerra mundial, donde realizaron aportes a la psicología social experimental, psicología del comportamiento y funcionalismo de la psicología.

La conducta preferencial del consumidor está condicionada, por un lado, por la variedad y extensión del surtido de objetos de consumo que se ofrece a su elección, y por otro lado, por la actitud del consumidor para con los otros consumidores, y viceversa. (...) Preferir, en éste y en muchos otros contextos, es auto–afiliarse, optar por una determinada envoltura de autoidentificación. De tal suerte, preferir es, por lo común, preferir para los otros. (1967:58)

De alguna manera, en aquellas palabras del autor se perciben los aportes de Bourdieu con respecto al *capital cultural*, es decir, que los objetos que consumen las personas resultan de motivaciones que provienen de la intención por pertenecer a o por mantenerse en cierto grupo social. Así, los objetos, como los modos de hablar y de conducirse, se tornan en bienes del *capital cultural* y *simbólico* que se precisan para construir ese sujeto, ya sea consciente como inconscientemente.

Maldonado lamenta que en el diseño aún no se implementaran tales teorías y que existiera un abismo entre ciencia y diseño, por lo cual exhorta a favorecer el vínculo entre ambos dominios, ya que sólo de este modo «(...) será posible, por primera vez, precisar en términos de una coherente doctrina y de una eficaz metodología del diseño ambiental» (1967:58). Lograr esta vinculación permitiría, además, comprender que los problemas a los que se enfrenta el diseñador serán los del entorno social. Entonces, afirma Maldonado, se caerá en la cuenta de que:

(...) los objetos “mal diseñados” no son, como cándidamente habíamos supuesto, los únicos responsables de la actual erosión de nuestro entorno. No menos responsables —sino más responsables— nos resultarán las pautas de conducta individual y social que hacen posibles y necesarios tales objetos. (1967:58)

Así las cosas, el *diseño ambiental* se vuelve una utopía: ¿cómo ejercer la práctica del diseño en términos ambientales cuando a la conducta humana la mueve «(...) la violencia, el prejuicio, la rivalidad, el sadismo, la ostentación, la vulgaridad y el despilfarro?» (1967:58). Critica el autor, a partir de esto, a apócrifos ejemplos de *diseño ambiental* como el *urban renewal*, que sólo consistía en la eliminación de los barrios marginales (fenómeno muy marcado en Inglaterra en aquellos años) para convertirlos en negocios inmobiliarios.²⁹

Volviendo al vínculo entre ciencia y diseño, Maldonado opina que no se puede negar el parentesco entre diseño e investigación, ya que ambas actividades, a pesar de sus diferencias «(...) pertenecen a la misma clase de comportamiento, a la clase de comportamiento

²⁹ Proceso que continúa hasta nuestros días y es conocido como «gentrificación».

que se ha dado en llamar finalista. Diseñar e investigar, como es obvio, son ambos comportamientos orientados al logro de una finalidad» (1967:60). Por lo tanto, también son actividades que implican estrategias. La naturaleza compleja de muchos problemas torna imprescindible el reconocimiento de la importancia de la investigación en el proceso proyectual, pero sin idealizar la idea del método como camino ideal para el éxito, ni tampoco creer que el diseño es un bastión de la libertad creadora que se ve amenazada por lo metodológico. En palabras de Maldonado:

No será posible, en efecto, desarrollar una metodología del diseño hasta tanto no hayamos logrado superar la actual metodolatría, el culto fetichista de los métodos. La principal dificultad radica, hoy por hoy, en la creencia muy difundida de que una metodología científica del diseño debe basarse —como en el caso de la metodología de las ciencias exactas— en un instrumento de “problem solving” absolutamente ajeno a cualquier referencia antropocéntrica. Lo que es absurdo. A fin de cuentas, el hombre no es solo un sujeto sino también el objeto último de toda tentativa de diseño. (1967:61)

Se percibe en esta cita que el autor considera importante una metodología que guíe el proceso de diseño, pero que integre al sujeto. Este tipo de consideraciones que ubican al sujeto en el centro de la escena serían, en los años 1990, adoptadas por el diseño como *diseño centrado en las personas o en el usuario*.

En los textos publicados en los noventa se profundiza el desarrollo filosófico de Maldonado en torno al diseño, pero parece que la base de su pensamiento no se modifica, aunque sí se amplía debido a las novedades de la época. Continúa sosteniendo, con más énfasis quizás, el rol social del diseño. Caracteriza a esos tiempos como una era de diseño y de proyectos (2002:82), pero afirma que el debate en torno a este tema se ha visto banalizado. Tal cuestión es crucial para la reflexión teórica, ya que el proyecto debe entenderse como una actividad que intenta ofrecer soluciones innovadoras a los problemas de la sociedad (82). Y la complejidad de los problemas a abordar están vinculados, según el autor, con la guerra, el medio ambiente, el hambre, la libertad, la igualdad y la dignidad (83). Sus posicionamientos al respecto podrían ser tributarios de Foucault y Bourdieu cuando por ejemplo, comenta que las identidades de las personas están determinadas por los condicionamientos de las instituciones de poder, por lo que no se puede hablar de sujetos autónomos. En sus palabras:

Antes he señalado el papel que, en este sentido, tienen los organismos de socialización y culturización: la familia, la escuela, las iglesias, los partidos, las asociaciones y los *mass media*. Mediante

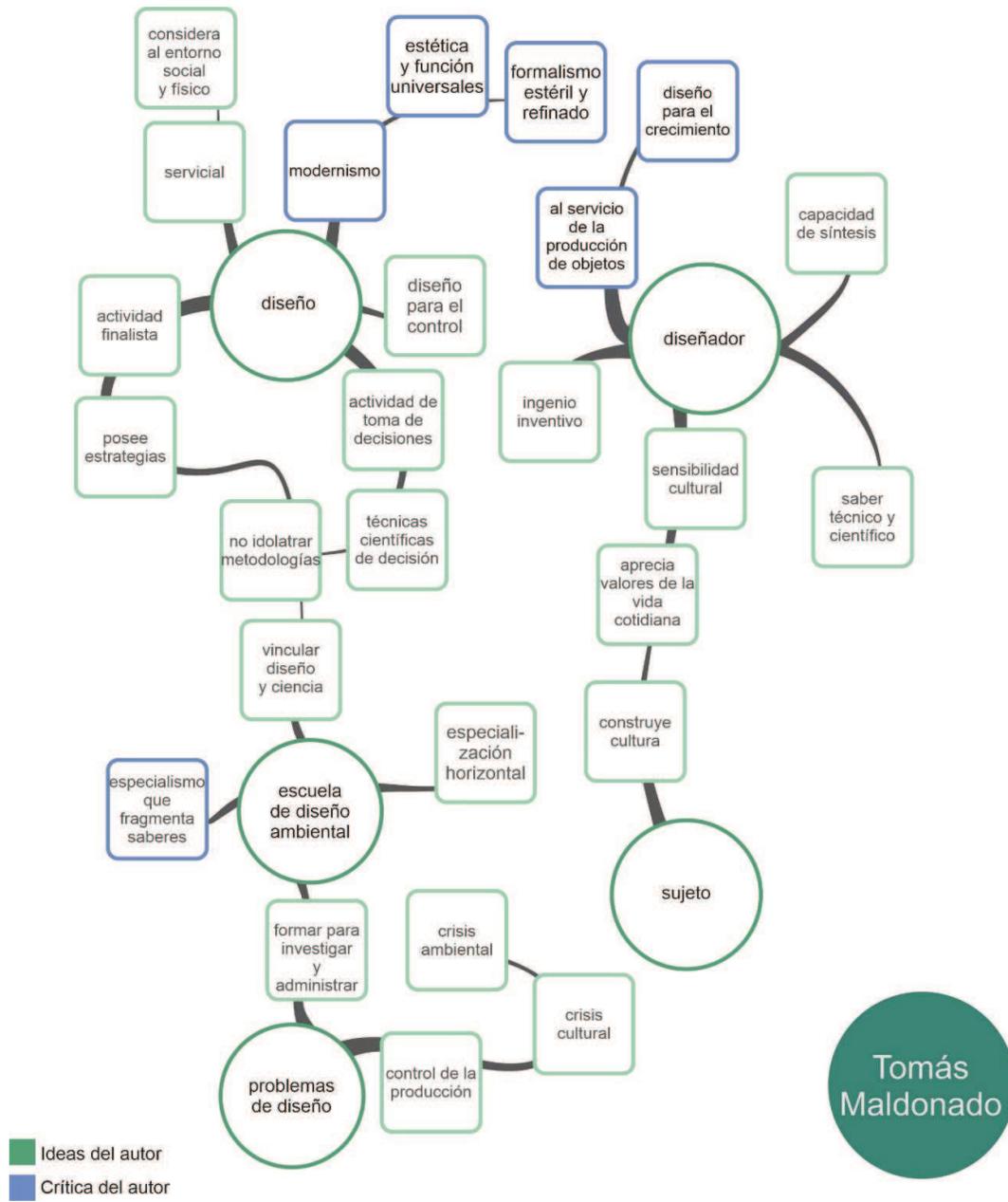
estos organismos, decía, se nos inculcan los valores, preferencias, deseos, gustos, creencias y prejuicios que están en la base de nuestras elecciones privadas y públicas. (1998:42)

A esto se le suma la comunicación a nivel global gracias a la red que establece internet y el fenómeno de la globalización. Ésta es caracterizada por Maldonado como una totalidad constituida por pequeñas patrias que se convierten en aldea, por lo que el concepto de globalidad implicaría al de localismo.

Es también interesante el empeño que pone en expresar su posición acerca de las nuevas tecnologías. Lejos de tomar partido ciegamente por estos nuevos avances como instrumentos salvadores de la humanidad —aunque los considera útiles e importantes—, también llama a una atenta vigilancia en tanto son proyectados, construidos y gestionados por personas, detrás de las cuales siempre hay una intención (35). Si además se acepta que están en manos de empresas o estados, más sospechoso es el supuesto rol por el bien social.

No es intención de este trabajo profundizar en cuestiones desarrolladas por el autor que exceden a esta investigación, sino dejarlas planteadas para esbozar una idea sobre el camino por el que transitó: el camino de las ideas, de la investigación y las fundamentaciones desde las ciencias sociales, sobre todo con una influencia de la filosofía y posicionado desde una fuerte base modernista. Muchos autores del diseño consideran a Maldonado un intelectual de amplio espectro que, por ejemplo, fue pionero en introducir la semiótica en el diseño, desde la HfG–Ulm (Park, 2010:182); otros lo consideran un neopositivista (Reuter, 2010:100). Sin lugar a dudas, ha sido un pensador cuyo ejercicio ha sido cuestionar no sólo lo establecido, sino también las novedades que embriagan a muchos.

Figura 4. Esquema mental con principales ideas y conceptos de Maldonado.



3.2.5. Gui Bonsiepe (Alemania, 1934)

ESTUDIOS	TRABAJO Y OTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES	ESCRITOS ANALIZADOS	OTROS ESCRITOS (selección)
<p>1955-1959: Diseño de información en la HfG-Ulm.</p> <p>1981-1983: Especialización en diseño de interfase en empresa de software (California. EE. UU.)</p>	<p>Actividad en el área de desarrollo, investigación y enseñanza hasta el cierre de la HfG-Ulm.</p> <p>1967: Premio del Senado de Berlín para Contribuciones a la Metodología Proyectual.</p> <p>1968: Diseñador y consultor en el área de política industrial en América Latina (Chile, Argentina, Brasil).</p> <p>1973-1980: Estudio MM/B, junto a Carlos Méndez Mosquera y Felipe Kumcher.</p> <p>1981: Fundador del Laboratorio Brasileiro de Diseño Industrial (Florianópolis).</p> <p>2003: Catedrático de diseño de interfase (Universidad de Ciencias Aplicadas en Colonia. Alemania).</p>	<p>1975: Diseño Industrial: Artefacto y proyecto (textos publicados entre 1967-1973 en Alemania, Cuba, Chile, Argentina y Japón).</p> <p>1995: Del Objeto a la Interfase (textos publicados en los años 1990: en México, Brasil, Alemania, España, Londres, India, EE. UU., Cuba, Uruguay y Países Bajos.).</p>	<p>1975: Teoría y Práctica del Diseño Industrial, Elementos para una Manualística Crítica.</p> <p>1978: Diseño Industrial. Tecnología y Dependencia.</p> <p>1985: Diseño de la Periferia.</p> <p>1993: Las Siete Columnas del Diseño.</p> <p>2003: Ulmer Modell-Modelle Nach Ulm.</p>

Bonsiepe considera al diseñador industrial, en línea con Maldonado, como un agente que debe controlar el desmedido nivel de productos que inunda la cultura material e «(...) integrar los numerosos productos a una práctica con sentido de la vida humana» (Bonsiepe, 1975:84). Define entonces al diseño industrial como «(...) una herramienta para contrarrestar el deterioro ambiental y para mejorar la calidad ecológica de nuestro medio ambiente» (100). Esta concepción no parece compatible con los roles atribuidos a la disciplina, y que han sido los motores de la misma en tanto se espera de ella que trabaje para «(...) aumentar la productividad, aumentar la exportación de productos, aumentar la circulación de mercadería, aumentar la calidad de uso de productos, mejorar la calidad visual (estética) de la mercadería, embellecer el ambiente humano» (85).

Para llevar a cabo su tarea, el diseñador necesita de «(...) métodos adecuados para la solución de problemas nuevos y complejos» (53). Esto implica, en sintonía con Maldonado, construir un puente entre ciencia y diseño de manera crítica, reflexiva. El diseñador alemán reclama una actitud racional crítica del diseñador. Para ello es preciso una preparación científica de los diseñadores, ya que dicha formación permitiría entender «(...) la función que el objeto diseñado cumple en la sociedad y el uso que ésta hace de este objeto» (55). Aquí se perfila la importancia que el autor le da a la sociedad y al sujeto como

objeto de estudio del diseño, y a la investigación como parte de la disciplina. Bonsiepe plantea que diseñar racionalmente implica «(...) tomar conciencia de las variables y mantenerlas bajo control, y más aún, significa desarrollar una gran sensibilidad para la percepción de los problemas socialmente relevantes» (79). Como se percibe hasta ahora, el autor considera necesarios acercamientos críticos y reflexivos desde la ciencia que le den cierto orden, control y rigurosidad al proceso de diseño, pero sin renunciar a cuestiones intuitivas para el abordaje de lo social. En este sentido, opina que el diseño es un servicio social realizado con medios técnicos y científicos (57), es decir, que se mueve en el campo de la innovación tecnológica (178). Por lo que hace un llamado a trabajar en equipos donde participen tanto disciplinas proyectuales (diseño industrial, ingeniería, etc.), como no–proyectuales (mercadotecnia, economía, psicología social, etc.) (181).

El diseño en la periferia es un tema ampliamente tratado por Bonsiepe, quien prefiere el término «periferia» y no «países en desarrollo» o «Tercer Mundo». El desarrollo tecnológico en la periferia debería ser, según el autor, una tecnología reconciliada con la naturaleza y coherente con las necesidades y la autonomía local. Para esta revolución tecnológica, dice, es necesario primero una revolución cultural. Es decir que se requiere desterrar los estereotipos exportados y no dar lugar a modos de consumo extranjeros. El potencial innovativo es clave para este desarrollo técnico–cultural (124); pero tampoco hay que olvidar –advierte el diseñador alemán– que la tecnología y la innovación son un arma de doble filo, ya que sin un uso crítico también pueden ser instrumentos de dominación. En este sentido, es clave la construcción de un discurso proyectual propio. Éste permitirá a la periferia apropiarse de su propio futuro, por lo que el proyecto debe convertirse en una práctica social (1999:145).

El concepto clave y novedoso en el discurso del autor en los años noventa es el de *interfase*. Para llegar a esta categoría, Bonsiepe desarrolla un esquema ontológico del diseño que explica así:

En primer lugar existe un *usuario* o agente social, que desea efectivamente cumplir una acción. En segundo lugar se encuentra una *tarea* que él mismo quiere ejecutar (...). En tercer lugar existe un utensilio o un *artefacto* del que necesita el agente para llevar a término la acción (...). La conexión entre estos tres campos se produce a través de una *interfase*. Se debe tener en cuenta que la interfase *no es un objeto*, sino un espacio en el que se articula la interacción entre el cuerpo humano, la herramienta (artefacto, entendido como objeto o como artefacto comunicativo) y objeto de la acción. Éste es justamente el dominio irrenunciable del diseño industrial y gráfico. (17)

En función de esta definición, el rol del diseñador industrial es entonces «(...) facilitar al usuario una acción eficaz» (151). Toma cada vez más fuerza la idea del usuario como central para el proceso de diseño. Puede arriesgarse también, con estos aportes, que éstos son indicios de lo que hoy conocemos como *diseño centrado en las personas*, que aborda el *diseño de experiencia (UX design o user experience)*³⁰.

También en los años noventa es mayor el acercamiento de Bonsiepe a ideas del paradigma de la complejidad que propone Morin: «El diseño industrial y gráfico se encuentran en una continua búsqueda del equilibrio entre certidumbre e incertidumbre. Se trata de un salto al vacío desde el vacío» (114). En esa década el teórico alemán también se interesa, como Morin, en un fundamento teórico, en este caso acerca del diseño. Sobre el tema aporta que «(...) existe una correlación entre la fragilidad del discurso proyectual y la carencia de una teoría convincente del diseño. El diseño es hasta ahora un dominio sin fundamento» (21). Por esa razón propone dar lugar a una nueva perspectiva para lo cual considera necesario hacer una reinterpretación del diseño. Para ello nombra siete características del diseño: La primera es que el diseño se puede expresar en todos los ámbitos de la actividad humana. La segunda es que está orientado al futuro. Luego el diseño se refiere a la innovación porque genera algo nuevo. Hace referencia al cuerpo y al espacio. La quinta característica del diseño es que apunta a la acción eficaz. La sexta es que es una actividad atada a los juicios. Y, finalmente, el diseño se dirige al campo de la *interfase*, es decir, a la interacción entre usuario y artefacto (21).

Aquí se detiene Bonsiepe para comentar que el diseñador industrial, en tanto se mueve en el dominio de los juicios, se encuentra en una «(...) zona de arenas movedizas; sin embargo, es el núcleo del diseño industrial: difuso, indefinido y frágil por una parte, pero por otra determinante para la producción de la realidad» (113). El diseñador alemán propone también que, para enfrentar la cuestión de los juicios, los diseñadores deberían remontarse a las motivaciones, que son las que provocan los juicios. Bonsiepe piensa entonces que entender las motivaciones de los usuarios es clave para abordar un proceso de

³⁰ El *diseño de experiencia*, según Sánchez, es «Conocido por su voz anglosajona, *UX design* o *user experience*, este diseño centrado en el usuario trabaja la relación emocional entre personas, productos y marcas. Su metodología interdisciplinaria se ocupa del contenido sensorial —desde los estímulos visuales hasta los táctiles— a través de elementos que median la interacción de los usuarios con sus dispositivos. Apunta a la apreciación que se percibe de los servicios, dispositivos o interfaces” (2016:13).

diseño que permita afrontar sus juicios. Esto se ha traducido en herramientas de investigación de la antropología y la psicología social aplicadas al proceso de diseño y son parte hoy de las nuevas derivaciones del diseño.

Para replantear el discurso del diseño es necesario, entonces, «(...) proyectar una nueva relación de uso entre objeto y hombre. Respecto a esto, todo queda por hacer —tanto metodológica como políticamente» (1975:166). Bonsiepe considera que es necesario desterrar la concepción del diseño, dominante, que lo asocia a una actividad que se limita a la estética de los objetos. Por ello insiste en que el «(...) diseñador industrial se concentra en los fenómenos del uso y de funcionalidad, es decir, de la integración de los artefactos a la cultura cotidiana. Su centro de interés se encuentra en la eficiencia sociocultural» (1999:23). Bonsiepe transparenta en su discurso la conciencia de que desde el diseño industrial se ha aportado a la construcción de la cultura. Ha planteado su postura racionalista, pero desde la crítica, haciendo consciencia del rol y responsabilidad social, ambiental y productiva de la disciplina. También expresa, en línea con las ideas de Morin, que la imprecisión y discontinuidad —a veces definidas como caos— que caracterizan al escenario complejo en el que se desempeñan los diseñadores, implican la necesidad de innovación permanente. Así, entonces, diseñar o proyectar —sinónimos, para Bonsiepe— es una actividad de resolución de problemas, donde los resultados «(...) se manifiestan en productos, estructuras y sistemas que antes no existían» (1975:151).

Para hablar de innovación, Bonsiepe considera indispensable entender que el proceso de innovación atraviesa la etapa científica, la tecnológica y la de diseño. Por lo tanto, dada esta interdependencia, él posiciona al diseño como el último elemento de la cadena de innovaciones, y que aporta las innovaciones científicas y tecnológicas a la vida cotidiana. En esto radica el potencial del diseño para las instituciones de investigación científica y tecnológica (40).

Ser conscientes de dicho potencial, haría posible el tan necesario discurso proyectual que Bonsiepe llama con urgencia a construir. Tal discurso debería atender la preocupante proliferación de objetos y la exacerbada manera en que son consumidos. Por ello afirma que «la conciencia ambiental y el diseño industrial están materialmente conectados. No se puede esgrimir ninguna discusión convincente sobre tecnología sin al mismo tiempo profundizar el discurso sobre el diseño industrial, visto que cada hombre es productor de su

propio ambiente» (110). Y arriesga un posible discurso alternativo ante la crisis ambiental:

Tal vez en los próximos años un discurso nuevo, que se reflejará en un “diseño industrial sereno”, menos estresante, como expresión de un nuevo modo de consumir, ganará peso —considerando que la continua explotación de los recursos corre el riesgo de hacer saltar el ecosistema. (110)

Es clave destacar que el autor es consciente de que, al decir de Foucault, la sociedad construye discursos a través de los cuales se da visibilidad a ciertas cosas y se niega otras. Tales discursos, una vez legitimados, determinan ciertos tipos de *capital cultural* y *habitus* que condicionan modos de ser, actuar y pensar. En este sentido, Bonsiepe aporta constantemente a desmitificar los discursos dominantes y a proponer nuevos discursos que permitan una práctica profesional orientada al cuidado del planeta y a una sociedad crítica y reflexiva. Por ello, dice, «(...) se trata más bien de elaborar un nuevo paradigma para la práctica del diseño industrial y nuevas posibilidades para la producción» (105). El autor afirma que el diseño industrial está en un período de transición, en el que el sistema tradicional de valores no puede enfrentarse con la nueva realidad en la que aparecen el interés por la ecología y la crítica hacia la modernidad. Bonsiepe define como paradigmas obsoletos de la disciplina a aquellos regidos por tres interpretaciones: El primer enfoque ha considerado al diseño industrial como el aumento de la funcionalidad. La segunda perspectiva, lo interpreta como asociado al «(...) marketing y a la estrategia comercial encaminada a diferenciar los productos en el mercado. Esta lectura corresponde al discurso del mundo de las relaciones comerciales y de la economía de mercado» (106). La tercera, hace referencia a la disciplina como ámbito de responsabilidad cultural y «(...) forma parte del discurso de las ciencias sociales, como la historia de la cultura y del arte» (106). Ante estas tres maneras de interpretar el diseño industrial, surge una nueva que es la del *ecodiseño*³¹, la cual «(...) asume como propias aquellas finalidades de “crecimiento sostenible” y de “compatibilidad ambiental” » (106).

³¹ El *ecodiseño* implica «(...) apostar por la innovación de los productos para ajustarse a las necesidades de la propia empresa y sus clientes. También ayuda a la mejora del comportamiento ambiental de los productos, desde el origen de las materias primas, pasando por su fabricación y comercialización, el uso en su vida útil y posterior disposición como residuo” <https://iso.cat/es/norma-iso-14006-ecodisenio/>

La realidad planetaria marca el punto en el que es imprescindible abordar el tema de la enseñanza. Con respecto a la enseñanza de la disciplina en las universidades de la periferia, Bonsiepe opina que:

(...) los planes de estudio de las profesiones tecnológicas resultan más adecuados para la formación de un administrador de tecnologías importadas que para un innovador. Ni los objetivos, ni la organización, ni los programas de enseñanza, ni la didáctica de estas universidades están en condiciones de determinar alguna forma de inteligencia técnico-cultural, irrenunciable premisa para una moderna cultura material, una cultura fundada en la industria. (128)

Para una cultura desarrollada industrialmente, el autor supone necesaria una enseñanza donde la investigación y la teoría del diseño sean parte de los programas académicos (190). Argumenta esta exhortación dando dos razones: la primera es que toda práctica profesional se fundamenta en un marco teórico; y la segunda es que «(...) las profesiones que no producen conocimiento no tienen futuro en sociedades tecnológicamente desarrolladas» (190).

Bonsiepe rechaza la metodología a la que se ha recurrido en la academia por reducir el proceso de diseño a uno lineal —se inicia con el listado de especificaciones y se concluye en un modelo o prototipo experimental—, como si fuera aplicable como una receta. En ello se olvida, dice Bonsiepe, que el proceso de diseño comienza a nivel preconsciente y mediado por el lenguaje. Para el autor «(...) el diseño se fundamenta en el lenguaje» (154). Por lo tanto, considera prioritaria la formación en este ámbito y atribuye su ausencia al predominio del paradigma gráfico en las universidades (155). El teórico alemán continúa entonces promoviendo ciertos temas y examinando otros en los programas: uno es la revisión del curso básico heredado de la Bauhaus; luego, introducir al estudiantado en los temas de gestión, la informática como nuevo ámbito proyectual, la teoría del diseño fundada en el lenguaje y la idea del diseño ecológicamente compatible. El autor ve estas cuestiones necesarias para «(...) obtener una didáctica que acompañe el paso del tiempo» (157).

Históricamente, la teoría se ha construido en el lenguaje y ha vivido en el discurso, por lo que ha tenido una tensa vinculación con la idea de visualización. Nuestra tradición académica se basa en la cultura occidental que ha dividido y separado el logocentrismo del pictocentrismo. Dicha separación hoy se encuentra tecnológicamente superada, por lo que se abren las puertas al diseño a posibilidades radicalmente novedosas. Para ver esas po-

tencialidades es necesario que los diseñadores y estudiantes sean más cultos y que desarrollen la investigación y la lectura para poder participar del discurso del diseño y de una cultura más amplia (181).

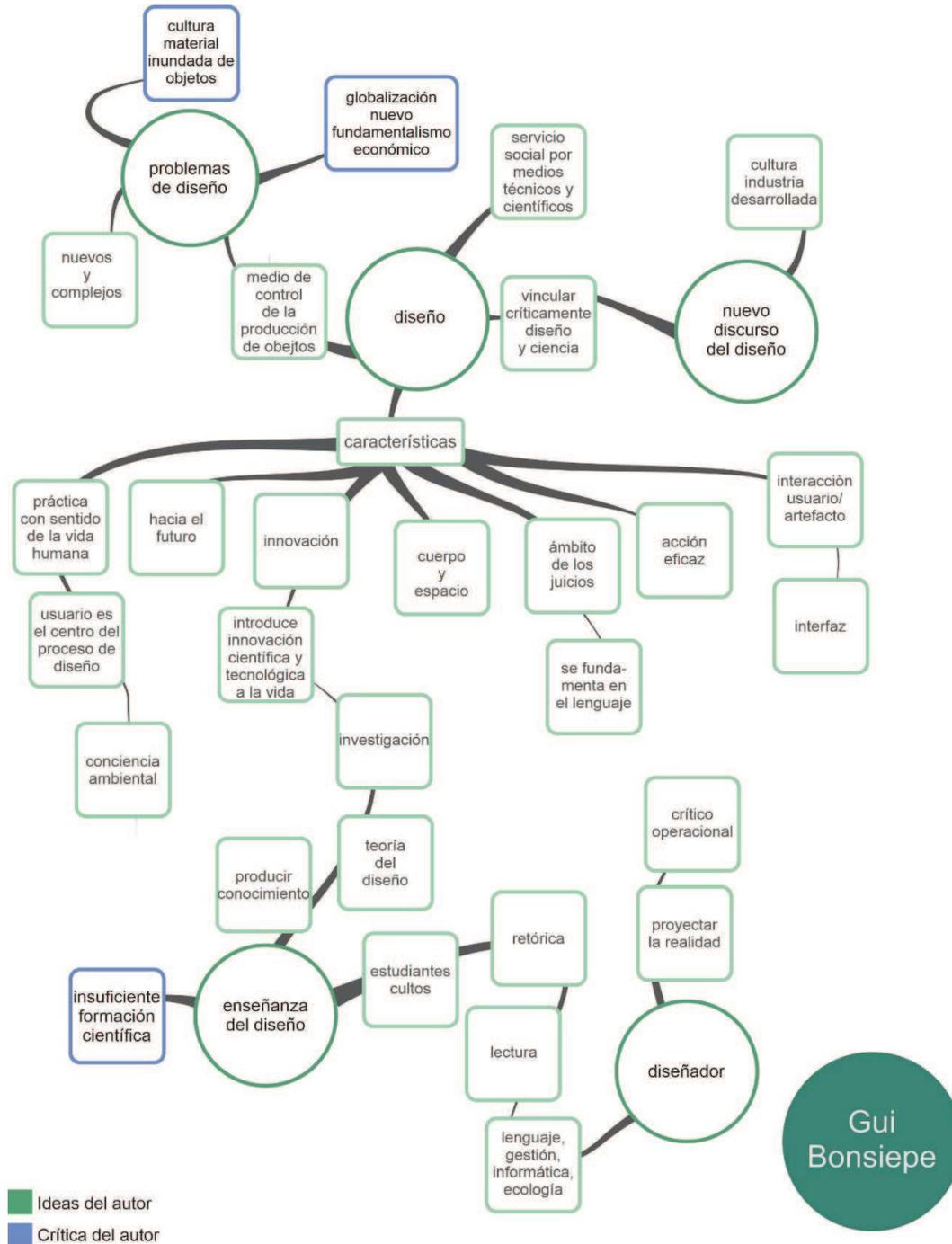
Relacionado con estas cuestiones surge un concepto interesante —que también aborda Buchanan, como se verá en su apartado—: la retórica. En un contexto donde las visualizaciones predominan, hablar de retórica en diseño comienza a ser clave, según el autor. Ésta, afirma Bonsiepe, consiste en un «(...) conjunto de técnicas heurísticas seductorales, utilizadas para influenciar los sentimientos y emociones del destinatario del mensaje» (72), de la cual hacen uso la publicidad y diseño corporativo.

En un mundo donde la globalización es el nuevo fundamentalismo económico, según Bonsiepe, el diseño debe abordar también el tema de la *alteridad*. Con este concepto hace referencia al debate sobre el ser y la identidad, la presentación y la representación. Tales cuestiones están en debate activo en las minorías de la sociedad y versan sobre la autodeterminación y autonomía de los sujetos. La *alteridad* desde el diseño significa para Bonsiepe, entonces, la aceptación de otras culturas de diseño junto con sus valores intrínsecos. Pero sobre todo implica adoptar una actitud crítica ante posturas etnocéntricas de cualquier tipo. De lo contrario prevalecerá el accionar de la globalización, que incorpora y somete a la *alteridad* (188). Recalca que, en este nuevo entorno, el diseñador debe permanecer a distancia crítica de la realidad sin dejar de involucrarse en ella e intervenirla por medio de acciones proyectuales. El diseñador del siglo XXI deberá ser un *crítico operacional*, en palabras del autor.

En definitiva, podría decirse que Bonsiepe es un intelectual del diseño que intenta deconstruir los discursos dominantes; aspira a quitarles el velo para vislumbrar las intenciones detrás de ellos. Lo realiza desde teorías críticas de la filosofía, desde la filosofía del lenguaje, desde la idea de práctica reflexiva³², alejándose de posiciones instrumentalistas y dándole lugar a la complejidad de la que Morin habla.

³² Bonsiepe cita a Schön y su *práctica reflexiva* cuando aborda trabajos y nuevos horizontes del diseño gráfico (1999: 77).

Figura 5. Esquema mental con principales ideas y conceptos de Bonsiepe.



3.2.6. Victor Papanek (Austria, 1923-EE. UU., 1998)

ESTUDIOS	TRABAJO Y OTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES	ESCRITOS ANALIZADOS	OTROS ESCRITOS (selección)
Arquitectura y diseño en la Cooper Union de Nueva York Estudios de posgrado en el Massachusetts Institute of Technology (MIT)	Aplicó los principios del diseño socialmente responsable en proyectos de colaboración con empresas como la UNESCO y la Organización Mundial de la Salud. Decano de la Escuela de Diseño del California Institute of Arts.	1971: Diseño para el mundo real. 1975: Edugrafología: los mitos del diseño y el diseño de los mitos.	1973: Nomadic Furniture I (en coautoría con James Hennessey). 1974: Nomadic Furniture II (en coautoría con James Hennessey). 1977: How Things Don't Work (en coautoría con James Hennessey). 1983: Design For Human Scale. 1995: The Green Imperative.

Papanek no sólo hace un abordaje crítico de los modos de ser y hacer diseño que observa entre sus contemporáneos y sus antecesores, sino que afronta cuestiones sociales referentes, sobre todo, a los modos de consumo que han derivado en los problemas medioambientales que en los años setenta comenzaron a estar en debate.

El discurso del autor está influenciado por las teorías de la reproducción y las corrientes críticas, lo cual se puede apreciar en la siguiente cita:

Hay mucho en el diseño que debe volver a examinarse para averiguar hasta qué punto es susceptible de perpetuar el sistema de clases y las categorías sociales. A medida que se van desintegrando más y más métodos de clasificación social, estratificación e identidad de clase, los productos utilizados para manifestar ambición social y búsqueda de posición adquieren mercado fácil. (...) Los diseñadores–estilistas ayudan a mantener las actuales divisiones que se dan entre los distintos niveles de ingresos de una sociedad de consumo. (Papanek, 1977:260)

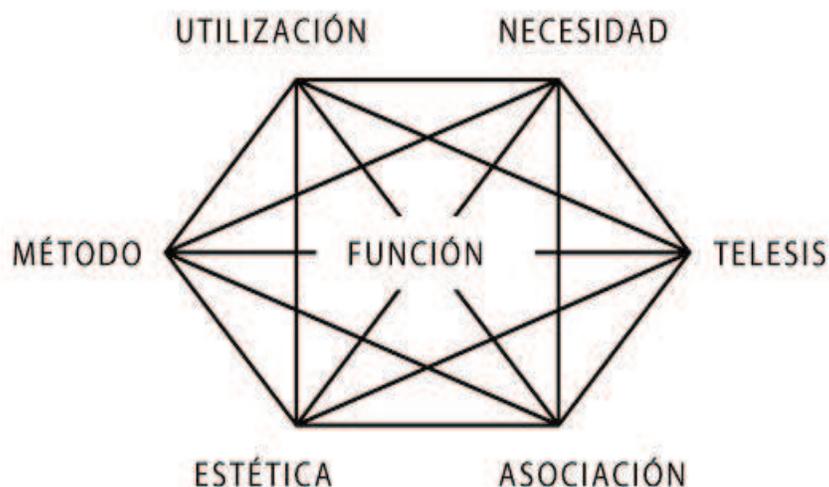
Papanek hace responsables directos de la producción descontrolada de productos, del consumo irracional de objetos, de la contaminación del planeta y de la reproducción de las desigualdades sociales, a los diseñadores e industriales. Pero su discurso se enfoca en los primeros. El diseñador austríaco considera que la sociedad mundial de aquellos años, que ya había crecido demasiado en tamaño y complejidad, se encontraba en un proceso de mutación y que no sólo le temía al cambio, sino que además educaba a los jóvenes según especializaciones cada vez más acotadas que no los ayudarían a enfrentar los problemas emergentes.

El autor parte de la idea de que «(...) hay más que suficiente para todo el mundo; basta con que se planifique, distribuya y consuma de forma adecuada» (295). Por lo que el diseño debe ser diseño integrado y el diseñador debe ser generalizador que pueda anticipar, es decir, un sintetizador; en este tipo de profesional Papanek pone su esperanza

(1977:295). En un contexto de producción en cadena donde todo debe ser planificado, dice el autor que el rol del diseño se vuelve clave, en tanto es un instrumento que configura no sólo los objetos, sino también el medio ambiente y, por lo tanto, a la sociedad y al hombre. Esto posiciona al diseñador en un lugar de responsabilidad moral y social (12). E implica ser conscientes de que, en tanto el diseño es un campo que mira al futuro, no se puede continuar con metodologías de principio de siglo —crítica que apunta a la impronta de la Bauhaus presente en los programas de las escuelas de diseño. Volviendo a la responsabilidad ética del diseñador, ésta comienza antes de sentarse a dibujar, dice el autor. El profesional deberá «(...) juzgar, apriorísticamente, además, si los productos que se le pide que diseñe o rediseñe merecen su atención o no. En otras palabras, si su diseño estará a favor o en contra del bien social» (57).

Trabajar en un *diseño integrado* implica para Papanek considerar un marco de referencia que él denomina *complejo funcional*. Primero, es preciso acercarse a la definición de diseño sobre la cual luego el autor construirá su pensamiento: «La planificación y normativa de todo acto dirigido a una meta deseada y previsible constituye un proceso de diseño. (...) diseño es el esfuerzo consciente para establecer un orden significativo» (19). Por lo tanto, si el diseño se orienta a la resolución de problemas, las respuestas serán siempre infinitas; unas serán más correctas que otras y la selección de las mismas estará dada por el significado que se le otorgue a la ordenación (20). Aquí aparece finalmente el *complejo funcional* (ver Figura 6), que está compuesto de seis elementos en torno a la función y sobre el que se basa el proceso de diseño. Los seis factores son: *método, utilización, necesidad, telesis, asociación y estética*. Los objetos deben «(...) actuar en los *seis actores* del complejo funcional» (34).

Otro rasgo clave en el papel del diseñador es que debe desenvolverse en grupos de trabajo interdisciplinarios donde los usuarios también participen. Allí, establecerá un puente de comunicación entre los demás integrantes del equipo. La capacidad de relacionar muchas variables constantemente y tener una visión holística en el proceso de diseño, es la cualidad que le permitiría al diseñador ocupar un rol de organizador, comunicador o traductor dentro del equipo. Los equipos de trabajos deben constituirse, agrega el autor, con especialistas movidos por una «(...) preocupación humana y humanitaria por el hombre y su medio ambiente» (266).

Figura 6. *Complejo funcional*, del libro *Diseñar para el mundo real* (Papanek, 1977: 21).

Como ya es evidente el cuidado del medio ambiente es, para el autor, un tema de urgencia a abordar por los diseñadores. Ya no se puede considerar que el alimento, el abrigo y el vestido son las únicas necesidades básicas del ser humano, sino que, dado el deterioro ambiental, se ha arribado a otras necesidades, como la de tener aire limpio para respirar, agua potable o agua siquiera. Más allá de las complejas razones que nos han llevado a esta situación, Papanek llama al uso de materiales biodegradables en los productos que se diseñen. También acusa a los diseñadores el haber ejercido una práctica de tal modo que, además de resultar irresponsable con el medio ambiente, se ha constituido en el lujo de pocos (61). Ante esta crítica, el autor propone que los equipos de diseño deberían abordar proyectos que atiendan a las necesidades de los sectores de la sociedad relegados por parte del diseño. Los posibles temas a abordar serían: «(...) diseño, invención y desarrollo de diagnóstico médico, equipo de hospital, instrumentos dentales, instrumentos y técnicas quirúrgicas, instrumental y locales para hospitales mentales, instrumento de obstetricia, métodos de preparación y diagnóstico para oftalmólogos, etc.» (63). También se abarcaría el desarrollo de «(...) dispositivos de seguridad para el hogar, la industria, el transporte, y muchas otras especialidades; y de la contaminación (química y térmica) de ríos, torrentes, lagos, océanos, y del aire» (66). Con esta extensa pero clarificadora lista sobre cómo el autor visualizaba el campo de acción de la disciplina. Este enfoque daría lugar a nuevos campos de acción e iría evolucionando en lo que actualmente se conoce

como *diseño social*. Muchos autores coinciden en que las ideas de Papanek motorizaron el nacimiento de dicha rama del diseño.

Evidentemente, señala el autor, la destreza del diseñador debe hacerse más accesible, es decir, que debe solucionar los problemas de la comunidad. Su lealtad se limitaría a los usuarios auténticos de los dispositivos, utensilios y ambientes que diseña (105). Es sabido que el número de problemas y su complejidad ha aumentado en tal magnitud que el autor considera necesarios nuevos abordajes durante el proceso de diseño (141). En este sentido promover un *diseño integrado* requiere, además de lo explicitado hasta ahora, del desarrollo de proyectos en relación a factores sociológicos y psicológicos de los sujetos a partir de abordar la innovación por medio de campos como la biología y la biónica. Un *diseño integrado* propone la unidad y la generalización (255-256). Papanek lo desarrolla de la siguiente manera:

El diseño integrado es un conjunto de destrezas, técnicas o procesos mecánicos; se le debería considerar como una serie de funciones biológicas que se manifiestan simultáneamente, y no en secuencia lineal. Puede considerarse a estos “sucesos” simultáneos como si fuera fertilización inicial, crecimiento vegetativo, producción (o mimesis), y evaluación, conduciendo este último a la reiniciación del proceso, a la regeneración, o ambos, con lo que se obtiene un circuito de realimentación cerrado. (258)

En esta idea se expresa el carácter iterativo del diseño. También la complejidad y la perspectiva histórica del problema y los factores humanos son parte de ese hacer *diseño integrado*. Este es además extenso (tiene en cuenta todos los factores que exige el proceso de tomar una decisión) y es anticipatorio (considera las tendencias, hace extrapolaciones partiendo de los datos conocidos y actúa a partir de los escenarios del futuro que construye). Las metas deben ser tanto sociales como ambientales. En este sentido significa consumir menos, prolongar el tiempo de uso de los objetos, reciclar y no desperdiciar (307). Llevar a cabo la propuesta el *diseño integrado* implicaría, según Papanek, un cambio revolucionario, ya que apunta a invertir totalmente el modo en que se viene desarrollando la práctica de la disciplina. Es clave para el diseñador austríaco que el diseño se oriente a las necesidades de las personas y no a sus caprichos o necesidades inventadas. Lo alarmante para el autor es que todo lo que propone como ideal del ser y hacer diseño se contraponen totalmente no solo con la realidad en los estudios de diseño y oficinas, sino también con la enseñanza del diseño que se imparten en las instituciones académicas (105). Los primeros obstáculos en la enseñanza del diseño radican, según Papanek, en

varias cuestiones: primero que «Vivimos en una sociedad que castiga a las personas altamente creativas por su autonomía inconformista» (144). Por otro lado, los estudiantes portan un legado educativo inadecuado por lo tanto tienen fuertes prejuicios ante nuevas formas de pensar, sin olvidar el deseo de los jóvenes de «(...) “amoldarse”, “adaptarse”, “ser como todos”» (144). Tal panorama impone la búsqueda de métodos en la enseñanza que permitan eliminar tales obstáculos. Para ello la propuesta de Papanek radica en que los estudiantes resuelvan problemas nunca antes resueltos. Esta propuesta resulta de la crítica que hace el autor acerca del déficit en la enseñanza de la disciplina en tanto en vez de incentivar a los estudiantes a localizar, aislar e identificar un problema se los adiestra hacia la resolución de proyectos. Esto significa que ante un caso determinado se espera en un cierto lapso de tiempo a que el estudiante «(...) presente maquinalmente al profesor una respuesta de “caso específico”» (268). Dada esta realidad resulta imprescindible para Papanek enseñar creatividad en el diseño para dar posibilidad al surgimiento de nuevos enfoques (156). Aplicar la imaginación creativa, que usa como sinónimo de innovación, requiere de la experimentación. Esta siempre lleva latente el fracaso y es preciso que los diseñadores adquieran un sentido de responsabilidad por sus fracasos. Finalmente una educación menos especializada es una que incorpora disciplinas nuevas (261) que acercan la perspectiva social y ambiental y que se aleja de la filosofía del individualismo, la autoexpresión y el comercialismo. Para cerrar con las denuncias que Papanek realiza a las instituciones educativas podemos agregar que «*El principal inconveniente de las escuelas de diseño puede ser que enseñan demasiado diseño y poco entorno social, económico y político donde se manifiesta el diseño*» (252) [subrayado del autor].

Para concluir, en relación al rol del diseño, Papanek afirma que debería consistir en «(...) curar a las personas de la adicción a los productos. Eso únicamente se logrará desmitificando no solo el diseño sino también el objeto mismo» (2015:54). Paradójicamente también arguye que toda persona *sana* es capaz de diseñar (55). De alguna manera, adjudica al diseñador la cualidad de hombre sano y salvador a su vez del resto, en el sentido de que, posicionándose responsablemente en su tarea, podría erradicar el impulso consumista de las personas. Se diría también que hay que desmitificar quizás este rol, en tanto los diseñadores son personas que viven en esta cultura insana por el consumo, por lo que también podría decirse que necesitan curarse.

Papanek, como Bonsiepe y Maldonado, fue un representante crítico de las disciplinas del diseño industrial y gráfico y la enseñanza de las mismas. Pero además dejó el campo sembrado de ideas y relatos de su experiencia que otros retomarían y harían más rica y diversa la actividad del diseñador.

Figura 7. Esquema mental con principales ideas y conceptos de Papanek.



3.2.7. Richard Buchanan (EE. UU.)

ESTUDIOS	TRABAJO Y OTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES	ESCRITOS ANALIZADOS	OTROS ESCRITOS (selección)
<p>1968: Licenciatura en filosofía</p> <p>1973: Doctorado.</p> <p>Ambos pertenecientes a un programa de la Universidad de Chicago llamado Comité de Análisis de Ideas y Estudios de Métodos.</p>	<p>1992-2002: Director de la escuela de diseño en Carnegie Mellon University.</p> <p>2002-2008: Director de estudios del doctorado en diseño en Carnegie Mellon University.</p> <p>2008 hasta hoy: Profesor de Diseño, Gestión, Innovación y Sistemas de Información en la Weatherhead School of Management de la Universidad Case Western Reserve.</p> <p>Catedrático de Teoría, Práctica y Emprendimiento del Diseño en la Facultad de Diseño e Innovación, Universidad de Tongji.</p> <p>1984 hasta hoy: Co-fundador y co-editor de la publicación Design Issues, una revista de historia, teoría y crítica del diseño publicada por MIT Press.</p> <p>2000-2006: Presidente honorario de la Design Research Society, la sociedad científica internacional de la comunidad de investigación del diseño fundada en 1966 en el Reino Unido.</p>	<p>1992: Los problemas malditos del pensamiento de diseño.</p> <p>2001: Human Dignity and Human Rights: Thoughts on the principles of Humean-centered Design</p> <p>2001: Design Research and the New Learning artículo basado en una presentación para una conferencia en 1999 en Londres.</p>	<p>1995: Discovering design: explorations in design studies (co-edición con Margolin)</p> <p>1995 - The idea of design (junto con Margolin y Dennis Doordan)</p> <p>2010: The Designed World: Images, Artifacts, Environments. Estos tres libros reúnen artículos de otros diseñadores y teóricos del diseño que han sido publicados en la revista Design Issues.</p> <p>2000: Pluralism in theory and practice (junto a Eugene Garver)</p>

Buchanan comenta que luego de tres siglos de investigaciones sobre los fundamentos de la materia y los procesos de la naturaleza, se está retornando al humanismo, el cual es preciso para una sólida comprensión del diseño (2001b:4). El autor considera acuciante la situación en la que nos ha dejado el dominio de los saberes legitimados de las ciencias, a saber, la preferencia por la teoría y el rechazo de la práctica en los espacios académicos. Todo esto ha derivado en un conocimiento fragmentado y en un amplio abanico de especializaciones que impiden encontrar conexiones e integraciones para que los seres humanos puedan avanzar en el conocimiento y comprensión del mundo o en su capacidad para actuar con conocimiento y responsabilidad en la vida práctica (6). Lo que rescata Buchanan de los alternativos enfoques que circulan es que se reconoce que los productos están situados en una sociedad y cultura en tanto forman parte de la vida de las personas (14). Buchanan aborda sus estudios a partir de la aseveración de Rittel de que los problemas a los que se enfrentan los diseñadores son malditos, es decir, que existe una indeterminación fundamental en dichos problemas. Esta implica que «(...) no existen condiciones definitivas o límites para resolver un problema de diseño» (63). Por lo que no existen

contenidos específicos en el diseño, sino que cada problema exige cuestiones que quedan a consideración del diseñador. A partir de ello se da una cuestión entre lo universal y lo particular que el autor lo aclara de la siguiente manera:

La esencia del diseño tiene un alcance potencialmente universal, precisamente, porque el pensamiento de diseño se puede aplicar a cualquier área de la experiencia humana. Pero en el proceso de materialización, el diseñador debe descubrir o inventar una manera particular de abordar los problemas y las circunstancias específicas. (63)

Aparece el *pensamiento de diseño* como arte liberal —idea que trae de la teoría de John Dewey—, el cual está al alcance de todas las personas. También recuerda esto a la idea de *arte profesional* que aborda Schön. La pericia que las personas ejercen en esta actividad «(...) puede ser dominada por unas pocas que la practican con una destreza tal que puede conducirlos hacia nuevas áreas de innovación» (2016:55). En estas palabras se perciben similitudes con la idea de *expertos* en Manzini (2016) que más adelante se desarrollará. El diseño es un nuevo arte liberal en tanto posee la capacidad «(...) para descubrir nuevas relaciones entre los signos, las cosas, las acciones y las ideas (...)» (62) sobre las que se basa el mundo complejo que habitamos. Como queda demostrado hasta ahora el autor se posiciona desde la complejidad en tanto considera la incertidumbre al dar lugar a las personas con su cultura en los procesos de investigación y al aceptar la indeterminación de los problemas de diseño. Para entender cómo se da esa capacidad de establecer relaciones y significados propios del diseño y del *pensamiento de diseño* es urgente, para el autor, alcanzar una comprensión detallada y profunda «(...) acerca de cómo funcionan las ideas del diseño, un enfoque que redunde en una mayor reciprocidad entre quienes utilizan el pensamiento del diseño para resolver diferentes problemas y sus objetos de interés» (57). Es evidente que Buchanan comparte con Rittel, Simon y Schön el interés por estudiar cómo piensan los diseñadores. Sus conclusiones y propuestas se basan en los estudios que realizó observando el trabajo de diseñadores.

El autor opina que la tecnología que utiliza el diseñador es el plan que se construirá para cada nuevo producto. Lo que algunos llaman *especificaciones de diseño de producto*, *brief*, *programa de diseño*, etc. son las tecnologías propias de los procesos de diseño. Lo que agrega Buchanan es que identifica al plan como el argumento que da cuenta de las

(...) decisiones de los diseñadores y sus esfuerzos por integrar el conocimiento de maneras nuevas y adaptarlas a las circunstancias y necesidades específicas. En este sentido, el diseño emerge como una nueva rama del razonamiento práctico y de la argumentación, que los diseñadores conducen

a una de las transformaciones más grandes que atravesó la disciplina a lo largo del siglo XX, que la llevó a cambiar por nuevos temas: el diseño como *comunicación, construcción, planificación estratégica o integración sistémica*. (67)

El diseño tiene la capacidad entonces, según el autor, de superar las distancias entre las palabras y las cosas o entre la teoría y la práctica. El *pensamiento de diseño* se formaliza en sus argumentos y éstos logran la interconexión entre cosas, signos acciones y pensamientos a través de los bocetos, prototipos, diagramas de flujo, gráficos, modelos tridimensionales o cualquier otra propuesta de producto que realiza un diseñador (67). Parece que el autor, con esta secuencia de pensamientos, dialogara con Foucault en torno a *Las palabras y las cosas* (2008). Buchanan ha observado en los diseñadores el restablecimiento de la separación entre teoría y práctica que han denunciado de modos diferentes tanto Foucault como Morin.

La argumentación es diferente en las variadas especialidades de diseño y atraviesa tanto metodologías como técnicas de cada profesión del diseño. En este sentido el autor considera al diseño industrial, a la ingeniería y al marketing como disciplinas que se valen del *pensamiento del diseño*, pero difieren en sus modos de argumentación. Mientras que el diseño industrial considera lo que es posible en el proceso de diseño, la ingeniería habla de lo necesario en sus análisis y el marketing se centra en lo que es contingente en tanto su accionar versa sobre las actitudes de los usuarios (67). No obstante, el *pensamiento de diseño* implica considerar que son difusas las fronteras entre diseño industrial, ingeniería y marketing. Además, requiere el abordaje desde las ciencias naturales, sociales o humanísticas para ver y poder explicar los *problemas malditos* que componen el *pensamiento de diseño* (67). El fin es abordar un conocimiento que se ajuste a «(...) los sistemas de valores de los seres humanos y a sus necesidades reales en circunstancias determinadas» (68). Los modos de proceder que se proponen desde el *pensamiento de diseño* logran, según Buchanan, un significativo impacto en el campo de la innovación (59).

Para comenzar a vislumbrar la incidencia del diseño en la vida contemporánea Buchanan habla de cuatro *órdenes del diseño* (Figuras 8 y 9) que se ocupan de signos, cosas, acciones y pensamientos. Sobre los dos primeros órdenes, dice el teórico norteamericano que fueron claves en el establecimiento de las profesiones del diseño gráfico e industrial. Pero a fines del siglo XX se da una revolución en torno al diseño en tanto los diseñadores han cambiado el foco de los símbolos y las cosas a lugares completamente diferentes. Los nuevos intereses están en crear nuevos productos y reflexionar sobre el valor del diseño

en las vidas de las personas. Por lo que se han vuelto hacia la acción y el entorno. Aquí aparece *diseño de interacción*³³, que se orienta al *diseño de servicios* y actividades, como diseño del tercer orden. Este desplazamiento del foco de interés se ha expandido en la comunidad de diseño repercutiendo en cambios en la práctica y la educación del diseño (2001b: 11). El diseño del cuarto orden se refiere al que tiene como centro a entornos

Figuras 8 y 9. *The four orders of design. Buchanan (2018).*

	1st Order Problems of Communication Signs	2nd Order Problems of Construction Things	3rd Order Problems of Action Actions	4th Order Problems of Integration Thoughts
Signs	Words Symbols Images			
Things		Physical Objects		
Actions			Activities Services Processes	
Thoughts				Environments Organizations Systems

	1st Order Problems of Communication Signs	2nd Order Problems of Construction Things	3rd Order Problems of Action Actions	4th Order Problems of Integration Thoughts
Signs	Graphic Design			
Things		Industrial Design		
Actions			Interaction Design	
Thoughts				Dialectical Design

y sistemas y se ocupa por los problemas de integración. Aunque el pensamiento sistémico no es nuevo, sí se ha renovado el modo en que se conciben los sistemas. Sobre esto Buchanan explica que mientras antes el foco estaba en lo material —sistema de cosas— ahora lo está en los sistemas humanos, la integración de información, los artefactos físicos y las interacciones en entornos de vida, trabajo, juego y aprendizaje. En el cuarto orden del diseño entonces, es central la idea o pensamiento que organiza ese sistema o entorno (11–12).

Each order is a place for rethinking and reconceiving the nature of design. The orders are “places” in the sense of topics for Discovery (...). Our early theories of design found expression in grammars and logics of design thinking, but the new design finds expression in rhetoric and dialectic. [Cada orden es un lugar para repensar y volver a concebir la naturaleza del diseño. Los

³³ El *diseño de interacción* aparece en los años 1980 primero asociado al diseño de softwares y luego se amplió al campo del diseño industrial desde el diseño de interfaces, como aborda Bonsiepe. «(...) los diseñadores de interacción dan forma al comportamiento de los productos, servicios, entornos y sistemas» (1999). Hoy en día se lo considera una rama del diseño de experiencia o *UX design*.

órdenes son "lugares/posiciones" en el sentido de temas para el descubrimiento (...). Nuestras primeras teorías del diseño encontraron expresión en gramáticas y lógicas del pensamiento de diseño, pero el nuevo diseño encuentra expresión en la retórica y la dialéctica.] (2001b:10)

Aporta Buchanan que los desplazamientos que se explicitaron sobre el diseño industrial anteriormente, se dan en todos los *órdenes del diseño*, y que en ellos se hace posible la innovación (59). Aquí aparece el concepto de *posicionamientos*. Durante el proceso de diseño el diseñador asume ciertas posiciones para la toma de decisiones. Las posiciones se materializan en una idea y luego en un planteo conceptual. Buchanan concluye que la toma de decisiones está dada por «(...) una nutrida, diversa y cambiante serie de posicionamientos (*placements*) que pueden ser identificados por los ya nombrados signos, cosas, acciones e ideas» (61). Así los *posicionamientos*, sostiene el autor, dan forma y restringen los significados pero no son fijos ni determinados, es decir, que aunque otorgan un marco de referencia que orienta el pensamiento, su aplicación a un caso puede dar lugar a nuevas posibilidades a evaluar. La doctrina de los *posicionamientos* es un instrumento para comprender «(...) lo que muchos diseñadores describen como la condición intuitiva o aleatoria de su propio trabajo» (61). Frecuentemente los diseñadores se basan en *posicionamientos* que han desarrollado y probado a lo largo de su experiencia, es decir que la capacidad inventiva radica en una disposición natural o cultivada y creativa para evocar dichos *posicionamientos* y aplicarlos en el caso en el que se esté trabajando (61).

Los posicionamientos son las herramientas con las que un diseñador, de manera intuitiva o intencional, da forma a una situación de diseño al identificar el punto de vista de todos los participantes, los asuntos que les conciernen y la creatividad que servirá como una hipótesis de trabajo para la investigación y el desarrollo posterior. (65)

Aquí se trasluce que Buchanan también concuerda con Rittel, Schön y Bonsiepe sobre los juicios de valor de otras personas con los que se encuentra el diseñador, además de los propios. Por ello el razonamiento práctico de los diseñadores depende de muchas opiniones (70). Los *posicionamientos* implican la escucha y reflexión en el diálogo con los demás integrantes, el manejo de variables y la capacidad de relacionarlas creativamente, la aptitud para evocar experiencias pasadas para el trabajo presente. En definitiva, son para el autor «(...) los *cuasicontenidos* del pensamiento de diseño: a partir de ellos, los diseñadores le dan forma a una hipótesis de trabajo que luego se ajusta a las circunstancias

específicas (65)». Puede vislumbrarse aquí que el abordaje de Buchanan indica una afiliación a los nuevos paradigmas del pensamiento que se construyen a partir de pensar la realidad como un entramado complejo, indeterminado e incierto.

Con la categorización de los *cuatro órdenes del diseño* y sus respectivos *posicionamientos* Buchanan intenta comprender el complejo panorama que trae lo cambiante de la noción de *producto* en diseño, que, a su vez, trae aparejados problemas en la práctica, la enseñanza y la investigación en la disciplina.

En torno al tema investigación Buchanan considera tres tipos: la investigación clínica, la investigación aplicada y la investigación básica. La primera es la que comúnmente desarrollan los diseñadores y educadores y que consiste en la recopilación de datos y hechos. Aunque esta es importante, es solo una parte de la investigación para comprender el diseño. La investigación aplicada es importante porque establece conexiones entre casos individuales. La investigación básica es crítica y fundamental para el porvenir del campo disciplinar en tanto busca determinar cuáles son los hechos y conexiones significativos en nuestra experiencia de diseño (19).

En cuanto a la enseñanza del diseño, para comenzar, es interesante introducir cómo el autor describe el contexto de las ideas que determinaron la educación del diseño:

A lo largo del siglo XX, el neopositivismo, el pragmatismo y otras formas de la fenomenología impactaron de manera decisiva en la educación y la práctica del diseño. Si la teoría del diseño con frecuencia se orientó al neopositivismo, su práctica tendió al pragmatismo y al pluralismo, con una aproximación fenomenológica en ambas áreas. La división entre los cursos teóricos y talleres de la Hochschule für Gestaltung (HfG), Ulm, antes de su cierre, ilustra bien esta diferencia filosófica. La división entre teoría y práctica es un eco de las diferencias que se dieron entre el predominio de la filosofía neopositivista de la ciencia y la filosofía excepcionalmente diversa que surgió con el ejercicio de la ciencia y la práctica de los científicos. La historia, la teoría y la crítica del diseño podrían obtener mayores beneficios de la pluralidad de miradas que rige la práctica real del diseño. (2016:68)

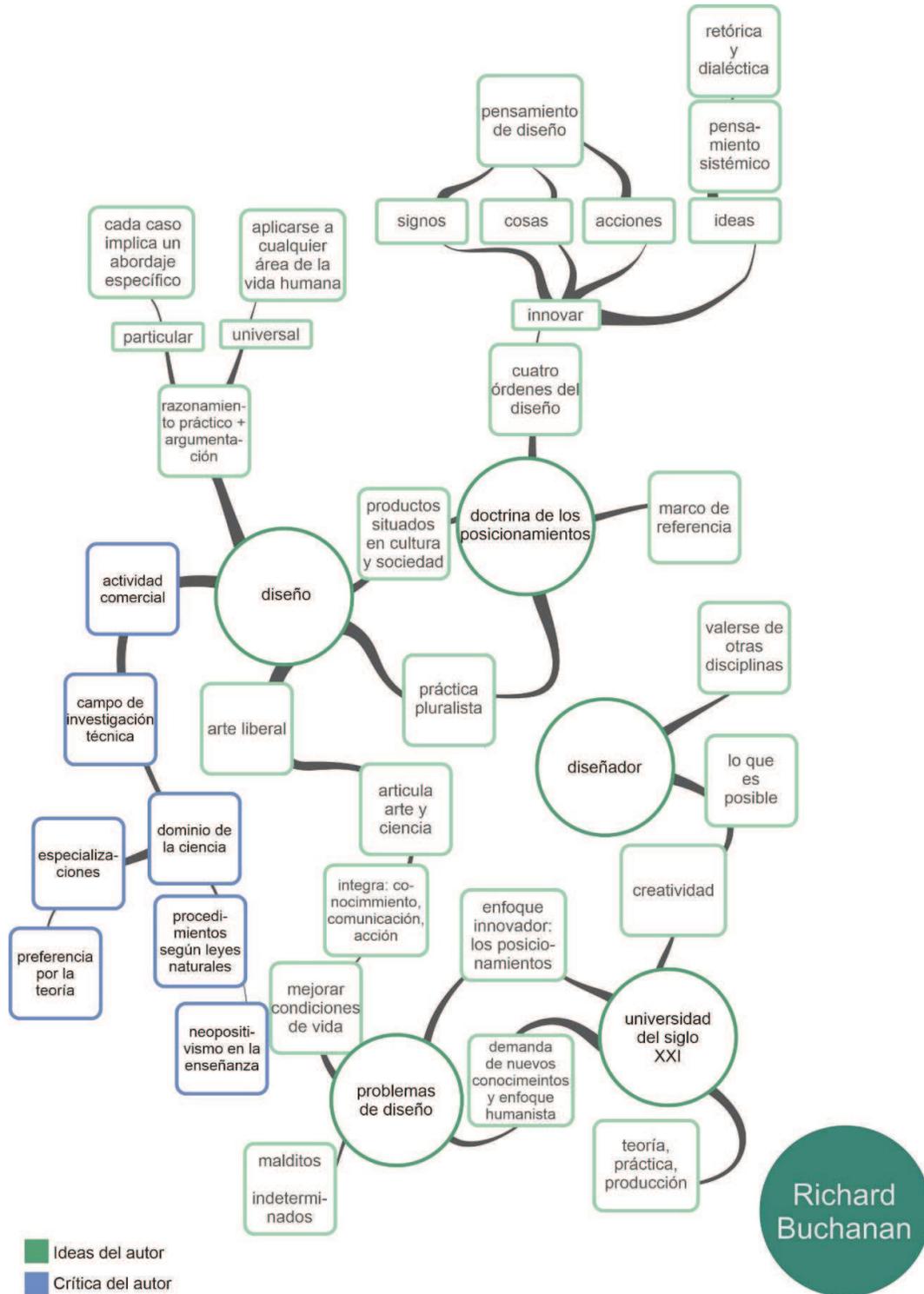
Buchanan pone énfasis en que la práctica del diseño es plural por lo que advierte a los diseñadores y educadores que deben cuidar que sus herramientas conceptuales no se cosifiquen. En otras palabras, que ejerzan una vigilancia ante la posible formalización de sus posicionamientos en categorías determinadas. La doctrina de los *posicionamientos* proveerá enfoques innovadores que darán sustento a una escuela de pensamiento de diseño. Esta nueva escuela abordará su labor desde un paradigma opuesto al tradicional que se ha valido de la categoría de verdad (70) y que persiste hasta hoy en las escuelas de

diseño de la mayor parte del mundo. No obstante, dicha orientación va perdiendo fuerza ante la demanda de que los jóvenes diseñadores posean mayores conocimientos y un punto de vista humanista más amplio para enfrentar los complejos problemas que se presentarán en su carrera profesional (2001b:6). Según el autor una nueva universidad, que plantea un equilibrio entre teoría, práctica y producción, está en formación y se definirá aún mejor en el siglo XXI (7). Es clave resaltar la ausencia en el discurso de Buchanan sobre la identidad del demandante de tales *habitus* y *capital cultural*, al decir de Bourdieu y de la caracterización de los problemas complejos que motivan tales enfoques novedosos en la enseñanza. Para finalizar con este apartado, el autor expresa que:

Precisamente, porque los expertos de este nuevo arte liberal son hombres y mujeres educados en la práctica y en el hacer, cuya disciplina de pensamiento se vuelve cada vez más accesible para todos en la vida diaria. Una disciplina del pensamiento de diseño generalizada —más que los productos específicos creados por la disciplina hoy— cambiará nuestra cultura no solo en sus manifestaciones externas, sino también en su carácter interno. (2016:68)

El pensamiento y aportes de Buchanan dan cuenta de la presencia de las ideas relativas al paradigma de la complejidad: buscando la unidad de la teoría y la práctica, incluyendo al sujeto con su idiosincrasia y creencias en los procesos de diseño, por lo tanto, aceptando la indeterminación y la contingencia. A partir de esto aporta una visión ampliada de lo que podría ser y hacer el diseño enfocado a un nuevo humanismo. Aunque no especifica qué entiende por humanismo como lo hace Papanek o lo harán Margolin y Manzini. La propuesta de Buchanan no parece pretender cambiar el orden de las cosas —como si se plantean los autores recientemente nombrados—, no detecta los problemas culturales y medioambientales que otros denuncian. Parece que su discurso y planteos se orientan a mantener el *status quo*.

Figura 10. Esquema mental con principales ideas y conceptos de Buchanan.



3.2.8. Victor Margolin (EE. UU. 1941 – 2019)

ESTUDIOS	TRABAJO Y OTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES	ESCRITOS ANALIZADOS	OTROS ESCRITOS (selección)
<p>Cine y Literatura Inglesa en la Universidad de Columbia.</p> <p>1981: Doctorado de historia del diseño de la Union Graduate School. Sobre el diseño gráfico de Alexander Rodchenko, El Lissitzky y László Moholy-Nagy.</p>	<p>1982 - 2006: Profesor de historia del arte y el diseño en la Escuela de Arte e Historia del Arte de la Universidad de Illinois, Chicago.</p> <p>1984 - 2019: Co-fundador y co-editor de la publicación Design Issues, una revista de historia, teoría y crítica del diseño publicada por MIT Press.</p> <p>2015: Premio Lifetime Achievement Award de los organizadores de la conferencia LearnXDesign en Chicago por sus "contribuciones ejemplares a la historia, la investigación, la educación y la práctica del diseño".</p> <p>2016: Premio Lifetime Achievement Award de Design Research Society.</p>	<p>2005: Las políticas de lo artificial. Reúne artículos y conferencias publicadas y presentadas en los años noventa.</p> <p>1991: Los estudios de diseño y la educación de los diseñadores.</p> <p>2002: Un "modelo social" de diseño: cuestiones de práctica e investigación</p> <p>2002: El diseñador como productor</p> <p>2007: Diseño, el futuro y el espíritu humano.</p>	<p>1995: Discovering design: explorations in design studies (co-edición con Buchanan)</p> <p>1996: The idea of design (junto con Buchanan y Dennis Doordan)</p> <p>2010: The Designed World: Images, Artifacts, Environments. Estos tres libros reúnen artículos de otros diseñadores y teóricos del diseño que han sido publicados en la revista Design Issues.</p>

Margolin opina que el diseño es una práctica social y por lo tanto forma parte de una cultura compleja en la que no solo entran en juego cuestiones prácticas u operativas, sino también simbólicas o semánticas (2005:42), puede decirse que se mueve en lo contingente. Además opina que el diseño no es una actividad que pueda ser clasificada taxativamente, como propuso Simon, porque está en transformación constante, sus «(...) métodos, productos y discurso son interactivos y se encuentran en permanente cambio» (349). En este sentido, y en línea con Buchanan, opina que el diseño es una práctica pluralista (327). También reconoce que las tradicionales divisiones entre las prácticas del diseño son en realidad difusas, lo cual se debe al devenir de la práctica profesional. Específicamente los diseñadores se han encontrado con problemas a los que no pueden hacer frente sin profesionales de otras disciplinas.

El acelerado ritmo en que se da la innovación tecnológica, la competencia económica, y las mayores exigencias de los usuarios respecto de la calidad de los productos constituyen los nuevos problemas de los diseñadores. Estos factores los han obligado a tener que «(...) coordinar diferentes pasos del proceso de diseño, además de la relación del diseño y la

fabricación dentro de una empresa» (51–52). Aquí es necesario abordar el tema de la innovación. Esta abarca la etapa de descubrimiento o invención, el desarrollo, la producción y el marketing de productos y procesos. Por consiguiente, es muy amplia la gama de información, conocimientos y técnicas que se requiere para la innovación de los productos. De esto se desprende que sea imprescindible el trabajo interdisciplinario (54).

Otra problemática a la que se enfrentan los diseñadores consiste, según Margolin, en que el usuario entra en el proceso de diseño de múltiples maneras. Margolin trae así la consideración de la conducta del usuario en la interacción con los productos. Y atribuye este interés a la encarnizada competencia que ha obligado a las empresas a tener en cuenta la satisfacción del usuario. El lograr que la experiencia sea satisfactoria es clave para el éxito o fracaso de un producto (59). Esto hace necesario, según el historiador norteamericano, que se profundicen las investigaciones en el campo de diseño para poder tener datos acerca de las consecuencias individuales y sociales que trae consigo el desarrollo de productos. La pregunta sobre cómo un producto forma parte de la experiencia del usuario «(...) es el tema de un nuevo discurso que promete tener importantes aplicaciones en la práctica y en los estudios sobre diseño en los próximos años» (60-61).

En este marco de la experiencia del usuario, Margolin rescata de John Dewey que la experiencia del individuo surge de la interacción que se da al relacionarse las personas con el medio, el cual está constituido por cosas y personas, y es dinámico. Al respecto aborda entonces Margolin:

Por lo tanto, en lo que se refiere al diseño, un discurso sobre la experiencia se refiere a la interacción humana con los productos —cosas materiales o inmateriales que son concebidas y planeadas. Esta interacción tiene dos dimensiones: una *operativa* y una *reflexiva*. La dimensión operativa implica *el* modo en que utilizamos los productos nuestras actividades, y la dimensión reflexiva atañe al modo como pensamos o sentimos acerca de un producto y al significado que le damos. Desde luego, estas dos dimensiones funcionan juntas, puesto que no usamos un producto sin considerar qué significa ese para nosotros. (63-64)

De lo anterior se desprende entonces que no habrá dos experiencias idénticas. Diseñar entonces, dice el autor, es una actividad compleja, y por dicha razón en los equipos de profesionales se «(...) incluye, además de los diseñadores e ingenieros, a especialistas en ciencias sociales entrenados en el estudio de las características y cualidades de la experiencia humana» (71).

Otras exigencias del usuario, comenta el autor, surgen de la creciente conciencia por el cuidado del medioambiente que ha dado lugar al *ecodiseño* y al *diseño sustentable*³⁴. En este sentido Margolin desarrolla lo que considera el actual y dominante *modelo expansionista* y el *modelo de sostenibilidad*. La premisa de un mundo como un mecanismo de equilibrio ecológico cuyos recursos son finitos (116), se lamenta el autor, es incapaz de responder al dinámico crecimiento de la producción y el comercio por lo que ha sido ignorada por la comunidad empresarial y los países industrializados. Por otro lado la mayoría de los empresarios y consumidores, sostiene el autor, interactúan según el *modelo de expansión*³⁵, opuesto al de sustentabilidad —Maldonado y Bonsiepe se refieren a las polaridades crecimiento–control de la producción.

Para compensar tal panorama el autor propone al diseño como mediador en la reconciliación entre ambos modelos, ya que en tanto es «(...) un arte de concepción y planeación, el diseño ocupa una posición estratégica entre la esfera de la ética del modo de ser y la esfera del cambio social» (127). Los resultados tangibles que se generan de los proyectos que planea el diseñador pueden ser claves para mostrar modos alternativos de vivir. Continuando con su idea Margolin opina que el diseñador debe poseer ciertos atributos, Bourdieu diría ciertos *habitus* y *capital cultural*:

El buen diseñador posee agudas técnicas de observación, análisis, invención, modelado y comunicación. Si consideramos el diseño como una práctica que abarca desde la comunicación visual hasta los macro ambientes, podemos conferir a la profesión más flexibilidad y más autoridad para participar en un amplio espectro de problemas. Trabajando con cuatro dominios³⁶, el diseñador o el equipo de diseño pueden situar un proyecto particular dentro de un contexto de mayor extensión que incluso puede cambiar el proyecto mismo. Cuando el diseño no se limita a los productos materiales, los diseñadores pueden intervenir dentro de organizaciones y situaciones de muchas y diversas maneras. (127)

³⁴ Para Sánchez el *diseño sustentable* «Reduce el impacto ambiental del ciclo de vida de un producto. Su metodología, amigable con el medio ambiente (reutilización–transformación–reciclado), apunta a la reducción de toxicidad, a la higiene de los materiales y a la minimización del consumo de energía, en particular renovable. Optimiza el ciclo de vida de un producto desde su creación hasta su fase ulterior como residuo. En los próximos años, el diseño está obligado a concientizar su paradigma ecológico» (2016:17)

³⁵ Margolin aclara sobre el modelo expansionista que «(...) el mundo se compone de mercados en los que los productos funcionan, ante todo, como prendas del intercambio económico. Atraen capital que, o bien se recicla en más producción, o bien se convierte en parte de la acumulación de la riqueza privada o corporativa» (117).

³⁶ Margolin además de adherir con Buchanan a la idea de diseño como un *arte liberal*, rescata el esquema de los *cuatro órdenes del diseño*, que en la traducción del libro se refleja como «dominios».

En este punto el autor llama a pensar cómo ampliar el campo de acción del diseñador, para pasar de trabajar al servicio de fabricantes a una participación comprometida en posiciones de toma de decisión respecto a la preocupante situación del mundo. Así los diseñadores podrían «(...) reconciliar los mejores aspectos de los modelos de sustentabilidad y expansión y, de ese modo, hacer una importante contribución a la fructífera continuación de la vida en el planeta Tierra» (128). Esto implica hablar de una cultura de la sustentabilidad, hecho que obliga a replantearse, en línea con Papanek y Bonsiepe, el rol de los diseñadores y el discurso del diseño. Para ir hacia esa cultura Margolin propone entonces una *filosofía social del diseño*. A tal fin recurre a Papanek, a Maldonado y a Bonsiepe entre otros, y se lamenta que algunos hayan quedado marginados careciendo de impacto en la profesión. Así se expresa el autor al respecto:

Desde los años setenta, las críticas y visiones de Fuller y Papanek, así como de Tomás Maldonado, John Chris Jones, Gui Bonsiepe y otros, continuaron propagándose a través de las escuelas y los congresos de diseño, pero nunca llegaron a amenazar seriamente la premisa subyacente a la práctica del diseño, a saber, que el papel del diseñador consiste en brindar servicios a sus clientes dentro del sistema de la cultura del consumo. Este *impasse* ha dejado frustrados a muchos diseñadores, especialmente a la luz de las crecientes presiones para lograr un desarrollo sustentable. (133)

Prosigue el historiador que cuando el diseñador se independice del paradigma dominante —que lo considera como generador de la forma de los objetos— habrá que definir cuál es precisamente la contribución del profesional del diseño. El paradigma dominante ha impedido que el diseñador se relacionase con otros profesionales cuyos conocimientos provienen de otros campos del saber, como la ingeniería, las ciencias naturales y las ciencias sociales. El autor denuncia que dicho fenómeno, el cual limita el campo de acción de los diseñadores, se inicia en «(...) la escuela y continúa en las revistas especializadas y los congresos profesionales, refuerza la estrecha imagen del diseño como una actividad limitada a los productos. Privilegia el interés por la cultura del consumo (...)» (137) en detrimento de los problemas locales y globales, que son los que abordan quienes se interesan por la cultura de la sustentabilidad. En su *filosofía social del diseño*, Margolin abre el debate acerca del diseño enfocado a las necesidades sociales. En este sentido distingue entre una formación y una práctica del diseño orientadas a un *modelo para el mercado* o a un *modelo social* (2012:64), —lo que da cuenta de correlaciones sobre los anteriores *modelo expansionista* y *modelo de sustentabilidad*. El abordaje de un *modelo social*

es necesario, sostiene, porque hay poblaciones vulnerables con necesidades que es necesario atender. Con esta orientación se percibe la diferencia de los planteos de Papanek con respecto al rol del diseñador. Mientras que para Papanek el diseñador debería trabajar para el bien social desde afuera del mercado, para Margolin no son dimensiones opuestas sino extremos de un todo que pueden ser conciliados.

Esta consideración de Margolin sobre los diseñadores como actores claves para la construcción de un mundo más humano lleva a plantear también una ética del diseño que guíe la práctica orientada a la construcción de una nueva cultura, humana y sustentable. En referencia al tema de la ética y sobre los diseñadores el autor comenta que estos «(...) ocupan un espacio dialéctico entre el mundo que es y el mundo que podría ser. Informados por el pasado y el presente, su actividad está orientada hacia el futuro» (2007:4). Pensar en lo que podría o debería consistir el futuro implica la capacidad de imaginar escenarios futuros posibles como hicieron Muckmeister Fuller, Papanek, Maldonado y Bonsiepe (10).

Lo hasta ahora desarrollado da pie a profundizar lo que Margolin opina y aporta sobre la enseñanza del diseño. Este propone «(...) crear nuevos programas para diseñadores–emprendedores, que tienen que saber tanto de tecnología, marketing y administración como de diseño» (2002, s/p). Sobre los modos en que se encara la enseñanza del diseño, Margolin denuncia:

Nos enfrentamos a currículums de diseño divididos en formas discretas tales como diseño industrial, diseño gráfico, diseño escenográfico, diseño interior o diseño de moda. También separamos formas más artísticamente orientadas de diseñar de otras más técnicas como la ingeniería o la informática. Además segregamos el diseño de objetos del diseño de productos inmateriales como las técnicas y los servicios que se enmarcan dentro de campos tales como la psicología industrial o la planificación urbana. (1991:45)

La formación fragmentada del diseño no se queda en la academia, sino que se refleja en la práctica profesional, debido a que esas divisiones en el ámbito educativo determinan formas de pensar que separan las diferentes ramas del diseño, produce definiciones del diseño fragmentadas y, por lo tanto, inhabilita cualquier tipo de formulaciones que aseguren una manera más integrada a la sociedad (1991:46). Se percibe entonces cierta filiación con las teorías críticas de la escuela de Frankfurt, ya que en estas definiciones fragmentadas de la disciplina radica el poder del discurso dominante que mantiene el estado de las cosas, eliminando la crítica e imposibilitando el cambio. Es necesario entonces un

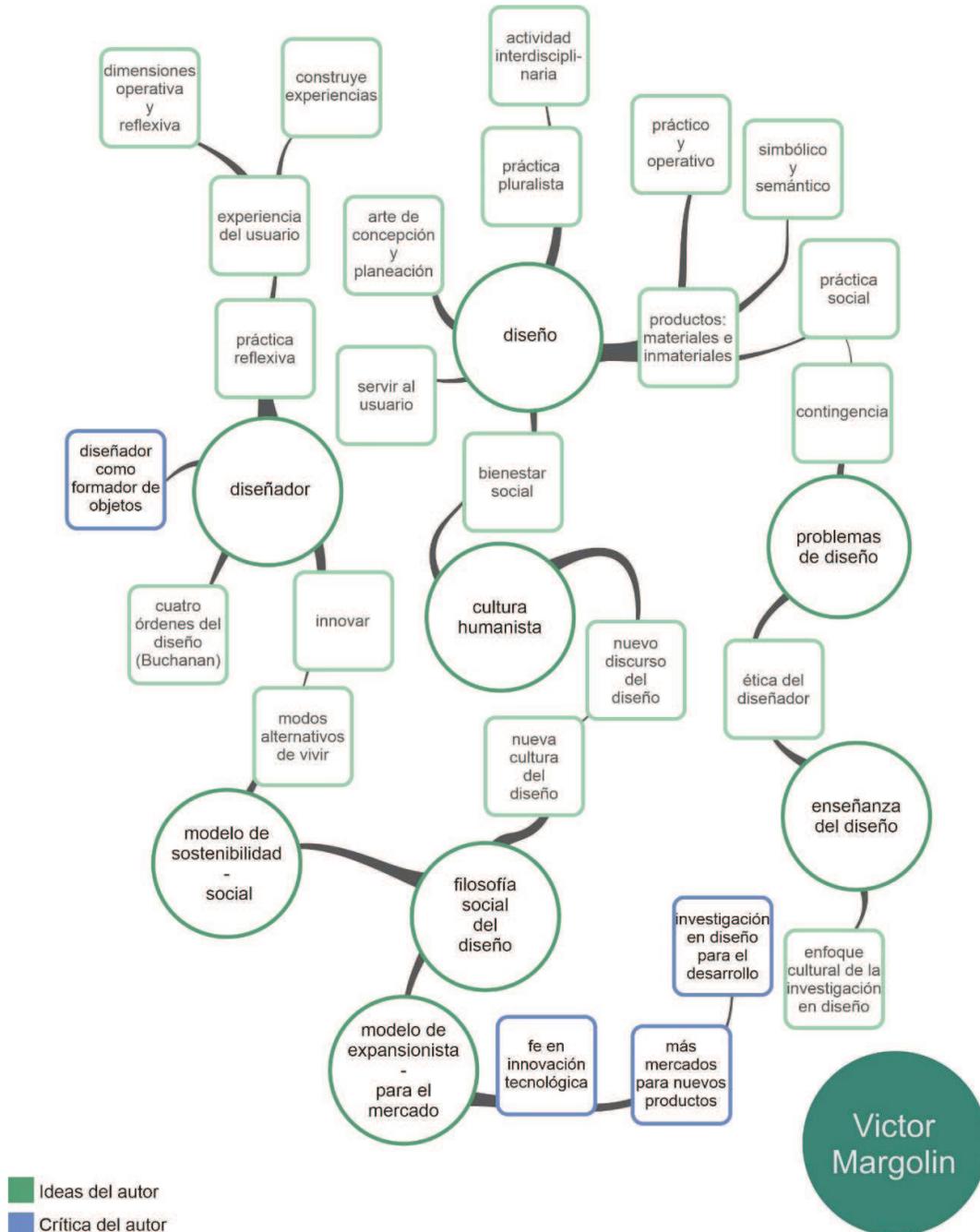
pensamiento integrado, sentencia el autor, es decir, encontrar puntos de contacto entre las variadas prácticas y «(...) facilitar un proceso educativo que haga posible una mayor colaboración entre distintos tipos de diseñadores, además de estimular a los diseñadores individuales a que hagan frente a una gama más amplia de problemas de lo que hace la mayoría» (1991:45). También reclama Margolin, en línea con Schön, que la reflexión ocupe el objetivo principal en los estudiantes (1991:45) y que se fomente la capacidad inventiva (2005:54).

La educación y formación de diseñadores por lo tanto es clave para poder construir una cultura de la sustentabilidad, acota Margolin y agrega que a los estudiantes de diseño y arquitectura se los entrena para dar forma a los materiales y que es muy raro que se aborden saberes del campo de las ciencias naturales o sociales (144). Por ello, es tarea de los diseñadores el repensar su práctica profesional tanto individual como colectivamente para indagar modos alternativos de intervenir en los problemas que enfrenta la humanidad (145). Por lo que son claves algunas cuestiones. Primero son necesarios currículums de diseño innovadores que aborden problemas de estudios novedosos a partir de la formación de equipos de estudiantes (1991:46). Segundo, que en la etapa de formación de los estudiantes el estudio del diseño —historia, teoría y crítica— tiene quizás hasta más valor que el hecho de diseñar. El autor además considera que uno de los roles importantes que cumplen los estudios de diseño en la pedagogía del diseño es «(...) reconocer el papel más amplio del diseño en la sociedad, y así poder empezar a hacer sitio para los discursos sobre este tema dentro de los debates más amplios sobre teoría social (...)» (1991:46–47). La importancia de los estudios del diseño también radica en que al aprender de manera intuitiva la variedad de productos (objetos, servicios y técnicas) que son diseñados, el estudiante puede comenzar a detectar en ellos los valores y políticas de la sociedad. Se explaya el autor diciendo que «En el diseño es posible ver la representación de argumentos sobre cómo debe ser vivida la vida» (1991:48). Esto implica desarrollar la capacidad de los estudiantes en diseño para imaginar escenarios futuros, otra actividad a tener en cuenta en un currículum novedoso de la enseñanza del diseño.

En definitiva, todos los nuevos cambios y enfoques que propone Margolin están orientados a una formación del estudiante de diseño con conciencia crítica acerca de su contexto.

Hace un llamado a orientar la práctica profesional hacia un desarrollo ambiental y socialmente responsable. Para lo cual, se requiere de miradas innovadoras para proponer así alternativas de vida mejores, es decir, que aporten a una cultura más humana.

Figura 11. Esquema mental con principales ideas y conceptos de Margolin.



3.2.9. Ezio Manzini (Italia, 1945)

ESTUDIOS	TRABAJO Y OTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES	ESCRITOS ANALIZADOS	OTROS ESCRITOS (selección)
Arquitectura en el Politecnico di Milano.	Década del 1990: Director de Diseño y Vicepresidente de la Domus Academy. 2000: Catedrático de Diseño en el marco del Distinguished Scholars Scheme en la Universidad Politécnica de Hong Kong. Fundador del DESIS (Design for Social Innovation towards Sustainability), una red universitaria de laboratorios de diseño. Coordinador de la Unidad de Investigación DIS (Diseño e Innovación para la Sostenibilidad), el Doctorado en Diseño y DES (Design dei Servizi) en el Centro de Diseño de Servicios del Politecnico di Milano. Director del CIRIS (Centro Interdepartamental de Investigación por la Innovación y Sostenibilidad) en el Politecnico di Milano.	1990: Artefactos 2015: Cuando todos diseñan. 2015: Hacia un nuevo humanismo.	1986: The Material of Invention. 1990: Artifacts: Towards a New Ecology of the Artificial Environment. 1995: Solid Side: The Search for Consistency in a Changing World (junto a Marco Susani). 2003: Sustainable Everyday. 2019: Politics of everyday. 2022: Livieable proximity.

En su libro *Cuando todos diseñan* (2015), Manzini presenta el tema de la transición hacia la sostenibilidad como un aprendizaje indefectiblemente social, aprender de lo que sucede tanto a nivel local como global. Si bien se toma un texto muy reciente, en éste construye una idea de diseño a partir de sus investigaciones y debates en el DESIS³⁷, y de casos de *innovación social* inspiradores que surgen de las agotadas maneras de encarar la disciplina de las últimas décadas del siglo XX, debido a la urgencia que demanda la salud del planeta y de las relaciones humanas. Esto implica preservar las diferencias —la *alteridad* diría Bonsiepe— ya que estas no solo enriquecen la calidad de vida, sino que garantizan además la diversidad cultural y social. Así es posible que la sociedad global se torne resiliente³⁸, característica necesaria para «(...) afrontar lo inesperado que, sin duda, conlleva el futuro» (Manzini, 2015:X-XI). Se percibe una concepción que acepta la indeterminación, poniéndose en línea con el paradigma de la complejidad.

A partir de la observación de prácticas de diseño emergentes, Manzini elabora la idea de *diseño para la innovación social*, y considera que las virtudes de esta nueva cultura del

³⁷ Ver cuadro biográfico y Apéndice A: Glosario.

³⁸ Manzini entiende por resiliencia como una «(...) expresión profunda del carácter humano y, al mismo tiempo, como fundamento de una posible reconciliación entre los seres humanos y la naturaleza, entre los seres humanos y la complejidad irreducible de nuestro mundo» (30).

diseño implican «(...) la contribución del diseño experto a un proceso cooperativo con el objetivo de conseguir el cambio social» (83). En estas palabras se perciben la idea del trabajo en equipos, interdisciplinario y valiéndose de todas las áreas del diseño. La diferencia es que Manzini, en sintonía con Papaenk y Margolin, plantea como corolario de este modo de diseño el arribo al cambio social.

Manzini define al *diseño para la innovación social* como la «(...) la introducción de una forma social que utiliza las tecnologías existentes, pero que las usa y las combina de otro modo, cambia de manera efectiva el sistema técnico» (21). Se da así una innovación en el sistema socio-técnico. El *diseño para la innovación social* considera el factor social en tanto los sujetos son constructores de la sociedad; plantea soluciones que promueven nuevas formas sociales y nuevos modelos económicos; concierne a problemáticas de todos los sectores de la población «(...) que supone cambios que permiten reducir su impacto ambiental, regenerar los bienes comunes y reforzar el tejido social» (84).

El teórico italiano opina que para que se dé la innovación social es clave un sujeto específico. Este *sujeto* es uno que se considera a sí mismo activo y actúa como tal. Esto implica un cambio de paradigma, afirma el autor, en el modo en que las personas afrontan los problemas y oportunidades. Entonces, los usuarios son considerados coproductores. Esto deviene en la idea de que todos diseñan. El teórico italiano considera que puede diseñar cualquiera que se vea en la situación de construir su identidad y proyecto de vida en un mundo que está transformándose. Manzini sostiene que todos diseñan porque diseñar implica poseer tres capacidades que son propias de la especie humana y que se desarrollan con estímulo y educación: la primera es el sentido crítico, entendiéndola como la capacidad de ver el estado de la situación y reconocer lo posible y lo no aceptable; la segunda es la creatividad, es decir, imaginar lo inexistente; y finalmente el sentido práctico que habla de la capacidad de reconocer modos viables de proceder para lograr un objetivo. Si estas capacidades se integran se puede imaginar lo que aún no existe pero que sería posible con las acciones correspondientes (40). Llegado a este punto podemos abordar la distinción que el autor establece entre el *diseño difuso* y el *diseño experto*. El primero es desarrollado por inexpertos que simplemente hacen uso de esas capacidades que todas las personas tienen. Por otro lado los *expertos en diseño* son personas que se han formado para ejercer dicha disciplina de manera competente.

El *diseño para la innovación social* es posible, además, debido a los sistemas distribuidos —estos se fundan en la innovación tecnológica ya que esta posibilita crear nuevas redes de producción y consumo. Otra razón por la que se da la *innovación social* se relaciona con la crisis de las «(...) ideas acerca del bienestar, del trabajo y de un modelo de producción que no solo pide soluciones específicas sino que clama por una civilización, previsiblemente, más sabia» (20–21). Manzini desarrolla tres ejes en los que se desenvuelven estas experiencias de *diseño para la innovación social*. Primero implican trabajo y colaboración (32), en segunda instancia significan una nueva relación con el tiempo, es decir, el tiempo lento propio de la complejidad (34) y el tercer eje se refiere a la localidad y la accesibilidad. El autor comenta que en las experiencias de *diseño para la innovación social* se trabaja para lo local y en lo local. Así entonces la calidad de vida superadora, es la meta del *diseño para la innovación social*. Aquella se caracteriza por atributos sostenibles de los entornos físicos y sociales que a su vez son interdependientes y se presentan como «(...) diferentes puntos de vista de un paisaje más amplio, diferentes facetas de un universo plural y complejo que con el tiempo podría verse como un patrón de señales que indican una cultura y, ojalá, una civilización emergente» (31). Para alcanzar esta nueva civilización Manzini advierte que no basta con iniciativas individuales, sino que es necesario que los recursos existentes se movilizan para lo cual deben darse cambios en todos los niveles y el autor ve en el *diseño para la innovación social* ese motor de cambio (35). Esta fuerza transformadora sin embargo requiere de una nueva cultura y un nuevo modo de actuar (37).

Aquí surge la cuestión que aborda Manzini sobre las concepciones que se tiene sobre la actividad del diseño. El teórico italiano, se posiciona contrario a la concepción de diseño derivada del pensamiento de Simon. Esta ha devenido en la interpretación dominante que «(...) vincula el concepto de diseño al de *solucionador de problemas* (...)» (44), y entendiendo a problemas como claramente definidos. En cambio, Manzini considera, como la mayoría de los autores estudiados en esta investigación, que los problemas a los que se enfrentan los diseñadores son complejos y no están bien formulados. Por ello «(...) el papel del diseño se convierte en estratégico: antes que nada, debe identificar los problemas (encontrar el problema) y describirlos de una manera tal que sean fáciles de entender (dar forma al problema)» (44). Pone, además, en primer plano a la cultura, por ende también al lenguaje y al significado, entendiendo al diseño como una actividad que aporta a

la creación social de significado. Así considera Manzini que la narración, es un recurso útil para la construcción de sentido ya que permite construir relatos de los escenarios imaginados. Pero ante esto hay que prestar cierta vigilancia debido a que entran en juego «(...) cuestiones éticas sobre el sentido y la función de estos relatos y la realidad híbrida que presentan en el debate social (...)» (166). La narración entonces no debe tornarse un medio para la manipulación, es decir un instrumento retórico. Aquí el autor parece llamar a considerar críticamente la propuesta de Buchanan cuando habla de retórica. Pero coincide con el teórico norteamericano en que ha habido un corrimiento del foco de los diseñadores de los productos a las relaciones.

Pasando a los casos relevados por el autor a lo largo de sus investigaciones, este observa que las organizaciones colaborativas han evolucionado de poner el foco en la unión de productos y servicios a ofrecer el servicio de soluciones integradoras. Con éstas, Manzini hace referencia a «(...) *sistemas producto–servicio que proporcionan instrumentos cognitivos, técnicos y organizativos que permiten mejorar las capacidades de las personas para lograr el resultado deseado*» (211) [subrayado del autor]. El objetivo que se busca con las soluciones integradoras es que las organizaciones colaborativas sean accesibles y eficaces. El autor acuña entonces la categoría de *localismo cosmopolita* con la que hace referencia a una cultura en la que las comunidades no están aisladas, sino que forman una diversidad de redes que permiten regenerar el tejido social y económico local (redes de corto alcance), pero a su vez otras redes más amplias las conectan con el resto del mundo (redes de largo alcance) (253–254). En tanto las comunidades de estas redes aporten diversidad al ecosistema se contribuirá a crear un planeta resiliente. Esta ecología territorial, al decir de Manzini, precisa de escenarios pequeños, locales, abiertos y conectados (el autor usa la sigla SLOC del inglés *small, local, open, connected*) que propiciarían una novedosa manera de ver cómo sería una sociedad sustentable en red. A la capacidad visionaria de unir redes de corto alcance con redes de largo alcance Manzini denomina *planificación por proyectos* (243), que es el instrumento con el que actúa el diseño. El teórico italiano piensa que por medio de proyectos los expertos en diseño rompen con la continuidad de los acontecimientos, imaginan escenarios alternativos, posibles y deseables y desarrollan modos para realizarlos, pero también deben generar las condiciones de posibilidad para que los involucrados directamente en el cambio puedan seguir evolucionando y trabajando colaborativamente independizándose del diseñador.

Para presentar la tarea del diseñador experto el autor cree que la práctica de la disciplina se mueve entre dos pares de polaridades: una va del diseño difuso al experto y la otra abarca el rol del diseñador que va desde la resolución de problemas hasta el proporcionar sentido. A partir de estos ejes el autor propone un mapa de los modos del diseño (Figura 12) (50) en donde ubica cuatro modos en que se manifiesta el diseño. En todas estas experiencias emergentes Manzini detecta ciertos denominadores comunes que considera determinantes aportes para el *diseño para la innovación social*: el enfoque de diseño centrado en el usuario y su correspondiente metodología, el *codiseño*³⁹, el diseño abierto y la producción distribuida. También son relevantes para la propuesta del diseñador italiano los aportes del «(...) diseño de servicios (para concebir y desarrollar ideas y soluciones que tengan en cuenta la calidad de las interacciones involucradas) y el diseño estratégico (para promover y dar soporte a las asociaciones entre los diferentes agentes involucrados)» (77). Estos grandes agrupamientos de modos de diseñar no poseen fronteras delimitadas y en su hacer surgen otros modos emergentes del diseño. Manzini habla de una diversidad de *culturas* emergentes de diseño (56) y con esperanza ve en ellas la posibilidad «(...) de una nueva cultura: la cultura de la sociedad sostenible» (58). Pero para que tal cuestión se concrete los diseñadores expertos no sólo deben ser críticos, creativos y dialógicos, sino que también:

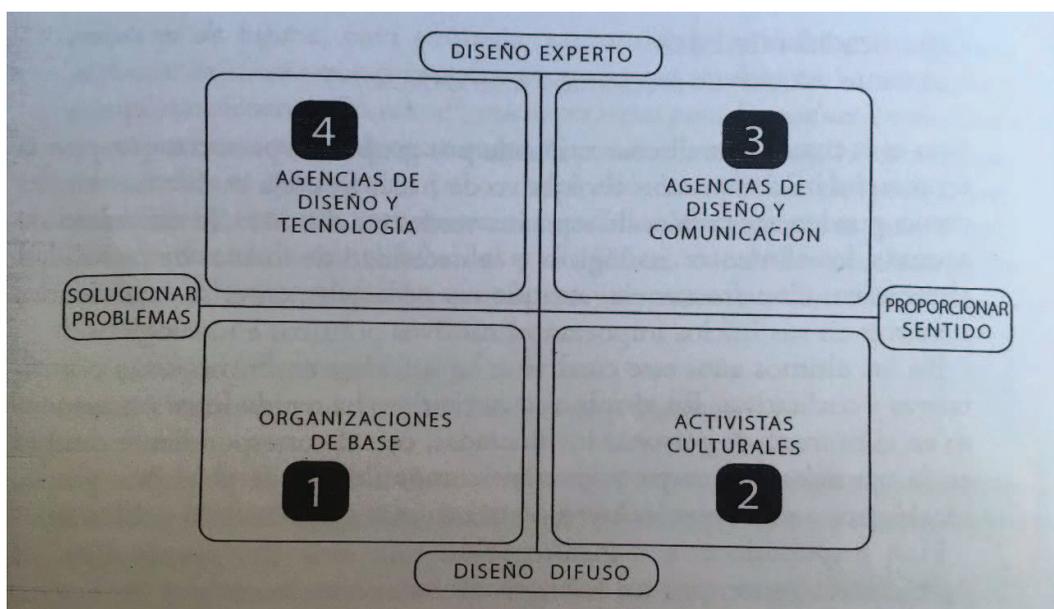
(...) deben alimentar el debate con visiones e ideas (mediante sus habilidades personales y su cultura específica), deben prestar atención a las reacciones de los otros interlocutores (y de forma más general, escuchar la opinión del entorno en el que actúan) y, a continuación, a la vista de la retroalimentación que produzca, introducir en ese debate nuevas propuestas más maduras. (87)

Agrega, coincidiendo con Schön, que también «(...) tienen que ejercer una constructiva capacidad crítica basada en su experiencia y en los debates sobre esa experiencia» (93). Manzini considera clave la investigación en diseño para acelerar y alinear el encuentro de los sistemas distribuidos con la *innovación social*. En relación a la investigación Manzini se expresa respecto a la enseñanza de diseño en las universidades o escuelas de diseño y las considera potenciales agentes de cambio, en tanto «(...) podrían convertirse en nodos significativos de las redes de investigación en diseño y de los programas abiertos que

³⁹ Sánchez comenta que el *codiseño* también conocido como diseño colaborativo, «(...) vincula la capacidad creativa de los diseñadores no solo con las de otros profesionales, sino también con las de los usuarios. El *codiseño* es sinónimo de creatividad colectiva. Su potencial como herramienta para el desarrollo de productos aporta pluralidad al integrar a todos los actores. Los usuarios se sienten más identificados con las soluciones del *codiseño*» (2016:11)

resulten de ellas» (95). Manzini opina que formar a alguien para ser diseñador se basa en «(...) aumentar sus habilidades para la concepción y el desarrollo de propuestas de diseño (desde visiones generales a soluciones concretas) para hacer un mundo mejor» (95-96). El autor afirma que «(...) los resultados de las escuelas y las capacidades de los estudiantes de diseño deben ser más eficaces socialmente y contribuir a solucionar los

Figura 12. Mapa del modo del diseño. Manzini, E. (2015). *Cuando todos diseñan*.

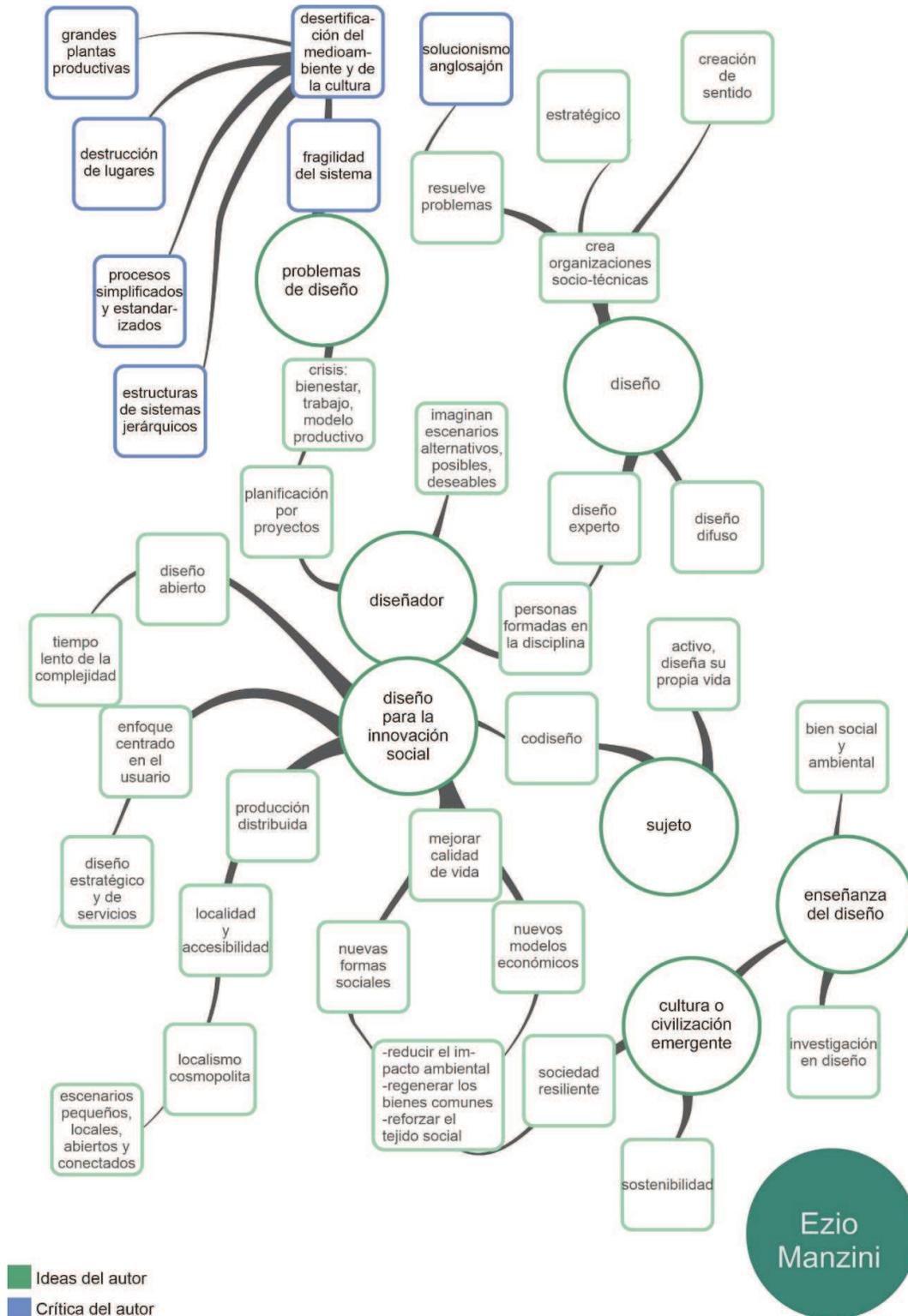


complejos problemas de la sociedad contemporánea» (96). En este sentido, desde las instituciones de enseñanza del diseño se «(...) pueden generar ideas originales e interactuar con las comunidades locales para promover nuevas iniciativas o apoyar las que están en marcha, al tiempo que adoptan un enfoque de investigación en diseño» (95–96). Estas instituciones entonces podrían actuar como entidades *independientes de investigación en diseño*, es decir, que correrían con la ventaja de poder decidir no solo con quién trabajar (con qué comunidades, asociaciones, compañías e instituciones), sino también qué proyectos abordar. No menos importante es que podrían incentivar entonces «(...) el programa de investigación en diseño abierto, así como debates sociales con puntos de vista alternativos, críticos y poco convencionales» (96). Esto, recalca el autor, no implicaría otra cosa que el deber de toda universidad: «(...) actuar como entidades culturales libres capaces de utilizar esa libertad para promover el bien social, incluso cuando esto contradiga los modelos dominantes» (96).

Manzini comentó en una entrevista otorgada a la revista IF en 2015 que «(...) sería bueno volver a una dimensión más cultural del diseño no solo porque es más humana, sino porque es verdaderamente necesaria. En este momento sucede todo lo contrario, el mundo está dominado por el *management*» (2015b:72). El autor considera que la hegemonía del *management* se debe a la preponderancia a nivel global de la visión anglosajona del diseño que no lo entiende como una actividad crítica, sino solucionista. El diseño como instrumento solucionista se debe a que en los países anglosajones el diseño nace con la industria, por lo que pertenece al modernismo del pasado, asevera Manzini, y ejemplifica esta tendencia con estudios de diseño como IDEO. Volver a la cultura es necesario porque es imprescindible establecer lazos entre las personas para que puedan llevar a cabo y sostener procesos de innovación social.

En síntesis, Manzini, haciendo énfasis en un enfoque culturalista y crítico, llama a los diseñadores a repensar su práctica para contribuir en la construcción de sus proyectos de vida en términos sustentables y humanos. El autor considera necesario trabajar en la difusión de una idea de bienestar que sea coherente con la sustentabilidad medioambiental y socio-cultural, que sea respetuosa, sana y económicamente sostenible.

Figura 13. Esquema mental con principales ideas y conceptos de Manzini.



3.2.10. Beatriz Galán (Argentina, 1949–2018)

ESTU- DIOS	TRABAJO Y OTRAS ACTIVIDADES RE- LEVANTES	ESCRITOS ANALI- ZADOS	OTROS ESCRI- TOS (selección)
Diseño In- dustrial (FBA– UNLP) Especiali- zación en tecnología y produc- ción (FADU– UBA)	Directora de proyectos de investigación en: UBACyT, Ministerio de educación y AN- PyT. Temas: transferencia de diseño, diseño y producción en pequeña escala, metodolo- gía y epistemología del diseño. Profesora titular de Metodología y Diseño Industrial (FADU–UBA). Dictó cursos de posgrado en universidades de Misiones, San Juan, La Plata, UNNOBA y Rosario. Realizó conferencias en: Suiza, Finlandia, París, Brasil, Ecuador, Chile y Colombia. Miembro del Comité Académico de la secre- taría de Investigaciones (FADU–UBA). Experta evaluadora de la Comisión nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria. Organizadora e integrante del Comité Aca- démico de las Jornadas de Diseño para el Desarrollo Local en Argentina (I, II y III). Organizadora e integrante de la mesa de desarrollo Social en el Comité de Redacción del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (2011–2014). Miembro de la Iniciativa Científica en RED, Diseño y Territorio, Bogotá, 2011.	2007: Programa de asignatura Metodolo- gía aplicada al Di- seño Industrial. 2007: Transferencia de diseño en comuni- dades productivas emergentes. 2008: Diseño y Com- plejidad en la cátedra de Metodología de la carrera de Diseño In- dustrial. 2008: El rol del di- seño en las econo- mías. 2009: La vinculación Universidad/Comu- nidad: un marco para la construcción de un pensamiento proyec- tual latinoamericano. 2011: Empresas crea- tivas y conociemien- tos intangibles. 2011: Diseño, pro- yecto y desarrollo. Miradas del período 2007–2010 en Ar- gentina y Latinoamé- rica.	2002: Diseño para la inclu- sión: modelo para la toma de decisiones. 2006: Diseño estratégico y au- togestión asis- tida en Buenos Aires: casos y cuestiones teóri- cas en Universi- dad y Comuni- dad. 2018: Recons- truyendo el en- tramado de una sociedad crea- tiva. Estrategias para la forma- ción de diseña- dores en contex- tos de compleji- dad.

Como se comentó antes, el trabajo y pensamiento de Galán se enmarca primordialmente en los proyectos de investigación desde la FADU–UBA, articulados con la comunidad y diferentes organismos del estado. Esta propuesta metodológica surge además en un contexto económico–productivo (los años noventa) que pone en crisis la esencia misma de la carrera en tanto se forma a los estudiantes para desempeñarse en una industria que ya no existe. Así, entonces, Galán habla de diseño para el desarrollo local; con esto, introduce un enfoque sistémico, es decir que se centra en el diseño del sistema de producto —en oposición al enfoque centrado en los productos mismos, los autores y/o los resultados, propio del paradigma tradicional del diseño industrial. En línea con dicha toma de posición, la autora propone una visión pragmática y no dogmática y al respecto expresa:

Es un enfoque disciplinar que considera a la totalidad de la población de la nación y de la región —como entendemos, debe hacerlo el sistema científico— y que acompaña sus prácticas productivas en los aspectos técnicos y simbólicos. Allí donde se constituya una práctica productiva hay un aspecto técnico, cultural y simbólico. Allí hay un lugar para el diseño. Este enfoque abre inmensas posibilidades de actuación a la disciplina y cambia sus prioridades. (Galán, 2011b: 32)

Como se verá más adelante —pero ya se puede percibir—, las propuestas de Galán y Manzini se encuentran muy emparentadas; ambos tienen inquietudes similares y recorren caminos parecidos. La autora comenta que el contexto de cambio tecnológico con sus dinámicas sociales propicia nuevas demandas a la disciplina (formar estudiantes para enfrentar situaciones tecnológicas híbridas) y nuevas condiciones para el desarrollo de la empresa. Así es que la diversificación de los posibles contextos de las empresas, incrementa los métodos, las especificidades y los recursos teóricos y metodológicos con los que el diseño se desarrolla para adecuarse a una sociedad en transformación (2011a:28). Las empresas, afirma la autora, deben introducir la racionalidad a sus prácticas de planificación, preguntándose cómo debe darse tal implementación. También deben cuestionarse acerca del lugar que ocupan en la organización los esfuerzos para dar respuesta satisfactoria a los contextos en los que se desempeña. Las empresas se han dado cuenta de que deben enriquecerse en términos de conocimiento, lo que las ha llevado a volcarse al conocimiento intangible, que es el que se encuentra en los contextos y las personas (28). Estos representan el mundo de la vida y el sentido con el cual es necesario conectarse. Sobre ello expresa Galán:

Los países que han reconfigurado sus sistemas productivos lo han hecho sobre la revalorización de sus conocimientos intangibles, de sus herencias culturales, de sus experiencias del pasado, sus tradiciones y sus competencias artesanales, formando redes de cooperación local sistémicamente articuladas. Estos conocimientos deben ser codificados y externalizados como productos, mensajes y sistemas de comunicación. (29)

Así es que la práctica del diseño, articulando a las empresas con la cultura que dan sustento a las comunidades, puede dar lugar a economías creativas que, en tanto promueven nuevos puestos de trabajo, representan una alternativa de desarrollo y generación de valor (32).

Motivada por la preocupante situación social y económica–productiva de los años 1990 Galán inicia sus investigaciones en el territorio local argentino y se expande luego a redes latinoamericanas que abordan la alianza entre diseño, nuevas tecnologías y las comunidades emergentes (2011b:57). La propuesta de la autora radica en que el diseño debe

ocuparse de desplazar la atención del objeto al contexto, a las comunidades y unidades productivas locales, a los escenarios complejos y transculturales caracterizados por el deterioro del tejido social propios del proceso de globalización y, en Argentina, empeorado por la desindustrialización. En este sentido es preciso reordenar, según Galán, el patrimonio material y simbólico. Al gestionar el aspecto simbólico el diseño registra las diferencias, da visibilidad a iniciativas y mejora los aspectos tecnológicos.

Al contexto económico, productivo y social nacional se le suma la realidad académica. Sobre ésta, Galán expresa:

Por omisión, la enseñanza tradicional no es sistémica, excluye al contexto, cerrando las puertas al pensamiento complejo. A lo sumo, lo que se entiende por contexto en la enseñanza tradicional, es algo muy inmediato al producto, un escenario de uso, pero no se ve al producto anidando en una red cultural. (2008a:25)

Entonces plantea la autora un enfoque pedagógico que oriente al sujeto a «(...) la percepción de lo complejo, hacia el pensamiento divergente» (25). Por ello la propuesta de la autora llama a enseñar la dinámica de la innovación y su vinculación con los contextos locales (2007b:31). Esto requiere promover la reflexión, a partir de una base empírica, con el objetivo de generar impacto en la formación de los diseñadores. En este sentido busca promover «(...) una agenda disciplinaria local y poner los recursos de conocimiento de la disciplina al servicio del desarrollo social» (2011b:57). Sus esfuerzos se legitiman como nueva pedagogía en la FADU–UBA y especialmente en el taller de diseño «(...) que constituye el núcleo resistente de la cultura académica tradicional, en gran parte afeerrada a estereotipos y patrones de diseño internacional» (57). La autora define su propuesta pedagógica novedosa como una epistemología ampliada ya que considera a los sujetos y al contexto, dialoga con otros programas de investigación, «(...) observa las sinergias pedagógicas que se producen en los bordes de la institución y se hace cargo de las externalidades de las cátedras» (57–58). El énfasis que pone a la contextualización de la actividad del diseño industrial se traduce en la exhortación a ir al campo, a hablar e interactuar con los actores para entender la complejidad del contexto laboral, y a tomar conciencia de cómo el producto se desempeña en la red cultural. Esto resulta en una perspectiva alternativa e innovadora respecto a la manera en que se orienta la enseñanza del diseño industrial. En palabras de la autora:

Nuestro alumno ha sido sensibilizado para verse a sí mismo como autor de objetos, en escenarios previsible, ésta es su zona de desarrollo real. No ha sido preparado para el diálogo con actores

externos, no lee el contexto en su complejidad. Este estereotipo de la profesión se gesta toda vez que los trabajos prácticos, fijan este imaginario, en el cual la realidad está ausente o ha sido mutilada, a través de ejercicios desligados de la investigación. (2008a:24)

Por ello la autora propone, como lo hizo Papanek, que los estudiantes en colaboración con docentes–investigadores trabajen en el territorio, con colectivos que desde su unidad productiva necesiten del diseño para orientarse y encaminarse a la sustentabilidad. Galán llama a las universidades a posicionarse desde la *responsabilidad social* para contribuir a la reconstrucción del tejido social (se detecta aquí otro punto en común con Manzini). La autora propone una educación que, citando a Dewey, sea democrática, reflexiva y humanitaria. Por ello es necesaria la vinculación entre universidad y comunidad, en la que los diseñadores y futuros profesionales deben imbuirse profundizando el diálogo social (2007b:39). Con tal fin, la investigación y la transferencia encarnan el instrumento para acompañar el crecimiento y autonomía de las unidades productivas. Esto requiere pensar estratégicamente y, en este sentido, sobre diseño estratégico la autora expresa que es el «(...) reordenamiento de recursos, ya sean materiales o simbólicos, para mejorar la posición de un grupo, comunidad o empresa, y su desempeño, en un contexto productivo y social» (30). Por ello hablar de gestión estratégica de diseño para el desarrollo local implica generar una atmósfera democrática entre los actores locales (32). Además, comenta la autora argentina que el hecho de que el diseño es cercano a la tecnología, le otorga la comprensión de la dinámica de la innovación. Tal manejo es clave en tanto es la base de la economía (2008a:23). Así entonces ve la autora que el diseñador, como agente investigador, puede aportar a la innovación estratégica e inteligente para el cambio (2009:7). Para la diseñadora industrial, la *responsabilidad social* debe ser no solo dinámica para anticiparse a los procesos, sino que además debe ser acompañada desde el diseño de políticas y proyectos. La visión que propone Galán del diseño incluye a la actividad artesanal, a la semi–industrial, a la industrial y por ende la considera una práctica flexible en donde se apunta a la apropiación local de la tecnología para dar respuesta a cualquier escala productiva (2011b:32). Para fundamentar su enfoque, la autora opina que es clave, por un lado, la reciente valorización que se tiene del *pensamiento o conocimiento proyectual* como una actividad humana. Con *pensamiento o conocimiento proyectual* la autora hace referencia al *design thinking*. En sus palabras:

El diseño en su más alto nivel de integración a las organizaciones puede ser redefinido como pensamiento proyectual o *design thinking* de la empresa, asociado a la capacidad de leer los escenarios, comprender los contextos, visualizar las oportunidades, delinear tendencias que permiten reorientar y resignificar productos, servicios y recursos de comunicación. (2011a:28)

Por otro lado, rescata la conciencia y relevancia que han tomado la influencia de los conocimientos, las creencias, las emociones éticas sobre las acciones de los seres humanos. Galán trae, en este punto, de Simon la idea de *racionalidad limitada*, que da cuenta de la capacidad selectiva de la información que hace el sujeto cognoscente. Esta aparece cuando la complejidad del problema es tal que se supera la capacidad de procesar tal información. Es justamente el conocimiento codificado el que se estructura en función de las idiosincrasias y creencias, de las emociones éticas y del momento histórico (2011b:35). Hoy estas emociones éticas, comenta la autora, se reflejan en el sentimiento ecológico: la sustentabilidad es el objeto de deseo. Esto trae como consecuencias nuevos sentimientos éticos, nuevas praxis, una nueva subjetividad e implica entender la sociedad como un todo, entre sí y con su ambiente natural y cultural. Con esta nueva mirada, según la diseñadora argentina, se necesita un enfoque dialéctico que integre estas novedades. Es necesario pasar entonces a entender cómo Galán posiciona al diseño industrial. Según la autora, y parafraseando a Ledesma, las disciplinas proyectuales han hecho del proyecto su fundamento epistemológico. Ante este hecho «El diseño es entonces la construcción local de la sustentabilidad, a través de proyectos, en ámbitos de autoafirmación de los individuos, sus ámbitos comunitarios, reinterpretándola localmente» (35). Aquí pues, la autora entiende por proyectar a una instancia que compromete completamente al sujeto, por ello es preciso hablar de una cultura del proyecto. Entender al diseño como cultura del proyecto implica abordar un programa de investigación desde un enfoque local (84). Así se podrá preservar y crear el carácter socialmente emancipador que puede otorgar el diseño. La autora hace énfasis en el mundo angosto y estereotipado que se ha construido a partir de la cultura del negocio basada en la práctica de la imagen corporativa que se intensificó luego con el *branding*. Esta modalidad de diseño comenta Galán que:

No refleja la diversidad que representan las nuevas identidades productivas construidas desde la historia y el arraigo, desde los procesos y los aprendizajes, no desde los deseos del mercado. (...) Hace falta una nueva filosofía de productos, que incorpore la trazabilidad cultural, los principios ecodistributivos, el cuidado ambiental, incluyendo a los productos sin marca (...). (88–89)

Ante esta problemática la autora sostiene que es preciso cambiar los valores y enfoques sobre los que se funda el diseño. Es decir que es necesario que se pongan en marcha

proyectos para que las unidades o colectivos de producción sean sujetos del proyecto con sus valores y preferencias y conscientes de las amenazas del contexto y de las oportunidades que su propia estructura productiva les otorga. Por lo tanto, para tales proyectos se requiere comenzar a

(...) poner en marcha experiencias, y acumular conocimiento en un campo donde lo único seguro es que la lógica mercantil no es suficiente, donde las subjetividades deben ser cuidadas, donde las decisiones y los criterios adquieren sentido en un marco de pragmatismo y los derechos humanos deben ser respetados y construidos en cada esfera de las praxis del vivir. (89)

Ante la problemática aún no resuelta de la pobreza la autora considera que las grandes empresas deben atender también a la base de la pirámide, a la diversidad cultural y las subjetividades. Para un diseño sustentable es necesario pensar en «(...) modelos de gestión y dispositivos de acción comunitaria que canalicen la voluntad y participación de las comunidades (...)» (90). Por ello propone Galán que la producción a pequeña escala es central para la recuperación del sentido y así la construcción de sustentabilidad. Esto se debe a que da espacio al lugar de arraigo, al protagonismo, a la «(...) unidad espiritual del ser, de la armonía con la naturaleza y de la estética como coherencia vital» (90). En este contexto de construcción de sustentabilidad la autora ubica al diseño «(...) entre el conocimiento codificado de la ciencia y de la tecnología y el mundo de la vida» (90).

Mientras que el mercado construye sentidos a partir de la lógica del control y se encuentra destinado a consumidores que están expuestos a prácticas semióticas de manipulación, expresa Galán —y en cierta manera coincide con Margolin— que la perspectiva de la sustentabilidad se le opone. Desde este enfoque se propone colocar al «(...) *bien común como destinador, que dirija sus esfuerzos hacia una ciudadanía que toma sus decisiones en forma responsable, informada*» (91) [subrayado de la autora]. En términos de *responsabilidad social*, la universidad, las empresas y las organizaciones de la sociedad civil deben ser promotores de ese nuevo enfoque. En este sentido, el diseño es clave en tanto es una disciplina que «(...) está más cerca de la gente, de su vida y de sus aspiraciones, de entender estos procesos participativos, y los artefactos y mediaciones que los sustenta (...)» (92). Así el diseño acompaña los procesos en los que la comunidad se transforma en sujetos de proyecto legitimados socialmente. En definitiva, el rol del diseño es orientarse a la sustentabilidad a través de tres escalas de proyecto. Primero: un nivel macro o diseño a escala territorial; segundo: el nivel meso, el diseño estratégico o diseño en escala de la organización; y tercero: el nivel micro o diseño a escala de artefactos y productos.

El primer nivel da cuenta del diseño de políticas e instrumentos estratégicos que acompañan procesos de construcción de la vida local sustentable a partir del anclaje en el territorio de un proceso participativo. El segundo nivel apunta a crear una nueva cultura de negocios que «(...) registre los matices del sistema productivo, colabore con las unidades productivas a elaborar sus acoplamientos sobre la base de una lectura de sus escenarios, constituyéndose en sujetos de proyecto de una economía del conocimiento» (95). El tercer nivel se orienta a construir sentidos de un modo novedoso, es decir, que surja de los vínculos que se generan en la vida social sustentable.

En función de esto Galán propone un programa de formación de investigadores en los bordes de las universidades para así desde lugares estratégicos del entramado institucional (entre universidades, unidades productivas y organismos del Estado) poder articular un proyecto pedagógico abierto al medio. Estos proyectos, que son fundamentales para transformar el sistema productivo, y también la disciplina, propician un diferente perfil del diseñador. Según Galán el profesional

(...) debe estar situado éticamente en el lugar del conocimiento, posicionamiento que se adquiere al incorporar la ética de la investigación socialmente responsable. De esta manera queda habilitado para la función de actuar como líder de proyecto, articular, traducir y crear redes de conocimiento, necesarias para una dinámica productiva innovadora y situada. (35)

Haciendo hincapié en la ética social de la mano de proyectos locales para evitar la mercantilización de los recursos naturales y culturales de los territorios, los diseñadores pueden tornarse entonces agentes de cambio. Desde esta posición estos profesionales pueden explorar «(...) los modelos de gestión a todas las escalas que puedan transformar la riqueza natural y cultural, en bienestar comunitario, en proyectos con sentido» (40). Galán llama, a partir de su propuesta, a superar «(...) las lógicas parciales y egoísmos particulares» (40) para no dar lugar a manipulaciones de las redes para provechos personales. Además, subrayando que los diseñadores deben ser custodios de las construcciones sociales emergentes, expresa:

Todos somos socialmente responsables de las buenas prácticas académicas y proyectuales. Sobre todo, somos responsables de hacer presentes las nuevas dinámicas sociales del sistema productivo. La comunidad disciplinar debe apropiarse de esta nueva cultura de proyecto para alcanzar este objetivo de poner al diseño al servicio del desarrollo local. (40)

La sociedad compleja construida a partir de acciones planificadas requiere de sistemas colaborativos en los que los diseñadores, acompañando iniciativas comunitarias, desarro-

lilan nuevos modelos de gestión para generar recursos e impactar en las vidas de las personas. La autora recalca como virtudes de los diseñadores para la promoción del cambio: la comprensión de los aspectos simbólicos que están en juego en las prácticas productivas, de los impactos humanos y sociales, la visión sistémica de la tecnología, la posibilidad de actuar en una dinámica productiva y la utilización de recursos para facilitar procesos cognitivos (107). Así el diseñador, como investigador proyectual, es llamado por Galán *animador social*. Su práctica deviene en emancipación en tanto consiste en revelar los aspectos culturales del conocimiento y recuperar entonces el poder de toma de la decisión sobre los propios procesos, tanto productivos, como ambientales y comunicacionales.

Por lo tanto, en el ámbito académico el objetivo debe orientarse, en términos de Galán, a formar y posicionar a los futuros profesionales para que actúen como agentes de desarrollo local. Esto implica que estos deben «(...) estar dotados de pensamiento estratégico, capacidad de lectura de escenarios, con heurísticas para enfrentar la complejidad y con capacidad de gestión de proyectos» (49). La autora llama a «(...) formar al diseñador, en lo ideológico y en lo ético, preservando el carácter emancipador de la disciplina y el de los nuevos desarrollos teóricos que se van generando en esta nueva gesta del diseño latinoamericano» (2007b:31).

Para llevar a cabo su propuesta educativa la autora, desde diferentes proyectos de investigación en ciencia y tecnología, propone prácticas pedagógicas asociadas a la investigación y transferencia de diseño (2011b:51). En estas instancias es necesaria la reflexión enmarcada en la dialéctica y el proceso para afrontar los desafíos de conocimiento a que nos expone el mundo globalizado. Así entonces llegar a los orígenes de la alienación que estos procesos ejercen sobre nuestras culturas (52). Las experiencias de transferencia proveen claves para interpretar los nuevos escenarios. Por ello insiste Galán en que el diseño se posicione en el sistema científico académico. Esto puede promover el repensar la agenda del diseño a nivel local, contribuyendo a la calidad de vida y valorizando las pequeñas unidades productivas (2009:3). Desde esta postura ella desarrolla la *investigación–acción*, la cual se da en dos instancias: las acciones en el territorio y las observaciones sistemáticas (2011b:54). En ello radica la nueva estrategia pedagógica desde las cátedras (FADU–UBA) y de sus respuestas frente a los escenarios emergentes (2011b:55). Esta estrategia metodológica novedosa, es de carácter participativa porque considera a las

comunidades como sujetos activos que integran la investigación, reconfigurando la gestión de diseño (2007b:32). La autora opina que la gestión de diseño, para la construcción de sustentabilidad, requiere equilibrar las unidades productivas en los escenarios emergentes y sobre ello se expone:

Asumimos que la construcción de la *sustentabilidad en contexto* es un conjunto de decisiones guiadas por el *proyecto*, en un marco de *pragmatismo*, según las *particularidades locales*, sin perder la *visión de las totalidades que configuran los escenarios regulatorios, y las partes que asumen como unidades pertinentes y constitutivas de tales totalidades*. (2011b:55) [Subrayado de la autora]

Así entonces, según Galán, el patrimonio simbólico local se ve reconstituido por el diseño. Por lo que éste debe relacionarse con las políticas públicas, ya que las mismas delimitan la subjetividad contemporánea. Por ello la disciplina «(...) debe posicionarse como promoción del conocimiento, salud, desarrollo social, diversidad cultural, accesibilidad al medio físico, seguridad y medio ambiente» (55).

Según aquellos considerandos la *investigación–acción*, que Galán propone desde sus programas de investigación y transferencia, es una herramienta para la sistematización de teoría y la exploración de nuevas prácticas (63). A partir de esto es necesario que el diseño cobre reconocimiento social e inclusión en las políticas para lo cual la

(...) disciplina debe exigir y confrontar sus procedimientos, sus heurísticas y sus modos de validación, así también como fortalecer un discurso que le es propio (Camilioni, 2010). Así mismo, debe cultivar, ampliar, sistematizar, codificar y reproducir las habilidades que constituyen el *núcleo profesional*, aunque se muestran de una diversidad y variedad casi imposible de abarcar. (79–80)

La *investigación–acción* conlleva contextualización en tanto trae la regla, su límite y el momento y valores que le dan origen. La autora opina, citando a Schön entre otros autores, que esta actividad posibilita la reflexión entre las prácticas del diseño y sus valores. Además, tal experiencia da lugar a la vinculación en el campo proyectual para construir sujetos de proyecto. Por lo tanto, el docente–investigador es clave para el cambio disciplinar y en la promoción de tal actor yace la responsabilidad social universitaria (103). La *investigación–acción* se enfrenta así al *currículum oculto* —que no considera a la práctica de la reflexión como asunto del ámbito académico— por lo que genera una nueva cultura profesional emergente que se enfrenta a la cultura disciplinar hegemónica. Así entonces el investigador–actor resuelve situaciones complejas (problemáticas y contingentes) generando, a la luz de la reflexión, nuevos objetos de conocimiento. Este actor,

además, incorpora la visión de los involucrados en la problemática quienes deben reactivar la autorreflexión a cerca de la situación. Se hace foco en lo que está sucediendo, lo que está pasando.

Llevar a cabo la *investigación–acción* implica sondear indagar en las subjetividades, por lo que se recurre, además de la narrativa de casos y las planillas de registro, a las sondas culturales. También se utilizan mapas, tarjetas, maquetas, modelos o prototipos «(...) de bajo grado de codificación, que se introducen en una situación para provocar respuestas sin condicionarlas» (110).

La propuesta de Galán se desarrolla en torno a la dinámica que plantea Lakatos la cual alude a legitimar las zonas aún no exploradas de la disciplina. También toma aportes de Morin en tanto éste

(...) sostiene que cuando los marcos académicos–políticos no reflejan el mundo de la vida, las actividades que crecen al margen como externalidades terminan siendo funcionales al orden jurídico en crisis, porque permiten que el sentido común se desarrolle y equilibre la ausencia de sentido en las reglas. (132)

Vincular la universidad con el territorio social por medio de la *investigación–acción* es entonces imprescindible para valorizar y legitimar las diferencias culturales y promover modos de vida sustentable. Todo esto se canaliza por el accionar del docente–investigador que busca promover el cambio en la disciplina. Así se puede afirmar entonces que la «(...) *inserción en la enseñanza* para la reproducción de las prácticas basada en situaciones reales (procesos vivos) dota a la docencia de un discurso creíble» (133). Agrega la autora sobre la enseñanza de la disciplina que debe dirigirse a un progreso que implique:

(...) transparentar todos los contenidos y procedimientos, sincerarse frente a la realidad, explicar los procedimientos y sondear en los procesos, en las praxis del vivir, que no siempre se vuelcan fácilmente en los moldes de trabajos prácticos, ni conforman las expectativas de calidad de los resultados. Dejar que las prácticas externas permeen los trabajos académicos de grado requiere de una sólida formación de investigación de los docentes, para contener estos procesos, creando compuertas, para administrar el ingreso y reelaboración de los contenidos en las posibilidades y alternativas de la enseñanza. (135)

La responsabilidad de tal orientación de la enseñanza puede ir más allá del Taller de Diseño y ampliarse a las demás asignaturas teórico–proyectuales. No obstante, es en el Taller de Diseño, opina Galán, en el que se debe legitimar la modalidad de enseñanza abierta ya que «(...) sus contenidos se organizan en torno a trabajos prácticos que espejan las prácticas externas» (136).

En síntesis, la diseñadora industrial argentina propone una visión del diseño para el desarrollo local, que permite ver el proceso y que se construye en base a una epistemología ampliada que se fundamenta en el paradigma de la complejidad, al decir de Morin. Este enfoque de la práctica y la formación de los profesionales en diseño se basa en la noción de *responsabilidad social* y una práctica de *investigación–acción*, que acerca la disciplina a la dimensión ético–política.

3.3. Enfoques y sus indicadores discursivos

Como se ha visto en el anterior apartado (3.2.) los autores abordados aportan con sus *formaciones discursivas*, diría Foucault, una diversidad de matices que han y siguen influenciando los rumbos del discurso o los discursos del diseño.

Podría decirse que respecto al discurso del diseño se vislumbran en las tres últimas décadas del siglo XX ciertos enunciados comunes, pero aun así no se percibe un discurso completamente homogéneo. Los matices se perciben claramente cuando cambian los objetivos o metas que se quiere alcanzar con la práctica del diseño. Se abordan estas cuestiones pasando por una matriz analítica que consta de cuatro ejes con los que se analiza y compara a los autores: *diseño/diseño industrial* (Apéndice A: Autores_ Eje diseño/diseño industrial)⁴⁰, *problemas de diseño* (Apéndice A: Autores_ Eje problemas de diseño), *rol del diseñador* (Apéndice A: Autores_ Eje diseñador) y *enseñanza* (Apéndice A: Autores_ Eje Enseñanza).

Con respecto al eje *diseño/ diseño industrial*, es evidente que los autores coinciden en que diseñar es planificar o proyectar con otros, de manera interdisciplinaria. De ahí surge la tendencia a sostener que el proceso de diseño se basa en, además de la observación, el diálogo, la escucha atenta y la argumentación. La conciencia de los juicios presentes en el proceso de diseño es la clave de dicha tendencia. Esto lleva a romper con la idea del proceso de diseño como algo lineal y establecido fijamente como una receta para pasar a considerarlo como uno en el que las fases y sucesos se dan de manera simultánea, donde hay que volver atrás y revisar, lo cual indefectiblemente implica cambios y reconfiguraciones en el proyecto inicial. La conciencia y aceptación de la incertidumbre e indeterminación en el proceso de diseño comienzan a ser parte obligada del discurso del diseño. A este se suma también el usuario o afectado por la problemática en cuestión, que pasa a ser integrante del equipo de trabajo. El trabajo interdisciplinario —que ya no se discute— es entonces ahora trabajo colaborativo. Así, ya nadie aborda la actividad sin anunciar que lo hace desde el *diseño centrado en las personas*. Desde un enfoque del diseño orientado al mercado se toma al usuario como objeto de estudio, por lo que toman fuerza la presencia de la antropología, la sociología y la psicología en el proceso de diseño. Pero quienes

⁴⁰ Este eje contempla la visión macro de la disciplina (diseño) o la sub-rama (diseño industrial) ya que hay autores que abordan y diferencian ambas y hay otros que se expresan en torno al diseño en general. Lo mismo sucede cuando se estudian los espacios curriculares tomados como casos de análisis.

proponen una visión del diseño orientada al modelo de la sustentabilidad o social (Margolin, Manzini y Galán) consideran a los implicados en la problemática como otro diseñador con quien colaborar, por lo que se habla de *codiseño*. Por ello, se considera al diseño como una práctica pluralista, colaborativa y distribuida.

Más allá de lo que se considere como objetivo de la disciplina —orientada al mercado o a la sociedad y el planeta— el discurso del diseño adopta también la idea de que son infinitas las respuestas posibles en cada proyecto y que el diseño se orienta al futuro, por lo tanto, se mueve en el campo de la innovación. También se suma al discurso que el diseño además de resolver problemas crea sentido en la sociedad, construye la cultura. Así entonces desde un enfoque alejado de la producción y el consumo de objeto, algunos discursos del diseño apuntan a que se debe ir por el cambio cultural que atienda al cuidado de un nuevo bienestar social y medioambiental. En definitiva, que el diseño se oriente a construir una nueva cultura más humana. Otros se proponen mejorar el estilo de vida de las personas por medio del diseño, pero sin cambiar la estructura del sistema socio-económico. Esta visión apunta a continuar trabajando para el beneficio de las empresas y el éxito en el mercado. De hecho, es en esa búsqueda que se ha desarrollado el discurso del diseño que hoy está tan ampliamente difundido y que se compone de expresiones —y por lo tanto también acciones— como *pensamiento de diseño*, *diseño centrado en las personas*, *diseño estratégico*, *iteración*, entre otras.

En relación a los *problemas de diseño*, se torna evidente que todos los autores coinciden en que son de carácter complejo. Por un lado, están quienes ven la complejidad en el aumento de la cantidad de problemas que se generan en la industria debido al avance en ciencia y tecnología; también en la descarnada competencia para sobrevivir en el sistema capitalista globalizado que impone la innovación constante para tener éxito comercial. Por otro lado, están quienes asumen que la complejidad se debe al componente intrínsecamente social en que se mueve el diseño. Algunos autores hacen énfasis en las problemáticas desatendidas como el cuidado del medioambiente, a usuarios ignorados como minorías o personas que simplemente buscan vivir de otra manera, para lo cual es necesario construir nuevas redes de comunidad y producción. Más allá de cuales sean esas interpretaciones todos los autores coinciden en que la estrategia de diseño debe estar centrada en las personas, ya sea para innovar en pos de tener éxito comercial o buscando aportar a una cultura más humana, como denominan algunos. Quizás cuando comenzaban

a surgir estas inquietudes los términos eran la interfase o la interacción entre usuario y objeto —términos que vienen de la informática. Pero la expresión que se usa actualmente, y que tiene origen en el diseño orientado al mercado, es la «experiencia y satisfacción del usuario», problemática que debe abordar el diseño a partir de centrar la investigación en el usuario. Los autores estudiados que teorizan específicamente sobre diseño, más allá de sus posicionamientos, consideran al diseño centrado en el usuario como un debe en el campo de la disciplina.

En cuanto al *rol del diseñador*, el discurso del diseño que se fue conformando a lo largo de las últimas tres décadas del siglo XX también presenta novedades. El diseñador se construye, por un lado, bajo la propuesta de Simon como un profesional que debe adquirir ciertos conocimientos de la matemática y la informática y debe aprender a desarrollar los pasos del programa de diseño de manera ordenada. Este diseñador es un ejecutor de tareas motivado por alcanzar el objetivo que consiste en la correcta solución del problema al principio definido. Por otro lado, podría decirse que el camino comienza a hacerse menos instrumentalista. Con los demás autores aparece la responsabilidad, la ética del diseñador ante la conciencia de que los problemas no se pueden definir perfectamente porque son complejos y porque las subjetividades en juego introducen juicios de valor que deben ser considerados y sobre las que se debe reflexionar. Aquí aparecen no solo la reflexión crítica de los juicios y las acciones, sino también la conciencia de que el conocimiento se encuentra distribuido por lo que los diseñadores necesitan de otros actores y del usuario, sobre todo, para enfrentar los problemas complejos. Esto es, que los diseñadores deben ser capaces de dialogar, exponer sus juicios y reflexionar críticamente acerca de los demás juicios, además del propio, en equipos interdisciplinarios. Todo esto se suma a las destrezas técnicas que deben aprender y que son propias de la disciplina, ya sea dibujar expresiva y técnicamente, modelar en computadora, hacer prototipos, etc. Los diseñadores deben ser innovadores. Para algunos esto es imaginar escenarios futuros posibles en pos de crear un mundo mejor, un nuevo bienestar social y ambiental. Aquí la innovación, la búsqueda de lo nuevo, está enfocada a un cambio radical en tanto plantean necesarios nuevos modelos sociales y económicos. Desde este enfoque del diseño los *habitus* a adquirir por los futuros diseñadores están orientados a construir otro tipo de *capital cultural*, uno que aporte a una cultura alternativa. En cambio, otros entienden la innovación, también como

generación de lo que aún no existe, pero circunscriptos al campo de los productos (materiales o inmateriales) que continúan la rueda de la producción y el consumo. Desde este discurso el diseñador continúa siendo como en la primera parte del siglo XX, un profesional que trabaja para el mercado y donde no hay intenciones de cambiar el *status quo*, sino, consciente o inconscientemente, de mantenerlo. No obstante, es común en el discurso el reclamo a que los diseñadores logren cada vez más posiciones de poder para la toma de decisiones ya sea en organizaciones con o sin fines de lucro.

Los autores estudiados en esta investigación consideran, además, que los diseñadores deben ser generalizadores y no especialistas para poder llevar a cabo investigaciones durante el proceso de diseño. Para ello deben ser analíticos, lógicos y racionales, pero además críticos reflexivos y creativos. Reconocer que el razonamiento de los diseñadores comprende el control consciente pero también la actividad mental subconsciente es necesario para no caer en el fundamentalismo de la racionalidad o el pesimismo extremo ante la ciencia. También los diseñadores harán uso de su curiosidad, de su sensibilidad para percibir y relacionar todo lo que los rodea y sea relevante para el proyecto. Podrán así ser líderes de grupo, tener mayor autoridad en la toma de decisiones, vincular a los demás actores del equipo de diseño, etc., es decir, ser organizadores y comunicadores del grupo de trabajo. Surge en el discurso del diseño la idea de un perfil estratégico. Esto es, que puedan localizar e identificar el problema, describirlo de manera que sea comprensible para todos los integrantes del equipo y dar respuestas integrales a dicho problema.

Aquí surge una ruptura discursiva al decir de Foucault. Mientras en las interpretaciones del diseño que se derivan del pensamiento de Simon se habla de un programa de diseño, como él mismo propone, quienes abordan la teoría del diseño desde la complejidad hablan de estrategia. Sobre esta diferenciación Morin también se expresa contraponiendo la estrategia con el programa en tanto éste es «(...) la determinación a priori de una secuencia de acciones tendientes a lograr un objetivo. El programa es eficaz en condiciones externas estables, que se pueden determinar con certeza» (2002:66). Pero como, hemos visto, lo que predomina es el azar y la incertidumbre por lo que el funcionamiento o eficiencia de un programa puede verse comprometido con cualquier perturbación que modifique las condiciones. La estrategia, dice el autor, se establece para alcanzar un objetivo, pero a conciencia del mundo incierto: «La estrategia busca sin cesar juntar informaciones y verificarlas, y modifica sus acciones en función de las informaciones recogidas y de las

casualidades que se encuentran en el camino» (2002:66). El *diseño estratégico* es una rama de la disciplina que surge en el contexto de estas ideas y de la desilusión de la ineficacia del diseño científico metodológico de los años 1960. No obstante, el término «programa de diseño» persiste en la academia, al menos en Argentina, y acarrea en su expresión sus orígenes en el paradigma dominante que ha buscado fundar con bases científicas el campo del saber del diseño industrial.

En términos de la *enseñanza del diseño*, y en relación a lo dicho anteriormente sobre el rol del diseñador, la formación académica, según estas alternativas expresiones discursivas, debe ser generalista y desarrollar la capacidad creativa o, como actualmente se le llama, de innovación. En algunos discursos se enfatiza el abordaje o refuerzo en las ciencias sociales (historia, teoría y crítica del diseño, antropología, sociología, filosofía, psicología, epistemología, etc.). Otros también proponen un acercamiento con los *mass media*, el *marketing*, la administración, la informática, la robótica, etc. La investigación en la enseñanza del diseño es algo que tampoco se discute desde el discurso alternativo que se aleja del paradigma dominante de principios del siglo XX. Por ello aún persiste la idea de una formación científica en los estudiantes, pero con el importante agregado discursivo de la crítica, la reflexión, la conciencia de las subjetividades presentes en el proceso de diseño y el respeto por la diversidad cultural. A su vez la experiencia práctica, la producción, además de la teoría, son claves en la enseñanza para formar a un futuro profesional que, consciente de sus limitaciones, de sus juicios y de los de los demás, debe poner en práctica la reflexión en la acción.

Otro componente del discurso novedoso es el que se relaciona con los *problemas de diseño*. Esto es, que los problemas abordados en la academia deben ser los del mundo real, los de la sociedad, la región, la comunidad. Esto obliga a los estudiantes a localizar, aislar e identificar un problema de la realidad. Aquí se encuentra una importante ruptura discursiva en tanto la academia tradicionalmente presenta al estudiante un problema ya definido y usualmente ya consignando el tipo de producto a diseñar. Los nuevos enfoques sobre los problemas del diseño, es decir las cuestiones relacionadas a lo social, lo ambiental o del usuario, devienen en una nueva orientación de la enseñanza del diseño. Aunque se suele decir que el objetivo del diseño es mejorar la vida de las personas usualmente, ello ha estado relacionado con hacer eficiente y rentable la interacción entre el usuario y

el producto. Si se piensa al diseño como un servidor de la sociedad y el planeta, la enseñanza del diseño se ve afectada en tanto el foco se ubica en otra parte y por ende también la mirada del estudiante y futuro diseñador.

Gracias a estos aportes nuevas ideas van dando forma a una perspectiva del diseño que se construye desde la complejidad. Este vasto enfoque alternativo se desarrolla en convivencia con las huellas de una perspectiva instrumentalista del diseño. Se detecta entonces en los discursos del diseño de los autores relevados que a medida que nos acercamos al fin de siglo XX desaparecen las palabras relacionadas con la forma, la estética, la función, el rendimiento, la eficiencia, la evaluación, el programa, los resultados, los parámetros, todas ellas relacionadas con el paradigma de la modernidad, basado en la razón instrumental, en la fe en la ciencia. Por el contrario, aparecen términos como contingencia, indeterminación, medioambiente, humanidad, cultura, juicios, interacción, estrategia, diálogo, reflexión, crítica, colaborar, *diseño centrado en las personas*, formación generalista y otros relacionados con el paradigma de la complejidad. No significa esto que bajo este discurso no estén en segundo plano la búsqueda de la eficiencia y el rendimiento. A excepción de algunas propuestas que tienen un cariz social, podría decirse que el discurso de diseño —que se ha ido construyendo desde los últimos años del siglo XX— se promociona con aquellas expresiones que lo vuelven más humano en su modo de abordar el proceso de diseño, pero en definitiva deviene en una herramienta más del sistema económico-productivo para generar ganancias a las empresas sin preocuparle el consumismo desenfrenado, dirían muchos de los autores aquí abordados.

3.4. Conclusiones

El interés de muchos de los autores relevados en este trabajo —Rittel, Simon, Schön y Buchanan— por estudiar cómo piensan los diseñadores da la pauta de que las metodologías propuestas hasta fines de los años sesenta del siglo XX no dan respuesta a los problemas de los profesionales. La práctica cambiante de los diseñadores —atada a los avatares del contexto económico-productivo, político y social— va modificando indefectiblemente los modos en que los problemas son abordados por los diseñadores. Luego los teóricos del diseño al detectar las limitaciones de las metodologías han propuesto nuevos enfoques y han instado a estudiar el razonamiento y la práctica de los profesionales del diseño. Esto ha sido con el objetivo de desmenuzar los procedimientos y consideraciones

del proceso de diseño que puedan aportar a actualizar la enseñanza del diseño. Podríamos responder así a una de las preguntas planteadas al inicio de esta investigación sobre qué se ha dado antes si la enseñanza o la práctica. Lo anteriormente comentado nos lleva a responder que efectivamente en el período estudiado ha sido la vida misma de los seres humanos, específicamente la práctica del diseñador situada en un contexto histórico cultural, la que determina modos de hacer y pensar que luego de alguna manera intentan ser entendidos por los académicos para poder aggiornar una educación que se ajuste a las exigencias del contexto histórico. Claro que para algunos teóricos del diseño las demandas vienen del mercado y para otros de la sociedad y el medioambiente. Tal fenómeno es opuesto a lo que sucedió a principios del siglo XX. En aquellos años en que se dan los inicios de la disciplina instituida en ámbitos académicos —desde la creación de la Bauhaus y hasta los años setenta— los modos de hacer y pensar el diseño se vieron fuertemente determinados en la academia desde un paradigma dominante de la razón instrumental positivista y luego neopositivista, aunque sin olvidar los acercamientos críticos reflexivos en algunos casos. No obstante, en la práctica profesional los diseñadores fueron construyendo y recreando sus modos de hacer diseño, siempre en torno al modelo del mercado o expansionista, en términos de Margolin. Estos *habitus* son los que Buchanan, Manzini y Margolin estudian para entender cómo es la práctica del diseño en el campo profesional. Enfoques alternativos, como los de Manzini y Galán, rescatan las herramientas de estos diseñadores como esenciales para ejercer el diseño, pero insistiendo en no caer ni en la manipulación del usuario, ni en diseñar para tener éxito comercial sin atender a la sociedad y al medioambiente.

A través de sus pensamientos y propuestas teóricas y prácticas los autores relevados aportan al desarrollo del discurso del diseño. Sus ideas no nacen de la nada, sino que son el resultado de las ideas que laten en tal contexto histórico (para más información sobre las influencias consultar Apéndice A: Glosario y Línea de tiempo A). Mientras Simon ha sido muy influenciado por las corrientes neopositivistas y la psicología conductista, Schön trae el pragmatismo crítico de Dewey. Rittel inicia su carrera posicionado como Simon, pero rápidamente acepta las ideas popperianas. Maldonado mantiene un costado rígido racional y a su vez profundiza su crítica con posturas basadas en la escuela de Frankfurt, la hermenéutica y la filosofía del lenguaje. Bonsiepe sigue los pasos de su amigo Maldonado, pero también se puede agregar a sus lecturas Dewey, Bourdieu, Schön,

Philip Kotler, Humberto Maturana, Fernando Flores y Terry Winograd entre otros. Por otro lado, Papanek construye su pensamiento sobre la base de las teorías reproductivistas, las ideas de la Escuela de Frankfurt, la antropología cultural, el marxismo. Buchanan dialoga con Dewey, Rittel, Simon, Kuhn, Chaïm Perelman, Margolin, Philip Kotler entre otros. En el discurso de Margolin aparecen las teorías críticas de la escuela de Frankfurt —especialmente las de Herbert Marcuse que opone a las de Simon—, toma como modelos positivos los pensamientos de Papanek, Maldonado y Bonsiepe, dialoga con Dewey, Rittel, Buchanan, Schön, Donald Norman, entre otros. Manzini construye su discurso trayendo a Anthony Giddens, Iván Illich, Ernst F. Schumacher, Margolin, Terry Winograd, Anna Meroni y otros. Galán construye su pensamiento desde las teorías de sistemas complejos adaptativos y la ontología de la complejidad basándose en Samaja, pero también en el pragmatismo trayendo por ejemplo a Dewey. La autora dialoga con Bachelard, Piaget, Vigotski, Lakatos, Simon, Schön, Bonsiepe y Manzini, entre otros.

Con diferentes matices e intenciones abonan un terreno de teorías y fundamentos necesarios para la continuidad de la disciplina en el ámbito académico. La diferencia radica en que ahora los teóricos del diseño realizan sus aportes desde el paradigma de la complejidad que Morin avizora. El autor expresa que para prepararnos para un mundo incierto es necesario abordar dos caminos: el de la estrategia y la práctica de un pensamiento que se desenvuelva contextualizando y totalizando las informaciones y los conocimientos, que se aplique constantemente sin dejar de luchar contra el error, lo que él llama: tener la cabeza bien puesta (Morin, 2002:65). Los derroteros teóricos del diseño abordados en esta investigación dan cuenta de tal filiación.

Se arriesga en este trabajo de investigación que no se puede hablar de una perspectiva del diseño homogénea, es decir, tributaria de un único paradigma de pensamiento. Conviven en el discurso del diseño y del diseño industrial un sustrato que proviene del paradigma de la razón instrumental con los nuevos aportes de perspectivas críticas y alternativas que surgen como reacción al paradigma neopositivista y que se orientan a lo que Morin propone como paradigma de la complejidad. Los recientes enfoques coinciden en aceptar la complejidad por lo tanto también: la incertidumbre e indeterminación de los problemas de diseño, las subjetividades que deben ser consideradas, los equipos interdisciplinarios, los usuarios como centro del proceso de diseño. Difieren, no obstante, en la finalidad del proceso de diseño. Como se acotó anteriormente mientras unos trabajan para sostener el

status quo otros buscan modos de vida alternativos y sustentables en relación al medioambiente. Definir taxativamente las perspectivas sería una paradoja desde la complejidad. Además, todo esto da cuenta de lo que Kuhn sostiene acerca del carácter acumulativo que se da en lo que él denomina *ciencia normal*, la ciencia legitimada.

El problema de la *complejidad* en términos teóricos, según Morin (2005), radica no sólo en poder renovar la concepción del objeto, sino también revertir las perspectivas epistemológicas del sujeto (observador científico), aceptando la imprecisión de los fenómenos y conceptos. Entonces, en tanto los aspectos de la realidad fenoménica no se pueden aclarar por medio del aparato lógico–matemático, es necesario ir hacia la complejidad (61). Es precisamente a esos horizontes complejos, hacia los que los discursos del diseño se han estado y continúan orientándose. La apertura y variedad discursiva es clara en el período abordado en este trabajo.

Con este panorama de las cosas se emprende la siguiente etapa de esta investigación. Es decir, rastrear indicios de estos discursos del diseño —tanto los que se muestran coincidentes con el paradigma de la complejidad como aquellos que son tributarios del paradigma de pensamiento instrumentalista del positivismo y neopositivismo— en los discursos de las cátedras estudiadas, Taller de Diseño Industrial 1 y 3 de la FADU–UNL, y el plan de estudios de dicha institución. El próximo capítulo aborda dicha cuestión.

4. Capítulo IV

4.1. Introducción

Es interés de esta investigación establecer cuáles son los discursos del diseño que se difunden desde los espacios curriculares analizados y vislumbrar los *habitus* y el *capital cultural* que los estudiantes deban adquirir. Así después poder pensar no solo la relación y coherencia o no con lo planteado desde el plan de estudios, sino también la filiación o no a los alternativos discursos del diseño que se construyen desde el paradigma de la complejidad.

Se hará referencia a las cátedras de la siguiente manera: «TDI 1» para Taller de Diseño Industrial 1 y «TDI 3» para Taller de Diseño Industrial 3. La documentación de las cátedras incluyen las diapositivas de las clases teóricas y las guías de trabajos prácticos⁴¹ —entre 2014 y 2021 con respecto al TDI 1 y entre 2016 y 2021 las de TDI 3—, las grabaciones de las mismas en los años 2020 y 2021, la bibliografía recomendada explícitamente durante los teóricos y el programa analítico que cada cátedra ha presentado a la FADU-UNL. De ésta se tomará el plan de estudio como documento de análisis. Para ello se procede en este capítulo al estudio del material a través de la matriz analítica con la que se estudió y comparó a los autores en el capítulo III, es decir: *diseño/diseño industrial, problemas de diseño, rol del diseñador y enseñanza*. Para hacer síntesis de los ejes de la matriz se recurre a mapas mentales que pueden consultarse en Apéndice A.

4.2. Eje: diseño/diseño industrial

Abordar este eje implica tratar cuestiones como los objetivos y el campo de acción de la disciplina, el proceso de diseño y el programa de diseño como grandes temas que son los que se decantan de los análisis sobre las cátedras.

Desde la cátedra de TDI 1 se presenta al diseño como una actividad proyectual que busca dar respuesta en diferentes campos, siendo el de la industria el específico del diseño industrial. Desde esta disciplina, que implica planificar —aludiendo a una cita que trae de Papanek—, se debe innovar y validar proyectos, trabajando de manera interdisciplinaria, adaptados a la estructura productiva de una empresa, concretando así la producción industrial (en serie) de objetos que satisfagan las necesidades sociales. Así entendida la actividad se requiere de un equilibrio entre racionalidad, estética y economía de costos, es

⁴¹ En adelante aparecerán como «TP» para la voz singular y «TPs» para la plural.

decir, optimizar la producción y mejorar la calidad de vida de la gente respetando al medioambiente. De esto se desprende que el diseño opera culturalmente, por consiguiente, la idea de optimización en diseño se torna una falacia. También expresa el profesor titular, la cultura ofrece modelos conceptuales sobre los que trabaja el diseño, y a su vez debe tener en cuenta el factor emocional⁴² de las personas al interactuar con los objetos. El diseño puede producir placer, pero de manera responsable. Es por tanto un tema insoslayable del diseño industrial la mirada que se tenga frente al sistema *sujeto o persona/objeto/ambiente*⁴³. Aquí aparece la idea de que los productos, en tanto son determinados por la cultura, son portadores de significados. Desde una visión pragmática y citando a Reinaldo Leiro⁴⁴ (2006) los productos deben ser rentables, deseables y útiles (Figura 15). El diseño industrial es una disciplina compleja y propositiva cuyo recurso clave es la innovación. Desde el punto de vista del *diseño estratégico*, trayendo nuevamente a Leiro, el diseño es una actividad de innovación tecnológica estratégica para impulsar la competitividad de la industria. Se aclara desde el taller además, que el diseño de productos es una herramienta que genera diferenciación, posicionamiento, reconocimiento y por sobre todas las cosas rentabilidad, pero que por ello no es un gusto que se dan solo las grandes empresas. En palabras del profesor titular:

Hoy hay indicadores de logro reales que le demuestran a una empresa que incorporar diseño en todas sus áreas le permite generar mejores productos, más eficientes, más adecuados al mercado, más deseables, más rentables y con mayores recursos para seguir evolucionando, darle continuidad. Eso es lo que le interesa a una empresa, no siempre fabricar lo mismo, sino poder responder sensiblemente a las demandas. (Video 4, 2021, 39m 48s, pdf 4, placa 19)

Para alcanzar el éxito de un producto, el diseño entonces debe atender a lo que sucede en la sociedad. Allí se encuentra la oportunidad de innovar, pensar nuevos productos y anticiparse. El campo del diseño industrial está dado por la interfase, en tanto es el medio que dispone la disciplina para validar su existencia y que transmitirá un mensaje que hará útil o no al objeto. Aunque no se explicita es notable la presencia discursiva de Bonsiepe (1999) en estas expresiones. Hasta aquí entonces el discurso de la cátedra hace evidente dos caminos posibles: o bien el diseño puede colaborar en elevar el nivel de vida de la

⁴² Hace referencia aquí a Donald Norman (ver Apéndice A. Glosario).

⁴³ A partir de 2018 el término *sujeto* es reemplazado casi completamente por el de *persona*.

⁴⁴ Ver Apéndice A. Glosario.

humanidad y aportar a la construcción de un mundo mejor, o bien puede crear artificialmente falsas necesidades y así agudizar el consumismo. También aquí se transparentan de alguna manera los pensamientos de aquellos teóricos del diseño que como Papanek, Maldonado o Bonsiepe denuncian el rol de la disciplina como agente funcional a la producción descontrolada y proponen un ejercicio de la profesión con conciencia ética ambiental y social.

Figura 15. Esquema tomado de Leiro (2006). TDI 1, teórico Relación P/O/A, 2021, placa 4.



Desde el TDI 3 el diseño implica una manera de pensar, de plantear un proceso, de resolver problemas, donde el resultado puede ser un producto o cualquier otro «desafío» y cuyo objetivo es promover el bienestar en la vida de las personas. Se aclara también que se entiende al problema como una oportunidad. La cátedra así plantea como central el *diseño sistémico* (referencia para ello a Leiro (2006) y a Nigel Cross⁴⁵) el cual atravesará la cursada. El concepto de sistema es una herramienta proyectual además de un producto, un entorno, un proceso, etc. El proceso de definir y categorizar un sistema es un proceso

⁴⁵ Ver Apéndice A. Glosario.

subjetivo, se agrega desde este espacio curricular evidenciando así la consciencia de los juicios personales presentes en los proyectos. Otro enfoque de la cátedra que se hace explícito es el *diseño modular*⁴⁶ el que hace posible la división de sistemas, la estandarización para economizar gastos productivos y admite cierta personalización. Sobre el *diseño con significado* trae a colación a Roberto Verganti⁴⁷. En referencia a Leiro, quien tiene un peso importante en ambas cátedras, se explicita que el *diseño estratégico* es clave en tanto permite acceder al diseñador a puestos claves para la toma de decisiones de una organización. En palabras del titular: «(...) una vez más el diseño comienza a tener más preponderancia e importancia en las decisiones estratégicas de la empresa» (Video 7, 2021, 20m 11s, pdf 6, placa 12). Otro enfoque clave desde el que se trabaja en este espacio curricular y que se hace manifiesto es el *diseño centrado en las personas*. Para abordarlo toma como referentes a Carl Rogers⁴⁸, Norman, David Kelley⁴⁹, Leiro, Tim Brown⁵⁰ y Klaus Krippendorf⁵¹. Este enfoque de diseño es para la cátedra central ya que representa el modo en que las empresas buscan nuevos caminos para la innovación. A esta la define como el modo de dotar de nuevos significados a los productos, servicios o relaciones. Aquí se observa implícitamente el abordaje de Buchanan cuando habla de la innovación en el marco de los cuatro órdenes del diseño. Por medio de ella se agrega valor en la producción, las ventas, la calidad y la satisfacción del usuario. Una peculiaridad de esta cátedra es que trae a colación la investigación de diseño como un campo alternativo del desempeño profesional. Esta, valiéndose de los métodos del diseño y métodos de investigación cualitativa (ver Apéndice A. TDI 3_Eje diseño/diseño industrial), se enfoca en identificar las necesidades de los usuarios para detectar oportunidades donde innovar. Dicha actividad se puede desarrollar tanto en una empresa, como interno o consultoría, o bien en la academia. Para abordar este tema se hace referencia a Leiro (2006), Norman (1990), Alex Milton⁵² y Paul Rodgers⁵³ (2011) y Jim Stengel⁵⁴.

⁴⁶ Esto se conoce como modularidad, técnica que se aplica al diseño también.

⁴⁷ Ver Apéndice A. Glosario.

⁴⁸ *Ibidem*.

⁴⁹ *Ibidem*.

⁵⁰ *Ibidem*.

⁵¹ *Ibidem*.

⁵² *Ibidem*.

⁵³ *Ibidem*.

⁵⁴ *Ibidem*.

Desde el plan de estudios⁵⁵ la FADU-UNL se considera como objetivo del diseño industrial el construir, transformar y dignificar el hábitat. Para la institución el campo de acción de esta disciplina implica la conceptualización, proyectación, planificación y desarrollo de nuevos productos o modificación de existentes, destinados a ser fabricados industrialmente.

Figura 16. *Proceso de diseño, basado en Munari (1983). TDI 1, teórico Proceso de diseño, 2016, placa 12.*



El TDI 1 deja en claro que hay varias maneras de plantear las etapas de un proceso de diseño. Hasta el año 2016 se aborda esta cuestión a partir del modelo de Bruno Munari⁵⁶ (Figura 16), pero desde el 2017 se presenta un esquema que tiene más afinidad con las nuevas tendencias en metodología del diseño sobre todo los esquemas que hacen referencia al *diseño centrado en las personas* (Figura 17). Más allá de estos cambios la cátedra siempre ha planteado cuatro instancias consecutivas que a su vez se organizan en torno a tres etapas, en base a las que se desarrollarán los trabajos. Estas son: etapa de análisis del

⁵⁵ Para consultar por más detalles ver Apéndice B. Plan de estudios.

⁵⁶ Ver Apéndice A. Glosario.

problema (investigación y definición del problema u oportunidad), etapa creativa (programa de diseño, conceptualización, ideación y definición de propuestas con las primeras maquetas o modelos) y etapa de ejecución (desarrollo técnico, verificación, testeo y comunicación). Además, se deja en claro que en tanto lo que rodea a los problemas es dinámico, cambiante, no parece pertinente hablar de resolver problemas, sino de dar una respuesta. De hecho, en las placas de los teóricos se observa que, entre el 2014 y el 2017 y en el 2019, conviven los términos «problema», «solución» y «respuesta», para pasar en 2018, 2020 y 2021 a hablar de «oportunidad» y «respuesta». Otra importante aclaración que explicita el profesor titular es que «El avance del proyecto es como un rulo: va volviendo, va verificando, validando y avanzando» (Video 4, 2020, 9m 38s, pdf 5, placa 3).

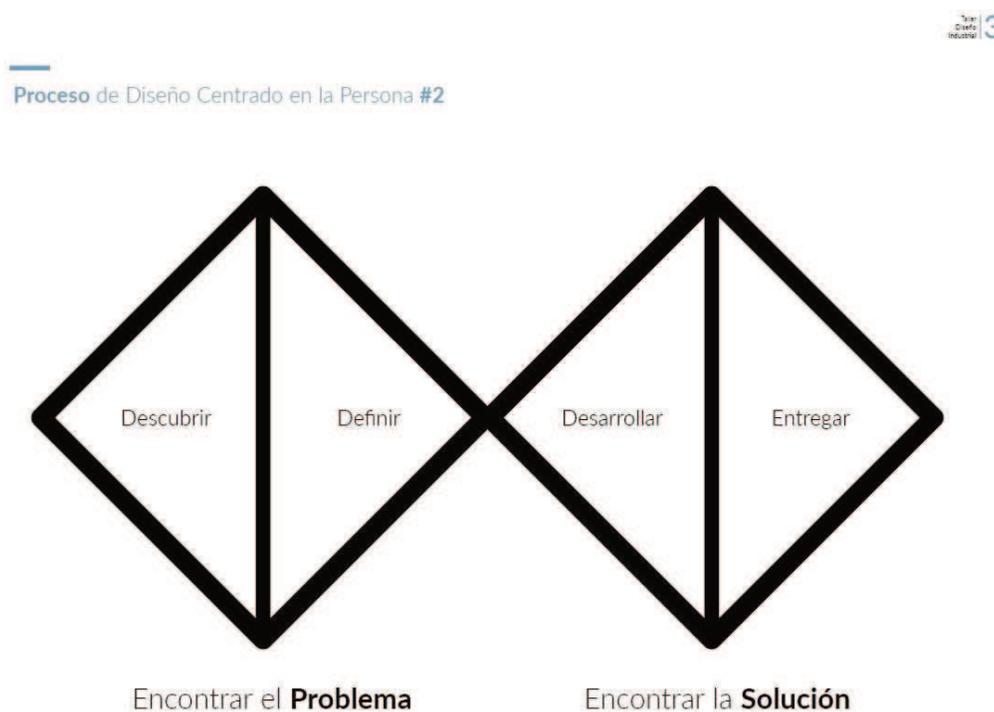
Figura 17. TDI 1, teórico Proceso de diseño, 2021, placa 4.



Aquí aparece la idea de iteración (término que se hace explícito a partir de 2017) como fenómeno intrínseco del proceso de diseño. En tanto éste es dinámico y se retroalimenta constantemente está abierto a modificaciones en pos de mejorar la búsqueda. Iterar no es una acción que se realiza en soledad, sino que se debe interactuar con otras personas en todas las etapas del proceso, con otras disciplinas, con diferentes áreas de la empresa y

con los usuarios. Dada esta constante interacción con otras personas es clave la comunicación de lo que se está haciendo. De las etapas planteadas por la cátedra es la de análisis la que mayor atención tiene. Para ella se toma como bibliografía obligatoria *La Lectura del Objeto* de Aquiles Gay⁵⁷ (2011). Sobre la importancia del análisis el profesor titular comenta: «Siempre digo lo mismo: el verdadero valor del diseño industrial es cuando analiza situaciones reflexivamente» (Video 3.2, 2021, 10m 36s, pdf 6, placa 39).

Figura 18. *TDI 3, teórico Introducción TP 2, 2021, placa 40.*



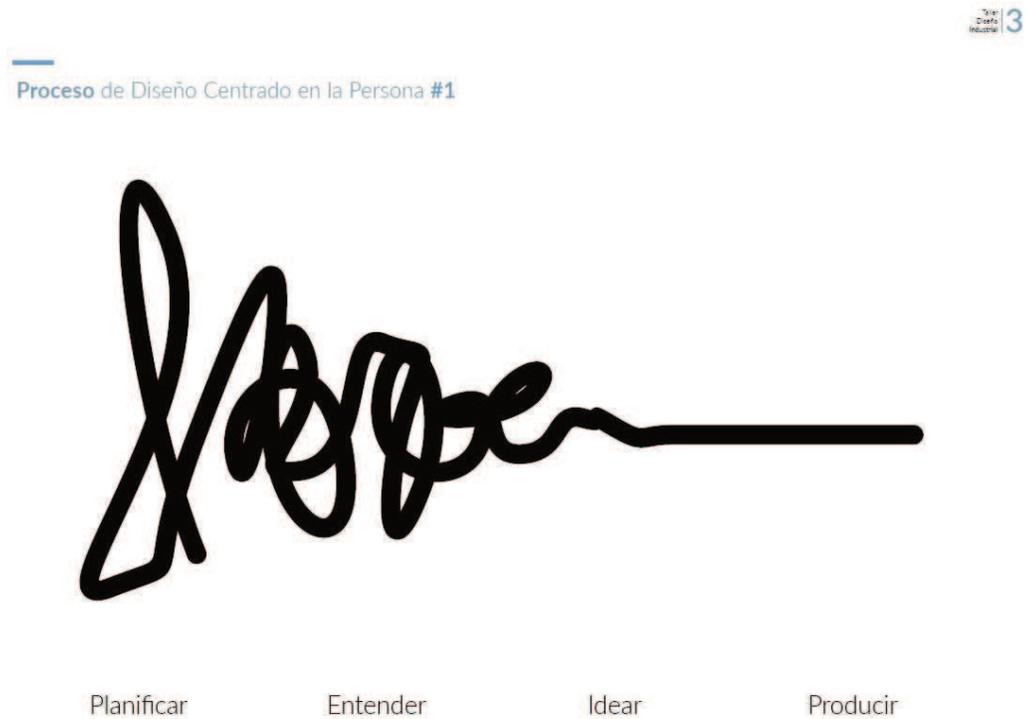
El TDI 3 también explicita por un lado que las secuencias en «(...) todo proceso de diseño, son instancias iterativas, es decir que vamos y volvemos» (Video 15, 2021, 5m 05s, pdf 12, placa 3). Y por otro lado que el problema es considerado una oportunidad de diseño. La cátedra en cuestión aborda el proceso de diseño —que se desarrolla entre la racionalidad y la creatividad— desde tres metodologías. La primera es la del «doble diamante» propuesto por el Design Council⁵⁸ (Figura 18). Cada diamante posee primero una

⁵⁷ *Ibíd.*

⁵⁸ Ver Apéndice A. Glosario.

fase divergente y luego una convergente⁵⁹. El primero de los diamantes implica encontrar el problema (descubrir y definir) y el segundo busca encontrar la solución (desarrollar y entregar). El segundo modelo metodológico es «El garabato de diseño» creado por Damian Newman⁶⁰ (Figura 19).

Figura 19. *TDI 3, teórico Introducción TP 2, 2021, placa 39.*



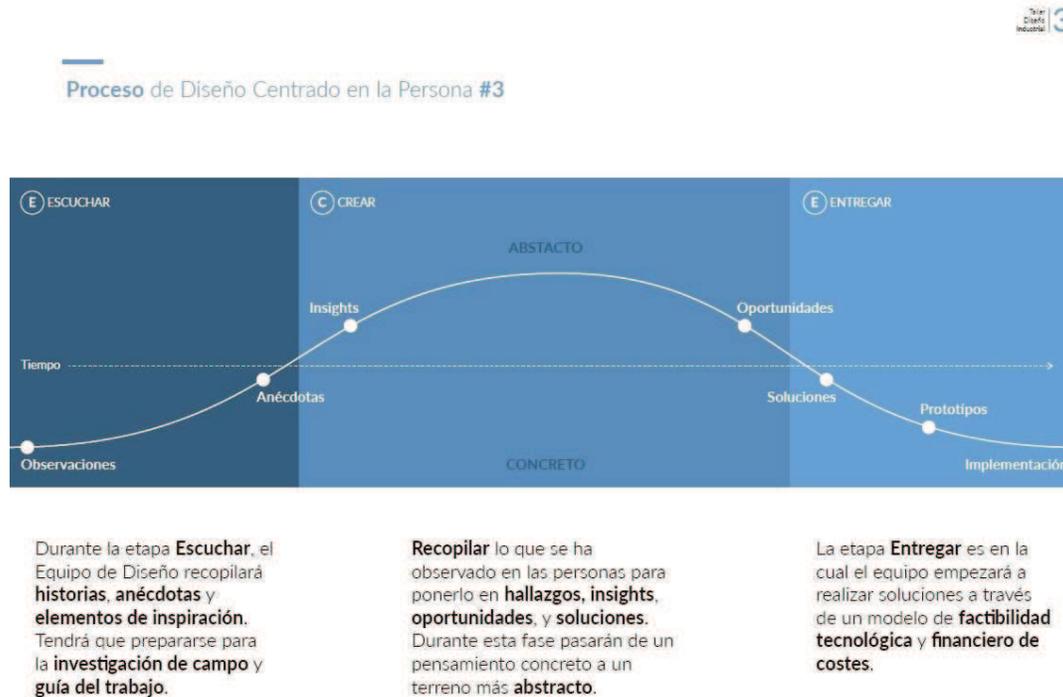
Este implica planificar, entender al usuario, idear y producir. Finalmente, la metodología presentada por IDEO propone ir de lo concreto (escuchar) a lo abstracto (crear) y nuevamente a lo concreto (entregar) (Figura 20). A su vez la cátedra aborda al proceso de diseño compuesto por seis etapas (aunque considera que son más, esta es la adaptación al ámbito académico pero basado en lo que sucede en una empresa): definición estratégica, investigación y análisis, programa de diseño, conceptualización, diseño en detalle y entrega (Figura 21). Estas seis etapas se encuentran atravesadas por las tres metodologías anteriormente nombradas. La primera etapa, la de definición estratégica implica definir el tema general (desafío), el tema particular (en un *brief*), los actores claves y el plan de

⁵⁹ Ver en Apéndice A: Glosario: Joy Paul Guilford.

⁶⁰ Ver Apéndice A: Glosario.

trabajo. En segundo lugar, la etapa de la investigación en diseño y análisis, abarca preponderantemente las fases iniciales de cada metodología.

Figura 20. TDI 3, teórico Introducción TP 2, 2021, placa 41.



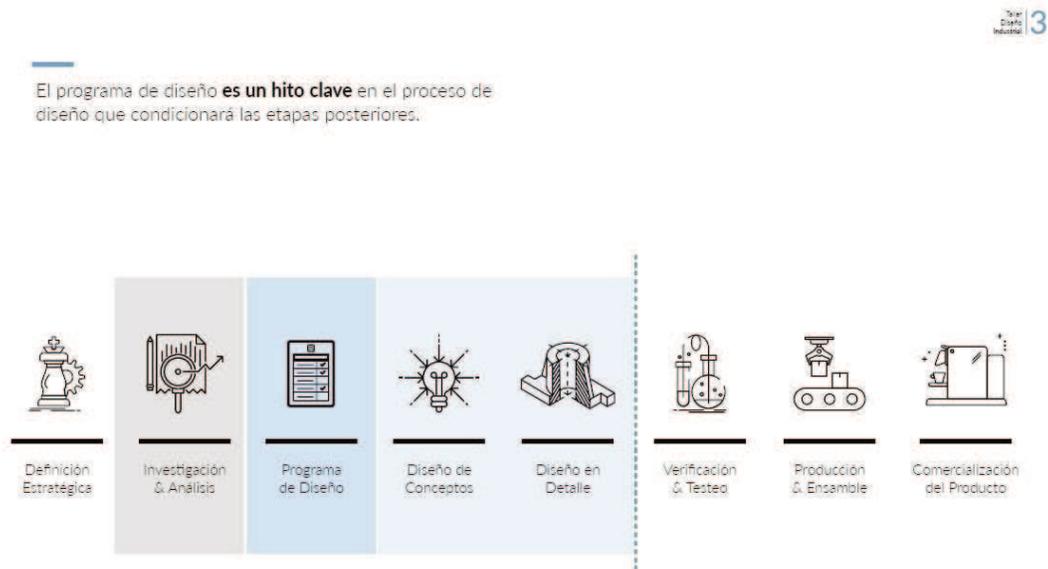
Desde la cátedra se expone que se utilizan herramientas de investigación cualitativa tomadas o adaptadas de la etnografía (durante las clases en virtualidad, 2020–2021, se propuso la etnografía móvil desarrollada por Marc Stickdorn⁶¹). Algunas de ellas son las entrevistas en profundidad (no estructuradas), sondas culturales, diarios fotográficos, observación (herramientas como: *Fly on the Wall*, observador silencioso, *Guided tours*, visitas guiadas y *A day in the life*, un día en la vida). De la tercera etapa, el programa de diseño, se habla más adelante en este apartado. La cuarta etapa, la conceptualización, implica la aproximación tecnológica, funcional y estética del producto en desarrollo. Esta etapa corresponde al pensamiento divergente y luego convergente y es donde el profesor titular acerca a los estudiantes algunos de los «principios universales del diseño»⁶² y diferentes técnicas para propiciar la creatividad. Por ejemplo en el segundo TP propone

⁶¹ *Ibidem*.

⁶² Estos principios son extraídos del libro *Universal Principles of Design* escrito por William Lidwell, Kritina Holden y Jill Butler y publicado en 2003. Es parte de la literatura obligatoria de la cátedra.

generar alternativas a partir de las herramientas de IDEO, es decir, pensar en alternativas «marginales», «evolutivas» o «revolucionarias»⁶³. Luego como quinto escalón del proceso está el diseño al detalle donde se termina de configurar el producto para su fabricación. Y finalmente la entrega y presentación del resultado.

Figura 21. TDI 3, teórico Programa de diseño del TP 1, 2021, placa 2. La línea punteada delimita el alcance del proceso de diseño en el TDI 3.



Ambas cátedras resaltan la importancia de la etapa de investigación y análisis para la próxima fase: el programa de diseño.

En relación al programa de diseño desde el TDI 1 se recalca constantemente que es un recurso clave del diseñador para poder abordar la etapa creativa, de ideación o conceptualización. El profesor titular lo considera:

(...) bisagra, porque es ese mapa que nos va a guiar en todo lo que entendimos de la situación, de esa definición y de todo lo que pretende el proyecto ser para adelante (...). Es un acuerdo entre partes. Para mí es el documento más importante después de la definición del problema. Porque el programa de diseño me dice que vamos a ir por cierto camino ya consensuado, por lo que debe poder ser leído por todas las personas involucradas en el proyecto. (Video 4, 2020, 7m 5s, pdf 5, placa 3)

Este documento entonces, que debe ser acordado en el trabajo en equipo, reúne además a:

⁶³ Ver Apéndice A: TDI 3 - TP - 2016-2021.

(...) las variables y a todos los datos del contexto que hacen al producto y su sistema. El diseñador industrial las combina para poder tomar decisiones. (...). Toda esta cantidad de datos le tiene que permitir visualizar cosas que por ahí otras profesiones no lo hacen. Le tiene que permitir establecer cuáles son los criterios o el escenario de desarrollo de un producto. (Video 5, 2021, 11m 43s, pdf 5, placa 7)

Este documento aporta claridad al momento de diseñar un producto, «(...) para que la etapa creativa no sea un bocetar sin sentido hasta que salga algo más o menos entendible. Por eso es una herramienta que diferencia al diseño de cualquier otra persona que se anime a diseñar» (Video 6, 2021, 4m 20s, pdf 5.3, placa 8). Con estas palabras podría establecerse cierto paralelismo a lo que Manzini comenta a cerca de las capacidades del diseñador experto que lo distinguen del resto de las personas que también pueden diseñar. Por otro lado, dado el carácter iterativo del proceso de diseño, el programa es considerado mutable. Se va modificando a medida que avanza el proyecto. Los componentes del programa son los condicionantes (variables independientes), los requerimientos (atributos que debe tener el objeto a diseñar) y premisas (decisiones que toma el diseñador).

Para el TDI 3 el programa de diseño también es un mapa y un elemento vivo. Esta herramienta representa lo que el producto debe hacer, no cómo debe ser. Es una síntesis precisa y concisa de los datos más importantes de la investigación. Allí los datos deben ser medibles, pero en un rango o margen que no limite la conceptualización, sino que permita desarrollarla libremente. Por lo que este documento es una definición escrita de la posible solución a diseñar. El modelo en el que se basa la cátedra para la construcción del programa es el que proponen Milton y Rodgers (2011) denominado PDS del inglés *Product Design Specifications* (especificaciones de diseño del producto). Este modelo se basa en categorías⁶⁴ en torno a las que se listarán los atributos o requerimientos del objeto, a los que se los identificará según se deriven de condicionantes o de premisas.

4.3. Eje: problemas de diseño

El TDI 1 presenta en su discurso un cambio respecto a lo enunciado sobre los problemas de diseño a partir del 2017. Hasta el año 2016 se considera a los problemas como el conjunto de hechos que dificultan la persecución de un fin, pero además se expresa que «El problema no se resuelve por sí mismo, pero en cambio contiene todos los elementos para

⁶⁴ Ver Apéndice A: TDI 3 - TP - 2016-2021.

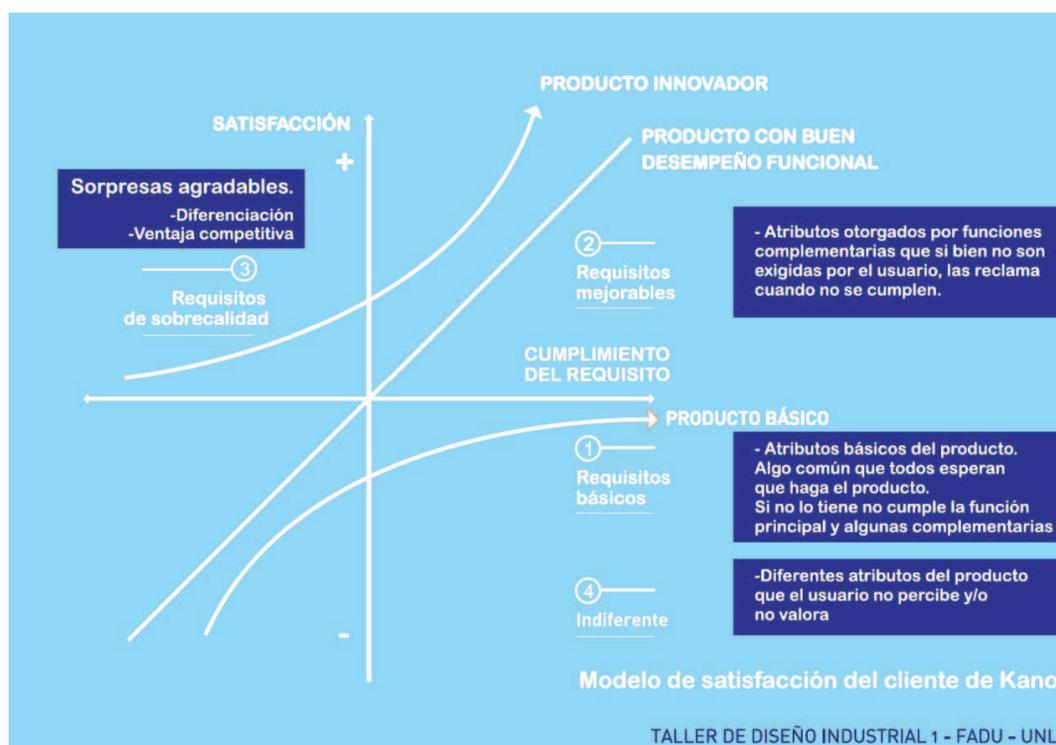
su solución: hay que conocerlos y utilizarlos en el proyecto de solución» (Teórico 5.2, 2016, placa 7). De alguna manera se cuelan aquí las ideas de Rittel (2013) cuando asevera que en la definición del problema se encuentran las respuestas posibles del mismo. También hasta el año 2016 se presenta como recurso en esta instancia las cuatro reglas del método cartesiano⁶⁵. Es una constante la aclaración de que no existe una formulación definitiva del problema. Los problemas de diseño se pueden pensar, según la cátedra, como una brecha entre una conducta o situación esperada y una conducta o situación real. Por ello al identificar la insatisfacción que siente el usuario se revela el problema (Teórico 5.2, 2016, placa 14). También se comenta que hay tres factores claves en torno al tema. El primero es que el aumento de la complejidad en los problemas impide que sea posible abordarlos de manera intuitiva; en segundo lugar, la información que se precisa para dar respuestas no solo crece en cantidad, sino que también cambia; y finalmente la variedad de los problemas de diseño crece velozmente. Hasta 2016 se hace explícita la necesidad de definir un problema y por ello, y citando a Bonsiepe (1975:32), propone que se debe primero compartimentar entidades complejas en simples. Luego abordar el problema por sus puntos más accesibles. A continuación, se subdivide el problema de diseño, lo cual significa jerarquizarlo. No solo la complejidad de los problemas de diseño está siempre presente en el discurso del profesor titular, sino que la causante, en parte, de tal complejidad yace en la relación *persona/objeto/ambiente*. Estos tres componentes, que definen el campo en el que se mueve el diseño industrial, son resultados de un entorno social, cultural, ambiental, objetual y productivo determinado. Por esta lógica compleja es que son muchas las respuestas posibles a un problema. En los últimos años se trae a Leiro (2006) que define a la interacción entre la técnica, la usabilidad y la significación como el campo donde hace foco el diseño. Desde el discurso de la cátedra se perciben nuevas orientaciones que, además de la propuesta de Leiro, trae esquemas de la ergonomía, el

⁶⁵ «1. No aceptar nunca nada como verdadero que no me hubiese dado pruebas evidentes de serlo: es decir, evitar cuidadosamente la precipitación y la prevención; y no incluir en mis juicios nada más que lo que se presentase tan clara y distintamente a mi inteligencia que excluyese cualquier posibilidad de duda. 2. Dividir cada problema en tantas pequeñas partes como fuese posible y necesario para resolverlo mejor. 3. Conducir con orden mis pensamientos, empezando por los objetos más sencillos y más fáciles de conocer, para ir ascendiendo poco a poco, como por peldaños, hasta el conocimiento de los más complejos; y suponiendo un orden también entre aquellos en que los unos no preceden naturalmente a los otros. 4. Hacer en todo momento enumeraciones tan completas y revisiones tan generales que me permitieran estar seguro de no haber omitido nada» (Teórico 5.2, 2016, placas 8–11).

modelo de satisfacción de Kano⁶⁶ (Figura 22), y un mapa conceptual a partir de ejes cartesianos propuestos por el INTI, llamado *Guía de las buenas prácticas de diseño* (Figura 23). La idea del *diseño centrado en las personas* comienza hacerse explícita en el discurso del profesor titular en los últimos años. Sobre esto expresa:

Las personas usuarias terminan siendo el termómetro número uno de cómo interpretar eso que sucede alrededor de los objetos. Siempre comento lo mismo, uno comienza a entender cómo la persona se apropia o utiliza los productos y así se empieza a encontrar oportunidades de mejora constantemente. Es necesario analizar y ponderar lo que las personas usuarias necesitan, requieren, desean, esperan. El diseño industrial está basado en pensar centrados en las personas usuarias. (Video 6, 2021, 33m 05s, pdf 5.3, placa 22)

Figura 22. TDI 1, teórico Proceso de diseño, 2021, placa 25.

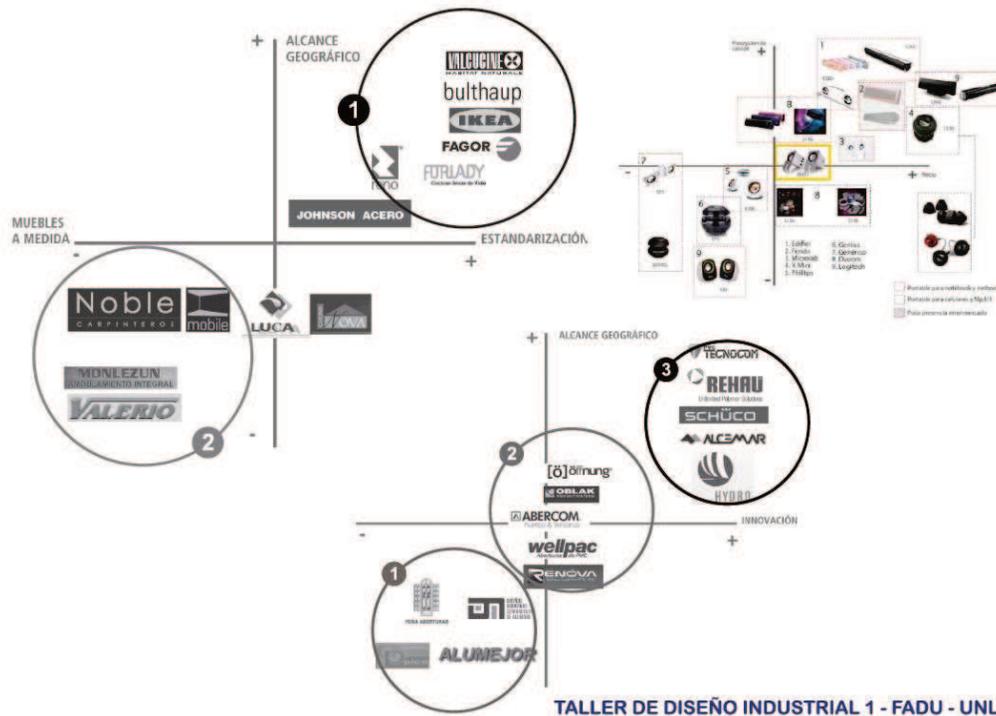


Por ello comenta el profesor titular en un teórico que actualmente el diseño puede estar orientado a diseñar experiencias, en ir más allá del objeto. «Hoy diseñamos experiencia. Hoy la objetualidad es parte de algo mucho más grande y es la experiencia» (Video 1, 2020, 42m 02s, placa 14). En definitiva, los problemas del diseño son los relativos a los

⁶⁶ Ver Apéndice A. Glosario.

usuarios, a su interacción con los productos o situaciones. En esa área se encuentran las oportunidades de diseño.

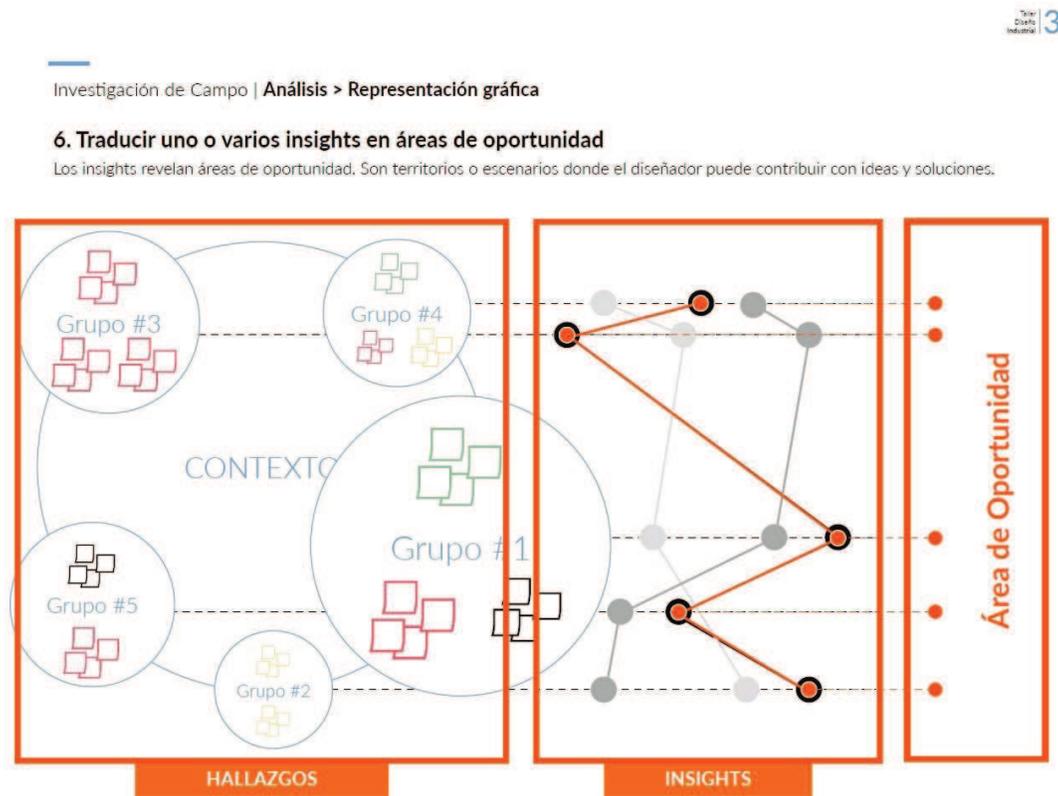
Figura 23. TDI 1, teórico Proceso de diseño, 2021, placa 23.



El TDI 3 coincide en que entender al usuario es el problema central del diseño, esto implica detectar sus puntos de dolor y sus estrategias o atajos para sortear dichos puntos. Entender por qué el usuario hace lo que hace (y no lo que dice que hace) es clave para poder comenzar a detectar patrones, hallazgos e *insights* (Figura 24) que permitan definir las áreas de oportunidad para abordar luego la etapa de conceptualización. La razón de este enfoque que se centra en el usuario resulta de la necesidad que tienen las empresas de innovar constantemente y por lo que la diversificación de las mismas ha pasado de una cartera de productos a una de negocios. Todo esto otorga a los problemas de diseño el atributo de caóticos e inciertos. Pero también promover el bienestar social, citando a Papanek (1977), es problemática del diseño. Se reconoce, en el discurso de este espacio curricular, que los problemas, que están interconectados, requieren estudiar la cultura, el contexto, la experiencia personal y el proceso de vida del usuario (comportamiento, necesidades y sueños). Por ello la cátedra propone al *diseño centrado en las personas* como herramienta clave para abordar los proyectos de diseño. Por medio de ella, atendiendo a

necesidades humanas aún no satisfechas, se puede detectar oportunidades de innovación. Aunque en ambos trabajos prácticos se orienta a concluir con un producto que dé respuesta a la problemática, esta cátedra también subraya que el diseño va más allá del objeto y que el «(...) principal potencial del diseño hoy radica en dar respuesta a problemáticas y necesidades sociales» (Guía TP 2, 2017:1).

Figura 24. *TDI 1, teórico Análisis, TP 2, 2020, placa 21.*



Desde la FADU–UNL, a través del plan de estudios, los problemas del diseño implican atender a «(...) principios de necesidad, funcionalidad, resistencia estructural, mercado y producción así como aspectos estéticos, ergonómicos, antropométricos y significativos del universo cultural de la sociedad» (Plan de estudios carrera de Diseño Industrial, 2012:2).

4.4. Eje: diseñador

El diseñador es para el TDI 1, y citando a Bonsiepe (1999), un operador cultural que debe ejercer en un escenario donde no existen soluciones óptimas ni universales. Por ello es imprescindible interpretar muy bien al contexto, a las personas y al objeto, y tener una formación generalista que le permita observar, expresarse y tomar decisiones siendo responsable de las respuestas que propone. El profesor titular comenta: «Me cuesta pensar una propuesta de un diseñador industrial que sea agresiva con el medio ambiente, con las personas, con animales» (Video 1, 12m 35s, pdf. 2, placa 11). Corresponde al rol del diseñador el poder entender las realidades, definir futuros deseados, demostrar cómo podrían ser y desarrollar estrategias que permitan llevarlos a cabo para convertirlos en realidad. Finalmente, y debido a todo lo anterior, hace un llamado a la responsabilidad de cada diseñador: «Llegar a decir que necesito algo cuando no lo necesito, lo deseo, es lo que podemos llegar a causar como diseñadores» (Video 1, 2020, 51m 46s, pdf 2, placa 21).

El TDI 3 hace énfasis en que en tanto debe trabajar en equipo el diseñador debe poder interactuar, dialogar y redactar. Estos serían los lenguajes comunes al resto de los integrantes del proyecto. Generar empatía con el usuario es otra cualidad clave en este profesional, así como fundamentar las decisiones, evaluar y ponderar. También recalca el profesor titular que «Los buenos diseñadores son muy racionales y muy disciplinados a la hora de plantear un proceso de diseño» (Video 1, 2020, 29m 40s, pdf. 0, placa 19). El diseñador, que puede desempeñarse como interno de una empresa o bien como consultor externo y que tiene un perfil humanista, posee o debe desarrollar, un modo de pensar diferenciador, debe salir del paradigma yendo por un pensamiento lateral⁶⁷. Sobre esto la investigación en diseño (*design research*) trabaja, es decir que busca entender cómo «(...) los diseñadores con su forma de pensar usan su metodología para entender ciertas necesidades de los usuarios, de los clientes y demás» (Video 4, 2021, 0m 19s, pdf 3, placa 2). La creatividad es otro de los componentes claves que el diseñador debe cultivar. Para ello desde la cátedra se subraya que la vida, la propia experiencia de los estudiantes, su bagaje cultural, son una base rica para la creatividad pero que debe ser ayudada por medio de

⁶⁷ El pensamiento lateral fue acuñado por el psicólogo Edward De Bono (para más información consultar Apéndice A. Glosario).

técnicas creativas como el *brainstorming*⁶⁸, la lista de atributos⁶⁹, el pensamiento analógico⁷⁰ y el cuestionamiento de ideas⁷¹. Esta cualidad en el profesional es determinante en tanto «(...) debería tener la capacidad y la habilidad para cambiar fácilmente de ámbito sistémico y explorar nuevas soluciones» (Video 5, 2021, 4m 40s, pdf 4, placa 2). Considerando la complejidad de los problemas de diseño «El diseñador tiene que obrar cómodamente en la incertidumbre. Planificar, entender al usuario, idear y producir es una forma de ver el proceso de diseño» (Video 13, 2020, 47m, 15s, pdf. 1, placa 36). Además debe ejercer su profesión responsablemente, por un lado porque no hay que diseñar sin sentido y seguir saturando el sistema con productos innecesarios. Y por otro lado porque el rol ético y moral del diseñador radica en:

(...) cuestionarse si lo que las personas desean es realmente lo que necesitan. También hay un factor tecnológico, qué es lo tecnológicamente factible de ser producido y qué es lo comercialmente viable. Es decir que lo que yo haga en este mundo capitalista tiene que tener un tipo de rédito económico, ser sustentable comercialmente para mantenerse en el mercado y para resolver el problema de las personas. (Video 13, 2020, 35m, 35s, pdf. 1, placa 27)

En el plan de estudios de la carrera también se expresa que el diseñador puede ser un consultor, ejecutor o asesor, pero no se limita a empresas o industria, sino también a organismos e instituciones. El diseñador industrial participará en las actividades que involucren la producción y el uso de productos industriales. Por ello el diseñador industrial debe poder realizar presupuestos, experimentación, elaborar ensayos de divulgación técnica o científica sobre cuestiones que versen en torno al diseño industrial. También deberá actuar en la confección de normas y patrones de uso de productos o sistemas de productos.

4.5. Eje: enseñanza

Con respecto a la enseñanza, desde la cátedra de TDI 1 se plantea que el estudiante de primer año se introduzca en el diseño de productos y sistemas. Para ello propone abordar medios operativos, metodológicos y conceptuales para proyectar productos. Por consiguiente, se hace hincapié en el manejo de operaciones e instrumentos de representación

⁶⁸ Esta técnica fue creada por Alex Osborn en los años 30 del siglo XX. Con ella se buscó la producción de un estado mental propicio para la generación de ideas (para más información consultar Apéndice A. Glosario).

⁶⁹ Creada por Robert P. Crawford en 1954 (para más información consultar Apéndice A. Glosario)

⁷⁰ (para más información consultar Apéndice A. Glosario)

⁷¹ *Ibidem*.

y configuración gráfica y en técnicas de estimulación de la creatividad para generar alternativas y variantes. Sobre estas últimas no se abordan durante los teóricos y sobre las primeras se espera que las traigan de asignaturas como Sistemas de Representación. El estudiante, en este discurso, debe explorar desde lo racional y lo intuitivo hacia un saber crítico y autónomo. Por lo que se espera que sea el estudiante el que logre el equilibrio entre la razón y la intuición, aprendiendo a recabar datos, ubicarlos históricamente y sacar conclusiones de aspectos involucrados en el objeto. Es decir, que manejando fuentes y datos confiables deberá establecer relaciones entre ellos, o sea transformarlos en información significativa. Desde la cátedra se propone que el estudiante avance hacia la autonomía proyectual, lo que implica tener un juicio propio de lo que observa, analiza, comprende y conceptualiza para tomar decisiones. El estudiante desarrollará una mirada crítica frente al sistema persona/objeto/ambiente para lo que primero debe entender el todo y luego pasar a las partes. Sobre la importancia de esto el profesor titular aclara:

En esto de pensar dónde el diseño industrial se hace pertinente, es entender que detrás de ese objeto, siempre hay personas, siempre hay espacios y siempre hay acciones que ponen en funcionamiento ese sistema. Es la única manera de poder analizar un objeto. (...) hay una interpretación reflexiva de lo que sucede alrededor, se convierte en una oportunidad y luego en un nuevo diseño. (Video 3.1, 2021, 0m 5s, pdf 6, placa 1)

En el año 2020 hizo mayor énfasis en la responsabilidad del diseñador planteando un trabajo práctico en el que se la considerara desde tres enfoques, respecto al planeta, a las personas y a quienes producen y comercializan. Sobre la enseñanza del diseño industrial en general se expresa en la propuesta pedagógica del taller redactada en 2012 que debe migrar del producto al proceso, del usuario a la experiencia, del problema a la demanda y del autor al equipo (13).

La enseñanza en el TDI 3, el cual da inicio el nivel superior de la formación del estudiante, gira en torno a la profundización del manejo de las herramientas proyectuales (bocetos, dibujo técnico, maquetas, etc.) y de los medios y normas de comunicación y presentación. Además, el estudiante debe poner en práctica ciertas actitudes y deberá desarrollar aptitudes. En cuanto a las actitudes se comenta que el estudiante debe ser proactivo, participativo, colaborativo, con escucha activa y diligente. Con respecto a las aptitudes, el estudiante desarrollará la capacidad para planificar procesos de diseño, la investigación cualitativa, la toma de decisiones, la resolución de problemas, la atención al detalle y la co-

municación oral y escrita. El estudiante deberá cultivar la capacidad de planificación estratégica, contextualizar y detectar oportunidades trabajando en equipo. Para ello deberá desplegar el pensamiento crítico y autocrítico y fundamentar la toma de decisiones, para lo cual es necesario acrecentar el vocabulario. Sobre el proceso de diseño (desarrollado en el apartado 4.2.) los futuros diseñadores podrán formularlo, gestionarlo e implementarlo, siendo conscientes del carácter iterativo del mismo y de que sus etapas se solapan. También se hace énfasis en el abordaje desde el *diseño centrado en las personas* y en la co–creación o *codiseño* tanto con los compañeros como con los demás actores involucrados en los proyectos que se desarrollen a lo largo de la cursada. Los mismos deberán concluir con un producto como solución a la problemática. Esta deberá ser pertinente al problema, debe tener viabilidad económica, debe ser deseable por los usuarios y factible a nivel productivo. Lo hasta el momento expuesto requiere que el estudiante desarrolle un pensamiento concurrente, sistémico, complejo, estratégico y plural.

El plan de estudios plantea los lineamientos para la enseñanza de los futuros diseñadores. Tanto los objetivos como los contenidos (ver Apéndice B: Plan de estudios) estipulados para el TDI 1 y el TDI 3 son tomados por los respectivos espacios curriculares tanto en su propuesta pedagógica (ver Apéndice B: Propuesta pedagógica TDI 1), como en el programa analítico de cada cátedra (ver Apéndice B: Programa analítico del TDI 1 y TDI 3) y en la presentación de las mismas el primer día de clases a los estudiantes. En términos generales la formación deberá ser integral, es decir que además de dominar los medios para la adecuada representación y materialización de los productos el futuro profesional se formará para interpretar con juicio crítico las problemáticas socio–políticas contemporáneas, para conocer el contexto en que se desarrolla el diseño industrial: sus aspectos sociales, políticos, culturales, económicos e históricos. Desde la FADU–UNL se considera que las destrezas que debe adquirir el estudiante para abordar las problemáticas del diseño consisten en: definir el problema, elaborar un plan y llegar a una solución eficaz. La creatividad y la actitud crítica como fundamento de las propias ideas para el trabajo en equipos interdisciplinarios con un compromiso ético son aspectos que se deben cultivar en los estudiantes. Finalmente, para todo ello, se hace explícito el desarrollo de un pensamiento lógico y uno intuitivo. El primero, que otorga la formación científica, implica:

observación, clasificación, análisis, abstracción y generalización; el segundo: elaboración, fluidez y originalidad. Ambas capacidades son claves para el desempeño en el campo del diseño industrial.

4.6. Trabajos prácticos y bibliografía

Con respecto a la bibliografía el libro de Gay, como se ha dicho, es de lectura obligatoria en el TDI 1 y se constituye en una especie de manual para abordar el análisis de producto. Se recomienda usualmente durante los teóricos leer *La psicología de los objetos cotidianos* de Norman (1990). Sobre la bibliografía presentada en el programa analítico (Apéndice B: TDI 1 - Programa Analítico) además del texto de Gay figuran como básicas: *Diseño industrial. Artefacto y producto* (1975) de Bonsiepe; *Diseñar para el mundo real* (1977) de Papanek; *Fundamentos del diseño* (1980) de Robert Gilliam Scott⁷²; y *Diseñando el futuro* (1980) de Cross. En las guías de los trabajos prácticos hay citas de Manzini, Maldonado, Norman y Ricardo Blanco⁷³. También, aunque no figura en la bibliografía del programa analítico, cuando refiere a los valores de cambio, de signo y simbólico se basa en los aportes del sociólogo Jean Boudillard⁷⁴. La impronta más visible en el discurso de la cátedra hace referencia explícitamente a Bonsiepe, Gay, Leiro y a Papanek. El TDI 3, en cuanto a la bibliografía (Apéndice B: TDI 3 - Programa Analítico), propone una selección que representa las nuevas tendencias en el discurso del diseño. Además de los ya nombrados Milton y Rodgers (2011) y Lidwell et al (2010), aparece *La cultura del diseño* (2010) de Guy Julier⁷⁵; *Change by Design* (2009) de Brown, *Métodos de diseño* (1989) de Cross; *Diseño. Estrategia y gestión* (2006) de Leiro; y *The design of everyday things* (2013) de Norman. Estos son textos que se recomienda en los teóricos explícitamente y se aclara que sus contenidos son los que empapan todas las clases teóricas. Pero hay más bibliografía que se propone en el Programa Analítico que son importantes de nombrar: *El diseño en la vida cotidiana. Sistemas* (2005) de John Heskett; *Design-driven innovation* (2009) de Verganti; *Reverse innovation* (2012) de Vijay Govindarajan⁷⁶; *Business model generation* (2010) de Alexander Osterwalder⁷⁷; *This is service design* (2012)

⁷² Ver Apéndice A. Glosario.

⁷³ *Ibidem*.

⁷⁴ *Ibidem*.

⁷⁵ Ver Apéndice A. Glosario.

⁷⁶ Ver Apéndice A. Glosario.

⁷⁷ *Ibidem*.

de Marc Stickdorn; y *Dibujo para diseñadores industriales* (2005) de Julián y Albrarracín.

Los TPs del TDI 1 (Apéndice B: TDI 1 – Programa Analítico) se han mantenido casi sin modificaciones a lo largo de los años. No obstante, tales cambios no han alterado los objetivos de los mismos. Siempre se comienza por un abordaje intuitivo a modo de conocer y entender la relación *persona/objeto/ambiente*. Es la introducción al análisis de producto que luego, en otro TP, se hará más sistemático y riguroso guiado por la lectura obligatoria y la metodología que propone el libro *La lectura del objeto* de Gay (2011). Luego del análisis de un producto de baja complejidad por estudiante, se pasa a definir el problema u oportunidad para luego en una segunda etapa del mismo TP, o en otro, armar el programa de diseño y comenzar la etapa creativa. Finalmente se encara la etapa de ejecución, que suele ser otro TP para la resolución al detalle, verificación y entrega del resultado final. Cada TP tiene una entrega final que consiste en paneles, bitácora de trabajo y, el último, maquetas de estudio y de presentación, a veces modelo funcional.

Los TPs del TDI 3 (Apéndice B: TDI 3 – Programa Analítico) son dos, uno por cuatrimestre. Ambos serán atravesados por el *diseño sistémico*. El primero, aborda el diseño de productos (línea y familia), haciendo centro en el diseño modular. El segundo, afronta el diseño como respuesta a una problemática social (un sistema complejo) trayendo para esto a Victor Papanek y al *diseño social* como referente y haciendo centro en el *diseño centrado en las personas*. Se aclara que la respuesta al problema también deberá ser materializada en un producto.

Al considerar los TP atravesados por la matriz de análisis hasta ahora utilizada (*diseño/diseño industrial, diseñador, problemas de diseño y enseñanza*) se construye un hacer que deviene en *habitus* y que implica la adquisición de cierto *capital cultural* en términos de Bourdieu. Se plantea así, desde los TPs que las cátedras proponen, que el diseño industrial es una disciplina con una metodología propia que implica la conducta ordenada y racional del diseñador, pero también crítica y reflexiva. El profesional debe adquirir las destrezas propias de la disciplina (dibujar analógica y digitalmente y maquetizar por ejemplo), pero también deberá poder ser un investigador riguroso, aplicando sobre todo metodologías cualitativas. Los problemas de diseño que debe afrontar se constituyen como complejos ya que son los propios de las personas y el fin último es encontrar la mejor de las respuestas posibles para satisfacer al usuario, por medio de un producto industrial, pero también

para que el empresario encuentre viable y rentable el embarcarse en tal proyecto. En cuanto a la enseñanza los trabajos prácticos proponen en TDI 1 el acercamiento intuitivo al proceso de diseño, haciendo énfasis en la investigación y análisis de producto. Con respecto a TDI 3 la rigurosidad metodológica se hace explícita y evidente en cada etapa de cada TP que representa una de las fases del proceso de diseño. En este espacio curricular se hace énfasis al trabajo en equipo inter y transdisciplinario. Se incita con las modalidades grupales el *co-diseño* entre compañeros y, de ser posible, con los actores implicados en el proyecto.

4.7. Conclusiones

El discurso del TDI 1 sobre el diseño industrial se encuentra fuertemente arraigado a la idea de su papel excepcional en la industria. Excepcional, porque se construye discursivamente como el agente que aporta innovación, por lo tanto, de anticipación, que le permite agregar valor a un producto para el éxito comercial. La posible filiación a estas ideas se encuentra en los textos de Bonsiepe, Leiro y Cross, por nombrar a algunos de los que figuran en la bibliografía básica. No obstante, también se percibe una perspectiva culturalista y crítica que pareciera basarse en las lecturas de, por ejemplo, Baudrillard, Maldonado y Papanek. En su discurso se hace explícito que la actividad se mueve en la cultura y por lo tanto la construye y la modifica para bien o para mal. He ahí el componente ético, la responsabilidad del diseñador en la práctica profesional para con las personas y el medioambiente. La construcción del discurso en este espacio curricular demuestra poseer las huellas de las formaciones discursivas analizadas en el capítulo III, algunos de manera literal y explícita (Bonsiepe y Papanek por ejemplo) y otros indirectamente (Rittel). Hace énfasis en la importancia de la rigurosidad metodológica, pero con la conciencia de que el factor social y cultural hace que todo sea cambiante y complejo. Esto conlleva a entender que dentro de cierta racionalidad hay cierto componente irracional, al decir de Morin (2005: 34). Resultando así imprescindible que los estudiantes comiencen a formarse como sujetos críticos, reflexivos y responsables, además de desarrollar las destrezas básicas de la disciplina.

En el discurso del TDI 3, si bien podría decirse que se perciben las mismas ideas, toma más fuerza la rigurosidad metodológica pero también lo hace la presencia de la incertidumbre y la complejidad. Las metodologías, los enfoques del diseño, la terminología y la

bibliografía propuestas y utilizadas dan cuenta de un discurso del diseño fuertemente arraigado en el *pensamiento de diseño*.

El TDI 1 presenta firmemente un discurso del diseño industrial y diseño en general alineado con autores de la corriente crítica del pensamiento (Maldonado, Bonsiepe, Papanek, Margolin o Manzini). Sin embargo, también aparecen sutiles enunciados que se corresponden con las nuevas construcciones discursivas dominadas por el pensamiento anglosajón al decir de Manzini. Estas expresiones surgen en la oralidad de la clase teórica pero no en las placas de las mismas o los trabajos prácticos. En cambio, es justamente dicho discurso del diseño —el de las nuevas tendencias que abordan el *pensamiento de diseño*, el *diseño centrado en las personas*, el *diseño estratégico*, etc.— el que el TDI 3 sostiene de manera constante e inmutable. Los cambios percibidos entre la documentación de la cátedra analizada entre 2016–2021 solo dan cuenta del mayor énfasis que se le ha dado a dicho discurso. Tal refuerzo se percibe no solo a nivel enunciativo, sino que además se cristaliza en las acciones propuestas en los trabajos prácticos. También en el discurso de esta cátedra conviven huellas de diferentes perspectivas del diseño. Por un lado, es recurrente la idea de «solucionar problemas», que recordando lo desarrollado en el capítulo III, da cuenta del rastro que ha dejado la perspectiva de diseño basada en la razón instrumental y que algunos autores como Manzini criticaron como «solucionista». Por otro lado, como ya se ha nombrado, también se cuelean ideas del paradigma de la complejidad sobre el que, desde los años 1970, comienzan a construirse los nuevos discursos del diseño.

En el discurso de ambos talleres es fuerte la presencia de la empresa y la industria como campo de desarrollo del diseño industrial. Lo cual es consistente con la orientación de la carrera que plantea el plan de estudios. No obstante, en ambos espacios curriculares se aclara que la nueva tendencia del diseño implica la reformulación de lo que se entiende por producto. Es decir, no limitarse a éste como objeto concreto y tangible producido en serie, sino entendido también como acciones, interacciones o experiencias. Se propone así, el acercamiento al estudiante de lo que ya desde fines del siglo XX comenzaba a verse en la práctica y leerse en las producciones teóricas (Buchanan, Manzini y Galán), esto es, la posibilidad de nuevos campos de acción para el diseño industrial.

Las cátedras cumplen con lo que desde el plan de estudios se estipula, no solo discursivamente, sino también en las acciones intentando cristalizarlo por medio de los TPs. Pero

ambas traen, además, enunciados que representan nuevas ideas y orientaciones de la disciplina —al menos para el ámbito académico— que los profesores titulares experimentan en su práctica profesional. Para ejemplificar traen a colación su trabajo: uno como consultor y desarrollador de productos, servicios y marcas para empresas e industrias; y el otro como consultor pero desde la investigación de mercado para sus clientes y que usualmente no concluye en un producto tangible, sino en informes de resultados de investigación. Los talleres abordan la idea de que el diseño está tomando nuevos rumbos que lo alejan de los objetos tangibles como respuestas a los problemas. Hablan de la experiencia del usuario, que implica pensar a nivel abstracto las posibles respuestas a los problemas de diseño. Y consideran, además, a los problemas como oportunidades de diseño.

Sobre todo esto el plan de estudios ha quedado en la retaguardia. Podría decirse entonces que la actualización en el ámbito académico se da dependiendo de la experiencia, formación e interés del docente que imparte las clases, como los espacios curriculares analizados en esta investigación.

Ambos talleres concuerdan en la importancia de poder comunicar claramente los propios juicios a los demás actores del proyecto. Aquí se percibe la idea de objetivar los juicios al decir de Rittel (2013:7), al poder dialogar (expresar los juicios personales y escuchar los de los demás). Todo ello conduce a la argumentación, clave para la toma de decisiones, y en lo que Rittel, Buchanan y Manzini estarían de acuerdo.

Tanto los talleres como el plan de estudios hacen énfasis en que la disciplina tiene un método propio y que implica un aspecto racional. Esto habla de las huellas que ha dejado el Movimiento de Métodos del Diseño en su búsqueda por legitimar la disciplina, acercándola al lado científico. Pero además del matiz instrumental, se plasma también la conciencia de la indeterminación e incertidumbre que le dan complejidad al diseño industrial y al diseño en general, al insistir en la imposibilidad de establecer recetas infalibles como modos de proceder, o de soluciones únicas y universales.

Recordando la cita de Rittel (2013:173) en el capítulo III, los pasos del proceso de diseño que vienen del discurso alineado al paradigma dominante de pensamiento neopositivista, aún se mantienen en esencia: entender el problema; reunir, analizar y sintetizar la información; esperar la oportunidad creativa y elaborar la solución. Sin embargo, se reconoce la importancia de la etapa creativa no como un momento de inspiración, sino como una fase que debe ser trabajada con herramientas que potencien dicha capacidad humana en

el trabajo interdisciplinario —sobre todo en TDI 3. También, como se dijo antes, se hace explícita la afirmación de que los juicios y subjetividad presentes en cada proyecto requieren de una actitud respetuosa y de escucha a lo diferente, a la diversidad dirían Manzini y Galán, a la alteridad Bonsiepe.

Para estos espacios curriculares los problemas de diseño ya no se centran en el producto, sino en entender al usuario y en ello radica el punto de partida para innovar. La innovación significa para uno y otro proponer algo novedoso para anticiparse y colocar un producto exitoso en el mercado, es decir que sea en lo posible disruptivo y que necesariamente atienda a las cuestiones de viabilidad, deseabilidad y factibilidad.

La responsabilidad ética del diseñador para con la sociedad es tratada tanto en los enunciados de las cátedras como del plan de estudio. Sin embargo, se considera débil o inexistente el llamado a una responsabilidad ambiental y propuestas para tratarla.

El trabajo en equipos se pone en práctica también en ambos talleres, pero es en TDI 3 dónde se percibe esta modalidad con más rigurosidad y en el segundo TP hasta se propone obligatoria la interacción con otros actores (entrevistas y observación a usuarios, afectados y expertos en el tema). En TDI 1 aunque se expresa tal cuestión como clave en la etapa de investigación y se incentiva al debate, no se obliga a presentar pruebas de ello. Tampoco hay indicación explícita de entrevistar a los usuarios o demás actores en torno al producto analizado, aunque sí se exhorta a entender cuál es la experiencia del usuario, por lo que intuitivamente los estudiantes consultan a dichas personas, siempre y cuando se refiera a productos que ellos no suelen utilizar.

Finalmente, un rasgo distintivo en el discurso de los talleres es el énfasis que cada uno aporta desde la instancia de formación en la que se encuentran. Por un lado, el TDI 1 expresa que el acercamiento a la disciplina comienza en ese cuatrimestre del ciclo básico de manera intuitiva para ir aumentando en rigurosidad y autonomía del estudiante. Por otro lado, en TDI 3 hace explícito que la rigurosidad metodológica es clave en ese inicio del ciclo superior.

Aunque en ninguno de los documentos analizados se encontró mención a Rittel (o Buchanan que lee a éste) es evidente cómo sus ideas y planteos se hacen presente en el discurso de los talleres. Esto podría demostrar que las ideas del autor han sido tomadas por otros teóricos del diseño y se han difundido por medio de ellos con más éxito que en las propias palabras de Rittel.

Es notable la diferencia que se marca en el discurso de ambos talleres al mostrar en las clases teóricas como ejemplos de diseño o diseñadores, casos nacionales o anónimos en el TDI 1 (Hugo Kogan⁷⁸, el rastrojero, la birome BIC, entre otros), e internacionales y reconocidos mundialmente en TDI 3 (Apple, Braun, Jonathan Ive⁷⁹, Dieter Rams⁸⁰, James Dyson⁸¹, entre otros). En ambos casos, sin embargo, coinciden en poner el foco en objetos utilitarios que eleven el bienestar de las personas, que no aporten al consumismo (alejándose de los productos frívolos) y que representen rentabilidad en el circuito productivo y comercial.

Sin citarlo tampoco en los discursos de los talleres y del plan de estudio puede vislumbrarse cómo el paradigma de la complejidad ha ganado fuerza en la academia y en la práctica del diseño. Por ejemplo, en tanto la construcción de conocimiento para Morin (2002:16) implica organizar, relacionar y contextualizar la información, determina por lo tanto que la enseñanza debe abordar dos cuestiones. En primera instancia plantear y analizar problemas —cuestión que se hace evidente en el segundo TP del TDI 3. En segundo lugar, tener principios organizadores que permitan vincular los saberes y darles sentido. Para el primer punto apela el sociólogo francés al uso de la curiosidad, de proponer el ejercicio de la duda, apoyar la actitud de interrogar orientada a los problemas de nuestra propia condición y de nuestro tiempo. Para el segundo requisito se necesita un conocimiento que una los objetos, poner en contexto un conocimiento particular y situarlo respecto de su conjunto, esto permitirá dar surgimiento, según Morin, a un pensamiento ecologizante (en contacto con su ambiente cultural, social, económico, político y natural) (27). Este sería un pensamiento que abre, que vincula, que tiene en cuenta los contextos por lo que el autor considera la valoración de lo local y de lo global y lo expresa de la siguiente manera: «Para pensar localmente hay que pensar globalmente, de la misma manera que, para pensar globalmente hay que saber, también, pensar localmente» (28). No quedan dudas, luego de haber escuchado las clases teóricas y haber leído la documentación de cada taller y el plan de estudios, que la formación de los estudiantes de diseño industrial en dichos espacios curriculares responde a las exigencias propias de los inicios de los ciclos inicial y superior. Comienza el ciclo inicial con TDI 1 realizando un abordaje

⁷⁸ Ver Apéndice A. Glosario.

⁷⁹ *Ibidem*.

⁸⁰ *Ibidem*.

⁸¹ *Ibidem*.

a veces intuitivo pero siempre de la mano de la cátedra. Al inicio del ciclo superior el TDI 3 emprende su tarea con profundidad y rigurosidad, impulsando al estudiante a sumergirse en el contexto local para detectar problemáticas, que deberá interpretar para poder definir si se está ante una posible oportunidad de diseño. No obstante, se reitera, la deuda pendiente para con la responsabilidad medioambiental del diseñador industrial.

5. Conclusiones finales

El objetivo general de esta tesis se basó en acercar un entendimiento sobre las perspectivas acerca del diseño industrial y analizar la presencia o no de las mismas en los discursos que construyen el TDI 1 y TDI3 de FADU–UNL para aportar al actual debate sobre un posible cambio de plan de estudios. Se puede afirmar, a partir de las conclusiones que arrojan los capítulos II, III y IV de esta investigación, que dicho reflejo existe.

Como puede concluirse en el capítulo II y III, las perspectivas del diseño de los primeros setenta años del siglo XX son el resultado de los esfuerzos por construir una disciplina y un discurso de la misma legitimada a los ojos de la academia y del mundo intelectual occidental. Así subyace una base instrumentalista y racional en el primer estrato del discurso del diseño. Al decir de Foucault, el documento, la ley y norma, del discurso del diseño se fundamenta en aquellas intenciones de hacer del diseño una ciencia. Este hecho se ve reforzado por el hecho de que el diseño industrial surge y se consolida como una profesión a partir de los cambios y avances tecnológico–productivos. Se conjugan entonces las intenciones de darle una impronta científica a la disciplina para que repercuta con eficiencia en la industria. De este enfoque es representativo hablar de metodologías para el proceso de diseño, definición del problema, programa de diseño, ponderación de propuestas, verificación o validación. No obstante la práctica profesional dio cuenta de que los enfoques rigurosos no eran del todo útiles ante la complejidad y variedad de los problemas que los diseñadores debían afrontar. Así se agregan al discurso del diseño industrial términos que dan cuenta de perspectivas críticas que integran al sujeto, a la cultura, a la contingencia y por ende a la incertidumbre en el proceso de diseño. El proceso de diseño se vuelve flexible en el sentido de que se da la iteración que permite su modificación, pero siempre basada en los juicios, en la argumentación que los integrantes del equipo de trabajo construyen para que una idea predomine por sobre otra. Estas ideas, propias del paradigma alternativo que se comienza a construir y que ya formaban parte del debate en las ciencias humanas, fueron absorbidas por el discurso del diseño. Por ello se puede decir que el mismo se construye acumulando saberes legitimados a lo largo de la historia y tomando otros que comienzan a ocupar un lugar en el campo del saber cada vez con más preponderancia. Al decir de Foucault la formación del discurso del diseño y del diseño industrial no es inmune a la episteme o estructuras epistémicas que gobiernan la historia de la cultura.

También se concluye que la enseñanza del diseño industrial nació a partir de intereses por aportar al crecimiento económico–productivo de los países desarrollados industrialmente en los primeros años del siglo XX. Así entonces se consolida un modo de pensar y hacer el diseño, como ya se dijo, bañado de una impronta científica. Luego la práctica profesional ha sido la que, atada a los vaivenes del sistema económico–productivo, ha demandado y/o creado nuevos aportes que contribuyen al discurso del diseño industrial con un tinte que refleja la presencia del paradigma de la complejidad que propone Morin.

En relación a todo esto se puede corroborar en el capítulo IV que estas perspectivas se encuentran con diferente intensidad en los discursos de los talleres de diseño industrial tomados para analizar en esta investigación. La metodología ordenada y rigurosa está presente en la construcción enunciativa de los espacios curriculares estudiados, así como también el carácter contingente que trae la incorporación del sujeto y la cultura como indiscutibles intervinientes en el proceso de diseño.

El capítulo IV también demuestra que el plan de estudios, aunque transmite las más loables intenciones para con la formación del diseñador industrial, sus planteos se ajustan a los supuestos límites de la disciplina. Como se abordó en el capítulo III, los autores analizados comentan la imposibilidad de hablar de límites tan definidos como diseño industrial, diseño gráfico, diseño de indumentaria, etc. Ellos aseveran, sobre todo las propuestas de Maldonado, Bonsiepe, Papanek, Buchanan, Margolin, Manzini y Galán, que el diseñador, un diseñador en general, debe poder moverse flexiblemente en diferentes campos del saber para poder afrontar los problemas complejos. Por ello proponen hacer hincapié en una formación generalista que apunte desde el inicio al trabajo interdisciplinario, la formación en creatividad y en la capacidad crítica y reflexiva de argumentar.

Los docentes titulares, sin abandonar el deber que demanda el plan de estudios de centrarse en el diseño industrial, traen en la oralidad las novedades que les brinda a ellos el ejercicio de su profesión. Por ejemplo hablan expresamente del «diseño a secas», en tanto el trabajo del diseñador industrial o cualquier otro diseñador hoy en día se ha diversificado. Esto se ejemplifica con la investigación en diseño y el diseño de experiencias que además concluyen usualmente prescindiendo del diseño de objetos tangibles. También se confirma en el capítulo IV que el diseñador industrial o diseñador en general es considerado principalmente un componente del sistema económico–productivo que, aunque se sume la expresión de *diseño centrado en las personas* en el discurso, ésta se percibe como

un instrumento para la innovación orientada al crecimiento económico. El perfil de un profesional orientado al bien social y ambiental, no necesariamente con fines de lucro, que proponen Papanek y Manzini por ejemplo, no se considera en la FADU–UNL. Sucede lo mismo con la expresión «generar el bienestar de las personas». Dos posibilidades son posibles: un bienestar cuyo fin último es mantener contento al usuario —entendido como consumidor— para posicionar a una empresa en el mercado por ejemplo; o bienestar de las personas que no esconda detrás ningún negocio económico. Entre los extremos, no obstante, se encuentran todas las posibilidades que ofrece la escala de grises.

Muchos autores, desde el paradigma alternativo, consideraron en los últimos años del siglo XX que la enseñanza del diseño debía replantear su enfoque aún atado a obsoletas concepciones. Es decir, que desde las universidades se debe trabajar para abandonar la idea del diseñador como actor solitario y, por el contrario, promover el trabajo interdisciplinario y en colaboración y vinculación con los actores sociales; centrar el estudio en la persona y el contexto como factores de innovación; considerar la cuestión ambiental como un debe de todo proyecto; e impulsar la investigación como rama de acción del diseño.

A la luz de las cuestiones planteadas hasta ahora —el discurso o los discursos del diseño como determinante de un modo de ser, hacer y pensar la disciplina— se encuentra fundamental el propiciar el debate para pensar los caminos tomados en estos nueve años de carrera en FADU–UNL y quizás entonces poder repensar el futuro. Sería esencial para ello hacer un sondeo de lo que los demás docentes y los graduados de FADU–UNL opinan sobre estas cuestiones. Además sería importante entender qué está pasando a nivel latinoamericano. No se propone desde esta tesis, imitar sin más lo que sucede en las instituciones académicas de países desarrollados, sino reflexionar y debatir acerca de lo que la región, la sociedad y el planeta necesitan para lograr esa cultura que marche a la sostenibilidad al decir de Manzini.

La presente investigación ha intentado aportar claridad con respecto a la construcción discursiva del diseño y diseño industrial. Ya sea que el discurso del diseño industrial esté orientado al funcionalismo y estética del producto como se consolidó hasta los años 1970, que se enfoque a centrar al usuario como objeto de estudio primordial en el proceso de diseño o que se encamine a pensar y diseñar las experiencias de los usuarios, en cualquiera de los casos, han surgido de las exigencias del contexto económico–productivo. Por ello

estas perspectivas del diseño revelan en sus discursos el poder de las relaciones del mercado. Y respondiendo entonces a una de las preguntas que guiara este trabajo, suele llegar a la academia el saber y las novedades de la práctica profesional de la mano de los docentes que ejercen la profesión. En las universidades luego se desarrollan investigaciones que van dando legitimidad discursiva con la construcción de un cuerpo teórico que permite la reproducción de estos saberes hasta que otras novedades se incorporen.

Quizás es el enfoque de Manzini del *diseño como innovación social* y el de Galán con el *diseño para el desarrollo local*, que, tomando aquellos enunciados y metodologías novedosos, los utilizan con un fin que intenta ir por la tangente. Esto es porque entienden que desde los modos dominantes y establecidos de proceder es que se ha llegado a la situación que hoy se considera problemática, al menos para cierto sector de la comunidad que busca modos de vida y de producción alternativos.

En respuesta a otra de las preguntas que dan inicio a esta investigación, se concluye que el discurso de la disciplina se ha enriquecido de manera acumulativa, permitiendo la convivencia de términos del paradigma dominante de la ciencia con conceptos del paradigma que se abre a la complejidad. Es decir, que aunque los paradigmas que han determinado el discurso del diseño han sido dicotómicos en muchos aspectos (el neopositivista y el de la complejidad), no se ha impuesto uno sobre otro como victorioso ganador, sino que sobre las bases del neopositivista y un fuerte enfoque al mercado se ha construido un discurso del diseño que lentamente adopta conceptos y propuestas del paradigma alternativo, el de la complejidad. La actividad profesional, aunque fuertemente orientada al mercado, lo hace desde una postura que pone al sujeto y al contexto en el centro de la escena, por lo tanto a la conciencia de las indeterminaciones. Los modos de diseño emergentes, con un cariz social (Manzini y Galán), son expresiones de que la realidad ambiental, social, cultural, económica y productiva discrepa con lo que se pueda llegar a escuchar desde el mercado y las empresas. Por ello es por lo que se hace un llamado a que las universidades para que sean constantemente centros de conocimiento, en vinculación directa con la sociedad y la cultura de la región y el mundo y que esté a la vanguardia en propuestas pedagógicas y de investigación para promover un profesional crítico, flexible y que atienda a la cuestión ambiental y cultural.

6. Referencias y bibliografía

6.1. Referencias

- ALBORNOZ, Mario. (1993), Universidad, ciencia y tecnología en la Argentina, en Estudios Sociales, N°5, ediciones UNL, Santa Fe. <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/EstudiosSociales/article/view/2304/3324>
- ALTAMIRANO, Carlos. (2001). Capítulo 2: Desarrollo y desarrollistas. En *Bajo el signo de las masas (1943-1973)*. Emecé, Buenos Aires.
- ALTAMIRANO, Carlos. (2001). Capítulo 3: De un Frondizi a otro. En *Bajo el signo de las masas (1943-1973)*. Emecé, Buenos Aires.
- ALTAMIRANO, Carlos. (2001). Capítulo 4: Desarrollo y nación. En *Bajo el signo de las masas (1943-1973)*. Emecé, Buenos Aires.
- ANDERSON, John R., REDER, Lynne M., SIMON, Herbert A. (2001). Educación: el constructivismo radical y la psicología cognitiva. Estudios Públicos, n° 81. P 89-128. Santiago de Chile. <https://www.estudiospublicos.cl/index.php/cep/article/view/859/1542>
- AROSKIND, Ricardo. (2007). Capítulo 2: El país del desarrollo posible. James, D. (com). *Violencia, proscripción y autoritarismo (1955 - 1976)*, Nueva Historia Argentina. Tomo IX. Sudamericana. Buenos Aires.
- BÉJAR, María Dolores. (2014). *Historia del siglo XX: Europa, América, Asia, África y Oceanía*. Siglo XXI Editores.
- BERNATENE, Rosario. (2006). Reflexiones epistemológicas y perspectivas de renovación académica, científica y cultural para el Diseño Industrial. *Revista Arte e Investigación*. N°5. FBA-UNL P 55-57.
- BERTEN, André. (2009). Entrevista a Foucault. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*. Vol. XXIX, n° 103, p 137-144. ISSN 0211-5735.
- BONSIEPE, Gui. (1975). *Diseño industrial: artefacto y proyecto*. Colección Documentación/Debate. Alberto Corazón. Madrid.
- BONSIEPE, Gui. (1999). *Del objeto a la interfase. Mutaciones del diseño*. Ediciones Infinito. Argentina
- BOURDIEU, Pierre. (2002). *Campo de poder, campo intelectual*. Montessor. Buenos Aires. (Artículos de 67-80)
- BOURDIEU, Pierre. (2011). *Las estrategias de la reproducción social*. Siglo Veintiuno Editores. Buenos Aires.

- BOURDIEU, Pierre y PASSERON, Jean-Claude. (1996). *La Reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Distribuciones Fontamara S.A. México.
- BUCHANAN, Richard. (1992). Wicked Problems in Design Thinking. *Design Issues*, Vol. 8, Nº 2, p 5-21. <https://www.jstor.org/stable/1511637?seq=1>
- BUCHANAN, Richard. (2001a). Human Dignity and Human Rights: Thoughts on the Principles of Human-Centered Design. *Design Issues*. Volume 17, Number 3, p 35-39.
- BUCHANAN, Richard. (2001b). Design Research and the New Learning. *Design Issues*. Volume 17, Number 4, p 3-23.
- BUCHANAN, Richard. (2016). Los problemas malditos del pensamiento del diseño. En Revista IF nº11. Centro Metropolitano de Diseño (CMD) del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, p 53-72.
- BUCHBINDER, Pablo. (2005). *Historia de las universidades Argentinas*. Ed. Sudamericana. Buenos Aires.
- BÜRDECK, Bernhard. (1994). *Diseño Historia, teoría y práctica del Diseño Industrial*. Editorial Gustavo Gilí. Barcelona.
- CALÓ, Julieta. (2015). Tradiciones y rupturas en la concepción social del diseño. Vkhutemas, Bauhaus, HfG-Ulm y su difusión en Argentina. En Bernatene, R. *La historia del diseño industrial reconsiderada*. UNLP Ed.
- CORREA, Ma. Eugenia. (2018). *Entre la industria y la autogestión. Construcción identitaria e inserción profesional de los diseñadores industriales*. TeseoPress. Buenos Aires.
- DE PONTI, Javier. (2011). *Entre la universidad, la empresa y el estado: Trayectorias personales, saberes y prácticas en la génesis del diseño industrial y de la comunicación visual en la Argentina. Décadas 1950 y 1960*. FaHCE–UNL <http://www.memoria.fahce.unledu.ar/library?a=d&c=tesis&d=Jte460>
- ESTRADA GALLEGO, Fernando (2007). Herbert A. Simon y la economía organizacional. En *Cuadernos de Economía*, v. XXVI, n. 46, Bogotá, p169-199.
- FOUCAULT, Michel. (2002). *La Arqueología del Saber*. Siglo XXI Editores, Buenos Aires.
- FOUCAULT, Michel. (1992). *El orden del discurso*. Tusquets Editores, Buenos Aires.
- FOUCAULT, Michel. (2008). *Las palabras y las cosas*. Una arqueología de las ciencias humanas. Siglo XXI. México.
- GALÁN, Beatriz. (2007a). Programa de asignatura: Metodología Aplicada al Diseño Industrial. FADU–UBA.

- GALÁN, Beatriz. (2007b). Transferencia de diseño en comunidades productivas emergentes. En *Diseño y Territorio*. Universidad nacional de Colombia. p 24-41.
- GALÁN, Beatriz. (2008a). Diseño y complejidad en la cátedra de Metodología de la Carrera de Diseño Industrial. *Huellas, Búsquedas en Artes y Diseño*, n° 6. Mendoza, Argentina, ISSN 1666-8197. P 22-39.
- GALÁN, Beatriz. (2008b). El rol del diseño en las economías creativas. En *Diseño en la Argentina, estudio del impacto económico*. Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Argentina. P 68-75.
- GALÁN, Beatriz. (2009). La vinculación Universidad/Comunidad: un marco para la construcción de un pensamiento proyectual latinoamericano. *Diseño LA (Organización Latinoamericana de producción intelectual en la disciplina del diseño)*.
- GALÁN, Beatriz. (2011a). Empresas creativas y conocimientos intangibles. En *Aportes del diseño. Una herramienta para mejorar el desempeño empresarial*. Centro Metropolitano de Diseño (CMD) del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. P 25-36.
- GALÁN, Beatriz. (2011b). *Diseño, proyecto y desarrollo. Miradas del período 2007–2010 en Argentina y Latinoamérica*. Wolkowicz Editores. Pcia. de Buenos Aires.
- GAY, Aquiles y SAMAR, Lidia. (2004). *El diseño industrial en la historia*. Ediciones TEC. Segunda edición aumentada. Córdoba, Argentina.
- HESKETT, John. (1985). *Breve historia del diseño industrial*. Ediciones del Sebral. SA. Barcelona.
- JACOB, Heiner; FERNÁNDEZ, Silvia; DE PONTI, Javier; MANGIONI, Valentín; GAUDIO, Alejandra. (2002). *Diseño*. HfG Ulm, América latina, Argentina, La Plata. 5 documentos. Edición Los Autores, La Plata.
- JULIER, Guy. (2010). *La Cultura Del Diseño*. Editorial Gustavo Gili. Barcelona.
- LEIRO, Reinaldo (2006). *Diseño estrategia y gestión*. Ediciones Infinito. Buenos Aires.
- LEDESMA, Ma. Del Valle. (2013). Cartografía del diseño social. Aproximaciones conceptuales. *Anales del IAA*, n° 43, p 97–106. FADU–UBA.
- LEDESMA, Ma. Del Valle. (2018). Diseño Social o el pasaje de la proyectualidad objetual a la proyectualidad situacional. En *Retóricas del diseño social*. Wolkowicz Editores. Pcia. de Buenos Aires. P 12–25.

- MALDONADO Tomás. (2001). Taking Eyeglasses Seriously. *Design Issues*. Vol. 17 n° 4. MIT Press. P 32-43. <https://direct.mit.edu/desi/article/17/4/32/60010/Taking-Eyeglasses-Seriously?searchresult=1>
- MALDONADO, Tomás. (1966). La formación del diseñador industrial en un mundo en cambio. *SUMMA. Revista de arquitectura, tecnología y diseño*. Buenos Aires. N° 6/7. P 75-80
- MALDONADO, Tomás. (1967). Diagnóstico de diseño. *SUMMA. Revista de arquitectura, tecnología y diseño*. Buenos Aires. N° 8. P 57-61.
- MALDONADO, Tomás. (1977). *El diseño industrial reconsiderado*. Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona.
- MALDONADO, Tomás. (1998). *Crítica de la razón informática*. Paidós. Barcelona.
- MALDONADO, Tomás. (1999). *Hacia una racionalidad ecológica*. Ediciones Infinito. Buenos Aires.
- MALDONADO, Tomás. (1999). *Lo real y lo virtual*. Gedisa editorial. Barcelona.
- MALDONADO, Tomás. (2002). Defoe and the ‘Projecting Age. *Design Issues* 18, n° 1. P 78–85. <https://direct.mit.edu/desi/article/18/1/78/60024/Defoe-and-the-Projecting-Age?searchresult=1>
- MANZINI, Ezio. (1992). *Artefactos*. Celeste Ediciones y Experimenta Ediciones de Diseño. Madrid.
- MANZINI, Ezio. (2015). *Cuando todos diseñan*. Una introducción al diseño para la innovación social. Ed. Experimenta Theoria. España.
- MANZINI, Ezio. (2015). Hacia un nuevo humanismo. Entrevista en IF n°10. Centro metropolitano de diseño (CMD) del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, p 67-72.
- MARGOLIN, Victor. (2003). The Designer as Producer. En: Heller, S. & Vienne, V., eds. *Citizen Designer: Perspectives on Design Responsibility*. New York: Allworth Press. https://readings.design/PDF/designer_as_producer.pdf
- MARGOLIN, Victor. (1991). Los estudios de diseño y la educación de los diseñadores. *Temas de Disseny*, 1991, Num. 6, p 49-54.
- MARGOLIN, Victor. (1998). Diseño para la sociedad. *Revista Tipográfica*, N° 38. P 36–40. https://www.revistatipografica.com/themencode-pdf-viewer-4/?file=https://www.revistatipografica.com/wp-content/uploads/2019/03/tpg_38.pdf

- MARGOLIN, Victor. (2005). *Las políticas de lo artificial. Ensayos y estudios sobre diseño*. D.R. Editorial Designio S.A. Méjico.
- MARGOLIN, Victor. (2006). El ciudadano diseñador. *Revista Tipográfica*, N° 38. P 24–27. https://www.revistatipografica.com/themencode-pdf-viewer-4/?file=https://www.revistatipografica.com/wp-content/uploads/2019/02/tpg_73.pdf
- MARGOLIN, Victor. (2007). Design, the future and the human spirit. En revista: *Design Issues*. Massachusetts Institute of Technology. Volume 23, Number 3, Summer 2007. MIT Press. P 4-15.
- MARGOLIN, Victor. (2010). Doctoral Education in Design: Problems and Prospects. En revista: *Design Issues*. Massachusetts Institute of Technology. Volume 26, Number 3. P 70-78.
- MARGOLIN, Victor y MARGOLIN, Sylvia. (2012). Un “modelo social” de diseño: cuestiones de práctica e investigación. *Revista KEPES* año 9- n°8. Universidad de Caldas, Colombia. P 61-71.
- MARGOLIN, Victor. (2015) Remarks on the Acceptance of the Design-Ed, Cumulus, and DRS Lifetime Achievement Award for Design Research presented at the LearnXDesign conference in Chicago 2015. *Design and Technology Education: an International Journal*, [S.l.], v. 21, n. 1, feb. 2016. ISSN 1360-1431. <https://ojs.lboro.ac.uk/DATE/article/view/2083>
- MORIN, Edgar. (1999). *El método. El conocimiento del conocimiento*. Ediciones Cátedra S.A., Madrid.
- MORIN, Edgar. (2002). *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Repensar el pensamiento*. Nueva visión. Buenos Aires.
- MORIN, Edgar. (2005). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa Ed. Barcelona.
- PAPANEK Victor. (1977). *Diseñar para el mundo real*. H. Blume Ediciones. Madrid. . (Trabajo original publicado en 1971).
- PAPANEK, Victor. (2015). Edugrafología: los mitos del diseño y el diseño de los mitos. En *Revista IF* n°10. Centro Metropolitano de Diseño (CMD) del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, p 49-55.
- PARK, June H. (2010). Wie beeinflusst die Semiotik die Designwissenschaft und wie hat das Design die Semiotik beeinflusst? En *Positionen zur Designwissenschaft*. Kassel University Press. p182-185

- REALE, Giovanni y ANTISERI, Darío. (1988) *Historia del pensamiento filosófico y científico III. Del Romanticismo hasta hoy*. Editorial Herder. Barcelona
- REUTER, Wolf (2010). *Zur Designwissenschaft*. En *Positionen zur Designwissenschaft*. Kassel University Press. p100-104.
- RITTEL, Horst. (1972). Planificación en crisis: Análisis de sistemas de primera y segunda generación. *Bedrifts Okonomen*, No. 8, October 1972, p 390-396. Recuperado de <http://www.infolio.es/02infolio/rittel/print/rittel.pdf>
- RITTEL, Horst. (1976). *Sachzwänge. Ausreden für Entscheidungsmüde?*. Documento de trabajo S-76-1, Institut für Grundlagen der Planung, Universidad de Stuttgart. <https://docplayer.org/26359151-Sachzwaenge-ausreden-fuer-entscheidungsmuede.html>
- RITTEL, Horst y Webber, Malvin. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sci* 4, 155–169 <https://doi.org/10.1007/BF01405730>
- SÁNCHEZ, María. (2016). En busca del paradigma perdido. En *Revista IF* nº11 (2016). Centro Metropolitano de Diseño (CMD) del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, p 10-17.
- SCHÖN, Donald. (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. Paidós y Ministerio de Educación y Ciencia. Barcelona. (Trabajo original publicado en 1983).
- SIMON, Herbert. (1979). *Las ciencias de lo artificial*. Editorial ATE. Barcelona.
- SIMON, Herbert. (1978). Rational decision making in business organizations. *American Economic Review*, 69. 493-513. https://www.academia.edu/7437639/Rational_Decision_Making_in_Business_Organizations
- SUMMA. (1963–1969). *Revista de arquitectura, tecnología y diseño*. Desde el Nº 1 al 15. Buenos Aires.

6.2. Bibliografía

- BELTRÁN, Félix (2015). *Gui Bonsiepe*. Infolio nº 3. Publicación sobre arte, diseño y educación. <http://www.infolio.es/03infolio/bonsiepe/home.htm> Originalmente publicado en 1984 en *Ressegna*.
- CAMBARIERE, Luján (12/11/2005). Una charla de diseño. M2, Página 12. <https://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/m2/10-814-2005-11-12.html>

- CHURCHMAN, C. West, PROTZEN, Jean-Pierre y WEBBER, Melvin M. (2006). In Memoriam: Horst W.J. Rittel. *Design Issues: Volume 22, n°4*. P 18-20. <http://www.dubberly.com/articles/why-horst-wj-rittel-matters.html>
- CLARK, Hazel (1999). Design (ing) Doctorates for China. En *Doctoral education in design 1998*. Eds. Buchanan, R.; Doordan, D.; Justice, L.; Margolin, V. The School of Design Carnegie Mellon University Pittsburgh. P 337-350.
- CORREA, Ma. Eugenia. (2016). Encuentros y desencuentros entre la formación y el desempeño profesional del diseñador industrial: el devenir de una identidad compleja. En *Revista Ensamblés*, año 3, Edición doble n° 4 y 5, p 125–142.
- CORREA, Ma. Eugenia. (2020). La lucha por la legitimidad. Estudio del campo profesional del Diseño Industrial a la luz de la teoría de Pierre Bourdieu. En *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos]*, año 21, n° 88, p 143–158.
- FINDELLI, Alain (1999). A Quest for Credibility: Doctoral Education and Research in Design At the University of Montreal. En *Doctoral education in design 1998*. Eds. Buchanan, R.; Doordan, D.; Justice, L.; Margolin, V. The School of Design Carnegie Mellon University Pittsburgh. P 99-116.
- FRASCARA, Jorge. (1993). Tomás Maldonado: la permanencia de las ideas. *Revista Tipográfica N° 19*. Buenos Aires. 6. https://www.revistatipografica.com/themencode-pdf-viewer-4/?file=https://www.revistatipografica.com/wp-content/uploads/2019/01/tpg_19.pdf
- GAY, Aquiles y BULLA, Roberto. (2011). *La lectura del objeto*. Ediciones TEC. Séptima edición. Córdoba, Argentina.
- GEHRARDI, Soledad. (19/02/2019). Tomás Maldonado, el eterno vanguardista. Una vida de diseño. *Revista experimenta*. <https://www.experimenta.es/noticias/industrial/tomas-maldonado-el-eterno-vanguardista-una-vida-de-diseno/>
- GIGENA, Daniel. (26/11/2018). Murió el artista argentino Tomás Maldonado, paladín del arte concreto y científico del diseño. *Diario La Nación*. <https://www.lanacion.com.ar/cultura/murio-artista-argentino-tomas-maldonado-paladin-del-nid2196391/>
- KRIPPENDORFF, Klaus. (1999). A Field for Growing Doctorates in Design? En *Doctoral education in design 1998*. Eds. Buchanan, R.; Doordan, D.; Justice, L.; Margolin, V. The School of Design Carnegie Mellon University Pittsburgh. P 207-224.
- LIDWELL, William, HOLDEN, Kritina y BUTLER, Jill. (2010). *Universal Principles of Design*. Rockport. Beverly, Massachusetts.

- MILTON, Alex y RODGERS, Paul. (2011). *Product Design*. Laurence King Publishing. London.
- MOSQUERA TÉLLEZ, Jemay. (2009). Epistemología y didáctica del proceso de enseñanza-aprendizaje en arquitectura y diseño industrial. *Revista Científica Guillermo de Ockham*. Volumen 7, Número 2. P 33-49.
- NORMAN, Donlad. (1990) *La psicología de los objetos cotidianos*. Nerea.
- OSTERWALDER, Alexander y PIGNEUR, Yves. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Centro Libros PAPFS. Barcelona.
- RITH, Chanpory y DUBBERLY, Hugh. (2006) Why Horst W.J. Rittel Matters. *Design Issues: Volume 22, n°4*. P 1-3. <http://www.dubberly.com/articles/why-horst-wj-rittel-matters.html>
- RITH, Chanpory y DUBBERLY, Hugh. (2006). Horst W.J. Rittel's Writings on Design: Select Annotations *Design Issues: Volume 22, n°4*. P 4-6. En <http://www.dubberly.com/articles/why-horst-wj-rittel-matters.html>
- RITH, Chanpory, DURHAM, Sean, PROTZEN, Jean-Pierre y DUBBERLY, Hugh. (2006). Bibliography of Horst W.J. Rittel. *Design Issues: Volume 22, n°4*. P 7-17. En <http://www.dubberly.com/articles/why-horst-wj-rittel-matters.html>
- ROMERO TEJEDOR, Felicidad. (2014). Tomás Maldonado: Seine Aktualität für das designwissenschaftliche Denken. En revista: *Öffnungszeiten 28*. P 74-82. https://www.researchgate.net/publication/285902841_Tomas_Maldonado_Seine_Aktualitat_fur_das_designwissenschaftliche_Denken
- RUIZA, M., FERNÁNDEZ, T. y TAMARO, E. (2004). Biografía de Herbert A. Simon. En *Biografías y Vidas. La enciclopedia biográfica en línea*. Barcelona (España). https://www.biografiasyvidas.com/biografia/s/simon_herbert.htm
- SCHVARZER, Jorge. (2000). *La industria que supimos conseguir*. Una historia político social de la industria argentina. Ediciones Cooperativas. Buenos Aires, Argentina.
- SCOTT, R. G. (1982). *Fundamentos del diseño*. Victor Leru SRL.
- SMITH, Mark K. (2001). Donald Schön: aprendizaje, reflexión y cambio. *La enciclopedia de pedagogía y educación informal*. <https://infed.org/mobi/donald-schon-learning-reflection-change/>
- SOLANO–MENESES, Eska Elena (2019). Tesis y diseño: análisis del papel de las condicionantes culturales en los cambios paradigmáticos. *Revista legado de Arquitectura y Diseño*. Universidad Autónoma del Estado de México. Vol. 2019, n° 26.

VEGA PINDADO, Eugenio. (2013). Horst Rittel en la Hochschule für Gestaltung Ulm 1930·1990. Infolio n° 2. Publicación sobre arte, diseño y educación. <http://www.infolio.es/02infolio/rittel/home.htm>

Páginas web

<http://www.cvaa.com.ar/03biografias/maldonado.php>

<http://www.guibonsiepe.com/>

<https://papanek.org/about/>

<https://weatherhead.case.edu/faculty/george-buchanan>

<https://www.designresearchsociety.org/cpages/history>

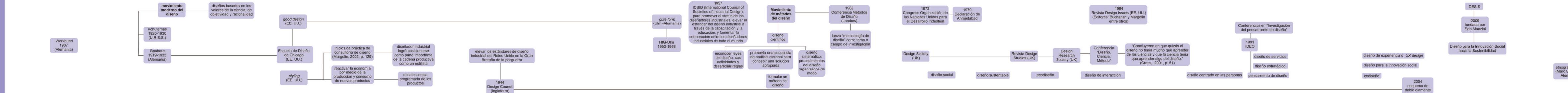
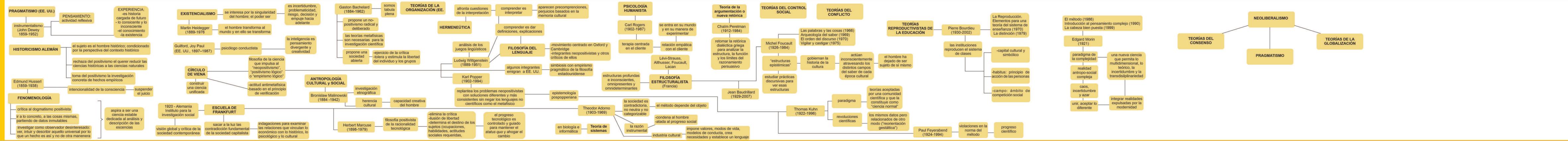
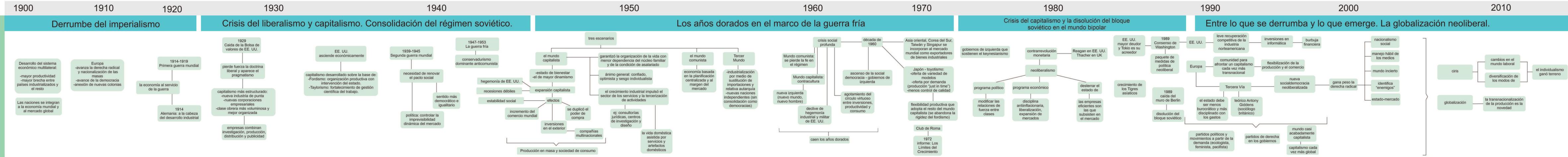
<https://www.historiadeldiseny.org/es/2019/12/obituario-victor-margolin/>

7. Apéndices

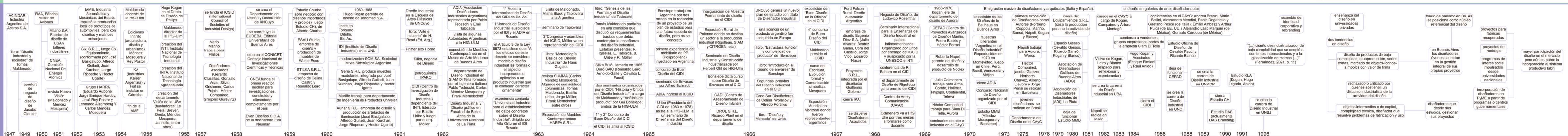
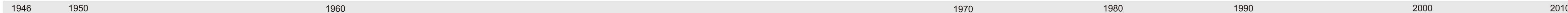
7.1. Apéndice A

En esta sección se encuentran esquemas de asociación de ideas y líneas de tiempo de elaboración propia.

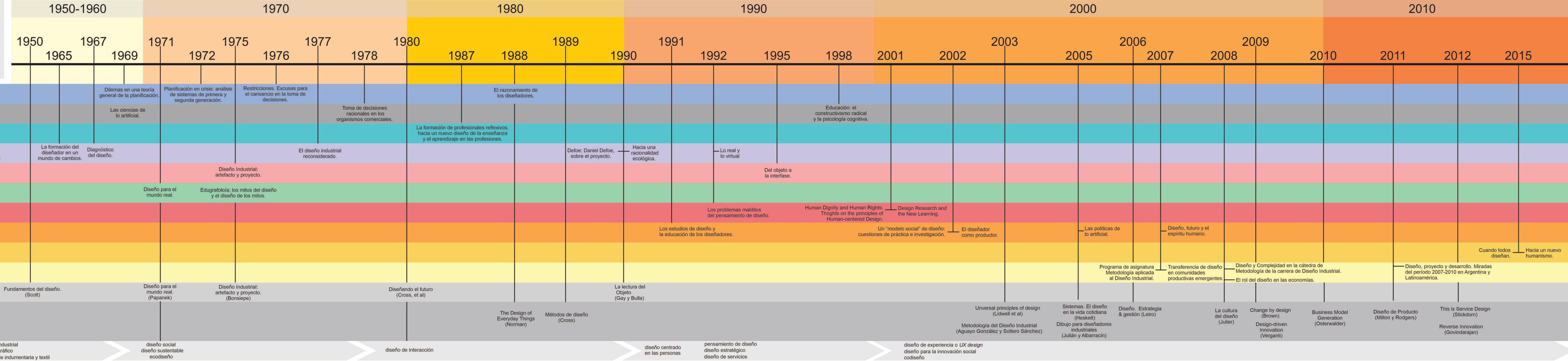
Línea de tiempo A



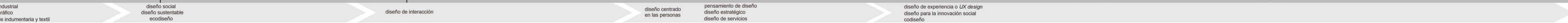
Línea de tiempo B - Argentina

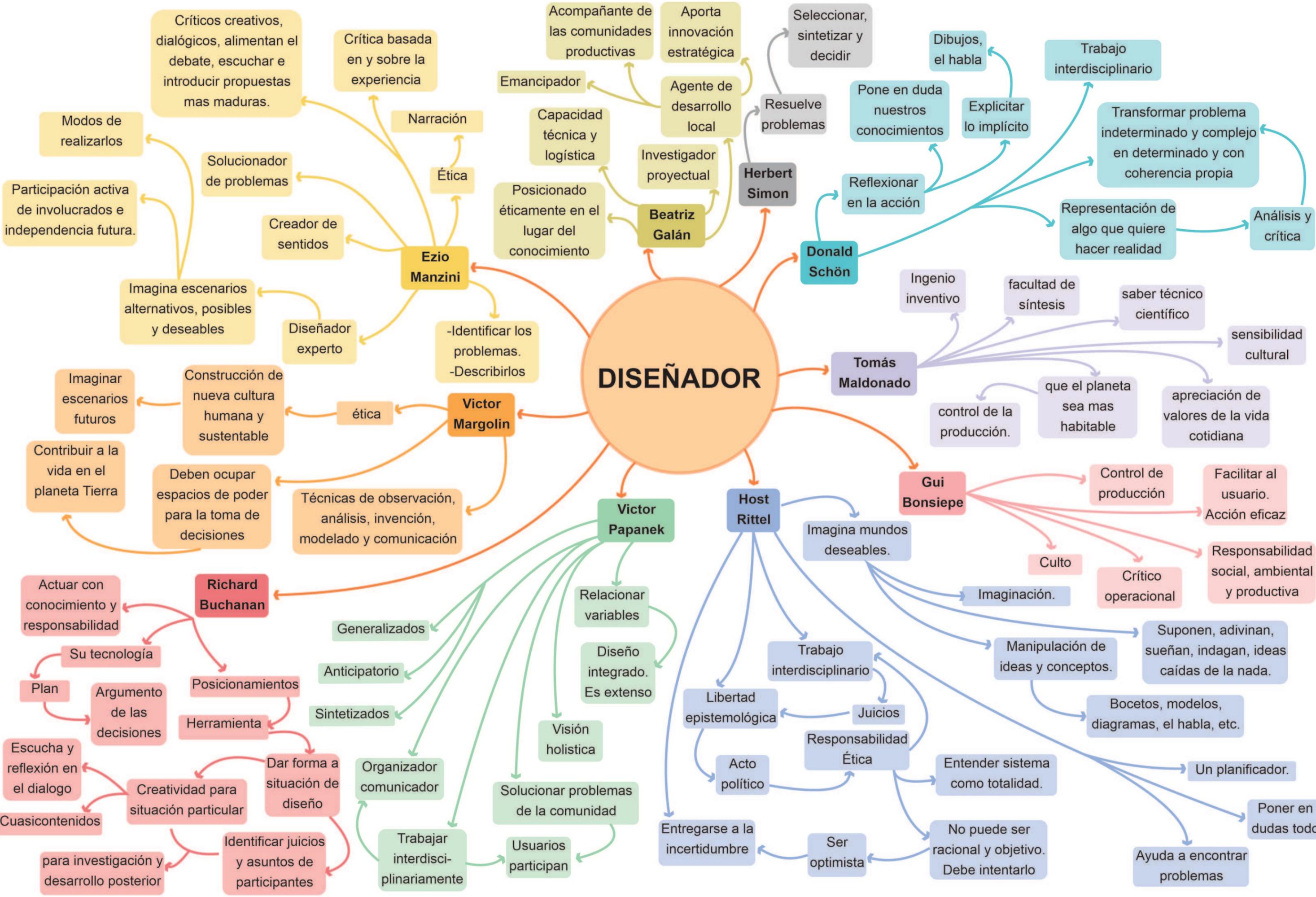


Línea de tiempo B
 Contiene:
 • Textos seleccionados de los autores para esta investigación.
 • Bibliografía básica de TDI 1 y TDI 3 propuestos en el Programa Analítico.
 • ramas o enfoques de la disciplina del diseño.

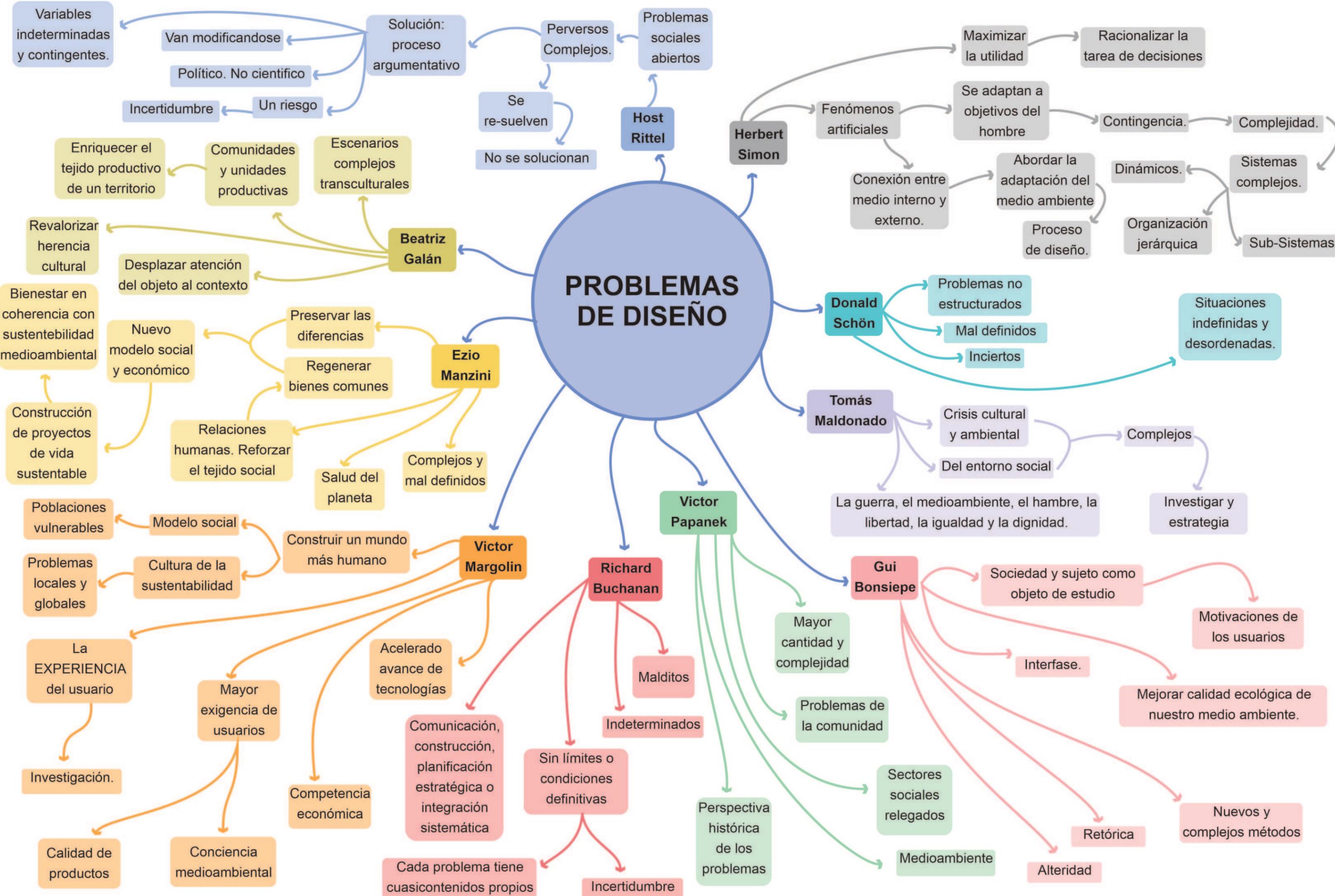


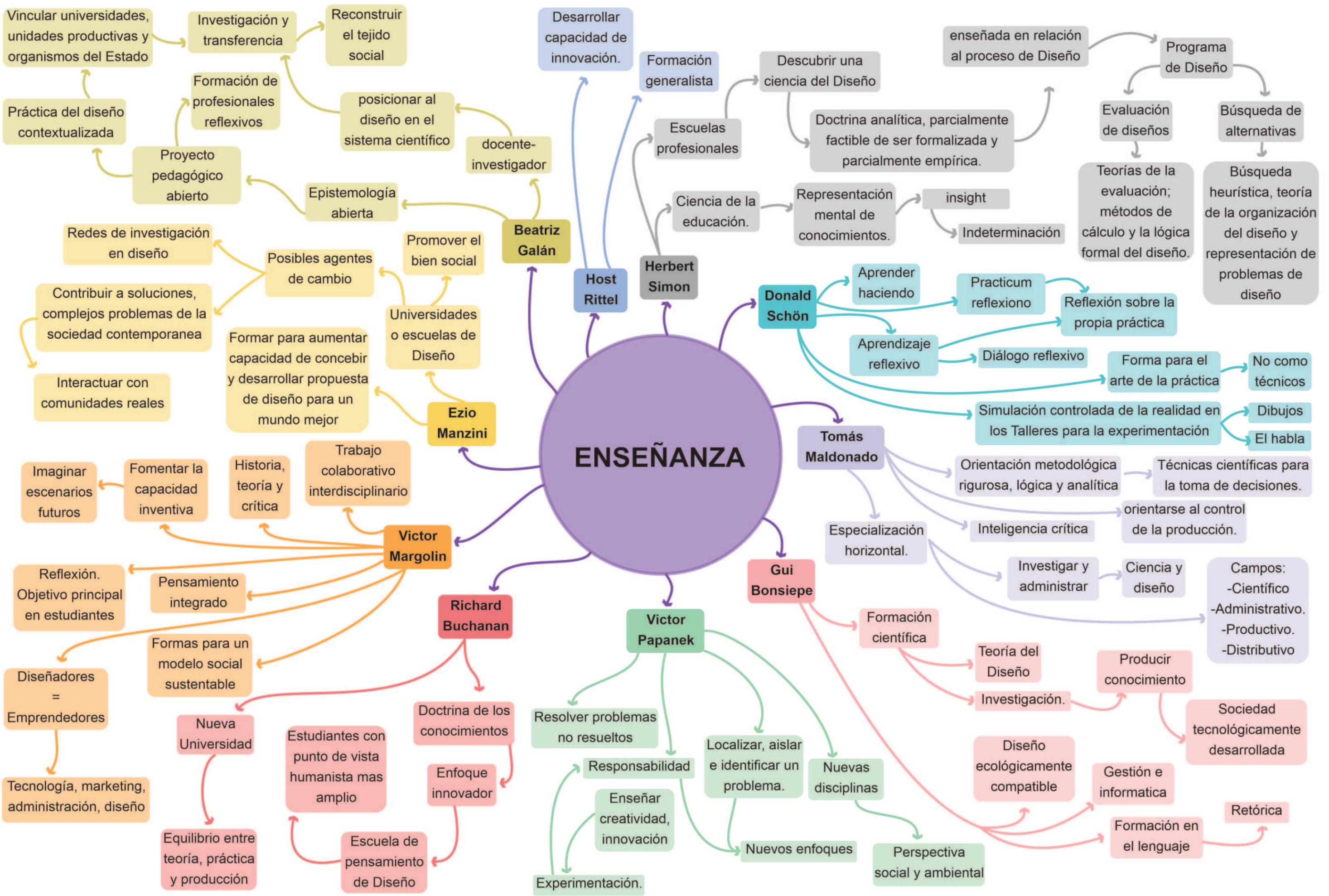
Perspectivas del diseño

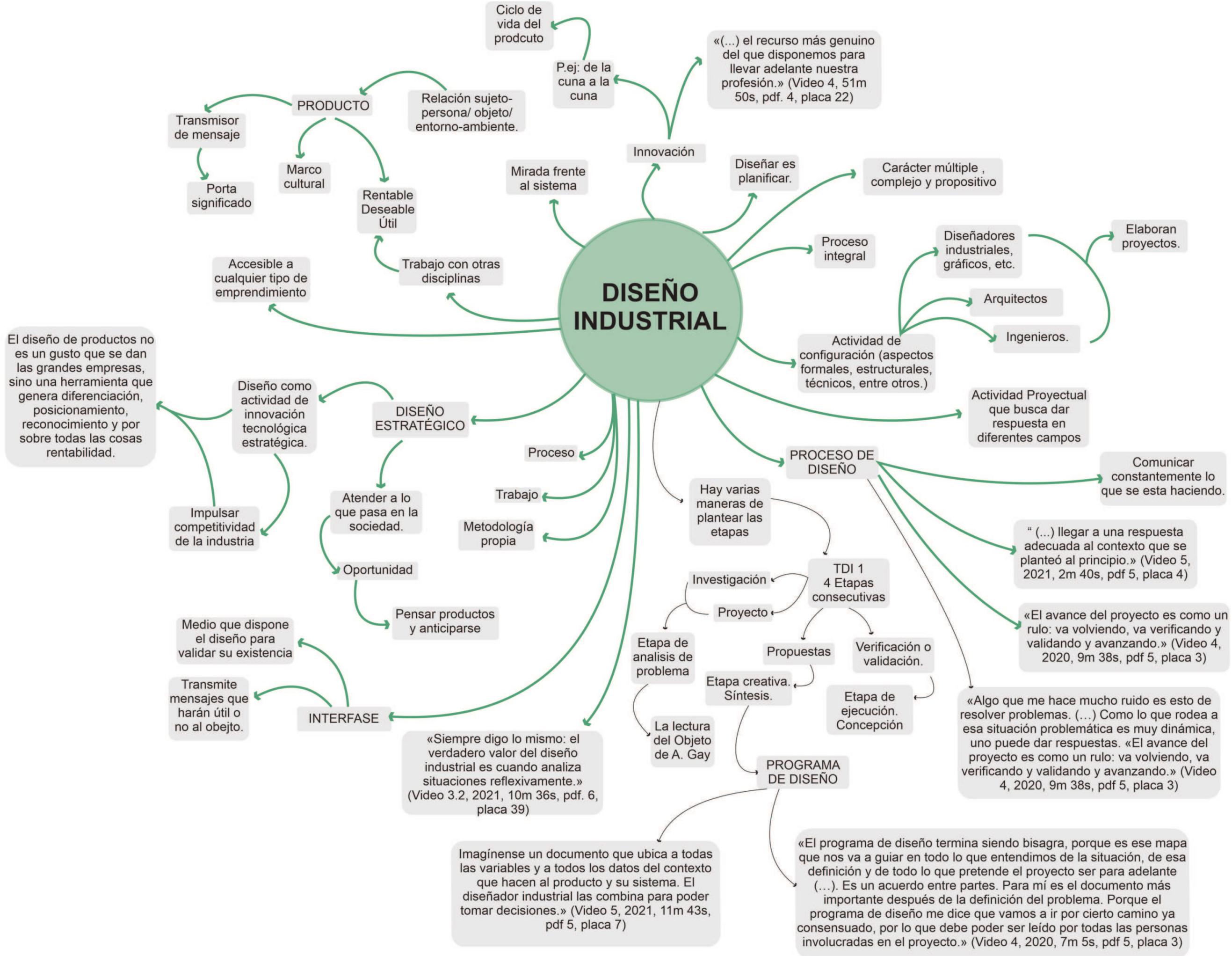




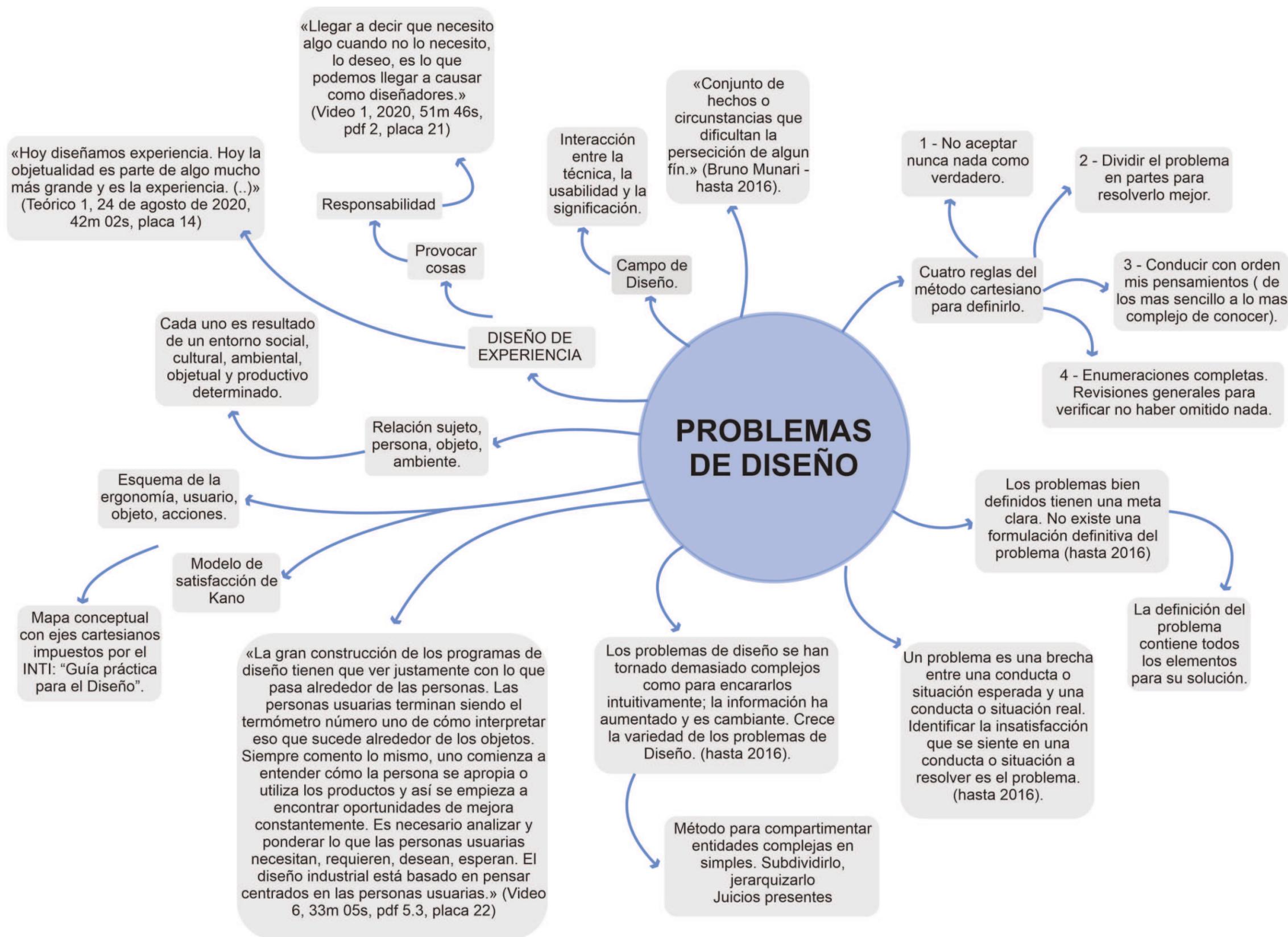
PROBLEMAS DE DISEÑO

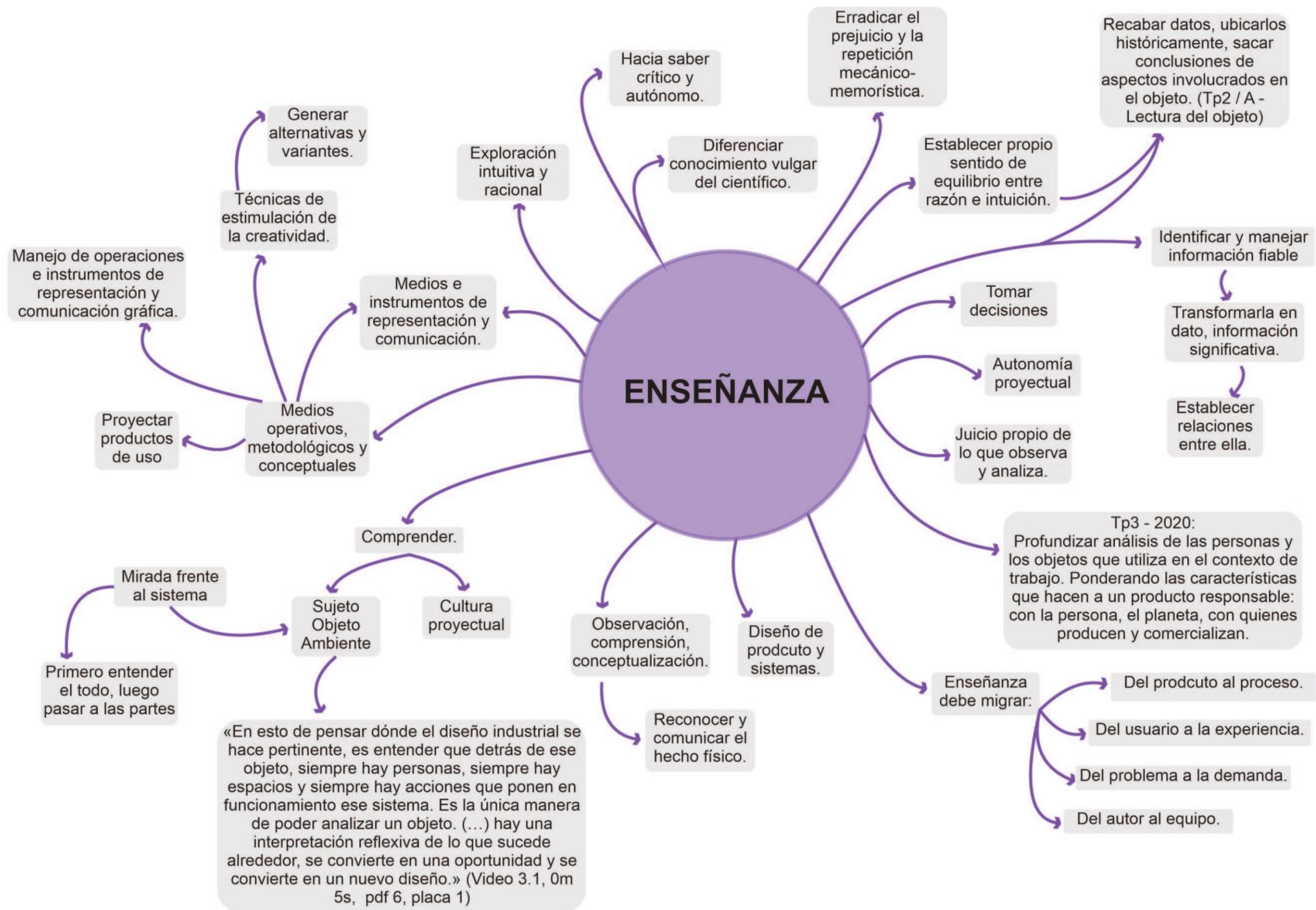


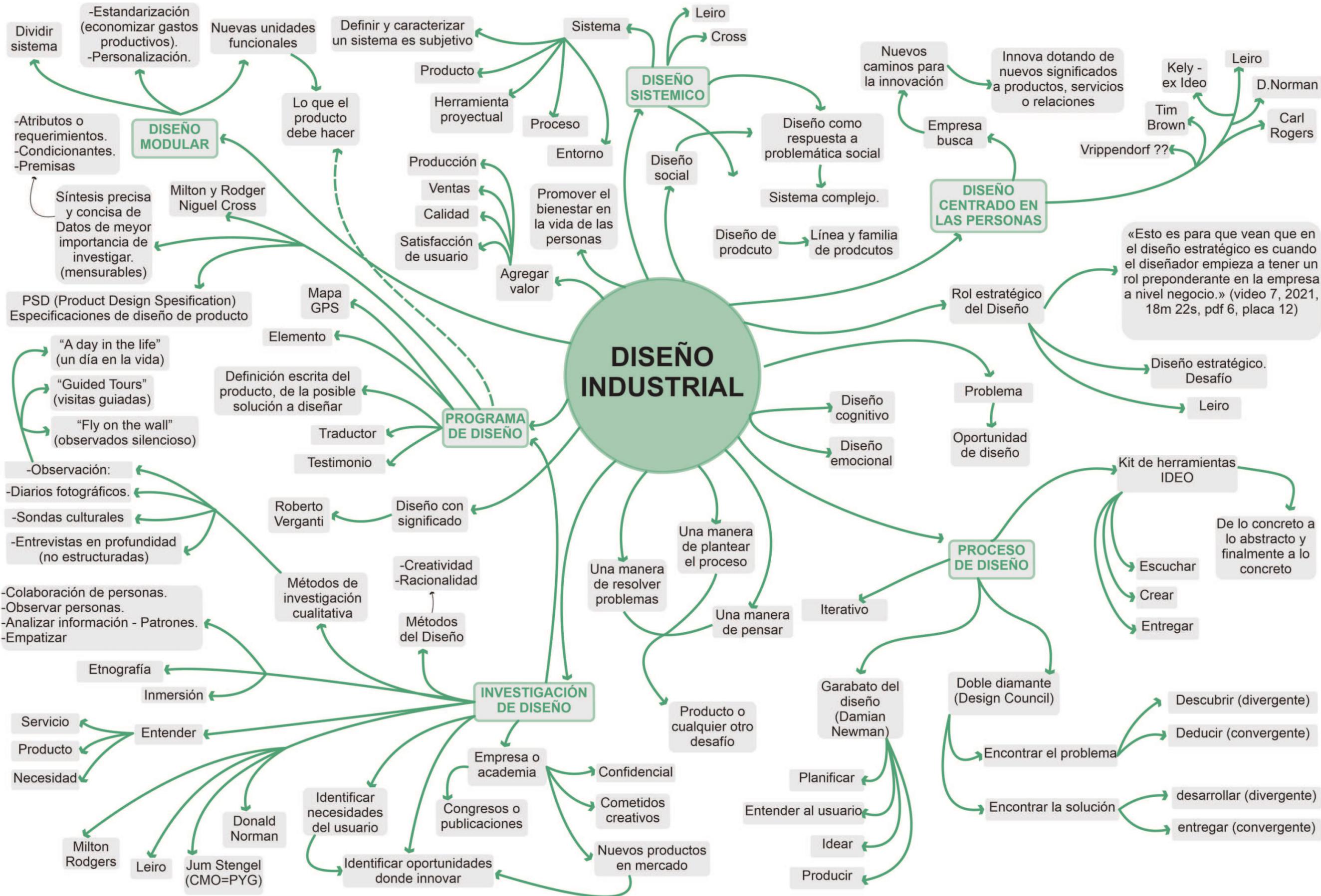






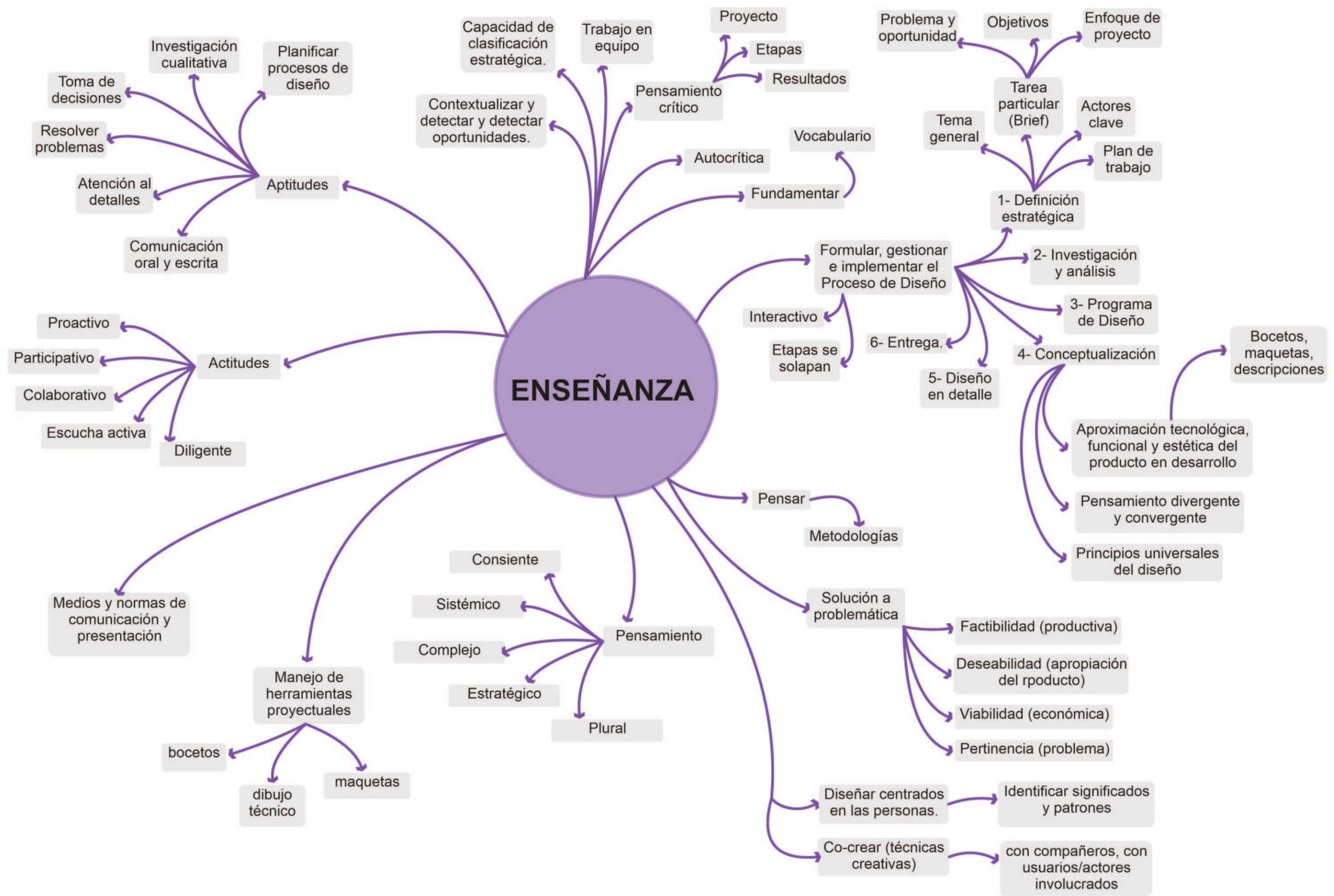












DISEÑO INDUSTRIAL

Conceptualización, proyectación, planificación y desarrollo de nuevos producto o modificación de productos existentes, destinados a ser fabricados industrialmente.

Construir, transformar y dignificar el hábitat.

Plan de estudios - Eje: Diseño Industrial

DISEÑADOR

```
graph TD; A((DISEÑADOR)) --> B[Consultor, ejecutor o asesor de organismos, entidades e instituciones y empresas en actividades que involucren la producción y uso de productos industriales.]; A --> C[Actuar en la confección de normas y patrones de uso de productos o sistemas de productos.]; A --> D[Realizar presupuestos, experimentación, ensayos y divulgación técnica o científica sobre asuntos referidos al diseño industrial.];
```

Consultor, ejecutor o asesor de organismos, entidades e instituciones y empresas en actividades que involucren la producción y uso de productos industriales.

Actuar en la confección de normas y patrones de uso de productos o sistemas de productos.

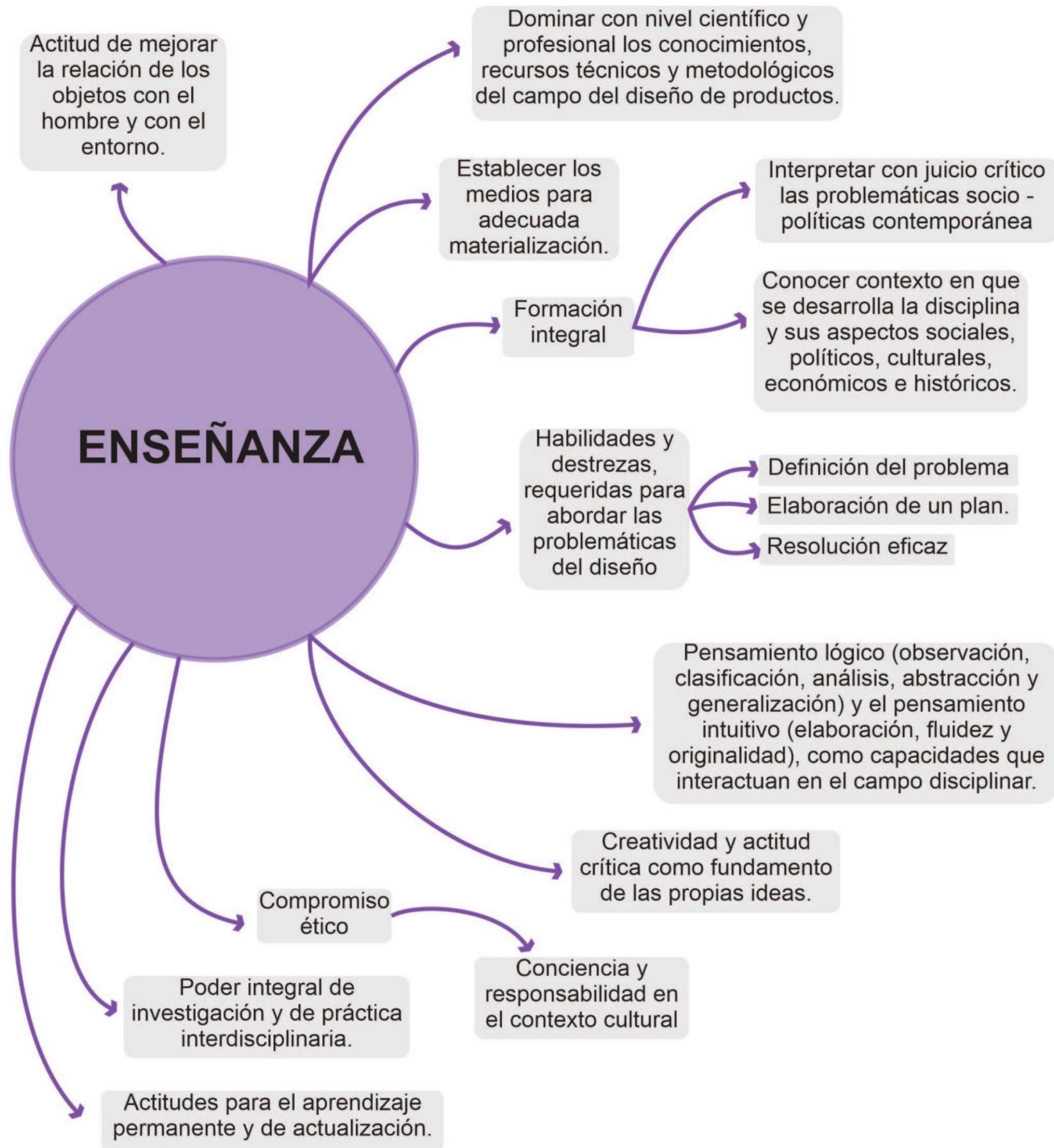
Realizar presupuestos, experimentación, ensayos y divulgación técnica o científica sobre asuntos referidos al diseño industrial.

Plan de estudios - Eje: Diseñador

PROBLEMAS DE DISEÑO

Atender principios de necesidad, funcionalidad, resistencia estructural, mercado, producción, estética, ergonomía, antropometría, y aspectos del universo cultural de la sociedad.

Plan de estudios - Eje: Problemas de Diseño



Glosario

- Alex Osborn (EE. UU., 1888–1966), especialista en creatividad y publicidad, creó el brainstorming (lluvia de ideas) en los años 30, la primera técnica que buscó la producción de un estado mental propicio para la generación de ideas. En su libro *Applied Imagination* (1953), no sólo puso a punto una técnica que aún hoy en día continúa siendo la más utilizada y combinada, sino que intuyó y enunció varios principios básicos de la creatividad. Fuente: https://www.innovaforum.com/tecnica/biografia_e.htm
- Argyris, Chris (EE. UU., 1923–2013): Psicólogo. La figura de Chris Argyris ha sido clave para la evolución de la filosofía empresarial de EEUU a lo largo del siglo XX. Fue docente en la Universidad de Yale en el campo de las ciencias de la gestión. Luego en la Universidad de Harvard fue profesor en materias de comportamiento organizacional. <https://psicologiymente.com/biografias/chris-argyris>
- Baudrillard, Jean (Francia, 1929–2007): ensayista y sociólogo. «Estudió filología en La Sorbona y fue profesor en la facultad de Letras y Ciencias Humanas en París-Nanterre. Alternó la docencia con la traducción (vertió al francés obras de Karl Marx y de dramaturgos como Bertolt Brecht y Peter Weiss) y con la crítica literaria (que desarrolló en publicaciones como *Les Temps Modernes*, dirigida por Jean-Paul Sartre), y participó en la fundación de la revista *Utopie* con Roland Barthes. El pensamiento de este último y el de Louis Althusser, junto con el estructuralismo lingüístico de Ferdinand de Saussure y un acercamiento crítico al marxismo, constituyen algunos de los puntos de partida de su obra. Baudrillard analizó las modernas sociedades de consumo, centrándose en los medios de comunicación como creadores de simulacros (manipulación de información, cifras oscilantes) y de la cultura virtual como concreción de un mundo hiperreal en que los sujetos pasan a ser objetos. Se ocupó del consumismo (que definió bajo dos puntos de vista: el estructural, como sistema de cambios y de signos, y el estratégico, como mecanismo de poder), de la productividad y del trabajo, de la seducción y de muchos otros temas.» <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/b/baudrillard.htm>
- Blanco, Ricardo (Argentina, 1940). Arquitecto recibido en la UBA (1967). Trabajó en la empresa Stilka, desarrollando productos en base a tecnologías no convencio-

nales para la época, como la madera laminada moldeada. En 1972 creó el emprendimiento Equipamiento de hoy. Desde 1968 tuvo una importante actuación docente. Fue Director de la carrera de Diseño Industrial, Director del Posgrado de Diseño de Mobiliario y desde 2008 Profesor Emérito y Doctor en Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Buenos Aires. Obtuvo numerosos premios nacionales e internacionales. Fuente: <https://www.fundacionkonex.org/b494-ricardo-blanco>

- Brown, Tim (Inglaterra, 1962) es diseñador industrial recibido en el [Royal College of Art de Londres](#) en 1986. Es profesor de la escuela de Ingeniería de Stanford University y co-fundador de la empresa consultora IDEO. Se le adjudica haber masificado la idea de *pensamiento de diseño*.
- Crawford, Robert P. (EE. UU.) creó la técnica «lista de atributos» en 1954. Con ella se identifican los atributos de un producto, servicio o proceso, con la finalidad de considerarlos cada uno como una fuente de modificación y perfeccionamiento. Se pueden hacer listas de características físicas, de usos, de proceso, sociales, de partes, funcionales, de tiempo, etc. Crawford fue profesor de la Universidad de Kansas, en los años 30. Según innovaforum.com «Probablemente fue el primero en dar un curso a nivel universitario sobre la producción deliberada de ideas creativas. Su libro *Direct Creativity With Attribute Listing*, publicado en 1952, recoge los apuntes de su curso.». Otros de sus libros son: *Techniques of creative thinking* (1954) y *Training creative thinking* (1971 - Traducción al castellano "Estrategias para la creatividad", Ed. Paidós, Buenos Aires, 1980). Fuente: https://www.innovaforum.com/tecnica/biografia_e.htm
- Cross, Nigel (Reino Unido). Es un académico, educador e investigador británico sobre diseño, profesor emérito de estudios de diseño en The Open University (Reino Unido) y reactor jefe de la revista *Design Studies*. Es una de los personajes principales en la Design Research Society (DRS). Posteriormente su investigación se ha dirigido más hacia el pensamiento y la cognición en relación al diseño. En 1991 estableció, junto con colegas de la Delft University of Technology la serie de simposios *Design Thinking Research Symposia* (DTRS). Fuente: <https://proyectoidis.org/nigel-cross/> Aquí se hace referencia a su libro *Métodos de Diseño* (1999) publicado en 1989.

- Cuestionamiento de ideas «(...) consiste en analizar una idea o concepto para determinar si existen otras maneras de considerarlo o si es posible encontrar otras opciones para resolver dicha situación. Esta técnica activa al pensamiento y ayuda a generar ideas fuera de lo convencional.» Fuente: <https://faniie-gro.wixsite.com/tallerdecreatividad/blank-21#:~:text=4.2%20CUESTIONAMIENTO%3A%20RETO%20DE%20IDEAS%20Y%20CONCEPTO..ideas%20fuera%20de%20lo%20convencional>
- De Bono, Edward (Malta, 1933–2021) como contraposición y complemento al pensamiento vertical o lógico. Tiene como objetivo el cambio de modelos. Es al mismo tiempo una actitud y una forma de tratar la información. Los métodos de De Bono son aplicables tanto en la enseñanza en escuelas primaria como por altos ejecutivos en grandes corporaciones, gobiernos, etc. Sus ideas se basan en la comprensión de la mente como un sistema autoorganizador de información. Fuente: https://www.innovaforum.com/concepte/tipuspen_e.htm#LATERAL
- *Design Council*: es una institución pública del Reino Unido. Ha elaborado el modelo del boble diamante en 2004 y actualizado en 2015. «Es una metodología de diseño e innovación, que pueden seguir tanto diseñadores como no diseñadores para encontrar soluciones a problemas complejos que respondan a las necesidades de las personas.». en su página web oficial se relata su historia y su presente: «Design Council fue establecido por el gobierno de guerra de Winston Churchill en diciembre de 1944 para apoyar la recuperación económica de Gran Bretaña. Ahora, 75 años después, nuestro propósito y nuestras actividades han evolucionado para satisfacer las necesidades económicas y sociales del momento. Sin embargo, desde nuestro enfoque inicial en elevar los estándares de diseño industrial del Reino Unido en la Gran Bretaña de la posguerra hasta nuestro trabajo actual que aborda desafíos socioeconómicos complejos, siempre hemos defendido el diseño y su capacidad para mejorar la vida de todos. Fuentes: <https://www.gam-maux.com/blog/como-usar-el-modelo-del-doble-diamante-para-impulsar-innovacion-en-diseno/> y <https://www.designcouncil.org.uk/>
- *Design Issues*: revista publicada por el MIT Press. En su página web oficial se puede leer: «La primera revista académica estadounidense que examina la historia, la teoría y la crítica del diseño. Design Issues provoca la investigación de los pro-

blemas culturales e intelectuales que rodean al diseño. (...) incluyen artículos teóricos y críticos de colaboradores profesionales y académicos, reseñas extensas de libros y exposiciones, y secuencias visuales. Los números especiales editados por invitados se concentran en temas particulares, como la historia del diseño, la interfaz hombre-computadora, el diseño de servicios, el diseño de organizaciones, el diseño para el desarrollo y la metodología de diseño de productos.» Fue fundada en 1984 por Buchanan, Margolin, entre otros. Fuente: <https://direct.mit.edu/desi>

- *Design Research Society* (DRS): en su página web oficial se lee: «(...) es una sociedad científica comprometida con la promoción y el desarrollo de la investigación del diseño.» Sus objetivos son reconocer el diseño como un acto creativo común a muchas disciplinas, avanzar en las teorías, métodos y prácticas del diseño, comprender la investigación y su relación con la educación y la práctica. La DRS «(...) se fundó en el Reino Unido en 1966. Los orígenes de la Sociedad se encuentran en la Conferencia sobre Métodos de Diseño, celebrada en Londres en 1962, que permitió identificar un núcleo de personas que compartían intereses en nuevos enfoques del proceso de diseño. El propósito de la DRS, tal como se plasma en su primera declaración de reglas, era promover "el estudio y la investigación del proceso de diseño en todos sus muchos campos".» Fuente: <https://www.designresearchsociety.org/cpages/about>
- *Design Studies*: en su página web oficial se expresa que «(...) es una revista académica internacional enfocada en desarrollar la comprensión de los procesos de diseño. Estudia la actividad de diseño en todos los dominios de aplicación, incluidos el diseño de ingeniería y productos, el diseño arquitectónico y urbano, los artefactos informáticos y el diseño de sistemas. Por lo tanto, proporciona un foro interdisciplinario para el análisis, desarrollo y discusión de aspectos fundamentales de la actividad de diseño, desde la cognición y la metodología hasta los valores y la filosofía. Design Studies publica trabajos relacionados con el proceso de diseño y es relevante para una amplia audiencia de investigadores, profesores y profesionales. Damos la bienvenida a trabajos de investigación originales, científicos y académicos que informen estudios relacionados con el proceso de diseño en todos sus campos, o que promuevan el desarrollo y la aplicación de nuevos conocimientos relacionados con el proceso de diseño.» Fuente: <https://www.journals.elsevier.com/design-studies>

- DESIS (Design for Social Innovation towards Sustainability): fundada en 2009 por Ezio Manzini, esta red universitaria de laboratorios de diseño se propone investigaciones y actividades enfocadas al Diseño para la Innovación Social hacia la Sostenibilidad. En el período 2009-2011, DESIS se extendió en varias regiones del mundo, estableciendo alianzas con otras entidades y evolucionando hacia una red de Laboratorios de Diseño basados en escuelas de diseño y en otras universidades orientadas al diseño y operando con socios locales, regionales y globales para promover y apoyar el cambio social hacia la sostenibilidad. Fuente: <https://www.desisnetwork.org/>
- Dewey, John: filósofo, pedagogo y psicólogo norteamericano (1859-1952). «Es llamado por muchos el “padre de la educación renovada”. Graduado en Artes en la Universidad de Vermont en 1879; se doctoró en Filosofía en la Universidad de John Hopkins en 1884. Estudió los sistemas educativos de México; China, Turquía, Japón y la Unión Soviética. Contrastó sus principios educativos en la famosa escuela laboratorio de carácter experimental, denominada Escuela Dewey, instituida en la Universidad de Chicago en 1896. Concibió la escuela como un espacio de producción y reflexión de experiencias relevantes de vida social que permite el desarrollo de una ciudadanía plena. Sostenía que lo ofrecido por el sistema educativo de su época no proporcionaba a los ciudadanos una preparación adecuada para la vida en una sociedad democrática.» <https://pedagogia.mx/john-dewey/>
- Dyson, James (Inglaterra, 1947). Estudió diseño industrial en el Royal College of Art de Londres y en 1993 logró lanzar al mercado la DC01, la primera aspiradora sin bolsa ni pérdida de succión del mercado. Desde entonces la compañía Dyson, con sede central en Malmesbury (Reino Unido), ha vendido más de 43 millones de aspiradoras en todo el mundo. Actualmente, con una plantilla de 4.400 personas, invierte 1,8 millones de Euros a la semana en I+D+i. Además, cada año, desde la Fundación James Dyson (JDF), pone en marcha el James Dyson Award, un concurso internacional que premia a los jóvenes ingenieros y diseñadores. En él participan estudiantes de 18 países, que con sus inventos compiten por el premio final de casi 50.000 Euros repartidos entre el estudiante y su universidad. Fuente: <https://www.experimenta.es/noticias/entrevistas/james-dyson-premio-internacional-4040/>

- Flores, Fernando (Chile, 1942). Según la página de la biblioteca del Congreso Nacional de Chile Flores estudió en la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile, donde recibió el título de Ingeniero Civil Industrial, en 1968. En 1977, inició un PHD (Doctorado en Investigación) en Lenguaje, en la Universidad de California, Berkeley. Se graduó con la tesis "Management and Communication in the Office of the Future". Trabajó en el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Stanford. Junto a Terry Winograd compartió la autoría del texto *Understanding Computers and Cognition: a New Foundation for Design*, y fundó la empresa Action Technologies, Inc., dedicada al desarrollo de software. En 1977, inició sus estudios de doctorado en la Universidad de Berkeley. Durante sus años en Norteamérica, fundó empresas como Hermet, Logonet y Business Design Associates; fue consultor de compañías y organizaciones de EE.UU., Canadá, México, Italia, Suecia, Francia y Suiza; comenzó a dictar conferencias y cursos para políticos y empresarios chilenos; y prestó asesorías a empresas nacionales del sector público y privado. Fuente: https://www.bcn.cl/historiapolitica/resenas_parlamentarias/wiki/Carlos_Fernando_Flores_Labra
- Gay, Aquiles (Argentina, 1927–2014) «(...) fue uno de los pioneros del desarrollo tecnológico en Córdoba y referente en el país y el mundo de la educación tecnológica. Sus libros son bibliografía para el estudio de la educación tecnológica y la formación de diseñadores industriales e ingenieros y el Ministerio de Educación de la Argentina los ha adoptado para la formación de los docentes en todo el país.» https://es.wikipedia.org/wiki/Aquiles_Gay. *La lectura del objeto* (2011) es literatura obligada para el cursado de la materia y el desarrollo del TP Análisis de producto.
- Giddens, Anthony (Inglaterra, 1938) es un sociólogo inglés. Es el teórico social contemporáneo más importante de Gran Bretaña y uno de los más influyentes del mundo. Reconocido por su teoría de la estructuración y su mirada holística de las sociedades modernas. También adquirió gran reconocimiento debido a su intento de renovación de la socialdemocracia a través de su teoría de la Tercera Vía. Es considerado como uno de los más prominentes contribuyentes modernos en el campo de la Sociología, es autor de al menos 34 libros publicados en no menos de 29 idiomas —publicando en promedio más de un libro por año—. También se le ha descrito como el científico social inglés más conocido desde John Maynard Keynes. Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Anthony_Giddens

- Govindarajan, Vijay (1949) es considerado como uno de los principales expertos mundiales en estrategia e innovación. Es profesor distinguido de Coxe en Tuck School of Business en Dartmouth College y ex miembro de Marvin Bower en Harvard Business School. Es socio docente de Mach49, una incubadora de Silicon Valley. Ha ganado dos veces el premio McKinsey al mejor artículo publicado en el Harvard Business Review. Fuente: <https://www.tuck.dartmouth.edu/people/vg/>
- Guilford, Joy Paul (EE. UU., 1897–1987) fue un psicólogo de la escuela cognitiva, para quien la inteligencia era pensamiento divergente y creatividad. De manera sintética puede decirse que «(...) el pensamiento divergente es una operación mental que considera una variedad de alternativas como respuesta a un determinado estímulo, cuestión o problema. Es el ejercicio del pensamiento libre que no se circunscribe a una única respuesta, ni a una única solución lógica. Rebaso la lógica convencional, prioriza la creatividad. Joy Paul Guilford, en su libro de 1971, El análisis de la inteligencia, considera la creatividad en función de la resolución de problemas. El individuo sensible a los problemas percibe lo extraño, lo incongruente, aquello que no cuadra y encuentra en ello una gama de posibles soluciones de los problemas. Ahora bien, el pensamiento creativo no se trata de una cualidad única que reviste la psique de un individuo. (...) sentó las bases para el estudio y desarrollo del pensamiento divergente y la creatividad, despojando a ésta última de sentido mítico y posicionándola como aptitud común, perfectible, desarrollable y humana» <https://www.cientifiko.com/inteligencia-segun-joy-paul-guilford/>
- IDEO: como se puede leer en su página web oficial: «Desde el diseño del primer mouse fabricable para Apple hasta el avance de la práctica del diseño centrado en el ser humano, IDEO ha estado durante mucho tiempo a la vanguardia de la creación de cambios a través del diseño. Nuestras raíces se remontan a 1978, cuando David Kelley estableció su firma de diseño, David Kelley Design (DKD). En 1991, David Kelley, Bill Moggridge y Mike Nuttall fusionaron sus empresas y la llamaron IDEO. Somos una comunidad de diseñadores, emprendedores, ingenieros, docentes, investigadores y más. Nuestros valores y creencias compartidos influyen en el trabajo que hacemos y en el impacto que esperamos lograr. Como primeros líderes del diseño centrado en el ser humano, mantenemos a las personas en el centro de nuestro trabajo. Es un principio clave del pensamiento de diseño, e incluso a medida que nuestros métodos evolucionan en respuesta a desafíos nuevos

y complejos, siempre estamos diseñando soluciones para las personas primero. Estamos construyendo para aprender, y aprendiendo mientras construimos, a través de la inspiración, la ideación y la implementación.» Y agrega una cita de Tim Brown, presidente de IDEO: «El pensamiento de diseño es un enfoque de la innovación centrado en el ser humano que se basa en el conjunto de herramientas del diseñador para integrar las necesidades de las personas, las posibilidades de la tecnología y los requisitos para el éxito empresarial.» Fuente: <https://www.ideo.com/about>

- Illich, Iván (Austria, 1926 – Alemania, 2002) fue un pensador polifacético y polémico, clasificado como anarquista, autor de una serie de críticas a las instituciones clave del progreso en la cultura moderna. Criticó la educación escolar, la medicina profesional y de patente, así como el trabajo ajeno y no creador, y el consumo voraz de energía necesaria para el desarrollo económico como una negación de la equidad y la justicia social, entre otros muchos temas. Su obra se inscribe dentro de las corrientes antiindustriales. Su esplendor surgió al conocerse sus primeras publicaciones en los años 70, para caer luego en un ciclo de reinterés y aparente olvido, pues su lectura está ligada al surgimiento de diversos movimientos sociales (ambientalistas, equidad, minorías). Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Iv%C3%A1n_Illich
- Ive, Jonathan (Inglaterra, 1967). Estudió ingeniería industrial en el Royal College of Art. Director de diseño de Apple desde 2015 y empleado de la compañía desde 1992, la dejó en 2019. Fuentes: <https://www.forbes.com.mx/los-10-disenos-mas-revolucionarios-de-jony-ive-para-apple-que-cambiaron-nuestra-vida/> y <https://www.xatakamovil.com/apple/jony-ive-deja-apple-repasamos-sus-disenos-emblematicos-polemicos>
- Iteración, iterar: aunque es un concepto que viene de la matemática y que significa realizar cierta acción varias veces, es un término difundido para definir una metodología empresarial y ya forma parte del mundo de los negocios. La iteración consiste en «(...) repetir una y otra vez un proceso, tomando en cuenta los resultados previos, con el objetivo de mejorarlo hasta llegar a donde se desea. Su principal utilización en los negocios viene desde que Eric Ries [2011] la usó en *Lean Startup*, el libro de negocios que, desde hace unos años, se convertiría en una referencia para emprender.» <https://ilab.net/que-es-iterar-y-por-que-las-empresas-deberian-implementarlo/>

- Julier, Guy (Inglaterra, 1961) se licenció en Letras con especialidad en Historia del Arte en Universidad de Manchester (1980-1983). Es catedrático de Design Leadership en la Aalto University, Helsinki y profesor de Estudios de Diseño en la Universidad del Sur de Dinamarca en Kolding. «Especialista en diseño social, activista y de innovación en el sector público, Guy Julier es toda una autoridad en la cultura del diseño y está desarrollando un programa de investigación que se ocupa de temas de actualidad en el diseño, vinculando el museo, la universidad y a los profesionales de las industrias creativas.» Fuente: <https://www.designculture.info/espanol/guy-julier/>
- Kano, Noriaki (Japón, 1940) «Ingeniero, profesor y consultor experto en gestión japonés, creador de la teoría de satisfacción del cliente y desarrollo de productos que lleva su nombre (Modelo Kano). Es profesor emérito de la Universidad de Ciencias de Tokio y un gurú de la gestión de calidad.» Fuente: [https://historiabiografia.com/noriaki-kano/#:~:text=Noriaki%20Kano%20\(1940\)%20Ingeniero%2C,de%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20calidad.](https://historiabiografia.com/noriaki-kano/#:~:text=Noriaki%20Kano%20(1940)%20Ingeniero%2C,de%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20calidad.)
- Kelley, David (EE. UU., 1951) se graduó en la carrera de ingeniería eléctrica en la Universidad Carnegie Mellon. Es el fundador de la empresa global de diseño e innovación IDEO. Kelley también fundó el Instituto de Diseño Hasso Plattner de la Universidad de Stanford. También es el Director Académico de los programas de pregrado y posgrado que otorgan títulos en Diseño dentro de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Standford, y ha impartido clases en el programa durante más de 35 años. Se le adjudica haber sido el creador de la metodología de *diseño centrado en el humano* y de haber acuñado el término *pensamiento de diseño* (*design thinking*). Fuente: <https://www.ideo.com/people/david-kelley>
- Kogan, Hugo (Argentina, 1934). Es un diseñador industrial argentino y uno de los referentes más influyentes del diseño latinoamericano. De joven fue escultor, hizo la escuela industrial y cursó la carrera de arquitectura por dos años. Esto le sirvió para unir la técnica con su interés por las formas. Su actividad profesional comenzó en 1954 como Diseñador Junior en la empresa Philips Argentina. Ha diseñado alrededor de doscientos productos: electrónica de entretenimiento, equipamiento corporativo, máquinas textiles, electromedicina, pequeños y grandes electrodomésticos, señalización y equipamiento para la ciudad de Buenos Aires, programación estratégica de productos para PyMES, programas de identificación visual y

equipamiento de bancos y grandes empresas nacionales e internacionales. Fuente: <https://www.di-conexiones.com/hugo-kogan-el-titan-del-diseno-industrial-en-argentina/>

- Kotler, Philip (EE. UU., 1931) es un profesor universitario estadounidense que es considerado el Padre del Marketing moderno por sus aportaciones conceptuales a este área profesional. Estudió en la Universidad DePaul en su ciudad natal por dos años e hizo su maestría en la Universidad de Chicago. Luego, Kotler consiguió su PhD en economía en el Instituto de Tecnología de Massachussetts (MIT). Sumado a los dos diplomas en Economía, Kotler hizo un postdoctorado en la Universidad de Harvard en matemáticas y otro en ciencias de comportamiento en la Universidad de Chicago. En 1962, Kotler comenzó su carrera como profesor universitario en la Kellogg School of Management y en 1967 publicó, lo que hoy se considera la biblia del Marketing: el libro Dirección de Marketing: Análisis, Planificación y Control. Fuente: <https://rockcontent.com/es/blog/philip-kotler/>
- Krippendorf, Klaus (Alemania, 1932). Graduado como ingeniero en Hannover Estado en 1954 y en 1961 concluyó sus estudios en la HfG–Ulm. En 1967 recibió su doctorado en la Universidad de Illinois. Ha ocupado la cátedra Gregory Bateson de la Annenberg School for Communication de la Universidad de Pensilvania en Filadelfia. Fuente: <http://www.infolio.es/articulos/krippendorff/krippendorff05.htm>
- Leiro, Reinaldo (Buenos Aires, 1930-2016) recibido como arquitecto en la Universidad de Buenos Aires (UBA, 1954) fue además diseñador industrial y teórico. Su trabajo lo llevó a ser considerado un impulsor del vínculo entre el diseño y la gestión empresarial en el ámbito académico. Fuente: <http://dev.plataforma.org/index.php/Detail/collections/4>
- Marcuse, Herbert (Alemania, 1898–1979). Estudió en la Universidad de Friburgo, donde se doctoró en Literatura en 1922. Seis años más tarde volvió a la Universidad para estudiar Filosofía con Martin Heidegger, que dirigió su tesis sobre Hegel. En 1933 se trasladó a Frankfurt, para trabajar en el Institut Sozialforschung (que sería conocida como escuela de Frankfurt), identificándose con los proyectos interdisciplinarios del instituto, con el desarrollo de la teoría crítica, cerca de figuras como Horkheimer y Adorno. En 1934, su condición radical y el origen familiar judío le llevó a huir del nazismo, exiliándose en EE. UU., donde se reencontraron

los pensadores de la Escuela de Frankfurt, dándole vida a ésta en la Universidad de Columbia. Allí, durante una década, trabajó en la divulgación del pensamiento dialéctico en los Estados Unidos, con una significativa influencia en el espacio académico. En 1941 se integró en los servicios secretos del Departamento de Estados norteamericano. Después de la Segunda Guerra Mundial trabajó en el Instituto de Investigaciones sobre Rusia, de la Universidad de Harvard. Dejó la Universidad de Harvard y, en 1958, comenzó a impartir docencia en la Brandeis University, que también abandonó, en 1964, tras la publicación de *El hombre unidimensional*. Ingresó entonces en la Universidad de Berkeley, que pasaba por ser la más liberal de los Estados Unidos. Allí se convierte en el referente ideológico de los movimientos estudiantiles. Fuente: <https://www.infoamerica.org/teoria/marcuse1.htm>

- Maturana, Humberto (Chile, 1928-2021). Biólogo, filósofo y escritor, fue Premio Nacional de Ciencias en 1994 y uno de los científicos más influyentes en su campo alrededor del mundo. Trabajó en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) entre 1958 y 1960. Más tarde, junto con su alumno y luego colaborador Francisco Varela, desarrolló su concepto original de la *autopoiesis* en su libro *De máquinas y seres vivos* (1972). Además, sentó las bases de la «biología del conocer», disciplina que se hace cargo de explicar el operar de los seres vivos en cuanto sistemas cerrados y determinados por su estructura. Su teoría sobre la vida, publicada en una serie de trabajos desde principios de los años 70, influyó áreas del conocimiento tan dispares como la neurociencia, la sociología, la computación, la literatura y la filosofía. Fuentes: https://es.wikipedia.org/wiki/Humberto_Maturana y <https://www.bbc.com/mundo/noticias-57015388>
- Meroni, Anna (Italia) es arquitecta y diseñadora, PhD en Diseño Industrial. Es profesora asociada e investigadora en el Departamento de Diseño del Politécnico di Milano. Su investigación se centra en el servicio y el diseño estratégico para la sostenibilidad para fomentar la innovación social, la participación y el desarrollo local. Se ha desarrollado una experiencia específica en métodos y herramientas de codiseño. Es directora del programa internacional de Maestría en Ciencias en Diseño de Sistemas de Servicios de Productos y coordinadora del Laboratorio POLIMI-DESIS, el laboratorio de investigación con sede en Milán de la Red DE-SIS-Diseño para la Innovación Social y la Sostenibilidad. Fuentes:

<https://www.researchgate.net/profile/Anna-Meroni-2> y <https://www.servicedesignmaster.com/masterfaculty/anna-meroni/>

- Milton, Alex (Irlanda). Se egresó como licenciado en estudios de Diseño en la Facultad de Arte y Diseño de Central Saint Martins de Londres. Obtuvo el Certificado de Posgrado en Aprendizaje y Enseñanza en Arte y Diseño del Centro para el Aprendizaje y la Enseñanza en Arte y Diseño, Universidad de las Artes de Londres. Ejerce como docente y director de la Escuela de Diseño de Irlanda. En su página web expresa: « Como miembro del equipo de administración de la universidad, he ayudado a desarrollar el nuevo plan estratégico de 'aprendizaje audaz y curioso' de la universidad y el pacto HEA, liderando una serie de proyectos compactos que incluyen investigación e innovación.». en co-autoría con Paul Rodgers escribió *Diseño de producto* (2011). Es miembro de DRS. Fuente: <https://alexmiltondesign.com/cv/>
- Munari, Bruno (Italia, 1907–1998) «(...) fue diseñador, poeta, escultor, pedagogo y autor de libros. Durante toda su vida, Bruno Munari tuvo una meta: la búsqueda de formas de simplificar y calificar el proceso del diseño, llegando a apostar por una educación en el diseño que comenzara en las guarderías. En 1971, con una edad madura, Bruno Munari ya había superado con creces su etapa creativa más productiva y se centró en los contenidos de tipo más didáctico para alcanzar este fin. En estos años, se centró en temas relacionados con la didáctica, la psicología y la pedagogía. Fue en esta etapa donde comenzó a volcar todos sus conocimientos sobre el papel, y publicó varios libros que hoy en día se estudian en las escuelas de arte y diseño.» Fuente: <https://graffica.info/bruno-munari-una-vida-de-arte-y-diseño/>
- Newman, Damien es director ejecutivo y director de la consultora de transformación Central. En su página web se comenta: «Antes de fundar Central, Damien trabajó en IDEO como estrategia de diseño, en Frog Design como director de estrategia y en la firma de diseño de interacción Studio Archetype. Damien también escribe con frecuencia sobre estrategia de marca, diseño de transformación y el proceso de diseño para publicaciones como Print Magazine.» <https://thedesignsquiggle.com/About-Damien-Newman>

- Norman, Donald (Francia, 1935). Se lo describe como uno de los diseñadores industriales más importantes en la historia moderna de la disciplina (ha trabajado con Apple y HP). Con formación de psicólogo e ingeniero, se enfoca en el diseño estratégico. Es docente en las universidades de Harvard, California, San Diego, Northwestern y del Instituto Avanzado de Ciencia y Tecnología en Corea del Sur. Es miembro de IDEO, es co-fundador de su propia consultora Nielsen Norman Group. Es autor de libros como *La psicología de los objetos* (recomendado expresamente en TDI 1 TDI 3) y *Living with Complexity* y *Emotional Design: Why We Love or Hate Everyday Things* que abordan temas sobre experiencia de usuario. <https://www.ecomportamiento.org/norman>
- Osterwalder, Alexander (Suiza, 1974) se presenta en su página web de la siguiente manera: «La innovación es mi pasión. Durante más de 20 años, he ayudado a líderes sénior y fundadores de empresas emergentes a abordar mejor el tema. No descansaré hasta que los altos ejecutivos de todo el mundo aprendan a crear empresas invencibles. (...) Actualmente, ocupo el puesto número 4 en la lista Thinkers50 de pensadores de gestión en todo el mundo. Lo que más me apasiona es simplificar los desafíos complejos que enfrentan los líderes de hoy. Inventé el Business Model Canvas y otras herramientas prácticas con Yves Pigneur. Estos son ahora utilizados por millones de practicantes en todo el mundo.» <https://www.alexosterwalder.com/>
- Pensamiento analógico: «(el que se da por analogía), es un proceso consistente en extrapolar una estructura de razonamiento cognitivo, desde un dominio más fácil, conocido o cercano a otro dominio más complejo, desconocido o lejano. Para que la extrapolación sea eficaz, ambos dominios deben tener estructuras de planteamiento y de resolución equivalentes. (...) El pensamiento analógico es un tipo de razonamiento muy extendido y de uso constante (y muchas veces inconsciente) en los procesos que utilizamos habitualmente para resolver problemas, tomar decisiones o desarrollar nuevos aprendizajes.» <http://jpalciosgil.blogspot.com/2009/04/el-pensamiento-analogico.html>
- Perelman, Chaïm (Polonia, 1912–Bélgica, 1984). Retórico, lógico y filósofo del Derecho. Estudió en la Universidad Libre de Bruselas, donde permanecería casi toda su vida también como profesor. Se doctoró en leyes en 1934, y logró otro doctorado después sosteniendo una tesis sobre el filósofo, lógico y matemático Gottlob Frege en 1938. Propone la teoría de la argumentación desde la filosofía del

derecho, pero como comentan Reale y Antiseri esta es también «(...) extremadamente significativa para otros ámbitos racionales distintos del derecho, por ejemplo la filosofía, la política o la publicidad (...)» (1988, p. 800). Fuentes: Reale y Antiseri (1988) y https://es.wikipedia.org/wiki/Cha%C3%AFm_Perelman

- Rams, Dieter (Alemania, 1932). Diseñador industrial, asociado a la compañía de productos de consumo Braun. Rams fue una figura clave en el renacimiento del diseño Funcionalista alemán de finales de la década de 1950 y 1960. Cuando se convierte finalmente en el jefe del equipo de diseño de Braun, Rams influyó enormemente en la dirección estilística de la marca, llevándola a un Racionalismo que pronto caracterizaría los productos y la identidad de la compañía. Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Dieter_Rams
- Rodgers, Paul es profesor e investigador en diseño en la Universidad de Strathclyde de Glasgow en el área de Gestión de diseño, fabricación e ingeniería. <https://www.strath.ac.uk/staff/rodderspaulprofessor/> En su perfil de linkedin sobre los conocimientos y aptitudes figuran: *pensamiento de diseño, diseño estratégico y diseño centrado en las personas*.
- Rogers, Carl (EE. UU. 1902–1987) es ampliamente conocido en el mundo de la psicología. Uno de los pioneros de la psicología humanista y creador de la terapia centrada en el cliente. Fuentes: <https://psicologiaymente.com/biografias/carl-rogers> y Reale y Antiseri (1988)
- Schumacher, Ernst F. (Alemania, 1911- Suiza, 1977) fue uno de los más profundos inspiradores de la perspectiva alternativa y ecológica de la economía, que él quiso transformar en una «meta-economía» humanizada. En 1973 publicó *Small Is Beautiful* (Lo pequeño es hermoso), con enorme éxito, que llevaba el sugerente e irónico subtítulo de *Un estudio de la economía como si la gente tuviera importancia*, concluía que tanto el capitalismo como el marxismo son filosofías obsoletas, extraviadas en sus abstracciones y, lo peor de todo, vacías de todo contenido humano. Schumacher fue uno de los pioneros en entender que el crecimiento indefinido era un peligroso espejismo para el futuro y que las actividades humanas dependen del mundo natural. Fuente: <https://www.edicionesatalanta.com/autor/e-f-schumacher/>

- Scott, Robert Gillam (EE.UU., 1907). Artista plástico que «(...) se inspiró en gran medida creativamente en la década de 1920 mientras crecía.» Fuente: <https://www.artland.com/artists/robert-gillam-scott>
- Stengel, Jim (EE. UU., 1955): es presidente/CEO de The Jim Stengel Company, LLC, es profesor adjunto de marketing en UCLA Anderson y autor del éxito de ventas *Grow: How Ideals Power Growth and Profit at the World's Greatest Companies*. Anteriormente, Stengel se desempeñó como director de marketing global en Procter & Gamble, una de las empresas de creación de marca más admiradas del mundo. Fuente: <https://blogs.anderson.ucla.edu/anderson/2014/09/jim-stengel-is-an-adjunct-professor-of-marketing-at-ucla-anderson-he-is-also-president-CEO-of-the-jim-stengel-company-llc-a.html>
- Stickdorn, Marc (Alemania) se lee en su página web que «(...) es un formador y consultor alemán para el pensamiento de diseño de servicios. (...) Con experiencia en administración estratégica y sistemas de información, Marc es profesor invitado/adjunto en varias escuelas de negocios y diseño. Publicó numerosos artículos académicos sobre diseño de servicios y etnografía, incluidos dos premios al mejor artículo. Realiza un doctorado en la Universidad de Erlangen-Nuremberg en Alemania en sistemas de información: innovación y creación de valor. ». Desarrolló el enfoque de la etnografía móvil, es decir asistida por teléfonos móviles inteligentes. Fuente: <http://www.marstickdorn.info/#intro>
- Verganti, Roberto (Italia) es profesor de Liderazgo e Innovación en la Escuela de Economía de Estocolmo, allí codirige "The Garden - Center for Design and Leadership". También forma parte de la facultad de la Escuela de Negocios de Harvard, donde enseña Diseño Integrado. Es cofundador de Leadin'Lab, el laboratorio de LIDERAZGO, Diseño e Innovación, en la Escuela de Administración del Politecnico di Milano. También es miembro del Consejo Asesor del Consejo Europeo de Innovación de la Comisión Europea. En su página web se puede leer: «La investigación de Roberto se centra en cómo los líderes y las organizaciones crean innovaciones significativas. Explora cómo nutrir visiones radicalmente nuevas y hacer que esas visiones se hagan realidad, involucrando a las personas. Sus estudios se encuentran en la intersección entre liderazgo, diseño y gestión de tecnolo-

gía. En su investigación, Roberto combina metodologías de análisis en profundidad de casos con experimentaciones con empresas pioneras, en una variedad de industrias y contextos.» Fuente: <http://www.verganti.com/about/>

- Winograd, Terry (EE.UU., 1946): El enfoque del profesor Winograd es el diseño de interacción humano-computadora y el diseño de tecnologías para el desarrollo. Fundó y dirigió los programas de enseñanza y la investigación de HCI en el Stanford Human-Computer Interaction Group, que recientemente celebró su vigésimo aniversario. Fue miembro fundador de la facultad del Instituto de Diseño Hasso Plattner en Stanford (la "d.school") y miembro de la facultad del Centro sobre Democracia, Desarrollo y Estado de Derecho (CDDRL). Winograd fue miembro fundador y ex presidente de Computer Professionals for Social Responsibility. Forma parte de varios consejos editoriales de revistas, incluidos *Human Computer Interaction*, *ACM Transactions on Computer Human Interaction* e *Informatica*. Ha asesorado a varias empresas iniciadas por sus alumnos, incluida Google. En 2011 recibió el premio ACM SIGCHI Lifetime Research Award. Fuente: <http://hci.stanford.edu/~winograd/>

7.2. Apéndice B

En este apartado se encuentran documentos oficiales de las cátedras estudiadas y el plan de estudios.

PROGRAMA DE ASIGNATURA
(Anexo VI bis)

14. Programa Analítico: (organización de los contenidos y descripción analítica de las actividades Teóricas y Prácticas, por Unidad Temática)

UNIDAD TEMÁTICA N° 1

Objetivos:

Explorar intuitiva y racionalmente las dinámicas sistémicas y de interfase involucradas en diversas relaciones que se establecen entre el sujeto y el objeto dentro de su ambiente de referencia.

Contenidos:

IDENTIDAD

Introducción a la Relación Sujeto-Objeto-Ambiente.

Sujeto, objeto y ambiente como aspectos del Diseño Industrial. Reconocimiento y comunicación del hecho físico desde la observación, registro de datos y representación gráfica. Operaciones con instrumentos de representación y comunicación gráfica.

Sujeto: pautas de apropiación, uso y manipulación en los objetos. Concepto de necesidad, deseo, y usuario.

Objeto: concepto de, finalidad, función, funcionamiento, funcionalidad, materialidad, valor, producción, calidad, denotación y connotación,

Ambiente: concepto de innovación, mercado, demanda, oferta, costo/precio, normativa, competencia, cultura, sustentabilidad.

Teorías:

Clase teórica. Introducción al Diseño Industrial

Prácticas:

Actividad práctica N°1
Trabajo práctico N° 1

Metodología de las Actividades o Modalidad Pedagógica. (Describir las modalidades de enseñanza empleadas (teóricas, prácticas, seminarios, correcciones individuales o grupales, clases específicas, etc.)

Actividad práctica N°1

Esta actividad tiene por objetivo introducir intuitivamente al alumno en la capacidad de identificar y manejar información fiable, transformarla datos en información significativa y establecer relaciones entre los elementos de información obtenidos.

Trabajo práctico N° 1

Este trabajo práctico tiene como objetivo principal que el estudiante aprenda a reconocer y comunicar el hecho físico desde la observación, registro de datos y representación gráfica. Se busca que el alumno comience a generar juicio propio de lo que observa y analiza. Introducir al alumno en el manejo de operaciones con instrumentos de representación y comunicación gráfica.

Recursos Didácticos. (Indicar los materiales didácticos que se requieren para el desarrollo de las distintas actividades. Incluir computadoras y programas utilizados).

Bitácora formato A3. Instrumentos de dibujo

Formas o Sistema de Evaluación. Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción Sin Examen Final y condiciones de alumnos (regulares y libres) para promoción Con Examen Final, Fundamentar brevemente.

Actv. N°1

Se exponen verbalmente los resultados en clase.

TP N° 1

Se presentarán a través de 4 láminas en formato A3 las cualidades estéticas y funcionales de cada producto según su juicio de valor.

Se expondrán en los talleres los objetos analizados por todos los alumnos y se debatirá y registrarán los marcos de referencia de modelos valorativos de estética y funcionalidad.

Bibliografía Básica de la Unidad Temática: I

Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
La lectura del Objeto		Aquiles Gay	Cultec	1993
Diseño Industrial, Artefacto y Producto		Bonsiepe, G.	Alberto Corazón.	1975

Bibliografía Complementaria de la Unidad Temática:

Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
La silla. Ese objeto de diseño.		BLANCO, R.	Editorial Argentina	2005
Sistema Producto		Becerra. P.	Centro Metropolitano de Diseño.	2006

Otras Fuentes de Información

Título	Autor	Tipo o soporte	Año Edición

UNIDAD TEMÁTICA N° 2

Objetivos:

Comprender la relación sujeto-objeto-ambiente y la cultura proyectual.
Desarrollar capacidades de observación, comprensión y conceptualización.
Reconocer el carácter complejo, múltiple y propositivo de la producción disciplinar.

Contenidos:

Introducción a la Cultura del Proyecto.
La cultura proyectual. Proceso de Diseño. Fase de análisis, fase creativa, fase de ejecución.
La lectura del objeto, esquemas de comprensión y transformación proyectual (tema/problema/oportunidad de diseño).
Programa de diseño. Condicionantes, requerimientos y premisas.
Concepto de idea básica, idea rectora, propuestas de diseño. Instrumentos de representación y comunicación del diseño industrial

Teorías:

Teórico N°2. La Relación Sujeto/objeto /Ambiente

Prácticas:

Trabajo Práctico N° 2. La Lectura del Objeto. Etapa 1

Metodología de las Actividades o Modalidad Pedagógica. (Describir las modalidades de enseñanza empleadas (teóricas, prácticas, seminarios, correcciones individuales o grupales, clases específicas, etc.)

Este trabajo práctico tiene como objetivo principal que el estudiante aprenda a considerar al objeto como un sistema de signos que soportan un significado que se puede interpretar. Los objetos, además responder a una función, son portadores de una significación y por ende de información. Se busca que el alumno comprenda la importancia de recabar datos para ubicarlos históricamente y sacar conclusiones de los aspectos formales, funcionales, estructurales, tecnológicos, entre otros, involucrados. Profundizar el manejo de operaciones con instrumentos de representación y comunicación gráfica.

Recursos Didácticos. (Indicar los materiales didácticos que se requieren para el desarrollo de las distintas actividades. Incluir computadoras y programas utilizados). CONEAU

Bitácora formato A3. Instrumentos de dibujo

Formas o Sistema de Evaluación. Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción Sin Examen Final y condiciones de alumnos (regulares y libres) par promoción Con Examen Fina., Fundamentar brevemente.

Se deberá registrar en hojas formato A3 el proceso de lectura del objeto atendiendo a las etapas de:

Análisis morfológico / Análisis funcional / Análisis estructural / Análisis de funcionamiento / Análisis tecnológico-constructivo / Análisis científico-tecnológico / Análisis económico / Análisis comparativo / Análisis relacional / Análisis cultural .

Al final de la actividad los alumnos expondrán gráfica y verbalmente a los resultados en el taller.

Bibliografía Básica de la Unidad Temática:

Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
La lectura del Objeto		Aquiles Gay	Cultec	1993

Diseño Industrial, Artefacto y Producto		Bonsiepe, G.	Alberto Corazón.	1975

Bibliografía Complementaria de la Unidad Temática:				
Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
El producto Adecuado.		TASSINARI, R	Editorial Marcombo	1994
La silla. Ese objeto de diseño.		BLANCO, R.	Editorial Argentina	2005
Sistema Producto		Becerra. P.	Centro Metropolitano de Diseño.	2006

UNIDAD TEMÁTICA N° 3

Objetivos:

Valorar el diseño como un proceso integral, a la idea como instancia proyectual y al producto como resultante de una estrategia general.

Desarrollar el manejo y selección de medios e instrumentos de representación y comunicación.

Contenidos:

Introducción al Diseño de Productos.

Se retoman contenidos del Taller Introductorio en una nueva lectura y transferencia a un problema de Diseño Industrial de baja complejidad.

Concepto de producto complejo. Actores, escenarios y variables determinantes

Concepto de Diseño Concurrente, diseño universal y diseño sustentable.

Concepto de cadena de valor.

Sistema producto. Relación Función-Forma; relación estructura-materiales; modulación; vínculos y totalizadores; interfaz; elementos de unión significantes; procesos tecnológicos y de producción responsable y sustentable.

Teorías:

Teórico N°3 y 4. Procesos de Diseño

Prácticas:

Trabajo Práctico N° 2. Diseño de objeto básico. Etapa 2

Metodología de las Actividades o Modalidad Pedagógica. (Describir las modalidades de enseñanza empleadas (teóricas, prácticas, seminarios, correcciones individuales o grupales, clases específicas, etc.)

El trabajo práctico número tres, tiene como objetivo introducir al alumno en el uso de técnicas de estimulación de la creatividad, al manejo de generación de alternativas y variantes como forma de búsqueda proyectual, a llegar a alternativas de producto con un grado de innovación. Profundizar el manejo de operaciones con instrumentos de representación, comunicación gráfica y oral.

Consolidar un nivel de desarrollo complejo en el manejo y selección de medios e instrumentos de representación y comunicación.

Recursos Didácticos. (Indicar los materiales didácticos que se requieren para el desarrollo de las distintas actividades. Incluir computadoras y programas utilizados). CONEAU

Bitácora formato A3. Instrumentos de dibujo. Maqueta de estudio. Modelo funcional y/o prototipo.

Formas o Sistema de Evaluación. Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción Sin Examen Final y condiciones de alumnos (regulares y libres) par promoción Con Examen Fina., Fundamental brevemente.

Cada alumno confeccionará un panel en formato A2 sobre soporte rígido con la síntesis del proceso de diseño que dio origen a la propuesta y un modelo funcional o prototipo en escala 1:1 de la propuesta final.

Se expondrán oral y gráficamente los proyectos y se debatirán las propuestas utilizando los contenidos del Taller de Diseño Industrial I.

Bibliografía Básica de la Unidad Temática:				
Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
Diseñar para el mundo real.		Papanek, V.	Blume	1977
Fundamentos del diseño		Scott, R.G.	Víctor Leru.	1980
Diseñando el futuro		Cross, N.; Elliot, D.; Roy, R.	G. Gili.	1980

Bibliografía Complementaria de la Unidad Temática:				
Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
El producto Adecuado.		TASSINARI, R	Editorial Marcombo	1994
La silla. Ese objeto de diseño.		BLANCO, R.	Editorial Argentina	2005
Sistema Producto		Becerra. P.	Centro Metropolitano de Diseño.	2006



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO
CARRERA DISEÑO INDUSTRIAL

“Al diseño no hay que definirlo, sino hay que describirlo”

Horst Oehlke

Toda propuesta implica un mirar para atrás, reconociendo el camino recorrido y un proponer hacia adelante para intentar mejorarlo.

Todo lo que sucede después de este párrafo es consecuencia de mi experiencia como docente, mi pasión por el diseño y compromiso con esta actividad desde el inicio como estudiante.

Esp. DI Sebastián Dovis

El Diseño

Diseñar es un acto humano fundamental; todos somos diseñadores, lo que casi siempre hacemos es diseñar, pues el diseño es la base de toda actividad humana. La planificación y normativa de todo acto dirigido a una meta deseada y previsible constituye un proceso de diseño. (Papanek, 1977). Diseñamos toda vez que hacemos algo por una razón definida (Scott, R.G 1980).

El diseño es propio de los seres humanos, pues sólo ellos son capaces de concebir en la imaginación algo que luego pueden concretar en la realidad. Además conceptualmente está asociado a su misma supervivencia, pues siendo físicamente demasiados débiles y desprotegidos frente al mundo natural, han debido modificarlo para adaptarlo a sus necesidades y requerimientos, en otras palabras transformar situaciones existentes, y poder así vivir en cualquier situación ambiental, progresar y mejorar sus condiciones de existencia.



Si quisiéramos buscar los orígenes del diseño tendríamos que remontarnos a los orígenes de la raza humana, quién va dejando su pasado de proto-hombre cuando comienza a desarrollar la capacidad de observación y razonamiento que le permite ampliar sus posibilidades y satisfacer sus necesidades con la ayuda de objetos (sus primitivas herramientas) que él configura y construye.

Con la construcción de estos objetos nace la técnica (entendiendo por técnica, en este caso, los conocimientos y procedimientos que tienen como objetivo la concepción y fabricación de bienes) y comienza a gestarse el diseño, pues el ser humano, consciente o inconscientemente, al construir va diseñando, en el sentido de configurar.

Esta actividad de configuración, es decir de concepción de la forma y de los aspectos estructurales, técnicos, morfológicos, entre otros, corresponde a los orígenes de lo que hoy llamamos diseño. Para aclarar el tema podemos plantear que son diseñadores los arquitectos, los ingenieros, los diseñadores industriales, gráficos, o en general los profesionales cuando elaboran proyectos; pero no lo es, por ejemplo, un escultor cuando esculpe una obra, si previamente no ha dibujado acabadamente lo que va a realizar, y en general este no es el caso de los artistas que van configurando su obra a medida que la desarrollan. La clave de lo que entendemos por diseño es la creación del modelo completo de una obra, antes de que esta se realice.

La milenaria actividad "construcción-configuración" ha ido aportando un caudal imponderable de experiencias que han permitido a la humanidad consolidar métodos básicos de trabajo (criterios, actitudes, modos de operar, entre otros.). Este acervo anónimo de experiencia es lo que consideramos la génesis del diseño.

Según algunas de las definiciones del diccionario de la Real Academia Española, Diseño es un plan o proyecto y una concepción original de un objeto u obra destinados a la producción en serie. Teniendo en cuenta esta última



definición, podemos decir que el diseño es una actividad proyectual que busca dar respuestas en cualquier campo, utilizado habitualmente en contextos de la industria, ingeniería, arquitectura, comunicación y otros.

Estos contextos, definen diferentes disciplinas del diseño que presentan características particulares que las diferencian unas de otras. Diseño gráfico, diseño arquitectónico, diseño de moda, diseño de interiores y diseño multimedia, son algunas de las disciplinas del diseño que podemos mencionar. Cada una con su similitud y su especificidad que la define; cada una utilizando una metodología propia que le permite abordar situaciones que involucran a personas, combinando visión estética, con concepción técnica dentro de un marco sociocultural.

Cuando la acción de diseñar se circunscribe en un campo específico de producción industrial, entonces hablamos de **Diseño industrial**. Esta disciplina proyectual tiene como meta la concepción de objetos de producción industrial, atendiendo a sus funciones, sus cualidades estructurales, formales y estético-simbólicas, así como todos los valores y aspectos que hacen a su producción, comercialización y utilización, teniendo al ser humano como usuario.

El Diseño Industrial

El International Council of Societies of Industrial Design ICSID, organismo que agrupa a más de 150 entidades y centros de promoción de diseño de todo el mundo, propone como definición oficial de esta disciplina la siguiente descripción del reconocido Diseñador Tomás Maldonado: *"El Diseño Industrial es una actividad creadora que consiste en determinar las propiedades formales de los objetos que se desea producir industrialmente. Por propiedades formales de los objetos no sólo debe entenderse las características exteriores, sino en especial las relaciones estructurales que hacen de un objeto -o de un sistema*



de objetos- una unidad coherente, tanto desde el punto de vista del productor como desde el del consumidor".

En otras palabras, podemos decir que el Diseño Industrial desarrolla proyectos que se adaptan a la estructura productiva de las empresas, satisfaciendo las necesidades sociales, otorgando una equilibrada cuota de racionalidad, estética y economía de costos para lograr productos que optimicen la producción y mejoren la calidad de vida de la gente.

El Diseño Industrial como actividad profesional, tiene su génesis a partir de los profundos cambios que produjo la revolución industrial. El paso del sistema de producción artesanal al sistema de producción industrial produjo una transformación radical en el modo de proyectar y en la función del diseño.

Hasta comienzos del siglo XIX, el artesano como hacedor de objetos, concebía un objeto y él mismo lo construía, muchas veces introduciendo modificaciones en el diseño original durante el proceso de fabricación del producto. En otras palabras, ideación y realización marchaban juntas. La producción artesanal permite no solo trabajar sin un diseño totalmente definido sino que brinda la libertad de introducir modificaciones durante la fabricación, en función de motivaciones personales del artesano o a pedido del cliente.

En la producción industrial el panorama cambia totalmente, una vez comenzada la fabricación es impensable y además casi imposible introducir modificaciones. Por lo tanto, antes de comenzar se deben tener en cuenta todos los detalles a fin de descartar posibilidades de cambios que puedan complicar el desarrollo del proceso productivo, con el correspondiente aumento de costos. La producción industrial es una producción en serie, que puede alcanzar miles o millones de ejemplares, en consecuencia cualquier defecto en la concepción del producto puede provocar gastos incalculables.

En estas condiciones, el proyecto, generalmente no está a cargo de una sola persona, sino más bien de un equipo en el que cada integrante tiene competencias específicas (del campo de las estructuras, de los mecanismos,



de los materiales, del proceso de fabricación, entre otros); pero además hay que tener en cuenta que en casi todos los productos no es suficiente resolver problemas funcionales y de funcionamiento, sino que también hay que armonizar los aspectos funcionales con los formales (de la forma), los estéticos, los psicológicos, los anatómicos, los fisiológicos, entre otros, de manera tal que el objeto se adapte lo mejor posible a las exigencias de quienes van a usarlo. En ese contexto, surge el Diseño Industrial como una actividad nueva que se ocupa del diseño de productos dentro de un marco tecnológico y estético.

En su libro, el diseño emocional, Donald Norman dice:

No hay duda de que la utilidad y la usabilidad son importantes, pero privados de diversión y placer, de alegría y entusiasmo o de excitación y, en efecto, también de inquietud y rabia, de miedo e ira, nuestra existencia sería incompleta.

Esto coloca al Diseñador Industrial, en la difícil tarea de encontrar un equilibrio entre lo que la industria quiere y puede fabricar y lo que las personas quieren o desean usar.

Referenciando nuevamente a Donald Norman, podemos rescatar una frase de su libro Psicología de los objetos cotidianos que dice:

Si el diseño de los objetos cotidianos estuviera regido por la estética, la vida podría ser más agradable a la vista, pero menos cómoda; si estuviera regido por la utilidad, podría ser más cómoda, pero más fea. Si predominasen el costo o la facilidad de fabricación, es posible que los productos no fueran atractivos, funcionales ni duraderos. Evidentemente, cada una de esas consideraciones ocupa un lugar. Los problemas se presentan cuando una sola de ellas predomina sobre todas las demás.



Profundizar en los modelos de búsqueda conceptuales que la cultura ofrece y permitir el intercambio emocional a través de un objeto, son las cualidades más importantes del Diseño Industrial.

El valor del hacer, del producir y de proyectar, reside en la capacidad de construir experiencias, historias, lugares, un conjunto de valores compartidos entres personas. De esta manera, el objeto se convierte en un medio para construir narraciones, experiencias que cuentan deseos y expectativas a quienes quizás no sapan distinguir entre qué es importante y qué es específico (H. Eco, 1976).

El Diseño Industrial y la sociedad

El diseño industrial está ligado al desarrollo de las fuerzas productivas de la sociedad industrial, y tanto puede colaborar en elevar el nivel de vida de la humanidad como contribuir a crear artificialmente falsas necesidades, sobre todo teniendo en cuenta que vivimos en una sociedad marcada por el consumismo. Ahora bien, el tema de las necesidades es difícil de evaluar, pues no son tan sólo biológicas, sino y fundamentalmente, culturales. El diseño industrial es una herramienta cuya finalidad se la adjudica quien la utiliza, y así como puede colaborar en la creación de un mundo mejor, puede también agudizar los problemas del consumismo. Se puede decir que el diseño industrial es un fenómeno social. Gert Selle, en su libro *Ideología y utopía del diseño: Contribución a la teoría del diseño industrial*, escribe:

"Hoy día no sólo vivimos en un ambiente de cuño técnico funcional, sino, a su vez, en un universo de formas técnicas conscientemente diseñadas como tales. El diseño se ha convertido en un lenguaje cotidiano."

A título de reflexión, podemos mencionar que la función social del diseño industrial también ha sido cuestionada por algunos críticos, "Wolfgang Fritz Haug, en su trabajo *Crítica de la estética de los bienes de consumo* (1971), se refiere al carácter ideológico del diseño industrial: *"Mediante la publicidad y el*



diseño industrial se le impone al hombre un gusto conformista. El diseño en la forma practicada por el capitalismo sirve a la manipulación, sin ventaja para el desenvolvimiento de la personalidad". El Diseño Industrial, muy asociado a la estética de la vida cotidiana, es un tema importante que merece atención, habida cuenta que vivimos en una época en la que la mayor parte de objetos que nos rodean son de producción industrial, están hechos para ser apetecibles, y además los medios de comunicación masiva y la publicidad tienen un peso clave en la determinación de las pautas de conducta de la sociedad, por lo que el tema figura en los currículos de Educación Tecnológica de gran parte de los países centrales que han introducido esta nueva disciplina escolar. (A. Gay, 2006)

Diseño Industrial y Mercado

Actualmente el mercado exige competir no solo por precio sino por el servicio que ofrece el producto. Los consumidores poseen un concepto más ampliado sobre calidad. Facilidad de uso, eficiencia, estética, seguridad, mantenimiento, respeto al entorno, ergonomía, comunicación, factores fundamentales que definen la decisión de los usuarios. Esta disciplina no se limita solo a mejorar las características del producto en sí, sino que desarrolla el concepto de producto ampliado con la imagen, envase, embalaje, marca, puntos de venta, servicio postventa, con el fin de que cada uno de esos elementos exprese también las mejoras del producto y transmita un mensaje coherente con la identidad de la empresa, una impresión perceptible y difícil de copiar.

Ello hace pensar que con el tiempo esta disciplina se convertirá en algo esencial. Evidentemente el diseño por sí solo no es suficiente. Sin embargo una empresa que combina el diseño como factor de diferenciación, con innovación y tecnología, tiene grandes posibilidades de tener éxito en el mercado. De hecho muchos de los grandes logros comerciales de los últimos años proceden de empresas que han introducido el diseño en su estrategia (Becerra, P., Cervini, A., Pizzabioche, P. 2006).



A partir de este escenario, se ve al Diseño como una actividad de innovación tecnológica estratégica que está siendo fortalecida para impulsar la competitividad de la Industria Argentina.

El Diseño Industrial como herramienta para la Innovación

El Manual de Oslo (OCDE, 2005), define la innovación como: “la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado producto (o bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. El requisito mínimo para una innovación es que el producto, el proceso, el método de comercialización, o el método organizacional deben ser nuevos (o significativamente mejorados) para la empresa. El Manual de Oslo (1997), distingue:

1. La Innovación de Producto: consiste en la creación de nuevos productos o servicios, o en la mejora de las características, prestaciones y calidad de los ya existentes;

2. Innovación de Proceso: implica la introducción de nuevos procesos de producción o la modificación de los ya existentes, su objetivo principal es la reducción de costes. Schumpeter (1934) clasifica la innovación en cinco categorías:

Introducción de un nuevo producto, servicio o mejora del mismo.

Introducción de un nuevo método de producción o mejora de uno existente.

Apertura de un nuevo mercado.

Conquista de una nueva fuente de suministro de materia prima.

Realización de una nueva organización de cualquier industria.



En el último tiempo, el tema de la innovación ha cobrado importancia tanto para organizaciones públicas como privadas. En el caso de la empresa, ésta es clave en el logro de una mejora en su competitividad y en la obtención de un mayor crecimiento dentro del mercado, lo que también impacta en el desarrollo económico de un país. Existe acuerdo en que la innovación es el elemento clave que explica la competitividad, sin embargo, todavía para algunas empresas, especialmente para las de menor tamaño, la innovación es sinónimo de complejidad y desconocimiento, tendiéndose a pensar que es exclusiva de las grandes empresas (M. Porter, 1985). Todas las definiciones concuerdan en el hecho de que la innovación acaba con la introducción con éxito en el mercado. Si los nuevos productos, procesos o servicios no son aceptados por el mercado, no existe innovación.

La complejidad del mercado está fuertemente marcada por la globalización, el desarrollo de nuevas tecnologías y la equiparación técnica. Hoy el mercado es el mundo, y esta situación ha dado lugar a un nuevo escenario en el que conceptos como innovación y diferenciación han cobrado protagonismo. Distinguirse se ha convertido en una necesidad para todo tipo de empresas, independientemente de los medios de que dispongan. Hoy, anticiparse es clave para competir. Existen empresas que pueden realizar grandes inversiones en I+D, tecnología y marketing para crear nuevas necesidades en el mercado a través de sus propuestas, y hay empresas que tienen poco margen de acción, pero no implica que su capacidad de innovación esté limitada.

La realidad demuestra que la innovación se traduce, la mayoría de las veces, en una mejora continua de productos con el uso de tecnologías ya existentes, y es ahí donde el Diseño Industrial entra en juego como factor estratégico que permite planificar y desarrollar propuestas más certeras. El Diseño Industrial permite que una empresa produzca y comercialice sus productos, respondiendo a requerimientos del mercado, a sus posibilidades técnico-tecnológicas y a su identidad, convirtiéndose en una estrategia genuina de competitividad. El diseño de productos no es un gusto que se dan las grandes



empresas, sino una herramienta que genera diferenciación, posicionamiento, reconocimiento y por sobre todas las cosas rentabilidad. Joseph Schumpeter (1912) definía a la innovación como “la ejecución de combinaciones nuevas”. De esta manera concebía el carácter definitorio de la innovación como integración interactiva entre la tecnología, la economía, la creatividad y las necesidades y deseos de la gente, vinculados así todos los factores relacionados con el producto (Saffe, J., Magnano, C. 2006). El Diseño Industrial, como actividad proyectual creativo-tecnológica, se nutre de factores como los culturales, los humanísticos, los constructivos, entre otros, para reconocer las necesidades del usuario, relacionándolas con las capacidades técnico-tecnológicas y culturales de la empresa, a fin de desarrollar un producto que dé respuesta al mercado y sea coherente con los recursos disponibles.

A lo largo del proceso de diseño de un producto es considerada la totalidad del sistema que lo compone; desde su materia prima hasta su distribución y comercialización proyectándolo en función de una estrategia. Esta estrategia permite innovar y distinguir el producto. En el proceso de diseño son valorados todos los escenarios de desarrollo del producto (P. Becerra, A. Cervini, 2005).

La innovación impulsada desde el Diseño es una estrategia para la innovación sostenida en las empresas ya que le permite a estas mantener y acrecentar su participación en el mercado sin alterarlo significativamente, de manera rápida, económica y medible a corto y mediano plazo.

Rol del Futuro Diseñador Industrial

Ejercido por profesionales y adecuadamente gestionado, el Diseño Industrial aporta beneficios cuantitativos y cualitativos tanto económicos como sociales. La valoración económica y social de este impacto viene siendo objeto de estudio desde hace tiempo en los medios académicos nacionales e internacionales.

El diseñador industrial es un profesional que, con una amplia visión, aplica una metodología de trabajo que le permite desenvolverse transversalmente en



cualquier sector social y productivo, analizando contextos específicos, detectando y definiendo problemas y buscando la respuesta más adecuada.

La Carrera Diseño Industrial posee un fuerte compromiso en relacionarse con los diferentes sectores productivos y sociales debido a que también lo afecta la marcha del quehacer cotidiano ya que está inexorablemente unido al modo en que la economía, sociedad, la cultura y el medio ambiente interactúan.

Formación Integral o Formación Profesional

Entendemos el Diseño como una metodología proyectual, un sistema para la búsqueda de respuestas a diversos tipos de problemas que responden a necesidades tanto sociales como productivas, lo cual, hace que la formación profesional sea clave. Ahora bien, entendiendo el contexto que va a rodear al alumno y va a rodearlo como egresado hace pensar que la formación no se agota sólo en un buen profesional, sino que debe aspirar a lograr formar ciudadanos comprometidos con la sociedad y el país, munidos de sólidos principios éticos, morales y cívicos, además de profundos conocimientos específicos.

Consideramos que esta carrera que está naciendo, debe ir construyendo una identidad sobre la cual, puede no encontrar suficiente claridad en su expresión y/o comunicación, pero debe ser consistente en su esencia.

Esa esencia debe residir en sus caracteres fundamentales, en donde:

Diversidad, de pensamiento e ideologías convivan y permitan el desarrollo y crecimiento institucional en general y el personal de sus actores en particular.

Integración, como espíritu de trabajo en el plano de las relaciones interpersonales y en el plano de las relaciones interdisciplinarias le permita a la



carrera y a los egresados gestionar conocimientos y desenvolverse con solvencia en un contexto complejo.

Flexibilidad, para adaptarse a situaciones políticas, económicas, culturales y sociales, internas y externas, cambiantes o estables, favorables o adversas.

Contextualidad, en tanto que ubicuidad frente a la realidad tecnológico-productivo-cultural, le permitan a los actores involucrados disponer de herramientas para intentar dar respuesta a problemas vigentes dimensionados pertinentemente.

Diseñador generalista o Diseñador especialista

En función de que Santa Fe cuenta con un Sector Industrial importantísimo y heterogéneo que abarca prácticamente todas las actividades productivas es importante destacar que la formación generalista del Diseñador Industrial es consecuencia de este contexto.

Hoy se entiende que existe un nuevo paradigma en las actividades proyectuales, cuyos profesionales cumplen un importante rol como operadores culturales y eso afecta directamente a su enseñanza. La formación universitaria debe producir las condiciones para responder a ese cambio.

Este nuevo paradigma nace a partir de un escenario en donde difícilmente existan soluciones óptimas y al mismo tiempo universales. Cada producto es respuesta a un contexto que lo rodea. En teoría, muchas veces se podría alcanzar un nivel de solución a un problema con altísimo grado de optimización, pero cuando entran en juego factores contextuales como costo, precio, entornos comerciales y de uso, gustos del consumidor, entre muchos otros más, hacen imposible pensar en esa posibilidad.



Pueden existir criterios científicos indiscutibles, razones técnicas irrevocables, modelos culturales enraizados; pero la conjugación de estos y muchos otros factores en un contexto determinado convierten a un problema en una lógica muy compleja, que lejos está de tener una solución y menos si es abordada por más de una persona. Las distintas variables del contexto en tiempo y espacio convierten a la idea de diseño óptimo en una falacia. Esto nos hace pensar que debemos concentrarnos en realizar la mejor lectura posible de un contexto para producir un diseño correcto.

Por eso, los espacios de enseñanza del diseño deben redefinir los conceptos clave que vertebran esta disciplina e intentar migrar;

Del producto al proceso. Entender sensiblemente el entorno (del cual también somos parte) y caracterizarlo para que el resultado no sólo sea un objeto sino una manera de hacer.

Del usuario a la experiencia. Dejar de pensar en el usuario como alguien que compra un objeto y lo usa, sino en una persona o un grupo de personas en un contexto determinado que tiene necesidades y deseos insatisfechos y buscar respuestas responsables y acordes con sus expectativas.

Del problema a la demanda. Transformar los problemas de diseño en demandas de diseño y así asegurarnos que la experiencia académica se convierta en una experiencia sobre la realidad de un contexto.

Del autor al equipo. Involucrar a todos los actores para lograr soluciones sustentables; consolidando la interdisciplinariedad no solo en el proceso de formación sino como manera de desenvolverse profesionalmente.

Pero sobre todo, concibiendo a la tarea proyectual y su enseñanza desde el desarrollo social, la identidad local y las profundizaciones regionales.



Por eso la enseñanza del diseño no debe apuntar a formar diseñadores capaces de buscar soluciones mágicas, sino formar profesionales capaces de entender realidades, definir futuros deseados, demostrar cómo podrían ser esos futuros deseados, desarrollar estrategias que ayuden a conseguirlos y convertir esos futuros deseados en realidad.

Los contenidos y su relación con la inserción laboral y el reconocimiento social del egresado

En nuestro país, el Diseño Industrial se comienza a entender como una actividad que no sustituye a ninguna otra. Es transversal, gestiona conocimiento tanto tácito como codificado para reforzar y complementar a la labor cotidiana de contribuir al desarrollo social y económico de Santa Fe, del país y de elevar consecuentemente el nivel de competitividad de la industria Argentina.

Las crisis y los vaivenes políticos y económicos, exponen constantemente a la industria local en una difícil situación. Al Diseño Industrial también lo afecta la marcha del quehacer cotidiano ya que está inexorablemente unido al modo en que la economía, sociedad, la cultura y el medio ambiente interactúan.

Las relaciones con el entorno socio-económico-político debe ser un tema recurrente en esta carrera pero no tratado voluntarismo sino con conocimiento del fenómeno.

Propuesta académica para el Taller de Diseño Industrial I

Entendiendo que la propuesta del plan de estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial de la FADU UNL tiene como objetivo principal formar profesionales comprometidos con una permanente actitud de mejorar el uso y la relación de



los objetos con las personas y con el entorno, y también establecer los medios para una adecuada materialización; y que las competencias que se busca del graduado son:

Capacidad de proyectar de manera creativa diversidad de productos de diseño industrial que satisfagan íntegramente los requerimientos del ser humano, la sociedad y su cultura, valorando el contexto y considerando las exigencias técnicas y estéticas.

Capacidad de aplicar los métodos de investigación proyectual atendiendo a las necesidades sociales y los requerimientos económicos y empresarios que actúan en la programación, producción distribución y evaluación de los productos industriales.

Dominio de los medios y herramientas para comunicar oral, escrita, gráfica y/o volumétricamente las ideas y los proyectos.

Capacidad de obrar ética y responsablemente en el marco de la disciplina, la sociedad y en las políticas inherentes al desarrollo sostenible.

Capacidad para integrar y dirigir equipos de trabajo interdisciplinarios.

Capacidad de crítica y autocrítica.

Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.

Capacidad para generar emprendimiento e innovación.



Y que las asignaturas de los diferentes niveles buscan formar un profesional capacitado para:

Realizar el estudio, diseño, planificación y desarrollo de productos industriales en las diversas modalidades de utensilios, instrumentos, artefactos, objetos técnicos, máquinas, herramientas, equipamientos, etc., atendiendo principios de necesidad, funcionalidad, resistencia estructural, mercado y producción, así como aspectos estéticos, ergonómicos, antropométricos y significativos del universo cultural de la sociedad.

Actuar como consultor, ejecutor o asesor de organismos, entidades, instituciones y empresas en lo referente a actividades que involucren la producción y uso de productos industriales.

Organizar y dirigir las áreas de diseño y desarrollo de productos de las empresas.

Realizar presupuestos, tasaciones, pericias y arbitrajes sobre cuestiones emergentes de la problemática de las normas del diseño y modelos industriales.

Actuar en la confección de normas y patrones de uso de productos o sistemas de productos.

Realizar investigación, experimentación, ensayos y divulgación técnica o científica sobre asuntos y cuestiones relacionadas al diseño industrial.

Se formula la siguiente propuesta académica para el Taller de Diseño Industrial I, enfocado en el firme objetivo de generar un espacio de interacción, análisis y reflexión disciplinar con el objetivo de introducir al alumno en los conocimientos



de los fundamentos teóricos, formales y metodológicos del proceso del Diseño Industrial.

Enfoque

Concebimos al Diseño Industrial como una disciplina que, a través de una metodología propia y focalizándose en la relación Sujeto/Objeto/Entorno, articula diversos conocimientos de otras disciplinas para responder a demandas de la sociedad.

Desde esta perspectiva, el Taller de Diseño Industrial I, es un espacio, en donde el alumno aprende la especialidad a través de medios operativos, metodológicos y conceptuales para la proyección de productos de uso. Aquí confluyen todos los conocimientos curriculares del nivel y se articulan para generar conocimientos, habilidades y actitudes propias de la disciplina.

En el Taller de Diseño Industrial I se busca sensibilizar al alumno sobre la problemática del Diseño Industrial su campo de acción proyectual y su relevancia en la conformación y transformación del contexto socio-cultural, familiarizarlo con el uso y la aplicación de elementos fundamentales de la disciplina y proporcionarles operatividad adecuada respecto de los criterios pertinentes al Diseño.

Objetivo general de la asignatura

Introducir al conocimiento de los fundamentos teóricos, formales y metodológicos del proceso del Diseño Industrial.

Objetivos particulares

Reconocer la problemática del Diseño Industrial, su campo de acción proyectual y su relevancia en la conformación y transformación del contexto socio-cultural.



Comprender la relación sujeto-objeto-ambiente y la cultura proyectual.

Desarrollar capacidades de observación, comprensión y conceptualización.

Reconocer el carácter complejo, múltiple y propositivo de la producción disciplinar.

Valorar el diseño como un proceso integral, a la idea como instancia proyectual y al producto como resultante de una estrategia general.

Desarrollar el manejo y selección de medios e instrumentos de representación y comunicación.

Se pretende alcanzar los objetivos planteados a través actividades que le permitan al alumno:

Explorar intuitiva y racionalmente las dinámicas sistémicas y de interfase involucradas en diversas relaciones que se establecen entre el sujeto y el objeto dentro de su ambiente de referencia.

Identificar y manejar las variables formales, funcionales, tecnológicas y significativas básicas del objeto y aplicarlas creativamente al proyecto de diseño de productos y de sistemas.

Integrar los contenidos conceptuales, operativos y actitudinales aprendidos en las demás asignaturas del nivel a los propios del Taller de Diseño Industrial I.

Avanzar hacia el saber autónomo y crítico, diferenciando el conocimiento vulgar del científico, erradicando el prejuicio y la repetición mecánico-memorística y estableciendo su propio sentido de equilibrio entre razón e intuición.



Contenidos

Unidad Temática 1.

IDENTIDAD

Introducción a la Relación Sujeto-Objeto-Ambiente.

Sujeto, objeto y ambiente como aspectos del Diseño Industrial. Reconocimiento y comunicación del hecho físico desde la observación, registro de datos y representación gráfica. Operaciones con instrumentos de representación y comunicación gráfica.

Sujeto: pautas de apropiación, uso y manipulación en los objetos. Concepto de necesidad, deseo, y usuario.

Objeto: concepto de, finalidad, función, funcionamiento, funcionalidad, materialidad, valor, producción, calidad, denotación y connotación,

Ambiente: concepto de innovación, mercado, demanda, oferta, costo/precio, normativa, competencia, cultura, sustentabilidad.

Unidad Temática 2.

Introducción a la Cultura del Proyecto.

La cultura proyectual. Proceso de Diseño. Fase de análisis, fase creativa, fase de ejecución.

La lectura del objeto, esquemas de comprensión y transformación proyectual (tema/problema/oportunidad de diseño).

Programa de diseño. Condicionantes, requerimientos y premisas.

Concepto de idea básica, idea rectora, propuestas de diseño. Instrumentos de representación y comunicación del diseño industrial



Unidad Temática 3.

Introducción al Diseño de Productos.

Se retoman contenidos del Taller Introductorio en una nueva lectura y transferencia a un problema de Diseño Industrial de baja complejidad.

Concepto de producto complejo. Actores, escenarios y variables determinantes

Concepto de Diseño Concurrente, diseño universal y diseño sustentable.

Concepto de cadena de valor.

Sistema producto. Relación Función-Forma; relación estructura-materiales; modulación; vínculos y totalizadores; interfaz; elementos de unión significantes; procesos tecnológicos y de producción responsable y sustentable.

Sistema de cursado y evaluación:

La asignatura es de cursado presencial y se aprueba mediante promoción sin examen final reuniendo, el alumno, las siguientes condiciones: haber asistido al 80% (ochenta por ciento) de las clases prácticas, al menos 3 (tres) de las 4 (cuatro) clases teóricas; haber aprobado los 4 (cuatro) trabajos prácticos con nota igual o mayor que 6 (seis) puntos, con posibilidad de recuperar 1 (uno).

El alumno que no cumpliera con estas condiciones será considerado como alumno regular y deberá rendir examen final.



CRONOGRAMA CLASE POR CLASE

AGO	L	M	M	J	V	Actividad Académica		Sem	Hs
	4	5	6	7	8	EXÁMENES	EXÁMENES	21	0
	11	12	13	14	15	Presentación / Teórico N° 1/ Actividad N°1 / Inicio TP N° 1	Avance TP N° 1/ Etapa 1	22	8
	18	19	20	21	22	FERIADO	Avance TP N° 1/ Etapa 1	23	4
	25	26	27	28	29	Entrega TP N° 1/ Etapa 1 / Inicio Etapa 2	Avance TP N° 1/ Etapa 2	24	8

SEP	L	M	M	J	V	Actividad Académica		Sem	Hs
	1	2	3	4	5	Entrega TP N° 1/ Etapa 2 / Teórico N° 2 / Inicio TP N°2	Avance TP N°2	25	8
	8	9	10	11	12	Avance TP N°2	Avance TP N°2	26	8
	15	16	17	18	19	Avance TP N°2	Avance TP N°2	27	8
	22	23	24	25	26	Avance TP N°2	Avance TP N°2	28	8
	29	30	1	2	3	Entrega TP N° 2/ Teórico N° 2	Inicio TP N°3	29	8

OCT	L	M	M	J	V	Actividad Académica		Sem	Hs
	6	7	8	9	10	Avance TP N°3 / Teórico N° 3	Entrega TP N°3 / Inicio TP N° 4	30	8
	13	14	15	16	17	FERIADO	Avance TP N° 4	31	4
	20	21	22	23	24	Avance TP N° 4	Avance TP N° 4	32	8
	27	28	29	30	31	Avance TP N° 4 / Teórico N° 4	Avance TP N° 4	33	8

NOV	L	M	M	J	V	Actividad Académica		Sem	Hs
	3	4	5	6	7	Avance TP N° 4	Avance TP N° 4	34	8
	10	11	12	13	14	Entrega TP N°4	Cierre	35	8
	17	18	19	20	21	Recuperatorio	Cierre de la asignatura	36	8

Total	13			15				15	112
-------	----	--	--	----	--	--	--	----	-----

FERIADOS



Actividades y Trabajos Prácticos

Actividad N° 1. Decime qué soy. Duración 2hs reloj.

“El problema central del proyectista continuará siendo el de proponer las preguntas correctas, formándose imágenes mentales adecuadas a la realidad sobre cuya base deberá organizar la exploración.”

Ezio Manzini

Esta actividad tiene por objetivo introducir intuitivamente al alumno en la capacidad de identificar y manejar información fiable, transformarla datos en información significativa y establecer relaciones entre los elementos de información obtenidos.

Etapas 1.

Se dividen grupos de 5 alumnos a los cuales se les asignarán a cada uno, una tarjeta con un objeto de uso cotidiano.

Cada alumno debe hacer preguntar al resto de sus compañeros para descubrir qué objeto se le ha asignado.

Las respuestas de los alumnos solo pueden ser solo SI o NO. Solo tendrá 3 (tres) oportunidades para preguntar “soy un/a XXXX?”

Consigna

Un integrante asignado, deberá tomar nota sobre las preguntas realizadas por cada alumno.



Etapa 2.

El grupo deberá discutir sobre las preguntas realizadas por cada uno de sus integrantes para descubrir el objeto asignado y seleccionar las 10 preguntas más relevantes.

Etapa 3.

Se les asignará a cada grupo otro objeto, pero en este caso debiendo hacer las 10 preguntas al resto de los grupos para averiguar qué objeto es.

Luego de finalizada esta etapa, se discutirán y analizarán las preguntas realizadas por todos los grupos, seleccionando las más adecuadas para descubrir un objeto.



Trabajo Práctico N° 1

No hay duda de que la utilidad y la usabilidad son importantes, pero privados de diversión y placer, de alegría y entusiasmo o de excitación y, en efecto, también de inquietud y rabia, de miedo e ira, nuestra existencia sería incompleta.

Norman, D. A. El diseño emocional.

Etapa 1. Análisis intuitivo de productos desde el uso y la estética. Duración 8 hs. reloj.

Este trabajo práctico tiene como objetivo principal que el estudiante aprenda a reconocer y comunicar el hecho físico desde la observación, registro de datos y representación gráfica. Se busca que el alumno comience a generar juicio propio de lo que observa y analiza. Introducir al alumno en el manejo de operaciones con instrumentos de representación y comunicación gráfica.

Consigna etapa 1

Se formaran grupos de 4 integrantes y cada uno seleccionar un producto que disponga en su contexto cotidiano (debe poder llevarlo al taller) que responda a los siguientes criterios personales:

Integrante 1. Un objeto que considere lindo y útil.

Integrante 2. Un objeto que considere lindo e inútil.

Integrante 3. Un objeto que considere feo y útil.

Integrante 4. Un objeto que considere feo e inútil.

Los alumnos deben explorar intuitivamente y debatir en grupo las razones por las cuales se aplican diferentes valores de estética y funcionalidad a un producto.

Se presentarán a través de 4 láminas en formato A3 las cualidades estéticas y funcionales de cada producto según su juicio de valor.



Se expondrán en los talleres los objetos analizados por todos los alumnos y se debatirá y registrarán los marcos de referencia de modelos valorativos de estética y funcionalidad.



Etapa 2. Análisis intuitivo de productos desde el uso y su contexto. Duración 8 hs. reloj.

Consigna etapa 2

Se formaran grupos de 4 integrantes y cada uno seleccionar un producto que disponga en su contexto cotidiano (debe poder llevarlo al taller) que responda a los siguientes criterios personales:

Integrante 1: Un objeto que se usaba cuando eras niño/a y ahora no.

Integrante 2: Un objeto que se usaba cuando eras niño/a y todavía se usa.

Integrante 3: Un objeto que usaba tu abuelo/abuela y ahora no se use.

Integrante 4: Un objeto que usaba tu abuelo/abuela y todavía se use.

Los alumnos deben explorar intuitivamente y debatir en grupo las posibles causas del surgimiento, orígenes y evolución histórica del objeto, es decir la demanda o problema que buscó responder. Se deberán debatir los niveles de obsolescencia y/o vigencia; las costumbres que se mantienen, han cambiado o desaparecieron.

Se presentarán a través de 4 láminas en formato A3 el contexto de uso del objeto, la relación con costumbres y/o objetos que le dieron origen, su evolución histórica y/o costumbres y/o objetos que lo reemplazaron.

Se expondrán en los talleres los objetos analizados por todos los alumnos y se debatirá y registrarán los marcos de referencia culturales y su vinculación con el uso o desuso de los objetos.



TP N° 2 La lectura del objeto. Duración 32 hs reloj.

Si el diseño de los objetos cotidianos estuviera regido por la estética, la vida podría ser más agradable a la vista, pero menos cómoda; si estuviera regido por la utilidad, podría ser más cómoda, pero más fea. Si predominasen el costo o la facilidad de fabricación, es posible que los productos no fueran atractivos, funcionales ni duraderos. Evidentemente, cada una de esas consideraciones ocupa un lugar. Los problemas se presentan cuando una sola de ellas predomina sobre todas las demás.

D. Norman 1988, La Psicología de los objetos cotidianos

Este trabajo práctico tiene como objetivo principal que el estudiante aprenda a considerar al objeto como un sistema de signos que soportan un significado que se puede interpretar. Los objetos, además responder a una función, son portadores de una significación y por ende de información. Se busca que el alumno comprenda la importancia de recabar datos para ubicarlos históricamente y sacar conclusiones de los aspectos formales, funcionales, estructurales, tecnológicos, entre otros, involucrados. Profundizar el manejo de operaciones con instrumentos de representación y comunicación gráfica.

Consigna TP N° 2

Cada alumno seleccionará un objeto del cual pueda disponer a lo largo del trabajo atendiendo a las siguientes características.

1. Contenedor de líquidos de vidrio o cerámica.
2. Packaging de cartón.
3. Utensilio o envase de plástico.
4. Herramienta de acero.
5. Calzado de cuero o tela.
6. Asiento de madera.

Se deberá registrar en hojas formato A3 el proceso de lectura del objeto atendiendo a las etapas de:

Análisis morfológico

Análisis funcional



Análisis estructural
Análisis de funcionamiento
Análisis tecnológico-constructivo
Análisis científico-tecnológico
Análisis económico
Análisis comparativo
Análisis relacional
Análisis cultural

Al final de la actividad los alumnos expondrán gráfica y verbalmente a los resultados en el taller.



Listado de preguntas guías TP N° 2

- ¿Qué es?
- ¿Para qué sirve?
- ¿Qué forma tiene?
- ¿Qué colores tiene?
- ¿Qué texturas tiene?
- ¿Qué olor tiene?
- ¿Emite ruidos?
- ¿Cómo se usa?
- ¿Quién lo usa?
- ¿Quién o quienes pueden usarlo?
- ¿Cuánto tiempo se usa?
- ¿Cada cuanto tiempo se usa?
- ¿Se necesitan instrucciones para usarlo?
- ¿Qué espera el usuario del objeto?
- ¿El objeto responde a la necesidad a satisfacer?
- ¿Qué otras alternativas existen para satisfacer esa misma necesidad?
- ¿El objeto sirve para satisfacer otra necesidad?
- ¿Qué restricciones impone su uso?
- ¿Su uso provoca algún daño físico?
- ¿Necesita mantenimiento?
- ¿Se complementa con otro objeto?
- ¿Cómo se respondía a esa necesidad antes de que existiera ese objeto?
- ¿Cuánto cuesta?
- ¿Cuánto cuestan sus equivalentes?
- ¿Dónde se vende?
- ¿Tiene packaging?



¿Ha cambiado el diseño a través del tiempo?

¿Su estética responde a algún movimiento o escuela de diseño?

¿Cuál fue el/los criterio/s de diseño para la concepción del objeto?

¿Es importante el objeto?

¿Es aceptado socialmente?

¿El objeto tiene algún valor simbólico? (hacer esta pregunta a tres usuarios cotidianos)

¿Tiene algún valor de signo? (hacer esta pregunta a tres usuarios cotidianos)

¿Tiene algún condicionamiento cultural?

¿Cuáles son las partes del objeto? Desglosar sus subsistemas. Representar gráficamente las relaciones que se establecen entre ellos.

¿Cuál es su peso?

¿Cuáles son las dimensiones del objeto? Graficar.

¿Qué fuerzas actúan sobre el objeto? Graficar.

¿Qué materiales lo componen? ¿A qué familia de materiales pertenecen? (pétreo, metálico, orgánico, sintético)

En cada material ¿Cuáles son las propiedades mecánicas que están consideradas? *

¿Qué ventajas tiene el material usado?

¿Qué desventajas tiene el material usado?

¿Cómo fabricaron el objeto?

Si se rompe ¿Se puede reparar?

¿Qué sucede luego de su vida útil? ¿El objeto es reciclable? ¿Contamina?

¿Se escogieron los mejores materiales para su fabricación?



TP N° 3 Proceso de Diseño. Duración 12 hs reloj.

"El Diseño Industrial es una actividad creadora que consiste en determinar las propiedades formales de los objetos que se desea producir industrialmente. Por propiedades formales de los objetos no sólo debe entenderse las características exteriores, sino en especial las relaciones estructurales que hacen de un objeto -o de un sistema de objetos- una unidad coherente, tanto desde el punto de vista del productor como desde el del consumidor".

Tomás Maldonado

El trabajo práctico número tres, tiene como objetivo introducir al alumno en el uso de técnicas de estimulación de la creatividad, al manejo de generación de alternativas y variantes como forma de búsqueda proyectual, a llegar a alternativas de producto con un grado de innovación. Profundizar el manejo de operaciones con instrumentos de representación, comunicación gráfica y oral.

Consigna TP N° 3

Tomando como referencia el objeto analizado en el trabajo práctico número dos, el alumno deberá elaborar un programa de diseño que le permita proponer una mejora innovadora del objeto.

Se deberá registrar en hojas formato A3 el proceso de diseño del objeto.

El alumno confeccionará un panel en formato A2 sobre soporte rígido con la síntesis del proceso de diseño que dio origen a la propuesta.

Se expondrán oral y gráficamente los proyectos y se debatirán las propuestas a partir de los marcos de referencia de modelos valorativos de estética, funcionalidad; de referencia culturales y los niveles de obsolescencia y/o vigencia que pudieran llegar a tener, reflexionados en el TP N1.



TP N° 4 Diseño de Productos. Duración 32 hs reloj.

Difícilmente existan soluciones óptimas y al mismo tiempo universales. Cada producto es respuesta a un contexto que lo rodea. En teoría, muchas veces se podría alcanzar un nivel de solución a un problema con altísimo grado de optimización, pero cuando entran en juego factores contextuales como costo, precio, entornos comerciales y de uso, gustos del consumidor, entre muchos otros más, hacen imposible pensar en esa posibilidad.

Ricardo Blanco

El objetivo de este trabajo es realizar una síntesis e integración de los contenidos conceptuales, operativos y actitudinales aprendidos en las demás asignaturas del nivel a los propios del Taller de Diseño Industrial a través del abordaje de un problema de Diseño Industrial de baja complejidad.

Consolidar un nivel de desarrollo complejo en el manejo y selección de medios e instrumentos de representación y comunicación.

Consigna TP N° 4

Se conformarán grupos de 2 alumnos para identificar, analizar y definir problemas de interfase en productos de Diseño Industrial sistémicos simples con componentes mecánicos y/o electrónicos de escala y uso manual. Se seleccionará un contexto de uso en común y se explorará potencialidades de innovación formal/funcional de un producto diferente para cada integrante del grupo. Se elaborará el modelo conceptual y material donde se pueda verificar las cualidades significativas a la particular relación Sujeto-Objeto-Ambiente de referencia.

Se registrará en una carpeta de Bitácora, formato A3 horizontal, con el desarrollo del trabajo.



Cada alumno confeccionará un panel en formato A2 sobre soporte rígido con la síntesis del proceso de diseño que dio origen a la propuesta y un modelo funcional o prototipo en escala 1:1 de la propuesta final.

Se expondrán oral y gráficamente los proyectos y se debatirán las propuestas utilizando los contenidos del Taller de Diseño Industrial I.



Bibliografía consultada

Bonsiepe, G. (1975) Diseño Industrial, Artefacto y Producto. Madrid. España. Editor Alberto Corazón.

Gijón Asturias, España. (2005). Fundación Prodintec, Centro Tecnológico para el Diseño y la Producción Industrial de Asturias. Diseño Industrial: Guía Metodológica Predica.

Apuntes de la Cátedra de Tecnología 1. Carrera Diseño Industrial de la FAUD. UNC

Papanek, V. (1977). Diseñar para el mundo real. Madrid, Ediciones Blume.

Scott, R.G. (1980). Fundamentos del diseño. Buenos Aires, Editorial Víctor Leru.

Cross, N.; Elliot, D.; Roy, R. (1980). Diseñando el futuro. Barcelona, Editorial G. Gili.

Gay, A. (2010). La tecnología, el ingeniero y la cultura. Argentina. Ediciones Cultec.

P. Becerra, A. Cervini, (2005) En torno al producto: Diseño estratégico e innovación PyME en la Ciudad de Buenos Aires. Argentina: Centro Metropolitano de Diseño.

Becerra. P., Cervini, A., Pizzabiocche, P. (2006) A través de experiencias. Argentina: Centro Metropolitano de Diseño.

Ariza, R., Ramírez, R., (2007). Estudio del impacto económico del diseño en las empresas para la formulación e implementación de nuevas políticas públicas en Argentina. Argentina: Instituto Nacional de Tecnología Industrial

Marengo, C. Ruiz, M. y Dovia, S. (2010). El diseño y la innovación: los requerimientos del medio socio-productivo y la formación de diseñadores



industriales en la FAUD – UNC. Córdoba, Argentina: Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño).

Fuentes electrónicas:

Red Argentina de Carreras de Diseño de Universidades Nacionales DISUR

<http://www.disur.edu.ar/>

PROGRAMA DE ASIGNATURA
(Anexo VI bis)

14. Programa Analítico: (organización de los contenidos y descripción analítica de las actividades Teóricas y Prácticas, por Unidad Temática)

UNIDAD TEMÁTICA Nº 1. DISEÑO Y SISTEMA

Objetivos:

- Profundizar la transferencia de conocimientos sobre gestión del proceso de diseño, diseño sistémico, diseño de línea y familia.
- Desarrollar y promover un pensamiento sistémico, concurrente, plural, complejo y estratégico.
- Desarrollar procesos y proyectos de diseño que operen con el concepto de sistema de manera integral:
 - Sistema como herramienta proyectual
 - Sistema Línea & Familia de Productos
 - Sistema & Entorno: ambiente, diseño, gestión, producción
 - Sistema Ciclo de Vida del Producto
- Articular trabajos prácticos con un nivel de complejidad progresivo de baja a media.

Contenidos:

- 1.1. Diseño & Sistema – Concepto & Definiciones
- 1.2. Sistema & Subsistemas
- 1.3. Sistema Abierto vs. Sistema Cerrado
- 1.4. Sistema & Entorno > Sujeto-Objeto-Entorno
- 1.5. Tipologías de sistema, línea & familia
- 1.6. Sistema como herramienta proyectual: módulos y partes, uniones y configuraciones.
- 1.7. Sistema analogía, biónica,
- 1.8. Sistema Ciclo de Vida del Producto

Teorías:

Los contenidos teóricos se corresponden con cada sub-unidad, respaldado por bibliografía y exposiciones teóricas.

Prácticas:

El trabajo práctico Nº1 se corresponde con la temática de Diseño & Sistema, aplicando los contenidos teórico-prácticos al desarrollo en equipo de una Línea de Productos de complejidad media.

Metodología de las Actividades o Modalidad Pedagógica. (Describir las modalidades de enseñanza empleadas (teóricas, prácticas, seminarios, correcciones individuales o grupales, clases específicas, etc.)

Exposición teórica (1h) cada clase. Actividad práctica en clase, con correcciones individuales y grupales, entregas parciales, y presentaciones por parte de los alumnos.

Recursos Didácticos. (Indicar los materiales didácticos que se requieren para el desarrollo de las distintas actividades. Incluir computadoras y programas utilizados).

El equipo docente debe contar con proyección audiovisual (proyector), preferentemente con sistema de sonido y acceso a internet.

El aula taller debe contar con pizarrón y fibrones, tableros de trabajo para manipulación de materiales, maquetas y prototipos.

El alumno debe asistir a clases con las herramientas proyectuales necesarias para el trabajo en taller: hojas A3, lápices, reglas, y elementos auxiliares de dibujo (rotuladores, pasteles, etc).

Formas o Sistema de Evaluación. Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción Sin Examen Final y condiciones de alumnos (regulares y libres) para promoción Con Examen Final, Fundamentar brevemente.

Ver Descripción en Anexo VI – 13.3 Formas de Evaluación

Bibliografía Básica de la Unidad Temática: I				
Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
Diseño de Producto	1-6	Paul Rodgers & Alex Milton	Promopress	2011
La Cultura del Diseño	2-4	Guy Julier	Sage Publication	2017
Change by Design	1-5	Tim Brown	Harper Business	2009
Universal Principles of Design	Completo	William Lidwell, Kritina Holden, Jill Butler	Rockport Publishers	2015
Dibujo para diseñadores industriales	1-7	Fernando Julián, Jesús Albarraçin	Parramón	2005
Métodos de Diseño	2 > 9	Nigel Cross	Limusa Wiley	2001
Metodología del Diseño Industrial	2, 3, 4, 5	Francisco Aguayo González & Victor Soltero Sanchez	Alfaomega	2003
Diseño. Estrategia & gestión	5, 6, 6	Reinaldo J. Leiro	Ediciones Infinito	2006
Sistemas	2, 3	John Heskett	Selección de textos	
The Design of Everyday Things	1, 2	Donald Norman	Basic Books	2013

Bibliografía Complementaria de la Unidad Temática:				
Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
Lecturas complementarias		Cátedra Taller de Diseño 3		

Otras Fuentes de Información

Título	Autor	Tipo o soporte	Año Edición
Objectified		Película	

UNIDAD TEMÁTICA N° 2. PROCESO DE DISEÑO

Objetivos:

- Fomentar en el alumno el rol de futuro Profesional del Diseño, reforzando las responsabilidades no sólo propias del diseño de producto, sino también de la gestión del proceso correspondiente.
- Desarrollar actitudes y aptitudes para la propia gestión del proceso de diseño y consolidar las capacidades de autocrítica.
- Ejercitar el pensamiento crítico hacia el proyecto, en sus diversas etapas y escalas de intervención y hacia su capacidad de transformación del hábitat.

Contenidos:

- 2.1. Proceso de Diseño – Secuencial vs Concurrente
- 2.2. Etapas del Proceso: problema, exploración, investigación, hipótesis, programa (ó Especificaciones de diseño del producto), concepto, producción, distribución.
- 2.3. Métodos de investigación: cualitativos y cuantitativos.
- 2.4. Elaboración del brief, clarificación de objetivos y alcance del proyecto.
- 2.5. Programa de Diseño: métodos de establecimiento de funciones, fijación de requerimientos.
- 2.6. Métodos de generación de ideas, alternativas, conceptos, maquetas, prototipos.
- 2.7. Diseño en detalle: evaluación y selección de conceptos, diseño y fabricación (materiales, procesos).
- 2.8. Diseño & Comercialización.

Teorías:

Los contenidos teóricos se corresponden con cada sub-unidad, respaldado por bibliografía y exposiciones teóricas.

Prácticas:

Los trabajos prácticos N°1 y 2 se corresponderán con la temática del Proceso de Diseño en profundidad, aplicando los contenidos teórico-prácticos al desarrollo de trabajos de complejidad baja-media y media-alta.

Metodología de las Actividades o Modalidad Pedagógica. (Describir las modalidades de enseñanza empleadas (teóricas, prácticas, seminarios, correcciones individuales o grupales, clases específicas, etc.)

Exposición teórica (1h) cada clase. Actividad práctica en clase, con correcciones individuales y grupales, entregas parciales, y presentaciones por parte de los alumnos.

Recursos Didácticos. (Indicar los materiales didácticos que se requieren para el desarrollo de las distintas actividades. Incluir computadoras y programas utilizados). CONEAU

Ídem Unidad 1

Formas o Sistema de Evaluación. Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción Sin Examen Final y condiciones de alumnos (regulares y libres) par promoción Con Examen Fina., Fundamental brevemente.

Ver Descripción en Anexo VI – 13.3 Formas de Evaluación

Bibliografía Básica de la Unidad Temática:

Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
Diseño de Producto	2 > 4	Paul Rodgers & Alex Milton	Promopress	2011
Métodos de Diseño	2 > 10	Nigel Cross	Limusa Wiley	2001

Metodología del Diseño Industrial	2, 3, 4, 5	Francisco Aguayo González & Victor Soltero Sanchez	Alfaomega	2003

Bibliografía Complementaria de la Unidad Temática:				
Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
Lecturas complementarias		Cátedra Taller de Diseño 3		

UNIDAD TEMÁTICA N°	3. DISEÑO E INNOVACIÓN
---------------------------	-------------------------------

Objetivos:

- Introducir al alumno en el Diseño Centrado en las Personas y el rol estratégico del diseño en los procesos de innovación (incremental vs. disruptivo/radical).

Contenidos:

- 3.1 El Rol Estratégico del Diseño
- 3.2 Design Thinking
- 3.3 Innovación Centrada en las Personas
- 3.4 Innovación Incremental vs. Innovación Disruptiva/Radical
- 3.5 Innovación impulsada por: tecnología, mercado, marca, o diseño
- 3.6 Innovación Abierta (Open Innovation); Innovación Inversa (Reverse Innovation)

Teorías:

Los contenidos teóricos se corresponden con cada sub-unidad, respaldado por bibliografía y exposiciones teóricas.

Prácticas:

Para la puesta en práctica de esta unidad teórica, se desarrollará un esquicio de 1 semana de duración, enfocado en la innovación social, aplicando los contenidos teóricos descriptos.

Metodología de las Actividades o Modalidad Pedagógica. (Describir las modalidades de enseñanza empleadas (teóricas, prácticas, seminarios, correcciones individuales o grupales, clases específicas, etc.)

A partir de un brief, equipo de 2/3 alumnos desarrollarán un esquicio rápido que buscará brindar soluciones a necesidades sociales en un contexto específico. La actividad práctica será guiada y asesorada por el docente y habrá una presentación informal para compartir los resultados obtenidos.

Recursos Didácticos. (Indicar los materiales didácticos que se requieren para el desarrollo de las distintas actividades. Incluir computadoras y programas utilizados). CONEAU

Ídem Unidad 1

Formas o Sistema de Evaluación. Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción Sin Examen Final y condiciones de alumnos (regulares y libres) par promoción Con Examen Fina., Fundamental brevemente.

Ver Descripción en Anexo VI – 13.3 Formas de Evaluación

Bibliografía Básica de la Unidad Temática:				
Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
Design-driven Innovation	2>4	Roberto Verganti	Harvard Business Press	2009
The Design of Everyday Things	1 > 6	Donald Norman	Basic Books	2013
Reverse Innovation	Parte 1	Vijay Govindarajan	Harvard Business Review Press	2012

Bibliografía Complementaria de la Unidad Temática:				
Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
Lecturas Complementarias		Cátedra Taller de Diseño 3		

UNIDAD TEMÁTICA N° 4. DISEÑO ESTRATÉGICO

Objetivos:

- Introducir al alumno en el Diseño Centrado en las Personas y el rol estratégico del diseño en los procesos de innovación (incremental vs. disruptivo/radical).
- Reforzar la transición de 'Diseñador' a 'Profesional del diseño': Diseño sustentable, inclusivo, estratégico, social, emprendedor, etc.

Contenidos:

- 4.1 Diseño Estratégico
- 4.2 Diseño Sustentable
- 4.3 Diseño Universal / Inclusivo
- 4.4 Diseño Social
- 4.5 Diseño de Servicios
- 4.6 Diseño Profesional

Teorías:

Los contenidos teóricos se corresponden con cada sub-unidad, respaldado por bibliografía y exposiciones teóricas.

Prácticas:

No se detallan prácticas específicas de esta unidad; más bien, lo que se intenta es brindar un panorama general de las distintas vertientes dentro del diseño industrial donde el alumno podrá desempeñarse como profesional en un futuro próximo.

Metodología de las Actividades o Modalidad Pedagógica. (Describir las modalidades de enseñanza empleadas (teóricas, prácticas, seminarios, correcciones individuales o grupales, clases específicas, etc.)

Clases teórica y discusiones grupales.

Recursos Didácticos. (Indicar los materiales didácticos que se requieren para el desarrollo de las distintas actividades. Incluir computadoras y programas utilizados). CONEAU

Ídem Unidad 1

Formas o Sistema de Evaluación. Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción Sin Examen Final y condiciones de alumnos (regulares y libres) por promoción Con Examen Fina., Fundamentar brevemente.

Ver Descripción en Anexo VI – 13.3 Formas de Evaluación

Bibliografía Básica de la Unidad Temática:

Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
Design-driven Innovation	2 > 4	Roberto Verganti	Harvard Business Press	2009
Business Model Generation	2 > 6	Alexander Osterwalder	Wiley	2010
This is Service Design	1 > 7	Marc Stickdorn	Wiley	2012

Bibliografía Complementaria de la Unidad Temática:

Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
Lecturas Complementarias		Cátedra Taller de Diseño 3		



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO**
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO

Universidad Nacional del Litoral

Plan de Estudios Carrera de Diseño Industrial

Secretaría Académica



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO**
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

I UNIDAD ACADÉMICA

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

II CARRERA

Diseño Industrial

III TÍTULO

Diseñador Industrial

IV ALCANCES DEL TÍTULO

El diseño industrial es la disciplina que aborda la problemática de la conceptualización, proyectación, planificación y desarrollo de nuevos productos o, modificación de existentes, destinados a ser fabricados industrialmente. Su actuación involucra los siguientes campos de acción:

1. Realizar el estudio, diseño, planificación y desarrollo de productos industriales en las diversas modalidades de utensilios, instrumentos, artefactos, objetos técnicos, máquinas, herramientas, equipamientos, etc., atendiendo principios de necesidad, funcionalidad, resistencia estructural, mercado y producción así como aspectos estéticos, ergonómicos, antropométricos y significativos del universo cultural de la sociedad.
2. Actuar como consultor, ejecutor o asesor de organismos, entidades, instituciones y empresas en lo referente a actividades que involucren la producción y uso de productos industriales.
3. Realizar presupuestos, tasaciones, pericias y arbitrajes sobre cuestiones emergentes de la problemática de las leyes del diseño y modelos industriales.
4. Actuar en la confección de normas y patrones de uso de productos o sistemas de productos.
5. Realizar investigación, experimentación, ensayos y divulgación técnica o científica sobre asuntos referidos al diseño industrial.

V FUNDAMENTOS

En el año 1992 la entonces Facultad de Arquitectura y Urbanismo elaboró una "Propuesta de Desarrollo y Actualización Académica FAU-UNL", que promovía la creación de nuevas carreras proyectuales. En el año 1994 se inicia el proceso de diversificación con la apertura de Diseño Gráfico en Comunicación Visual, lo cual determinó que posteriormente se modificara la designación original de la Unidad Académica por la de Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

En la misma dirección, y a mediados de la década de 1990, la UNL impulsó un proceso de diagnóstico que dio origen a la formulación de una serie de lineamientos y mecanismos para el mejoramiento de las estructuras curriculares denominado *PROGRAMA MILLENIUM*. Los lineamientos definidos por el Programa la Diversificación y la Recomposición de la Integralidad de las propuestas académicas se constituyeron en



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO**
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

sólidos fundamentos desde donde argumentar el proceso de apertura de nuevas carreras aludido inicialmente.

Actualmente el Plan de Desarrollo Institucional de la UNL impulsa la profundización de la diversificación de su propuesta curricular en los distintos niveles y modalidades de enseñanza. Esta política es un modo de democratizar el conocimiento, incrementar la matrícula estudiantil, mejorar la inclusión, disminuir la concentración en determinadas carreras, ampliar las posibilidades de elección y brindar respuestas pertinentes a las necesidades culturales, sociales y productivas de la región.

El cometido de dignificar el hábitat, de intervenir propositivamente como rasgo distintivo de las disciplinas proyectuales, ofrece un campo de crecimiento e intercambio de las propuestas académicas de la FADU aún no explorado y admite nuevas miradas que, sin perder su especificidad, generen espacios de convergencia.

En función de ello la incorporación de la Carrera de Diseño Industrial se implementa reiterando aspectos fundamentales que han acompañado el proceso de análisis y revisión curricular de la FADU, reafirmando la pertinencia de la disciplina como responsable de la generación del medio ambiente humano y la consolidación del espacio de la proyectualidad como propio de la Facultad en el ámbito académico de la Universidad.

VI REQUISITOS DE INGRESO

Los requisitos son los establecidos a tal fin por la Universidad mediante el Programa de Ingreso.

VII PLAN DE ESTUDIOS

1 Objetivos

El objetivo principal es formar profesionales comprometidos con una permanente actitud de mejorar la relación de los objetos con el hombre y con el entorno, y también establecer los medios para una adecuada materialización.

Al finalizar el presente Plan de Estudios, el alumno estará en condiciones de:

- a) Dominar con nivel científico y profesional los conocimientos, recursos técnicos y metodológicos del campo del diseño de productos.
- b) Interpretar con juicio crítico, desde una sólida formación integral, las problemáticas socio-políticas contemporáneas, a los efectos de operar en sus diversos niveles de intervención.
- c) Conocer con amplitud y profundidad el contexto en el que desarrolla su disciplina y sus aspectos sociales, políticos, culturales, económicos e históricos.
- d) Poseer las habilidades y destrezas requeridas para abordar las problemáticas del diseño: definición del problema, elaboración de un plan y su resolución eficaz.
- e) Desarrollar el pensamiento lógico (observación, clasificación, análisis, abstracción y generalización), y el pensamiento intuitivo (elaboración, fluidez y originalidad), como capacidades que interactúan en el campo disciplinar del diseño.
- f) Desarrollar la creatividad y la actitud crítica como fundamento de las propias ideas.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

- g) Generar un compromiso ético en el ejercicio de la disciplina, privilegiando actitudes de conciencia y responsabilidad ante el contexto cultural, y promoviendo la mayor excelencia profesional en el diseño.
- h) Poseer los niveles formativos necesarios para integrar equipos de investigación y de práctica interdisciplinaria.
- i) Desarrollar tareas de extensión universitaria como vinculación y compromiso con el medio social, a los efectos de generar procesos de retroalimentación e integración institucional.
- j) Generar actitudes de aprendizaje permanente y de actualización apropiadas para operar en un mundo en constante transformación y desarrollo tecnológico.

2 Modelo del Plan

Los caracteres fundamentales son:

Integración y síntesis

La obtención de los objetivos planteados y la integración de las operaciones proyectuales y disciplinares fundamentan la estructura curricular expuesta, dado que mediante la coordinación de los conocimientos de cada área y su pertinencia con su Ciclo correspondiente se establece el marco adecuado para los procesos de transferencia y síntesis final.

De ese modo el diseño de productos destinados a fabricarse industrialmente, rasgo cualitativamente distintivo de la formación disciplinar, se desarrolla en los Talleres, hacia donde convergen los conocimientos abordados en las asignaturas a los efectos de producir integración en el proyecto. Asimismo la confluencia de diferentes tipos de formación, general y disciplinar, se constituyen en objetivos centrales del Plan para la construcción de los niveles de síntesis requeridos curricularmente en cada estadio formativo.

Interdisciplina

El Plan promueve en los alumnos una adecuada capacitación para participar en trabajos grupales e integrar equipos interdisciplinarios, una preparación que aporte a la interpretación de un contexto de producción complejo y un conocimiento amplio y global de las disciplinas afines.

Extensión

La extensión, en tanto vinculación concreta con el medio social y cultural, tiene una función de retroalimentación de los contenidos académicos, dado que mediante la inserción del estudiante en la comunidad se registran interrogantes y demandas que son incorporados en forma de nuevos contenidos y adecuaciones curriculares. Las prácticas profesionales y pasantías externas a realizarse en relación convenios específicamente firmados se constituyen en un requisito académico eficaz para lograr la inserción y contacto con las realidades productivas regionales.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

Investigación

Las actividades de investigación se incorporan curricularmente al Plan como espacio específico de la Asignatura Proyecto de Graduación y como actividades ordinarias a iniciarse en el ciclo de formación de la carrera.

Los procesos de producción de conocimientos y de innovación participan activamente desde la propia estructura como un aspecto insustituible en el desarrollo convergente de las capacidades de síntesis en la formación.

Flexibilidad

La flexibilidad curricular se manifiesta tanto en la estructura, organizada como una trama de Ciclos y Áreas en dos direcciones, como por la incorporación de desarrollos optativos y electivos que orienten las propias voluntades de especialización y de inserción en otros campos de conocimiento. De tal forma las posibilidades del estudiante de establecer diversos diseños curriculares y distintas alternativas de desarrollo se constituyen en un objetivo central de Plan.

3 Estructura

El plan se organiza como una estructura tramada compuesta por dos Ciclos, como estadios formativos, y tres Áreas de conocimientos, sistema que coordina horizontal y verticalmente los distintos objetivos y contenidos de las asignaturas. La duración total de la carrera será de nueve cuatrimestres distribuidos en cinco niveles.

Ciclos de aprendizaje:

1. CICLO BÁSICO (introductorio): Niveles 1º y 2º (4 cuatrimestres)
2. CICLO MEDIO (formativo): Niveles 3º, 4º y 5º (5 Cuatrimestres)

Áreas de Conocimiento:

1. AREA DE DISEÑO
2. AREA DE TECNOLOGÍA
3. AREA DE CIENCIAS SOCIALES

Las acciones de coordinación en sentido horizontal serán abordadas por el sistema de Ciclos y Niveles. La coordinación vertical se llevará a cabo a través de las Áreas, organizadas como una estructura en espiral, donde los conocimientos se amplían y profundizan a medida que se desarrollan los Ciclos.

3.1 Ciclos de Aprendizaje

Se entiende a los Ciclos como metas intermedias a lograr por el currículum en el contexto general de la Carrera, como instancias de un proyecto pedagógico que define cada estadio formativo, sus objetivos, tipos de formación, niveles de complejidad y autogestión, y que otorga coherencia a las Asignaturas en un proyecto global. Permiten la estructuración de los conocimientos, las habilidades y actitudes de manera sincrónica.

*a) **Ciclo Básico** Introdutorio, define la pertenencia a la disciplina, la formación general y básica disciplinar, y pretende:*



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

- Introducir al estudiante en la problemática del diseño industrial, su origen, naturaleza y campos de acción.
- Iniciar al estudiante en el conocimiento de las tres áreas de la carrera: Tecnología, Diseño y Ciencias Sociales.
- Favorecer actividades de integración interdisciplinaria.
- Introducir al estudiante en el manejo de los medios de representación y comunicación.
- Brindar una formación básica y general y otorgar los fundamentos necesarios para favorecer los procesos de interpretación de la realidad.
- Generar las actitudes y disposiciones requeridas para el desarrollo formativo previsto curricularmente.

Está compuesto por las siguientes asignaturas obligatorias:

PRIMER NIVEL

- *Taller Introductorio*
- *Taller de Diseño Industrial I*
- *Morfología I*
- *Sistemas de Representación I*
- *Historia I*
- *Taller de Matemática Aplicada al Diseño I*
- *Introducción a los Medios Digitales*
- *Introducción a la Tecnología*

SEGUNDO NIVEL

- *Taller de Diseño Industrial II*
- *Morfología II*
- *Sistemas de Representación II*
- *Ergonomía I*
- *Historia II*
- *Taller de Matemática Aplicada al Diseño II*
- *Física I*
- *Materiales y Procesos I*

b) Ciclo Superior: *De formación: aborda el núcleo central disciplinar, la formación profesional e integrada. Define la pertinencia disciplinar y pretende:*

- Proporcionar la formación disciplinar que caracteriza a la carrera de Diseño Industrial.
- Instrumentar la labor teórico-práctica en el máximo nivel de complejidad y profundidad de la disciplina.
- Afianzar los conocimientos y las habilidades involucradas en la producción y comunicación de las propuestas de diseño industrial mediante la utilización de los sistemas de representación adecuados.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

- Posibilitar el ejercicio del pensamiento crítico y creador a los efectos de sortear situaciones concretas y objetivas en relación con las amplias problemáticas contemporáneas de la disciplina.
- Reforzar la interdisciplinariedad a los fines de preparar al estudiante para la solución de problemas concretos.
- Orientar adecuadamente al futuro egresado dentro de las perspectivas laborales y de especialización de la profesión en la región.

Está compuesto por las siguientes asignaturas:

TERCER NIVEL

- *Taller de Diseño Industrial III*
- *Ergonomía II*
- *Semiótica y Comunicación I*
- *Semiótica y Comunicación II*
- *Economía y Costos*
- *Física II*
- *Materiales y Procesos II*

CUARTO NIVEL

- *Taller de Diseño Industrial IV*
- *Teoría y Crítica*
- *Gestión de Proyectos*
- *Legislación y Práctica Profesional*
- *Materiales y Procesos III*

QUINTO NIVEL

- *Proyecto de Graduación*

3.2 Áreas de Conocimiento

Las áreas, como unidades epistemológicas, configuran los distintos sectores del saber de la Carrera. En ellas se agrupan conocimientos, habilidades y destrezas heterogéneas con distinto grado de complejidad, articulando el conjunto de manera diacrónica.

a) Área de Diseño:

Objetivos:

- Conocer los sistemas de representación y comunicación involucrados en los procesos y definición del diseño industrial en sus diversos grados de complejidad.
- Conocer los métodos y procesos de diseño, y los modos de operar de los mismos en orden a la resolución de problemáticas específicas.
- Utilizar al diseño como herramienta inherente al diseñador, mediante la cual se opera en la construcción, transformación y dignificación del hábitat humano.
- Desarrollar las capacidades necesarias para un desempeño idóneo en el proyecto, como acción nutrida por las condiciones de contexto regional y nacional y por los



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

desarrollos mundiales que aporten a la formación de un profesional de vasta cultura y solvencia disciplinar.

Objetivos en el Ciclo Básico.

- *Comprender la integralidad del diseño, su campo de acción, elementos constitutivos y modos de abordaje.*
- *Iniciar al alumno en los procesos y metodologías de diseño como aspecto relevante de la formación disciplinar.*
- *Proporcionar los fundamentos básicos de teoría, método y estética a los efectos de abordar problemáticas de diseño y plantear resoluciones proyectuales.*
- *Desarrollar las capacidades de diseño industrial mediante el uso adecuado de los sistemas de representación.*
- *Generar los hábitos, habilidades y métodos de trabajo necesarios para comprender las problemáticas de diseño y formular en consecuencia propuestas y proyectos.*

Objetivos en el Ciclo Superior.

- *Consolidar el dominio del diseño, su cuerpo teórico, proceso de generación, aspectos creativos, lógicas de operación y su carácter propositivo en un contexto altamente caracterizado por la producción industrial.*
- *Dominar los distintos sistemas de representación, seleccionando los más idóneos a cada problemática particular.*
- *Desarrollar capacidades de crítica, sobre la propia producción y sobre la problemática del diseño y la producción industrial, su condición histórica e ideológica y su situación espacio - temporal.*
- *Consolidar los procesos de paulatino incremento de complejidad, integración y profundidad en la resolución de problemas de diseño y sus niveles de proyecto.*
- *Reconocer los espacios de especialización disciplinar y ejercicio profesional.*

Está compuesta por las siguientes asignaturas obligatorias:

- *Talleres de Diseño Industrial I, II, III y IV*
- *Morfología I y II*
- *Sistemas de Representación I y II*
- *Ergonomía I y II*

b) Área de Tecnología.

Objetivos

- *Comprender a la dimensión tecnológica como constitutiva e indisoluble del soporte del diseño industrial.*
- *Desarrollar y capacitar al alumno creativamente para resolver propuestas tecnológicas acordes al medio socio-cultural y a cada problemática en particular.*
- *Conocer las tecnologías, materiales, procesos productivos y equipamiento que intervienen en el diseño y producción de los objetos y utensilios industriales, seleccionando los más apropiadas a cada situación particular.*



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

- Conocer los medios tecnológicos disponibles en el contexto concreto en la cual el profesional se inserta.

Objetivos en el Ciclo Básico

- Reconocer el rol de la tecnología en el diseño.
- Comprender la relación sistémica de los diferentes componentes que constituyen el soporte tecnológico de la obra.
- Contribuir a la formación básica del alumno que permita acceder al posterior desarrollo disciplinar.
- Generar las actitudes de trabajo metódico requeridas para afrontar los desarrollos específicos del área.

Objetivos en el Ciclo Superior

- Afianzar el reconocimiento de la dimensión técnica, material o digital del objeto de diseño.
- Conocer los distintos subsistemas tecnológicos que intervienen en el diseño industrial, su complejidad e interrelación.
- Transferir e integrar los diversos conocimientos al proceso de diseño, asumiendo su valoración tecnológica como integrante de una totalidad.
- Consolidar el manejo de los diversos códigos y procesos de producción.
- Sintetizar la formación disciplinar del área a nivel profesional y su vinculación con otros campos de conocimiento.
- Incorporar formativamente perspectivas de especialización disciplinar.

Está compuesta por las siguientes asignaturas obligatorias:

- *Introducción a la Tecnología*
- *Introducción a los Medios Digitales*
- *Taller de Matemática Aplicada al Diseño I y II*
- *Física I y II*
- *Materiales y Procesos I, II y III*
- *Gestión de Proyectos*
- *Legislación y Práctica Profesional*

c) Área de Ciencias Sociales

Objetivos Generales:

- Reconocer, relacionar y valorar las ciencias sociales, la historia, la teoría y la crítica como formas de conocimiento interrelacionadas que permiten reflexionar acerca del sentido y significación de la construcción disciplinar del diseño industrial.
- Capacitar al alumno en la interpretación de las problemáticas que, desde la perspectiva disciplinar y formativa universitaria, surgen de las relaciones entre el hombre, medio y sociedad en un determinado contexto cultural y temporal.
- Reconocer en la construcción disciplinar del área a los fundamentos y procedimientos pertinentes para inferir, analizar y justificar los pensamientos y producciones de diseño industrial en sus circunstancias espacio - temporales.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

Objetivos en el Ciclo Básico:

- *Reconocer la condición histórica de la práctica disciplinar, detectando el haz de acontecimientos, condicionamientos y circunstancias que inciden en la producción del diseño industrial.*
- *Conocer las diferentes formas y teorías de diseño industrial, sus niveles de significación y la relación con la producción disciplinar en un contexto determinado.*
- *Contribuir a la formación de una base teórica e instrumental que permita al alumno adentrarse en la interpretación y producción de objetos de diseño industrial.*
- *Generar actitudes y habilidades metódicas de trabajo con textos y proveer instrumentos para su interpretación.*
- *Desarrollar un entrenamiento en procedimientos e instrumentos para el análisis sistemático y descripción de piezas de diseño y producción industrial.*
- *Proveer desde el área a la formación general de la carrera.*

Objetivos en el Ciclo Superior

- *Afianzar el reconocimiento de la historicidad del diseño y su vinculación a otros campos de producción estética.*
- *Consolidar el conocimiento de las teorías del diseño, posiciones ideológicas y sus localizaciones en los nuevos escenarios de actuación.*
- *Resignificar y sintetizar los conocimientos adquiridos indagando y reflexionando críticamente sobre las condiciones teóricas y de producción en que se desenvuelve la práctica disciplinar contemporánea, en el contexto nacional e internacional en general.*

Está compuesta por las siguientes asignaturas obligatorias:

- *Historia I y II*
- *Semiótica y Comunicación I y II*
- *Economía y Costos*
- *Teoría y Crítica*

d) Espacios Transversales

Con pertenencia a las tres áreas de conocimiento

El inicio y cierre de la Carrera, como arranque y conclusión, se desarrollan en espacios académicos transversales, de convergencia de las tres áreas de conocimiento.

- *Taller Introductorio* (primer nivel)
- *Proyecto de Graduación* (quinto nivel)



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

3.3 Asignaturas

3.3.1 Asignaturas Obligatorias

ASIGNATURA: TALLER INTRODUCTORIO Ciclo: Básico Área: Transversal Nivel: Primero	1
---	----------

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 25 Hs.

Carga Total: 375 Hs.

Objetivos Generales

- *Ambientación universitaria:* introducir al alumno en las características de la formación universitaria, modalidades y hábitos de estudio, rutinas de trabajo y requerimientos de autogestión.
- *Compatibilización:* generar espacios de socialización de conocimientos y propender al establecimiento de algunos estadios de nivelación ante la heterogeneidad formativa de los diferentes alumnos.
- *Formación disciplinar básica:* introducir al alumno en el campo del diseño y de las disciplinas proyectuales, sus límites y campos de acción y reflexión, establecer los parámetros necesarios para su propia evaluación vocacional y brindar la introducción teórica general, contextual y disciplinar para el abordaje de asignaturas de mayor especificidad.
- *Comunicación:* desarrollar las capacidades de comunicación oral y escrita y desarrollar las habilidades de percepción y representación en sus diversas modalidades y códigos gráficos.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

MODULO 1

TALLER DE DISEÑO BASICO

Objetivos Particulares

- Comprender la relevancia de la transformación del contexto físico desde el pensamiento proyectual, teniendo al hombre como centro y protagonista.
- Valorizar la idea como instancia conceptual de solución de problemas de diseño.
- Ejercitar operaciones de análisis y procesos de diseño.
- Reconocer el medio físico y su contexto cultural, el hábitat del hombre y la función (*necesidades-actividades-requerimientos*), la materialidad (*tecnología*) y la forma.
- Desarrollar el manejo de instrumentos de representación y las capacidades comunicacionales propias del diseñador.

Contenidos

- El diseño como herramienta para la generación y transformación del hábitat humano. La creación proyectual. Propósito y fines del diseño. Distintos campos del diseño: el ambiente, el paisaje, la región, la ciudad, los edificios, los objetos, el equipamiento, el mensaje, la comunicación y la significación social.
- Representación y ambiente: reconocimiento y comunicación de un hecho físico desde la observación, registro de datos y representación gráfica. Operaciones con instrumentos de representación y comunicación gráfica. Observaciones de campo globales y de detalle. Construcción del concepto del medio ambiente y lugar y las relaciones de interacción hombre-sitio. Paisaje natural y paisaje cultural. Concepto de hábitat, de identidad, relación hombre-lugar.
- Formas y espacios: Detección y ejemplificación de situaciones de la realidad enunciadas teóricamente. La forma, su organización sintáctica y secuencial, principios ordenadores. La función. Relaciones entre el hombre, el espacio, y los objetos que lo rodean, Materialización. Elementos de soporte y soportados. Materiales. Técnicas, sistemas y envolventes.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

MÓDULO 2

TALLER DE REPRESENTACIÓN SISTEMÁTICA

Objetivos particulares

- Establecer un proceso metodológico de comunicación gráfica.
- Conocer los distintos sistemas de representación como lenguaje necesario para plasmar y comunicar las ideas proyectuales en el proceso de diseño.
- Desarrollar la capacidad perceptiva espacial para lograr su representación en medios planos.
- Reconponer mentalmente las formas espaciales comunicadas mediante los sistemas de representación.
- Conocer los medios e instrumentos de la representación y seleccionar los adecuados para comunicar formas espaciales y elementos de diseño.
- Comprender que representación refiere por un lado a la percepción visual y su manifestación en imágenes, y por otro a la elaboración e imaginación de los objetos de las disciplinas proyectuales.
- Desarrollar las conductas y habilidades involucradas en las formas de comunicación gráfica específicas de las carreras de diseño.

Contenidos

- La representación sistemática como recurso del diseño. Medios, técnicas y sistemas de la representación de los objetos.
- Características de los sistemas de representación, análogos, digitales, ópticos, modelos, multimediales. Sus aplicaciones, limitaciones y conveniencias expresivas.
- El uso de los instrumentos de dibujo. El trazado y el dibujo geométrico.
- El dibujo técnico, fines, razones y objetivos. Normas generales. Relevamiento.
- Proyecciones ortogonales.
- Perspectiva y axonometrías.
- Selección pertinente de medios y técnicas.
- Representación de objetos mediante los diferentes sistemas. Trabajo de síntesis representativa.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

MÓDULO 3

TALLER DE COMUNICACIÓN GRÁFICA

Objetivos Particulares

- Introducir a la problemática de la percepción y representación sensible.
- Desarrollar con énfasis la relación Forma-Percepción y Forma- Representación, y sus posibilidades de comunicación intra e inter-subjetiva

Contenidos

- La representación gráfica como herramienta básica del proceso de diseño.
- El dibujo y la prefiguración de la obra, heurística, comunicación visual y creatividad proyectual.
- Forma - Percepción y Forma - Representación: La valoración comunicativa como lenguaje expresivo. Los sistemas de comunicación. Funciones de los distintos recursos.
- Utilización de recursos comunicacionales gráficos, técnicas y procedimientos según necesidades expresivas del diseñador.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

MÓDULO 4

TECNOLOGÍA Y DISEÑO

Objetivos particulares

- Introducir al alumno en la dinámica de la vida universitaria.
- Reconocer a la tecnología como uno de los fundamentos del diseño.
- Iniciar la comprensión de la lógica de la técnica y la tecnología.

Contenidos

- La tecnología como manifestación de la cultura y desarrollo social. Breve reseña de las revoluciones tecnológicas. Artesanía, industria y producción.
- La tecnología en la construcción del ambiente. Productos tecnológicos y paisaje. Contaminación física y sensible.
- Materialidad. Lo técnico como soporte de forma y función. Trilogía básica. Los materiales. Concepto de lo material.
- Técnicas: Las técnicas productivas y sus tres componentes. Materiales, Mano de obra, Equipamiento. Nuevas formas de lo productivo. La producción “no material”, Campo de la informática. Redes, sistemas, productos virtuales.
- Estructuras: La estructura del objeto material y no material. La estructura del lenguaje, la gráfica y el mensaje. La estructura urbana. Estructura proyectada y estructura percibida
- El material y la estructura. Concepto elemental de acción y reacción, en lo físico, lo formal, en el proceso emisión-recepción. Distorsiones.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

MODULO 5

TEORÍAS Y PRODUCCIÓN ESTÉTICA EN LA CIUDAD MODERNA

Objetivos Particulares

- Introducir al alumno en el estudio de los fenómenos estéticos, reconociendo el valor y necesidad de la historia para una interpretación de los mismos en su contexto de producción.
- Comprender la construcción de las nuevas sensibilidades propias del surgimiento de la cultura urbana, como consecuencia de los procesos de modernización.
- Conocer los discursos y las producciones estéticas, como expresión de la cultura urbana.
- Conocer los cambios productivos, socioculturales y del pensamiento como soporte de las experiencias estéticas.
- Desarrollar las capacidades de comprensión de textos.
- Desarrollar las capacidades de expresión oral y escrita.

Contenidos

- El mundo moderno: Las transformaciones sociales, políticas, científicas y del pensamiento: Los paradigmas de la modernidad. La revolución industrial como transformación productiva. El Iluminismo: la ciencia moderna, la autonomía del arte. La estética como saber específico. Las nuevas cuestiones: de la heteronomía a la autonomía, ética y estética. Neoclasicismo y romanticismo. Los nuevos procesos productivos y su impacto en las ideas estéticas. Diseño, arquitectura y ciudad en la sociedad industrial.
- Los nuevos territorios del arte. De la idea de mimesis a la idea de producción. Arte y reproductibilidad técnica. Las vanguardias artísticas: origen y rol en la cultura moderna. Los intentos por articular las artes con los procesos de producción industrial: de las artes aplicadas a la experiencia de la Bauhaus. La ilusión del diseño total.
- Expansión y pérdida de la unidad: El estilo internacional. Los procesos de modernización en la periferia: La Argentina. El pensamiento de posguerra y su impacto en las experiencias artísticas.
- Crisis y Dispersión: la década de los '60, agotamiento y búsqueda de nuevas experiencias. El regreso de la historia. Arte y medios masivos. Arte, diseño y arquitectura contemporánea: necesidad de una nueva definición.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL I
--

Ciclo: Básico

Área: Diseño

Nivel: Primero

02

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 8 Hs.

Carga Total: 120 Hs.

Objetivos

- Reconocer la problemática del diseño industrial, su campo de acción proyectual y su relevancia en la conformación y transformación del contexto socio-cultural.
- Reconocer el carácter complejo, múltiple y propositivo de la producción disciplinar.
- Desarrollar las capacidades de observación, comprensión y conceptualización.
- Valorar el diseño como un proceso integral, a la idea como instancia conceptual y a la pieza como resultante de una estrategia general.
- Comprender la relación sujeto-objeto-ambiente y la cultura proyectual.
- Introducir al conocimiento de los fundamentos teóricos, formales y metodológicos del proceso de diseño industrial.
- Desarrollar el manejo y selección de medios e instrumentos de representación y comunicación.

Contenidos

- Sujeto, objeto y ambiente como aspectos del diseño industrial. Reconocimiento y comunicación del hecho físico desde la observación, registro de datos y representación gráfica. Operaciones con instrumentos de representación y comunicación gráfica.
- Sujeto: pautas de apropiación, uso y manipulación en los objetos. Objeto: cultura proyectual, proceso de diseño, análisis de antecedentes, rediseño, esquema de comprensión y transformación proyectual: concepto / Idea / forma-función / realización. Ambiente: diseño para la función, para el mercado, para la cultura y para el ambiente.
- Proyecto: tema, problema, hipótesis. Idea básica / idea rectora / partido. Función práctica, significativa y estética; función primaria y secundaria. Programa de diseño: factores determinantes condicionados y no condicionados. Pautas de programa, requerimientos y premisas.
- Se retoman contenidos del Taller Introductorio en una nueva lectura y transferencia a un problema de diseño industrial de baja complejidad, con interés prioritario en los fundamentos y premisas de diseño. Instrumentación para las primeras etapas del proceso de diseño. Fases del diseño de un producto. Introducción a los métodos de diseño del producto. Análisis de productos de mediana complejidad.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: MORFOLOGIA I

Ciclo: Básico

Área: Diseño

Nivel: Primero

03

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 3 Hs.

Carga Total: 45 Hs.

Objetivos

- Introducir la problemática del reconocimiento, representación y procesos de análisis de la forma en relación con el diseño.
- Introducir las relaciones formales con el diseño, en los aspectos perceptivos, representativos y cognitivos.
- Desarrollar la relación Forma - Percepción y Forma - Representación en sus posibilidades comunicativas y discursivas.
- Introducir la problemática de la forma en relación a los niveles epistemológicos geométricos y fenomenológicos.
- Desarrollar capacidades reflexivas y proponer actitudes críticas frente a la problemática del estudio formal.
- Proponer reconocimientos culturales de la forma en relación a los aspectos conceptuales, materiales y simbólicos.
- Desarrollar capacidades heurísticas (inventivas y creativas) en relación a parámetros sintácticos, constitutivos, relacionales y de asociaciones formales.
- Desarrollar habilidades de organización de formas bidimensionales y tridimensionales en los campos geométrico y fenomenológico.

Contenidos

- La forma objetual, su reconocimiento y comunicación en relación a su propia espacialidad y al espacio sustentante. Observación-comprensión-representación. Lenguaje formal y lenguaje objetual. Parámetros euclidianos y fenomenológicos.
- Procesos racionalistas y procesos heurísticos en la constitución morfológica. Los procesos analíticos disociantes y sintéticos constructivos. Procesos de "pérdidas y sustituciones". Estrategias comunicativas.
- Forma y cultura: subsistema de los "símbolos", subsistema de los "útiles" y subsistema de las "formas sociales" (disposiciones físicas, contexto global y herramientas).
- Forma "realizada" y forma "posible". Útil - inútil - fútil.
- Forma-Sintaxis. Conceptualizaciones y operaciones formales. Leyes de asociación y reglas de agrupamiento. Caracterizaciones y relaciones estructurales de la forma. Sintaxis de agrupamientos. Introducción a los procesos morfogenéticos.
- Formas-Substancias formales. Conceptos de textura. Sistemas simétricos. Subdivisiones armónicas. Simetrías. Estructuras.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN I
--

Ciclo: Básico

Área: Diseño

Nivel: Primero

04

Régimen de Cursado: *Cuatrimestral*

Carga semanal: *3 Hs.*

Carga Total: *45 Hs.*

Objetivos

- Desarrollar la percepción de objetos en el espacio y los distintos sistemas de representación de los mismos.
- Comprender los objetos en el espacio y su representación sistemática por medios bidimensionales.
- Favorecer el razonamiento geométrico - analítico y lógico - deductivo.
- Comprender a los sistemas de representación como herramientas idóneas que permiten describir las formas, dimensiones, ubicación y propiedades geométricas de los objetos y cuerpos en el espacio.
- Transferir y aplicar los conocimientos y aptitudes desarrollados en la práctica del diseño en general.

Contenidos

- Los sistemas básicos de representación gráfica utilizada en el diseño como convenciones particulares del método general de proyecciones aplicadas a cuerpos y superficies.
- Representación de objetos geométricos en los planos de proyección y su recomposición en sistemas axonométricos.
- Métodos de resolución directos, verdaderas magnitudes, pendientes y perpendicularidad.
- Métodos de resolución Indirectos: nuevos planos de proyección, rotación y abatimiento.
- Clasificación y generación de cuerpos y superficies, secciones planas, desarrollos.
- Intersecciones de cuerpos geométricos sencillos
- Perspectiva cónica y axonometría como expresión tridimensional, comparaciones por diferentes sistemas.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: HISTORIA I

Ciclo: Básico

Área: Ciencias Sociales

Nivel: Primero

05

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 3 Hs.

Carga Total: 45 Hs.

Objetivos

- Reconocer la condición histórica de la práctica del diseño industrial, detectando el haz de acontecimientos, condicionamientos y circunstancias que inciden en la producción de los objetos.
- Contribuir a la formación de una base instrumental que permita al estudiante adentrarse en el estudio histórico de los fenómenos del diseño industrial.
- Generar actitudes y habilidades metódicas de trabajo con textos historiográficos proveyendo instrumentos para su interpretación.
- Adquirir destrezas en operaciones historiográficas y críticas necesarias para profundizar la comprensión del diseño en general y el diseño industrial en particular como epistemología del campo proyectual.
- Comprender a las relaciones del diseño industrial, con el arte y la técnica y como productoras de fenómenos culturales.
- Proveer desde el área a la formación general de la carrera.

Contenidos

- El rol de la historia en la formación del Diseñador Industrial. Relaciones entre Teoría, Historia, Crítica y práctica del diseño industrial. Historia e historiografía. Objetivos e instrumentos del trabajo histórico.
- El mundo prehistórico. La génesis del arte. Las primeras organizaciones socio-políticas. El diseño en las distintas culturas. Egipto, Grecia e Imperio Romano. Modos de producción. Arte y técnica en la fabricación de objetos.
- La estructura del feudalismo. Ciudades, instituciones y modos de vida. Burguesía, comerciantes y artesanos. Avances tecnológicos, arte y artesanía.
- Renacimiento. Pensamiento humanista. Evolución de las instituciones sociales, políticas, económicas. La ciencia, la técnica y el arte.
- Positivismo y cientificismo: nacimiento de la Modernidad en el arte. La revolución industrial y la revolución francesa. Capitalismo y mercantilismo. Historicismo y eclecticismo como preferencia del gusto burgués.
- Revolución Industrial y diseño. Nuevos modos de producción. Sistema artesanal y sistema industrial. Surgimiento, auge y cuestionamiento de la mecanización en el diseño. Reacción romántica y medievalista de los *Arts & Crafts*. El dilema entre artesanía e industria. El utopismo y el socialismo de Ruskin y Morris.
- Diseño moderno y modernismo en Europa. Movimientos internacionales. Las diversas vertientes.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: TALLER DE MATEMATICA APLICADA AL DISEÑO I

Ciclo: Básico

Área: Tecnología

Nivel: Primero

06

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 3 Hs.

Carga Total: 45 Hs.

Objetivos

- Comprender y utilizar conceptos y métodos matemáticos que permitirán idear y resolver problemas vinculados al diseño de productos.
- Desarrollar la capacidad imaginativa para la creación y resolución de problemas.
- Mejorar el uso de la argumentación racional.
- Desarrollar temáticas que sean complemento en el estudio de disciplinas propias del diseño industrial.
- Realizar un aprendizaje activo en el aula a través del trabajo grupal favoreciendo a una mejor producción mediante la confrontación de ideas.

Contenidos

- Ecuaciones algebraicas. Resolución de ecuaciones algebraicas. Traducción del lenguaje coloquial al simbólico. Planteo y resolución de problemas.
- Razones y Proporciones. Concepto de Razón. Concepto de proporción. Proporción divina o sección áurea. Rectángulo dorado. Triángulos en proporción áurea. Análisis áureo del pentágono. Proporción áurea tridimensional. Proporción y ritmo. Rectángulos armónicos. Semejanza. Escala.
- Trigonometría. Sistemas de medición angular. Razones trigonométricas para un ángulo agudo en un triángulo rectángulo. Razones trigonométricas para ángulos cualesquiera. Identidades trigonométricas fundamentales. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos.
- Geometría elemental. Sistemas de representación: coordenadas cartesianas. Coordenadas polares. Curvas planas: representación. Generación de superficies en el espacio: traslación, rotación y torsión. Figuras planas: cálculo de áreas. Cuerpos: cálculo de áreas y volúmenes.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: INTRODUCCION A LA TECNOLOGIA

Ciclo: Básico

Área: Tecnología

Nivel: Primero

07

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 3 Hs.

Carga Total: 45 Hs.

Objetivos

- Introducir al estudiante en los aspectos técnicos y tecnológicos del diseño industrial.
- Reconocer y comprender los valores funcionales y expresivos de las soluciones tecnológicas en el diseño y producción de los objetos industriales.
- Conocer los materiales, técnicas y procedimientos usuales en la producción industrial.
- Conocer y utilizar un vocabulario técnico específico.

Contenidos

- La tecnología y el diseño industrial. La tecnología y la construcción del ambiente. Relaciones entre función, forma y respuesta tecnológica del material empleado. Instrumentación sobre unidades. Normas. Materia y Energía.
- Aspectos físicos y químicos de la materia. Los tres estados de la materia. Sustancias puras, mezclas, compuestos y soluciones. Propiedades físicas elementales y estructura básica. Convenciones y reacciones químicas. Cambios físicos y químicos.
- Aspectos mecánicos de la materia. Propiedades mecánicas y resistencia de materiales. Fuerzas, sollicitaciones y deformaciones. Carga, elasticidad, tracción y compresión. Cizallamiento, fricción, abrasión, punzonamiento, constante elásticas, fatiga y plasticidad, fragilidad, rigidez, dureza. Coeficientes de seguridad. Propiedades de ductilidad y maleabilidad.
- Materiales naturales. Vegetales: madera, fibras, aceites, esencias, látex, celulosa y subproductos. Minerales: pétreos, tierras, arenas, triturados, amiantos, mica, fillers, cargas y rellenos, abrasivos. Animales: fibras, cueros, huesos y subproductos
- Materiales artificiales. Metales: composición, características y propiedades. Vítreos: materias primas, composición, propiedades, tecnología de conformado, procesos posteriores de terminación y tratamientos. Cerámicas: materias primas, moldeos, terminación superficial y productos. Derivados de la industria química y petroquímica.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: INTRODUCCION A LOS MEDIOS DIGITALES

Ciclo: Básico

Área: Tecnología

Nivel: Primero

08

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 2 Hs.

Carga Total: 30 Hs.

Objetivos

- Informar y nivelar con una visión totalizadora lo que representan los medios digitales en la cultura contemporánea.
- Conocer y seleccionar los medios más apropiados de comunicación e información en diversos niveles.
- Construir y practicar un lenguaje, acorde con las nuevas tecnologías, que contenga los conocimientos sobre las tecnologías, la creatividad y la producción vinculadas al diseño.

Contenidos

- Los medios análogos y digitales de comunicación y representación en los procesos creativos y de diseño.
- Nuevos paradigmas y nuevos entornos culturales.
- La expresión gráfica a través de los medios digitales: modelación, visualización, animación, fotografía, cine y video, hipermedios, arte digital.
- Diseño en colaboración, tele trabajo, realidad virtual.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL II

Ciclo: Básico

Área: Diseño

Nivel: Segundo

09

Régimen de Cursado: Anual
Carga semanal: 8 Hs.
Carga Total: 240 Hs.

Objetivos

- Reconocer la potencialidad del diseño industrial, su campo de acción proyectual y su relevancia en la conformación y transformación del contexto socio-cultural.
- Profundizar la reflexión sobre los factores que posibilitan el diseño, el objeto, el usuario y el diseñador.
- Promover actitudes críticas y de transferencia de conceptos y contenidos al proyecto.
- Ejercitar las herramientas proyectuales básicas de gráfica y maquetería.
- Acercar al alumno al medio productivo transfiriendo, profundizando y resignificando los conocimientos adquiridos.

Contenidos

- Desarrollo de ejercicios de diseño de baja complejidad, con interés prioritario en los fundamentos, premisas de diseño y toma de partido. Resolución de objetos únicos y de conjuntos de objetos agrupados según los conceptos de línea, juego o familia.
- Problemática del usuario, necesidades, usos, contexto cultural. Conceptualización, antecedentes, análisis y formulación de hipótesis de diseño.
- Problemática del objeto. Producción, función, uso. Principios antropométricos y ergonómicos. Evaluación de condicionamientos y requerimientos. Ideas generadoras. Principios de secuencia lógica como proceso de diseño.
- Problemática de la práctica proyectual. La definición, la verificación, la propuesta. El proceso de diseño: toma de decisiones, verificación de supuestos. Propuesta de diseño. Documentación.
- Conjunto de objetos. Conceptos de línea, juego y familia. Transferencias de tipologías. Introducción al concepto de sistema, subsistema.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: MORFOLOGIA II	
Ciclo: Básico	
Área: Diseño	
Nivel: Segundo	10

Régimen de Cursado: Anual
Carga semanal: 3 Hs.
Carga Total: 90 Hs.

Objetivos:

- Introducir la problemática del conocimiento y los procesos heurísticos (ideación-creación) de la forma en relación con el diseño industrial.
- Introducir la problemática de la forma en relación a los niveles epistemológicos existenciales, lingüísticos y semióticos.
- Proponer y desarrollar actitudes especulativas y críticas sobre la teoría estética formal.
- Desarrollar lecturas formales como las apropiaciones objetuales en los campos conceptuales, materiales y simbólicos de la cultura.
- Desarrollar aptitudes en los procesos y metodologías de organizaciones objetuales.
- Desarrollar capacidades heurísticas (comunicativas, relacionales) en relación a parámetros existenciales, psicológicos, lingüísticos y semióticos.

Contenidos:

- Conocimiento e invención, aspectos analíticos y propositivos en el descubrimiento y los desarrollos morfológico-heurísticos.
- Forma y estética de los productos industriales. Tendencias actuales: Diseños *Upgrading, Twins, High Tech, High Touch*, etc. Objetos ambiguos. Estética de la desconstrucción.
- Dimensiones epistemológicas. Dimensión Existencial. El hombre y los objetos de la mundanidad. El ser ahí (*Dasein*) del ser arrojado al mundo. El mundo de la utilitariedad, el ser a la mano (*Zuhandensein*). Dimensión Lingüística. Lenguaje, enunciado y discurso de la forma. Dimensión Semiótica. Signo: Comunicación y significación formal en la cultura utilitaria y la cultura simbólica.
- La forma y la objetualidad en el orden del deseo. Psicología de la forma industrial en relación al usuario y la construcción de símbolos.
- Sistemas y organizaciones formales, orden y caos, sistemas no-euclidianos, Tipos y arquetipos formales.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN II Ciclo: Básico Área: Diseño Nivel: Segundo	11
---	-----------

Régimen de Cursado: Cuatrimestral
Carga semanal: 34 Hs.
Carga Total: 45 Hs.

Objetivos

- Desarrollar la percepción visual de volúmenes y su potencialidad plástica y expresiva.
- Comprender la profundidad, relieve y altura de los volúmenes mediante el estudio del fenómeno luz y sombra, como una herramienta más para percibir los objetos en el espacio.
- Profundizar el aprendizaje de los fundamentos y aplicaciones prácticas de cada uno de los sistemas de representación tridimensionales y de las superficies curvas y alabeadas.
- Aplicar los conocimientos y aptitudes a la práctica del diseño y su comunicación en general.

Contenidos

- Poliedros: proyecciones, secciones planas, desarrollos e intersecciones.
- Superficies curvas: proyecciones, secciones planas, desarrollos e intersecciones.
- Iluminación y sombras en los diferentes sistemas: diédrico, axonométrico, cónico, aplicaciones y resolución.
- Superficies curvas regladas alabeadas. Clasificación. Proyecciones.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: ERGONOMIA I

Ciclo: Básico

Área: Diseño

Nivel: Segundo

12

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 3 Hs.

Carga Total: 45 Hs.

Objetivos

- Considerar la ergonomía como un elemento integrante del diseño de productos.
- Aproximarse a la metodología ergonómica y sus técnicas.
- Comprender los principios biomecánicos propios del movimiento humano que involucren el uso y manipulación de productos.
- Usar criterios ergonómicos en la evaluación y diseño de interfaces de sistemas y productos.
- Resolver problemas de diseño con criterios de bienestar, seguridad y confort de las personas.

Contenidos

- Ergonomía y diseño de productos. Ergonomía de productos. Sistemas ergonómicos. Modelo ergonómico. Metodología ergonómica
- Biomecánica y diseño de productos. Terminología anatómica. Sistema locomotor: sistema esquelético, sistema articular, sistema muscular. Concepto de biomecánica. Principios de diseño biomecánico.
- Antropometría y diseño de productos. Concepto de antropometría. Dimensiones antropométricas. Concepto de percentil. Diseño antropométrico.
- Psicología y diseño de productos. Ergonomía cognitiva. Ergonomía emocional. Concepto y características de diseño emocional. Sistemas sensoriales. Concepto y características de diseño sensorial.
- Ergonomía y diseño de interfaces. Concepto de interfaz. Incidencia de la tecnología en el diseño y desarrollo de interfaces. Relaciones informativas. Relaciones de control. Diseño de controles. Principios de diseño de interfaces.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: HISTORIA II

Ciclo: Básico

Área: Ciencias Sociales

Nivel: Segundo

13

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 4 Hs.

Carga Total: 60 Hs.

Objetivos

- Afianzar el reconocimiento de la historicidad de la práctica del diseño industrial
- Manejar una base instrumental que le permita desarrollar con solvencia el estudio histórico de los objetos de producción industrial.
- Profundizar los conocimientos históricos sobre los problemas que atañen al diseño industrial desde el período industrial hasta hoy.
- Promover en el alumno el particular conocimiento del desarrollo y la situación actual del diseño en la Argentina.
- Valorar al diseño industrial como objeto signifiicante y testimonial trascendente.

Contenidos

- Las vanguardias y su contribución a la formación del diseño moderno. Relación diseño y política, diseño y revolución, diseño e industria. Racionalización de los procesos: taylorismo y fordismo. La Bauhaus y la revolución en la estética de los objetos.
- Diseño y producción de objetos en la Segunda Posguerra. La escuela estadounidense y la cultura del consumo: diseño industrial para una sociedad de masas. Alemania y el nuevo diseño: la Escuela de *Hochschule für Gestaltung* de Ulm. Las empresas Braun y Olivetti. Las teorías y la acción de Tomas Maldonado. El nuevo diseño japonés e italiano en la reconstrucción de posguerra. Tecnología y nuevas posibilidades expresivas
- Diseño y producción de objetos en la década de 1960: Europa, Estados Unidos y Japón. Las búsquedas de ruptura del orden imperante. Los nuevos materiales y su incidencia en el diseño. *Pop Art* y diseñadores del Movimiento Radical Italiano.
- Diseño y producción de objetos desde la década de 1970 a la actualidad. Nuevas alternativas tecnológicas. El Sistema Toyota y Kanban. La dispersión posmoderna. El diseño globalizado. Hiperconsumo e iconos de los objetos de diseño reconocidos globalmente. Deconstrucción: reacción al eficientismo moderno. Nuevos caminos de los entornos digitales. Fase superior del capitalismo avanzado y pos industrial.
- Diseño y producción en Latinoamérica y Argentina. Industrialización, identidad y diversidad cultural, regionalismo, tecnologías apropiadas. Modelos económicos e incidencia en la historia del producto industrial argentino. Institucionalización, enseñanza y difusión del diseño.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: TALLER DE MATEMATICA APLICADA AL DISEÑO II

Ciclo: Básico

Área: Tecnología

Nivel: Segundo

14

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 3 Hs.

Carga Total: 45 Hs.

Objetivos

- Comprender y utilizar conceptos y métodos matemáticos, en especial de la geometría, que le permitirán idear y resolver problemas vinculados en particular al diseño de productos.
- Desarrollar la capacidad imaginativa para la creación y resolución de problemas.
- Mejorar el uso de la argumentación racional.
- Desarrollar temáticas que sean un verdadero complemento en el estudio de disciplinas propias del diseño industrial.
- Realizar un aprendizaje activo en el aula a través del trabajo grupal favoreciendo a una mejor producción mediante la confrontación de ideas.

Contenidos

- Transformaciones en el plano. Traslación. Rotación. Simetría central y axial. Homotecia. Semejanza. Recubrimientos del plano: mosaicos. Problemas de aplicación.
- Vectores y rectas en el plano. Vectores en el plano: definición. Operaciones con vectores. Vectores unitarios canónicos. El producto escalar. Ángulo entre dos vectores. Recta: ecuaciones y gráfica.
- Secciones cónicas. Circunferencia, parábola, elipse e hipérbola. Sus ecuaciones y elementos. Problemas de aplicación.
- Vectores, rectas y planos en el espacio. Sistemas de coordenadas en el espacio. Vectores en el espacio: Producto cruz o producto vectorial. Triple producto escalar. Rectas y planos en el espacio: ecuaciones y gráficas. Distancia entre puntos, rectas y planos. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad de rectas y planos.
- Superficies en el espacio. Superficies cuádricas: Ecuaciones y gráficas. Superficies regladas.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: FÍSICA I

Ciclo: Básico

Área: Tecnología

Nivel: Segundo

15

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 3 Hs.

Carga Total: 45 Hs.

Objetivos

- Comprender la física como disciplina que posibilita el conocimiento de los fenómenos naturales.
- Proporcionar un conocimiento de los fenómenos naturales entendidos como recursos para la materialización de los productos del diseño industrial
- Comprender las capacidades y comportamientos de las formas y los productos del diseño industrial en relación a los requerimientos físicos.
- Contribuir a la formación de conceptos acerca de la física de los fenómenos relativos a la cinemática, dinámica, estática, termodinámica e hidrodinámica aplicables al objeto de diseño.

Contenidos

- Conceptos básicos de física. Materia, masa, peso, densidad, peso específico. Concepto de fuerza, presión, resistencia. Magnitudes fundamentales y derivadas, magnitudes escalares y vectoriales, medidas y mediciones. Representaciones gráficas, escalares, vectoriales angulares, polares.
- Cinemática, dinámica y estática. Movimiento y trayectoria. Movimiento rectilíneo. Movimiento circular. Rotación, velocidad, velocidad, radio vector. Fuerzas en acción. Composición y descomposición de fuerzas. Fuerzas paralelas. Momento de una fuerza, par de fuerzas o cupla. Fuerzas en equilibrio. Acción y reacción. Concepto de componente, resultante, equilibrante. Estabilidad de los cuerpos. Equilibrio. Centro de gravedad de un cuerpo. Deformación de los cuerpos por acción de las fuerzas. Deformación específica. Comprensión, tracción pandeo, flexión, corte o cizallamiento, torsión. Elasticidad de los cuerpos. Resistencia de materiales.
- Termodinámica. Trabajo y energía. Tipos de energía, fuentes de energía, producción de energía. Recursos renovables y no renovables. Energía y calor. Estado de la materia. Calor y temperatura. Cantidad de calor. Dilatación y evaporación. Transferencia de calor, conductibilidad térmica. Propagación del calor por convección, radiación, conducción. Temperatura de contacto superficial.
- Hidrostática e hidrodinámica. Fluidos. Fenómenos de capilaridad.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: MATERIALES Y PROCESOS I

Ciclo: Básico

Área: Tecnología

Nivel: Segundo

16

Régimen de Cursado: Anual
Carga semanal: 4 Hs.
Carga Total: 120 Hs.

Objetivos

- Conocer los procesos productivos y materiales involucrados en la producción industrial.
- Desarrollar actitudes de reflexión sobre la condición técnica y material del diseño industrial y sobre las alternativas disponibles en un medio en particular.
- Reconocer globalmente el concepto de tecnología y su incidencia como elemento necesario para concepción y materialización del objeto del diseño.
- Conocer los recursos tecnológicos con que se encuentra en el medio y su incidencia en el diseño industrial.
- Reconocer cada material sus propiedades y su reacción frente a diferentes funciones.

Contenidos

- La manufactura. El proceso de diseño de producto y el proceso de manufactura.
- El producto como sistema, conjuntos físicos y funcionales, su organización.
- La materia, los materiales y las propiedades. Estudio comparativo de comportamientos de materiales sobre sus propiedades.
- Metales ferrosos, metales ferrosos aleados y metales no ferrosos. Estudio de comportamientos (estructura y propiedades) ante requisitos de diseño. Estudio de procesos (conformado, corte, unión y trabajos superficiales) ante requisitos de diseño y ante tipologías formales lineales, laminares y volumétricas.
- Polímeros termoestables, polímeros termoplásticos y elastómeros. Estudio de comportamientos (estructura y propiedades) ante requisitos de diseño. Estudio de procesos (conformado, corte, unión y trabajos superficiales) ante requisitos de diseño y ante tipologías formales lineales, laminares y volumétricas.
- Máquinas y herramientas comunes de uso en plantas industriales: tornos, brochadoras, taladradoras, fresadoras, dentadoras y afeitadoras de engranajes, bruñidoras, roscadoras, centradoras, cepilladoras y limpiadoras. Máquinas especiales para alta, media y baja producción: calibres, ensambles de piezas y conjuntos armados, manipuladoras de piezas.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL III

Ciclo: Superior

Área: Diseño

Nivel: Tercero

17

Régimen de Cursado: Anual
Carga semanal: 8 Hs.
Carga Total: 240 Hs.

Objetivos

- Reconocer en el contexto contemporáneo, el medio para operar y desarrollar el ejercicio de la práctica proyectual con criterio de tecnología apropiada, noción de recurso, sustentabilidad e industria
- Desarrollar un pensamiento sistémico, plural, complejo y estratégico.
- Ejercitar el pensamiento crítico hacia el proyecto, en sus diversas escalas de intervención y hacia su capacidad de transformación del hábitat.
- Desarrollar actitudes comprometidas con la propia gestión del proceso de diseño y consolidar las capacidades de autocrítica.
- Desarrollar medios y normas de comunicación y presentación variada
- Desarrollar procesos de diseño que operen con línea, familia y sistema así como con sistemas y entornos: ambiente, diseño, gestión, producción

Contenidos

- Desarrollo de ejercicios de diseño de complejidad media, con interés prioritario en la resolución de tipologías de línea, familia y sistemas así como sistemas y entornos.
- Ordenamiento secuencial y relación recursiva e interactiva del proceso proyectual. Problema, exploración e investigación. Hipótesis, programa y proyecto. Referencia a la producción, distribución, uso, mantenimiento y muerte del producto.
- Los objetos manufacturados como sistema. Tipologías: línea, familia, sistema. Sistema y subsistema. Sistema abierto y cerrado. El sistema como herramienta proyectual: módulos y partes, uniones, nudos, tramas, reglas y configuraciones.
- Sistemas y entornos. Sistema, analogía y biónica. Funcionalidad, movimiento e intercambio con el medio. Máxima prestación y economía de recursos. Tecnología apropiada y construcción biológica.
- Utilización de la representación técnica normalizada. Modelos de búsqueda y verificación bi y tridimensional. Maquetas y planos. Prototipo. Escala ambiental y entornos urbanos. Croquis y bocetos a mano y virtuales en contexto.
- Estudio de lenguajes morfológicos. Objeto y escalas. Forma, función, tecnología. Movimiento, inclusión y relación ambiental. Interfase visual, manual y corporal. Objeto y materialidad: valor técnico, expresivo y sensorial. Terminaciones, detalles y acabado. Expresión y sensorialidad.
- El diseño como estrategia de desarrollo sustentable. Diseño estratégico. Entornos del producto y diseño. Sistema. Proyecto y metaproyecto. Emprendimiento y empresa. Uso de recursos y tecnología apropiada. Diseñador, medio e industria.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: ERGONOMIA II

Ciclo: Superior

Área: Diseño

Nivel: Tercero

18

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 3 Hs.

Carga Total: 45 Hs.

Objetivos:

- Considerar la ergonomía como un elemento integrante del diseño de productos y procesos en todas sus fases.
- Sensibilizar sobre la incidencia del factor humano en la selección y el diseño de procesos productivos.
- Comprender la importancia de la ergonomía en el proceso de diseño y desarrollo de productos centrados en la persona.
- Realizar diseños experimentales, aplicando métodos y técnicas ergonómicas adecuadas al diseño.
- Aplicar métodos y técnicas ergonómicas al estudio, valoración, diseño y verificación de sistemas, procesos, productos y prototipos.

Contenidos

- Ergonomía y diseño estratégico. Ergonomía de procesos: procesos productivos y procesos de servicio. Diseño ergonómico de sistemas productivos. Ergonomía de producto: bienes de consumo y bienes de equipo. Diseño ergonómico de productos. Ergonomía y Benchmarking.
- Metodología ergonómica. Diseño metodológico. Métodos ergonómicos: globales y específicos.
- Ergonomía y diseño centrado en la persona. Técnicas de análisis y de diseño. Diseño ergonómico para poblaciones especiales.
- Evaluación ergonómica de producto. Tipos de pruebas. Pruebas de evaluación cualitativa y cuantitativa. Seguridad de productos. Evaluación de defectos. Diseño experimental.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: SEMIÓTICA Y COMUNICACIÓN I

Ciclo: Superior

Área: Ciencias Sociales

Nivel: Tercero

19

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 3 Hs.

Carga Total: 45 Hs.

Objetivos

- Identificar los códigos que rigen una cultura visual, en tanto condicionantes de los usos y significaciones de los objetos de diseño.
- Distinguir la especificidad de los procedimientos de diseño y sus implicancias en relación con las dimensiones estética, tecnológica y de uso.
- Comprender el alcance de las operaciones retóricas en la producción, atribución de sentidos y usabilidad de las piezas de diseño.

Contenidos

- Fundamentos perceptivos del sistema visual.
- Códigos de la representación: del plano a la tridimensión, alcances de los códigos analógicos y digitales en la proyectación y concreción de los objetos de diseño.
- Códigos culturales: contexto de interpretación. Horizontes históricos de expectación.
- Retórica del objeto y de la comunicación visual.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: SEMIÓTICA Y COMUNICACIÓN II

Ciclo: Superior

Área: Ciencias Sociales

Nivel: Tercero

20

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 3 Hs.

Carga Total: 45 Hs.

Objetivos

- Identificar los códigos que rigen una cultura visual, en tanto condicionantes de los usos y significaciones de los objetos de diseño.
- Distinguir la especificidad de los procedimientos de diseño y sus implicancias en relación con las dimensiones estética, tecnológica y de uso.
- Reflexionar sobre dichas dimensiones atendiendo a los contextos de producción, circulación y consumo.

Contenidos

- Diseño y experiencias urbanas.
- Estéticas y producción de sentido.
- Ética del diseño y estrategias de mercado.
- Intersección entre Diseño, Arte y Tecnología.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: ECONOMIA Y COSTOS

Ciclo: Superior

Área: Ciencias Sociales

Nivel: Tercero

21

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 3 Hs.

Carga Total: 45 Hs.

Objetivos

- Brindar al alumno conocimientos de los aspectos conceptuales básicos de la economía, a través del examen de la naturaleza e importancia de la disciplina.
- Adquirir capacidades para la selección de los sistemas de costos más adecuados a cada situación productiva.
- Analizar la información sobre la gestión con el fin de orientar la toma de decisiones.
- Identificar los principios subyacentes en toda determinación de ingresos y costos.

Contenidos

- Conceptos básicos de economía. Actividad económica y sistemas de información para la gestión. La función costos en las organizaciones. Elementos del costo, materias primas, mano de obra directa y carga fabril. Costeo en organizaciones comerciales, de servicios e industriales. Gastos administrativos, comerciales y financieros.
- Información de costos para el planeamiento. Relaciones de costo, utilidad y nivel de actividad. Los costos y el proceso decisorio. La información decisoria en condiciones de certeza y de incertidumbre. Análisis de los costos en proyectos de inversión.
- El proceso de planificación. Costos de proyecto y desarrollo. Presupuestos. Diseño y control. Sistema presupuestario integral. La administración de costos. Control de gestión. Mecanismos financieros intervinientes en la profesión.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: FÍSICA II

Ciclo: Superior
Área: Tecnología
Nivel: Tercero

22

Régimen de Cursado: Cuatrimestral
Carga semanal: 3 Hs.
Carga Total: 45 Hs.

Objetivos

- Comprender la física como disciplina que posibilita el conocimiento de los fenómenos naturales.
- Proporcionar un conocimiento de los fenómenos naturales entendidos como recursos para la materialización de los productos del diseño industrial
- Comprender las capacidades y comportamientos de las formas y los productos del diseño industrial en relación a los requerimientos físicos.
- Contribuir a la formación de conceptos acerca de la física de los fenómenos acústicos, ópticos, eléctricos y magnéticos aplicables al objeto de diseño.

Contenidos

- Acústica. Naturaleza del sonido. Intensidad, tono, timbre. Niveles de intensidad. Velocidad de propagación. Sonido y ruido. Sonido y materiales. Absorción, transmisión y reducción del sonido. Mediciones. Juicios objetivos y subjetivos.
- Óptica. La luz, su naturaleza y propagación. Espectro electrónico. Mecanismo de la visión. Ilusiones ópticas. Descomposición de la luz. Espectro de una radiación. Fuentes luminosas. Luminancia, iluminancia, iluminación. Ley de fonometría. La luz y los materiales. Colores físicos, primarios, secundarios y complementarios. Luces coloreadas. Colores pigmentados. Mezclas aditivas. Mezclas sustractivas. Diagrama de cromaticidad. Cubo de colores. Espejos y lentes. Cuerpos transparentes y opacos. Espejos planos, esféricos, cóncavos, convexos. Construcción de imágenes.
- Magnetismo y electromagnetismo. Electricidad, electrónica y electroestática. Fuentes de energía eléctrica. Unidades, carga, intensidad, tensión y resistencia eléctrica. Concepto de resistividad. Ley de ohm. Trabajo y potencia eléctrica. Efecto térmico. Tipo de corriente eléctrica. Bobinas, condensadores, transformadores. Circuitos eléctricos. Superconductores, diodos, transistores, circuitos integrados, chips.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: MATERIALES Y PROCESOS II

Ciclo: Superior
Área: Tecnología
Nivel: Tercero

23

Régimen de Cursado: Anual
Carga semanal: 4 Hs.
Carga Total: 120 Hs.

Objetivos

- Conocer la relación entre el diseño industrial y los sistemas tecnológicos que materializan el soporte del diseño industrial.
- Conocer los procesos productivos y materiales involucrados en las distintas etapas del proceso proyectual.
- Concebir integralmente al diseño industrial en relación a las tecnologías que operan en la construcción de su soporte material.
- Aportar conocimientos y conceptos relacionados con distintos métodos de fabricación y sus tecnologías asociadas, orientado a la toma de decisiones y adopción de soluciones técnicamente y económicamente viables con el proyecto.
- Aportar herramientas para realizar una selección racional de materiales y sus correspondientes procesos de transformación.
- Dotar un lenguaje y códigos tecnológicos que permitan al futuro diseñador interactuar en forma interdisciplinaria con los sectores de ingeniería y producción.

Contenidos

- Métodos básicos y especializados de transformación por arranque de viruta. Selección del proceso más conveniente de acuerdo a consideraciones económicas. Torneado y fresado. Brochado, taladrado, ruedas dentadas, uniones roscadas, abrasivos, amolado, rectificado, bruñido y aserrado.
- Control numérico y métodos no convencionales. Conceptos y aplicaciones. Distintos tipos de máquinas herramienta de control numérico y sus aplicaciones. Aplicaciones CAD/CAM. Digitalización 3D. Prototipos rápidos. Métodos de mecanizados no convencionales.
- Metrología y diseño. Tolerancias y ajustes. Sistema ISO de tolerancias y ajustes. Rugosidad superficial. Calibres y medios de control. Diseño de piezas a ser fabricadas por mecanizado.
- Otros métodos de transformación. Uniones. Soldadura. Adhesivos. Piezas forjadas. Piezas fundidas.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL IV

Ciclo: Superior

Área: Diseño

Nivel: Cuarto

24

Régimen de Cursado: Anual
Carga semanal: 8 Hs.
Carga Total: 240 Hs.

Objetivos

- Abordar y resolver temas de alta complejidad, desde el nivel conceptual hasta el nivel de transferencia.
- Elaborar propuestas definidas por su caracterización ideológica, innovadoras en el lenguaje formal, comunicacional y expresivo, así como alternativas en el uso de los recursos tecnológicos y productivos.
- Profundizar el compromiso social en el abordaje de temas y problemas vinculados al medio local, regional y global.
- Desarrollar el nivel de gestión necesario para que cada trabajo constituya una apertura al medio.
- Jerarquizar el nivel como cierre de un proceso y transición al trabajo final, profundizando la tarea de difusión y relación con la industria.

Contenidos

- Desarrollo de ejercicios de diseño de función compleja, con énfasis en la resolución de sistemas complejos o sistemas de sistemas. Desarrollo para la correcta formulación y resolución de los aspectos técnicos- productivos y técnicos-formales. Fundamentación de la idea rectora.
- Diseño conceptual, concepto de producto y producto conceptual. Hipótesis enunciativa. Generación de conceptos. Proceso analógico.
- Desarrollo para el dominio de recursos alternativos al diseño. Sentido, función y posibilidades del diseño en diferentes contextos.
- Diseño sistémico y contexto. Sistemas complejos. Programación y concepto. Programación de sistemas complejos
- Pensamiento tecnológico y práctica integradora. Sintaxis. Semántica. Intencionalidad, objetivos, procesos.
- Productos competitivos y productos innovativos.
- Desarrollo de proyectos según el medio social y productivo. Diseño, desarrollo sustentable y producción.
- Diseño y comunicación.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: TEORIA Y CRÍTICA

Ciclo: Superior

Área: Ciencias Sociales

Nivel: Cuarto

25

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 4 Hs.

Carga Total: 60 Hs.

Objetivos

- Resignificar creativamente los conocimientos adquiridos en los cursos previos de historia del diseño industrial.
- Incorporar conceptos que permitan abordar las condiciones culturales y de producción contemporáneas para desmontar críticamente las articulaciones de los discursos y los objetos de diseño industrial actuales.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para reconocer los discursos conceptuales y sus localizaciones en los nuevos escenarios.
- Ensayar un ejercicio de reflexión crítica sobre las condiciones de producción del diseño industrial argentino a partir de la valoración de sus discursos, sus prácticas y sus articulaciones con los procesos socioculturales en evolución.
- Reconocer en estas acciones las condiciones en que se desenvuelve la práctica del diseño industrial hoy en día y sus posibles perspectivas.

Contenidos

- La construcción del conocimiento y el rol de la Teoría en la delimitación y fundamentación epistemológica de los campos disciplinares. La crítica y su relación con las instancias constitutivas del diseño. El diseño en relación al pensamiento filosófico, ético y estético contemporáneo.
- Modernidad/Posmodernidad: fundamentos para un debate. Visión crítica de la sociedad industrial y del rol del diseño en ese contexto. La estética de la mercancía y el diseño. Cultura, necesidades, procesos de producción y consumo. Imagen, simulacro y realidad en relación al campo del diseño. Masas y élites. Transformaciones productivas y socioculturales. La condición contemporánea: nuevos escenarios del pensamiento y práctica disciplinar. Paradigma de complejidad y paradigma de racionalidad ambiental.
- Heterogeneidad, fragmentación, globalización y emergencia de la producción contemporánea. Articulaciones con el discurso moderno. Deslizamientos, continuidades y rupturas. Los nuevos escenarios productivos.
- Estado actual del diseño industrial en Argentina. Articulaciones entre la disciplina y los modos de producción. Estado actual del diseño industrial argentino. Conclusiones y perspectivas.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: GESTION DE PROYECTOS

Ciclo: Superior
Área: Tecnología
Nivel: Cuarto

26

Régimen de Cursado: Cuatrimestral
Carga semanal: 3 Hs.
Carga Total: 45 Hs.

Objetivos

- Facilitar la comprensión del planeamiento y control como funciones administrativas de organizaciones, empresas e instituciones de diferente escala y carácter.
- Estimular el interés por conocer e instar la aplicación de técnicas de planeamiento y control en las organizaciones del medio y resolver situaciones problemáticas reales.
- Desarrollar capacidades para desempeñar roles de consultores en cualquier tipo de organización.
- Conocer el núcleo central de las tecnologías administrativas relacionadas con el planeamiento y el control en las organizaciones.

Contenidos

- Actividades industriales. Organización de la fabricación y de la producción. Planificación, programación y control de la producción: sistemas integrados. Diseño de Organizaciones.
- Proyectos de inversión. Plan de negocios. Fuentes de financiamiento. Microemprendimientos. Identificación de oportunidades y generación de ideas de negocio.
- La empresa. Administración y racionalidad organizacional. El sistema administrativo y las áreas funcionales. Planeamiento, diseño, dirección y control.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: LEGISLACION Y PRACTICA PROFESIONAL

Ciclo: Superior

Área: Tecnología

Nivel: Cuarto

27

Régimen de Cursado: Cuatrimestral

Carga semanal: 3 Hs.

Carga Total: 45 Hs.

Objetivos

- Conocer las normas que pautan jurídicamente el ejercicio profesional independiente, asociado o en relación de dependencia.
- Desarrollar las capacidades de reflexión y juicio involucradas en las actividades laborales, desde una perspectiva de compromiso social y ética profesional.

Contenidos

- El Derecho como conjunto normativo ordenador. Las personas y las cosas. Derecho Civil. Derecho Penal. Derecho comercial. Derecho Laboral. Derecho administrativo.
- Los derechos de autor. El derecho a la propiedad intelectual. El derecho marcario.
- Ley de patentes y modelos industriales.
- Contratos. Los sistemas de contratación y las variantes.
- El ámbito de la ética en la práctica profesional.
- La defensa del consumidor. Orígenes y evolución histórica



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: MATERIALES Y PROCESOS III

Ciclo: Superior
Área: Tecnología
Nivel: Cuarto

28

Régimen de Cursado: Anual
Carga semanal: 4 Hs.
Carga Total: 120 Hs.

Objetivos

- Analizar la problemática del proceso productivo teniendo en cuenta el manejo óptimo de los recursos humanos y tecnológicos disponibles y/o necesarios.
- Proporcionar un enfoque integral y multidisciplinar del diseño industrial en la realidad económica y productiva actual.
- Promover la adquisición de metodologías proyectuales de fuerte base tecnológica caracterizada por el análisis, diagnóstico y selección de alternativas productivas viables en relación a cada proyecto.
- Comprender los nuevos conceptos aplicados al diseño de productos para ampliar el espectro de posibilidades y las fronteras del diseñador industrial.

Contenidos

- La empresa: tecnología y manufactura. Globalización, diseño sustentable, nanotecnología, biotecnología. Capacidades especiales de las empresas. Modelos agotados y nuevas empresas.
- Arquitectura de las organizaciones: la organización formal y la organización informal. Organigrama: otras representaciones y modelos, el diseñador y la empresa.
- Producción. El sistema de producción. Organización de plantas fabriles. Organización del parque de maquinarias. Organización por producto y por proceso. Producción en serie, costos de producción, economía de escalas. Equilibrio de líneas de producción.
- Diagrama de flujo de procesos. Planificación de producción y procesos. Diagramas de *Gant*. El sistema Toyota *Kamban*, cero averías, mejora continua, autocalidad, polivalencia. Teoría de las restricciones.
- Calidad. El control de calidad. Control de calidad del producto final. Control de calidad durante el proceso. Técnicas de muestreo, técnicas estadísticas. Conceptos modernos de la calidad. La calidad total. Los sistemas de calidad.
- El rol del cliente y del proveedor. Normas internacionales. Normas ISO.
- Producto. Análisis de productos. Concepto de caja negra. Análisis de valor de cada una de las distintas funciones y características.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

ASIGNATURA: PROYECTO DE GRADUACIÓN
--

Ciclo: Superior

Área: Transversal

Nivel: Cuarto

29

Régimen de Cursado: *Cuatrimestral*

Carga semanal: *10 Hs.*

Carga Total: *150 Hs.*

Objetivos

- Dominar con nivel científico y profesional los conocimientos, recursos técnicos y metodológicos del campo del diseño industrial.
- Estimular la investigación aplicada con intención creativa en el desarrollo integral de un diagnóstico y propuesta de situación de contexto real.
- Propender a un diseño de máxima complejidad con todos los elementos componentes y factores condicionantes de la realidad concreta de la actividad profesional.
- Alcanzar el mayor nivel de desarrollo profesional en la concepción, realización y presentación del tema, objeto o producto desarrollado como Proyecto de Graduación.
- Desarrollar los conceptos de optimización e innovación en el proyecto y en el aporte del diseño a la producción industrial
- Alcanzar el mayor nivel profesional de presentación en todas las etapas del desarrollo del proyecto: transmisión de ideas y conceptos, la documentación técnica y presentación comercial y/o pública.
- Participar en trabajos grupales e integrar equipos interdisciplinarios, una preparación que aporte a la interpretación de un contexto complejo y un conocimiento amplio y global de las disciplinas afines.

Contenidos

Posibilitar el ejercicio del pensamiento crítico y creador a los efectos de sortear situaciones concretas y objetivas en relación con las amplias problemáticas contemporáneas de la disciplina y práctica profesional.

- Investigación. Actividades de investigación como espacio específico del Proyecto de Graduación. Selección y elección del tema. Objetivos claros y coherentes con una forma de pensar, hacer y producir el diseño industrial.
- Proyecto. Las problemáticas de los distintos campos del diseño. Síntesis y práctica proyectual. Estructura conceptual clara para el análisis crítico y reflexivo de la realidad. Análisis, programas y premisas de diseño. Objetivos e hipótesis. Evaluación y análisis de antecedentes. Puesta en crisis de los conocimientos adquiridos en el proceso de aprendizaje
- Propuesta proyectual / Fase inicial. La propuesta proyectual en relación al significado que las actividades humanas poseen en todo marco socio-cultural y de la valoración



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

de los marcos institucionales y productivos. Configuraciones formales y funcionales. Alternativas y evaluación de solución mediante herramientas proyectuales.

- Propuesta proyectual / Fase final. Toma de decisiones. Tecnología y Economía: condiciones de diseño y producción en una situación y contexto particular. Estructuración y formalización: dimensión material y cultural del diseño y su capacidad de comunicar y dar sentido. Respuesta proyectual que verifica las hipótesis.

Proyecto de Graduación

El Proyecto de Graduación se desarrollará a través de una instancia de investigación y propuesta reflexiva y crítica, que se inicia con la selección de un tema y formulación del problema para finalizar con una resolución proyectual que en correspondencia con el proceso de diseño de cuenta de la resolución de la situación problemática detectada.

La propuesta debe alcanzar niveles superiores en cuanto al universo temático considerado, la diversidad de prestaciones del diseño, la complejidad de variables incluidas y la profundidad en la resolución.

El proceso de diseño realizado como articulación entre la fase inicial de investigación y la fase final de propuesta se constituye en el contenido fundamental del Proyecto de Graduación, siendo sus etapas un modo de sintetizar los conocimientos adquiridos en las diversas áreas en que se estructura la Carrera.

Evaluación: Tribunal Examinador Colegiado.

Exposición final: Pública.



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

3.3.2 Asignaturas Optativas

Se denominan Asignaturas Optativas aquellas que el alumno podrá tomar de la propia oferta curricular de la FADU, en cualquiera de las Carreras que se desarrollen, a los efectos de cumplimentar con los requisitos académicos detallados en el apartado VI.

Objetivos:

- Completar la oferta de formación general.
- Generar caminos de especialización disciplinar.
- Orientar la formación de posgrado.
- Aportar a la investigación y formación de conocimientos y recursos humanos.
- Brindar espacios de intercambio disciplinar entre las carreras de la FADU.
- Aportar a la flexibilidad del sistema.
- Reconocer las particularidades vocacionales del alumnado.
- Generar espacios de formación académica a las demandas de especialización del medio y a los avances del desarrollo disciplinar.
- Brindar posibilidades de actualización a los graduados.

Asignaturas

Área de Diseño

- Taller de Gráfica Digital
- Packaging
- Diseño de calzado*
- Diseño de carrocerías*
- Equipamiento urbano*
- Mobiliario*
- Ecodiseño*
- Diseño de máquinas agrícolas*

Área de Ciencias Sociales

- Filosofía
- Epistemología
- Sociología
- Antropología Cultural
- Mundo Urbano y Mundo Rural (en el proceso histórico argentino 1880-1999)
- Historia Social y Política (1880-1999)
- Comercialización de productos*
- Corrientes artísticas y estéticas contemporáneas

Área de Tecnología

- Taller Multimedia
- Taller de Fotografía
- Biónica*

* Nota: Asignaturas de formación disciplinar específica que deberán crearse



Ministerio de Educación
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DISEÑO Y URBANISMO
Ciudad Universitaria -3000-Santa Fe

3.3.3 Asignaturas Electivas

Se denominan Asignaturas Electivas aquellas que el alumno pueda tomar de la oferta de la UNL y de otras universidades reconocidas a los efectos de cumplimentar los requisitos detallados en el apartado VI.

Objetivos

- Completar la oferta de formación general.
- Reconocer las particularidades vocacionales del alumnado.
- Acreditar experiencias de intercambio académico.
- Favorecer las experiencias de movilidad.

4 Cuadro Resumen

Estructura Curricular

Datos e información detallada en el cuadro resumen:

- Ciclos de Formación
- Áreas de Conocimiento
- Niveles
- Denominación de la Asignatura
 - Carga horaria semanal*
 - Carga horaria total*
 - Equivalencia en Créditos*
- Carga horaria total del área
- Carga horaria obligatoria semanal
- Carga horaria obligatoria total del cuatrimestre
- Total de créditos de asignaturas obligatorias
- Créditos de asignaturas optativas y electivas
- Carga horaria total de asignaturas optativas y electivas
- Carga horaria final

Referencia

Denominación de Asignatura		
<i>Carga Horaria Semanal</i>	<i>Carga Horaria Total Asignatura</i>	<i>Créditos Asignatura</i>

VIII SISTEMA DE CORRELATIVIDADES

El sistema de correlatividades presenta requisitos en orden a dos aspectos:

- Establecer requerimientos globales en los cambios de Ciclo, propendiendo a lograr nivelaciones formativas y transferencias adecuadas a las características de cada estadio.
- Establecer correlatividades en las Asignaturas seriadas de cada Área en relación a los incrementos de complejidad y profundidad de sus contenidos.

a) Cambios de Ciclos Formativos

A los efectos de establecer un sistema de correlatividades global en los cambios de Ciclo, equitativo con las cargas horarias de las Asignaturas involucradas, se establecerán requisitos en orden a los créditos que dichas Asignaturas representan, considerando a un crédito como equivalente a quince horas presenciales de cursado.

Ciclo Básico a Superior:

75 % de los créditos obligatorios del ciclo básico.

b) Cursado de asignaturas correlacionadas:

Aprobación o regularidad en la asignatura correlativa anterior

c) Examen de asignaturas correlacionadas:

Aprobación de la asignatura correlativa anterior

Asignaturas correlativas según su orden numérico:

- Taller de Diseño Industrial (*I, II, III y IV*)
- Sistemas de Representación (*I y II*)
- Morfología (*I y II*)
- Ergonomía (*I y II*)
- Taller de Matemática Aplicada al Diseño (*I y II*)
- Física (*Taller de Matemática Aplicada I, II y Física I y II*)
- Materiales y Procesos (*Introducción a la Tecnología, Materiales y Procesos I, II y II*)
- Historia/Teoría y Crítica (*Historia I, II y Teoría y Crítica*)
- Semiótica y Comunicación (*I y II*)

d) Inicio del cursado de la carrera: Para iniciar el cursado de las asignaturas específicas de la carrera (*segundo cuatrimestre del primer nivel*) deberá promoverse el Taller Introductorio (*Transversal y común a las carreras de Arquitectura y Urbanismo, Diseño en Comunicación Visual y Diseño Industrial*)

IX REGIMEN DE CURSADO Y PROMOCION

Categorías

1 Asignaturas Obligatorias

- a) Con exigencia de cursado
Asignaturas de aprobación por promoción (exclusivamente)

Asignaturas de:

- *Aprobación por promoción*
- *Aprobación por examen en condición regular*

Proyecto de Graduación

- *Etapa de planificación y propuesta: cuatrimestre de cursado obligatorio*
- *Etapa de desarrollo: por autogestión, plazo máximo para la defensa 2 cuatrimestres.*

b) Sin exigencia de cursado

- *Aprobación por promoción*
- *Aprobación por examen en condición regular*
- *Aprobación por examen en condición libre*

2 Asignaturas Optativas y Electivas

- *Aprobación por promoción*
- *Aprobación por examen en condición regular*
- *Aprobación por examen en condición libre*

X REQUISITOS DE GRADUACION

- Aprobación del total de las Asignaturas Obligatorias.
- Acreditación de un mínimo de 18 créditos en materias optativas y electivas (*equivalente a 270 Hs*).
- Acreditación de Idioma Extranjero Nivel Intermedio según las disposiciones vigentes en la UNL.
- Aprobación del Proyecto de Graduación.