



RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes



Universidad
Nacional
de Quilmes

Soria, Silvia Carolina

Ambientalización curricular en la enseñanza superior del diseño industrial. Estudio comparativo en el contexto latinoamericano



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

Soria, S. C. (2022). *Ambientalización curricular en la enseñanza superior del diseño industrial. Estudio comparativo en el contexto latinoamericano. (Tesis de maestría)*. Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3643>

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

Ambientalización Curricular en la enseñanza superior del Diseño Industrial. Estudio comparativo en el contexto Latinoamericano.

TESIS DE MAESTRÍA

Silvia Carolina Soria

caro_soria@live.com.ar

Resumen

El presente trabajo de investigación constituye la instancia final de la Maestría en Ambiente y Desarrollo Sustentable - mención Educación Ambiental - de la Universidad Nacional de Quilmes, y tiene por objetivo relevar el grado de integración de las temáticas ambientales en los currículos y planes de estudio de Diseño Industrial y de Producto en la Enseñanza Superior. Por tratarse de un estudio de base comparativa, se establece como escala espacial para la detección de casos de estudio el contexto Latinoamericano y como límite temporal los programas educativos actualmente vigentes.

Con la intención de aportar una perspectiva interdisciplinaria respecto del abordaje de la dimensión ambiental en la Enseñanza Proyectual, el concepto de Ambientalización Curricular es abordado desde diversas perspectivas epistemológicas, buscando no sólo dar una respuesta nominal a los interrogantes que definen esta tesis, si no también abrir al reconocimiento de múltiples procesos, enfoques y metodologías a través de los cuales los tópicos sobre el ambiente y sus conflictos son incorporados en la enseñanza-aprendizaje del Diseño. En este sentido, resultó fundamental la construcción de un marco teórico que diera sustento al reconocimiento de la diferencia y la otredad en un contexto significativamente diverso y en transformación como es el escenario Latinoamericano del Pensamiento Ambiental y la Sustentabilidad.

La estrategia de análisis desarrollada es de tipo dual, donde coincide una instancia de Operacionalización de Datos en relación a la Ambientalización de las Estructuras Curriculares, y otra de Caracterización de Perfiles Ambientales reflejados en los planes de estudio y programas de asignaturas. Ambas instancias, cuantitativa y cualitativa, se complementan con el objetivo de detectar relaciones de causalidad entre los distintos niveles de integración de asignaturas de temática ambiental específica y los enfoques teóricos que soportan dichos procesos, manifestados en los elementos programáticos de las propuestas educativas analizadas.

Constituye este un aporte concreto a fin de reconocer el panorama general de la Educación Ambiental en Diseño Industrial en la región, valorizando a su vez algunos casos distintivos e invitando a una reflexión respecto de las bases epistemológicas de aquello que se encuadra en la disciplina y se reconoce de manera unánime como Diseño Sustentable, con el propósito de contribuir desde el Saber Ambiental al fortalecimiento de los marcos teóricos a partir de los cuales se enseña, se aprende, se piensa y se hace Diseño.

Resumo

O presente trabalho de investigação constitui a última instância do Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - menção Educação Ambiental - da Universidade Nacional de Quilmes, e tem por objetivo verificar o grau de integração das questões ambientais nos currículos e planos de estudos de Desenho Industrial e de Produto no Ensino Superior. Por se tratar de um estudo de base comparativa, se estabelece como escala espacial para a detecção de estudos de caso o contexto latino-americano e os programas educacionais em vigor como limite de tempo.

Com o intuito de fornecer uma perspectiva interdisciplinar quanto à abordagem da dimensão ambiental no Ensino de Projetos, o conceito de Ambientalização Curricular é abordado sob várias perspectivas epistemológicas, buscando não apenas dar uma resposta nominal às perguntas que definem esta tese, mas também abrir ao reconhecimento de múltiplos processos, enfoques e metodologias através das quais os tópicos sobre o ambiente e seus conflitos são incorporadas no ensino-aprendizagem do Design. Nesse sentido, foi fundamental a construção de um marco teórico que sustentasse o reconhecimento da diferença e da outredade em um contexto significativamente diverso e em transformação como é o cenário latino-americano do Pensamento Ambiental e da Sustentabilidade.

A estratégia de análise desenvolvida é de tipo dual, onde coincide uma instância de Operacionalização de Dados em relação à Ambientalização das Estruturas Curriculares, e outra de Caracterização de Perfis Ambientais refletida nos planos de estudos e programas de disciplinas. Ambas as instâncias, quantitativa e qualitativa, se complementam com o objetivo de detectar relações causais entre os diferentes níveis de integração das disciplinas ambientais específicas e os enfoques teóricos que sustentam esses processos, manifestadas nos elementos programáticos das propostas educativas analisadas.

Trata-se de uma contribuição concreta no sentido de reconhecer o panorama geral da Educação Ambiental em Desenho Industrial na região, por sua vez valorizando alguns casos distintivos e convidando a uma reflexão sobre as bases epistemológicas do que se encuadra na disciplina e é reconhecido por unanimidade como Design Sustentável, com o propósito de contribuir com o Saber Ambiental para o fortalecimento dos marcos teóricos a partir dos quais o Design é ensinado, aprendido, pensado e feito.

*Entre as desesperanças da hora,
e à falta de melhores notícias,
venho informar-lhes que nasceu uma orquídea.*

Carlos Drummond de Andrade

MAESTRÍA EN AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Orientación: Educación Ambiental

Proyecto de Tesis: Ambientalización Curricular en la enseñanza superior del Diseño Industrial. Estudio comparativo en el contexto Latinoamericano.

Directora: Dra. D.G. Cecilia Mazzeo

Co-directora: Mgter. Prof. Graciela Mir

Alumna: D.I. Silvia Carolina Soria

Año: 2020

Agradecimientos

La construcción de esta tesis ha sido un gran desafío académico y logro personal, un paso determinante en el camino de re-aprender y re-pensar el ambiente, el cual fue trazándose, por momentos de manera difusa y en otros con absoluta claridad, desde el cursado de la carrera de grado en Diseño Industrial en la Universidad Nacional de Córdoba, y un breve pero valioso paso por la Universidad de São Paulo.

Agradezco en primer lugar al equipo directivo, docentes y tutores de la Maestría en Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Universidad Nacional de Quilmes, trayecto que me ha brindado una sólida formación, caracterizada por la profundidad de abordajes, el sentido crítico y la diversidad de enfoques, aspectos que son reflejados en las páginas a continuación. Dicho posgrado ha constituido una instancia de formación universitaria profundamente significativa a nivel personal y profesional.

Agradezco a quienes han guiado y acompañado este proceso: a la Dra. D.G. Cecilia Mazzeo, por su dedicación y aportes siempre oportunos y precisos, tanto en relación al desarrollo general de la investigación como en el marco específico de la Enseñanza Proyectual; y a la Mgter. Prof. Graciela Mir, quien además marcó sensiblemente este recorrido desde el seminario de Educación Ambiental de la Maestría en Ambiente y Desarrollo Sustentable (MAyDS) de la Universidad Nacional de Quilmes. También a la Mgter. Arq. Lidia Samar, con quién tengo el honor de trabajar en un contexto de continuo aprendizaje, por su confianza y alentarme a ir más lejos.

A las facultades y universidades que son protagonistas de este trabajo, por compartir abiertamente información detallada sobre sus carreras; a directores y docentes que brindaron documentación, planes de estudio y programas de asignaturas, material sin el cual este trabajo no habría alcanzado tales resultados.

A mi familia: mamá, papá y hermano siempre presentes, y muy especialmente a mi compañero Federico, por creer en mí y animarme con su absoluta paciencia, amor y dulzura a transitar cada paso de este proceso.

A mi cuerpo-mente-espíritu, cuya inagotable curiosidad me ha llevado a recorrer esta aventura.

ÍNDICE

Capítulo I · Fundamentación y definición del problema	
Introducción	8
Fundamentación	10
Estructura de la investigación	13
Definición del Problema	14
Objetivos	20
 Capítulo II · Marco teórico	
Marco conceptual	21
Estado del arte	28
Antecedentes: investigaciones y estudios de campo precedentes	29
Escenario Latinoamericano	35
Desarrollo Sustentable y Diseño Industrial	45
Enseñanza del Diseño: un enfoque curricular	50
 Capítulo III · Metodología	
Metodología de la investigación	57
Operacionalización: Ambientalización de la Estructura Curricular	60
Caracterización: Perfil Ambiental del Plan de Estudios	61
 Capítulo IV · Análisis	
Análisis de casos	64
Nivel 1 · Primeras aproximaciones	73
Nivel 2 · Ambientalización de las Estructuras Curriculares	76
Nivel 3 · Perfil Ambiental del Plan de Estudios	83
 Capítulo V · Resultados	
Conclusiones	106
Discusión	109
Recomendaciones	111
Futuras líneas de investigación	117
Reflexiones finales	117
 Capítulo VI · Bibliografía	
Referencias bibliográficas	120
 Capítulo VII · Anexos	
Anexo I: Planilla de análisis general Nivel 1	126
Anexo II: Planilla de análisis general Nivel 2	133
Anexo III: Planillas de análisis por muestra Nivel 2	137
Anexo IV: Mapas curriculares analizados	137

LISTADO DE ABREVIATURAS

MAYDS	Maestría en Ambiente y Desarrollo Sustentable
CRES	Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe
IES	Instituciones de Educación Superior
EA	Educación Ambiental
DS	Desarrollo Sustentable
WDO	World Design Organization
ONGs	Organizaciones No Gubernamentales
SA	Saber Ambiental
EpDS	Educación para el Desarrollo Sustentable
ONU	Organización de las Naciones Unidas
AC	Ambientalización Curricular
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
ACES	Ambientalización Curricular de la Enseñanza Superior
OEI	Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura
ODS	Objetivos para el Desarrollo Sustentable

CAPÍTULO I

Introducción

Atravesados estamos hoy por el Diseño, particularmente quienes vivimos en las grandes ciudades, cuando habitamos los espacios de estudio, trabajo y ocio, en el hogar, el espacio público y el transporte, la información, las comunicaciones, los entornos digitales y los servicios. Esta disciplina, inscripta en el área proyectual al igual que la arquitectura y las ingenierías, es reconocida por sus aportes a la resolución de problemas materiales del entorno habitado, la eficientización en el uso de recursos y procesos, la aplicación práctica de avances científicos y la humanización de las tecnologías en vistas a una mejor calidad de vida para las personas. A ello se suma el rol estratégico que cumple el Diseño como coadyuvante de formas emergentes de ciudadanía, fundamentalmente en la diversificación del entorno simbólico de una cultura en constante evolución.

En este sentido, el campo del Diseño presenta en la actualidad una expansión, tanto a nivel académico como en la práctica en diversos entornos de investigación y desarrollo, donde su incidencia se refleja de manera transversal a lo largo de todo el proceso de gestación de innovaciones. De esta manera los límites del Diseño se tornan cada vez más difusos y más profundas las interacciones con otras disciplinas, sumándose a las tradicionales áreas del diseño gráfico, de productos e interiores, una amplia gama de especificidades que van desde el diseño de intangibles, servicios y experiencias, entornos virtuales y juegos, hasta el thinking design¹ y las metodologías proyectuales aplicadas al emprendedorismo y nuevos modelos de negocio. Por otro lado, la maleabilidad con que sus métodos pueden aplicarse a la búsqueda creativa de soluciones, ha acrecentado el reconocimiento del potencial de las herramientas proyectuales tanto para las prácticas formales como informales – es decir, fuera de los contextos educativos, institucionales y profesionales-, cuya dialéctica ha permeado al lenguaje coloquial.

Esta circunstancia próspera del Diseño, entendida dentro del marco cultural y material del mundo occidental, es también alcanzada por los dilemas y transformaciones que surgen en el ámbito del saber y el hacer humano como consecuencia de diversos conflictos globales. Integrada al contexto de crisis ambiental que atraviesa la sociedad contemporánea, la cultura proyectual se encuentra actualmente bajo un fuerte cuestionamiento como consecuencia de su participación en un modelo de desarrollo

¹ Thinking design: herramienta para la resolución de problemas de diversa índole que se sirve de las metodologías del diseño para encontrar soluciones creativas, innovadoras y centradas en el usuario.

económico expansivo y desigual, con estilos de producción altamente impactantes en el medio ambiente y el incentivo a prácticas aceleradas de consumo y descarte, siendo esta la posición desde la cual la proyectualidad se plantea un análisis crítico de sus bases.

El surgimiento de un nuevo paradigma, entendido como un sistema de valores que promueve la búsqueda de interrelaciones equilibradas entre las personas y la naturaleza, ejerce sobre todas las vertientes del Diseño la necesidad de revisión, tanto a nivel académico como profesional, de la estructura conceptual y metodológica que las soportan. Las disciplinas proyectuales enfrentan un desafío en relación a su objetivo primario, la producción material del hábitat humano, como también en la concepción de los sistemas socio-culturales emergentes, visión superadora que reconoce al diseñador como un agente de transformación cultural, vinculando así el ejercicio técnico con la responsabilidad ética inherente a su rol social.

En este sentido, la institucionalización de la Sustentabilidad en la práctica del Diseño es resultado de su teorización, de la forma en que se enseña-aprende y de los condicionantes que el contexto social, político y económico imprimen sobre los procesos productivos de un estado o región. De este modo, las acciones de respuesta frente a las diversas facetas de la crisis socio-ambiental son variadas en cuanto a su conceptualización - la manera en que se percibe e interpreta el ambiente y sus conflictos-, el grado de compromiso con que son abordadas las causas ambientales - nivel de amplitud y profundidad en el desarrollo de propuestas-, como así también en cuanto a los métodos de instrumentación implementados, factores todos ellos que se manifiestan en los procesos de diseño y en los producto-sistemas resultantes.

Del conjunto de variables que inciden en el grado de sostenibilidad de una determinada propuesta proyectual, es la instancia formativa la que suscita un particular interés. El ámbito educativo resulta el espacio donde, con mayor tenacidad, se discute y produce un *saber para la sustentabilidad*, que será a su vez replicado en la cultura material y simbólica transfiriendo ciertas nociones sobre lo que es y no es social y ambientalmente equilibrado. Las instituciones educativas de nivel superior cumplen un rol protagónico en este escenario, encontrándose plenamente inmersas, desde todas las áreas de conocimiento y estructuras de gestión, en las problemáticas ambientales.

Los enfoques que adquiere la enseñanza universitaria en relación a esta temática son también diversos en virtud del contexto socio-cultural, las normativas ministeriales e institucionales, los valores intrínsecos de cada escuela y el momento histórico que

condicionan la manera en que el ambiente es percibido e integrado activamente en los proyectos educativos. La enseñanza del Diseño no escapa a esa multiplicidad de formas, y es entonces que cabe preguntarse *qué y cómo* las temáticas ambientales están siendo incorporadas: ¿Predomina un enfoque mecanicista, centrado en la materialidad, en el objeto? ¿Existe una mirada compleja y crítica respecto del rol del diseño dentro del modelo de desarrollo económico dominante? ¿Cuál es el origen epistemológico de los saberes ambientales que están siendo impartidos? ¿Cuáles son los enfoques imperantes sobre Diseño y Sustentabilidad y cuáles los alternativos? ¿Hay vinculación entre estos, las cosmovisiones y el saber tradicionales en perspectiva regional?

Los cuestionamientos son numerosos e implican una multiplicidad de variables; su tratamiento es complejo y arribar a una conclusión sintética y ecuánime es un desafío. Reflexionar sobre los procesos acelerados de cambio y las adaptaciones que atraviesa el Diseño y su enseñanza, en este caso en relación al medio ambiente, permite reconocer un mayor marco de oportunidades frente a la manifiesta expansión y desdibujamiento de límites disciplinares, como así también, detectar puntos de referencia frente a la acción transformadora que el Paradigma Ambiental demanda al conjunto de las ciencias y saberes. Comparar y analizar prospectivamente respecto de la manera en que se estudia, se piensa y se practica el Diseño para la Sustentabilidad, no constituye un quiebre o salto dentro de la disciplina, si no apenas un momento en su devenir evolutivo que busca, una vez más, comprender la compleja realidad humana y aportar a la resolución de sus problemáticas desde la cultura del proyecto.

Fundamentación

El tratamiento de las temáticas socio-ambientales y la Sustentabilidad, campo en que las carreras de Diseño adquieren tantos matices como equipos de cátedra puedan contarse, es regularmente abordado desde diversas perspectivas. Dependiendo de la escala de análisis y los principales interrogantes a los que se pretenda dar respuesta, es posible relacionar la normativa educativa general y consecuente adaptación en las diversas propuestas formativas, o partir del perfil ambiental y reglamentación de determinada institución universitaria y estudiar cómo se aplica por niveles, materias y unidades temáticas, incluso sería viable analizar desde la perspectiva de docentes y alumnos como se reciben, perciben y aplican los contenidos ambientales a los procesos proyectuales desarrollados en las aulas. Estos aspectos han sido indagados en investigaciones precedentes a nivel institucional, regional o nacional, a través de las cuales se evidencian

diferentes procesos de incorporación de la dimensión ambiental, instrumentación pedagógica y grados de avance. Debido a que aún no se cuenta con parámetros consensuados que permitan valorar la integración de estas temáticas desde los distintos ámbitos de gestión educativa, como así tampoco registros estadísticos sistematizados a nivel general y, particularmente, en la enseñanza del Diseño, resulta conveniente observar las estrategias y marcos conceptuales que soportan estos abordajes, detectando características comunes, disímiles y particularidades entre las propuestas educativas de distintas instituciones.

En este contexto de multiplicidad, la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRES), desarrollada en la Universidad Nacional de Córdoba en Junio de 2018, resultó determinante en la construcción de las principales ideas rectoras de la presente investigación y su escala de estudio. En esta tercera edición de la Conferencia se expresó de manera concluyente que los procesos de reformulación de la enseñanza producto de la crisis ambiental constituyen un importante foco de atención en las universidades del territorio latinoamericano. En este sentido, fueron significativas algunas de las percepciones y conclusiones del Eje Temático “El papel estratégico de la educación superior en el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe”, donde se expusieron las inquietudes y obstáculos que se presentan para abordar la sustentabilidad de manera integral, interdisciplinar y con profundidad. Un pasado y presente compartido conllevan al ineludible enfoque regional que la problemática ambiental requiere para su abordaje, también como consecuencia de denominadores comunes que condicionan a las Instituciones de Educación Superior (IES) y su entorno: ambientes naturales específicos y diversos, multiplicidad étnica y socio-cultural, políticas de estado fuertemente condicionadas por coyunturas económicas. Pese a las particularidades de cada país e institución, la búsqueda por internacionalizar con escala regional quedó plasmada en la Conferencia y los documentos derivados de la misma.

De este marco, surge el propósito de identificar la presencia y grado de integración de la dimensión ambiental en los planes de estudio de las carreras de Diseño Industrial o de Producto en IES de América Latina, tomando como referencia orientadores conceptuales de la Educación Ambiental (EA), y la especificidad de la didáctica proyectual. A su vez, producto del Seminario Educación Ambiental de la MAyDS de la Universidad Nacional de Quilmes, a cargo de la Mgter. Graciela Mir y la Lic. Susana N. Ibáñez, emerge un interrogante clave respecto del debate que se plantea entre los fundamentos de la EA y el

concepto de Desarrollo Sustentable (DS) y el espacio que estos enfoques ocupan en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje del Diseño Industrial, observada particularmente en perspectiva regional. Con estos objetivos y la intención de avanzar hacia un análisis enriquecedor y potenciador del Diseño para la Sustentabilidad –es decir, el Diseño al servicio de los principios de la Sustentabilidad en su más completa acepción-, se plantea el estudio de los contenidos ambientales incorporados a los programas educativos, las estructuras curriculares y los lineamientos académico-pedagógicos de distintas propuestas de enseñanza.

Los resultados de este y otros trabajos de similar orientación buscan, por un lado, reforzar las articulaciones que promueven la interdisciplina en la investigación, ya que la misma se estructura a partir de marcos conceptuales de áreas de conocimiento generalmente distantes, como son las disciplinas proyectuales y las ciencias ambientales. Por otro lado, el trabajo ofrece al campo de la EA un espectro de contenidos en relación a las particularidades que presenta la enseñanza de la dimensión ambiental en las áreas proyectuales, cuya complejidad pedagógica y didáctica ameritan aún más desarrollos específicos. A su vez, constituye esta pesquisa una invitación para quienes se desempeñan en educación en diversas disciplinas a fin de integrar en sus equipos a estudiantes, docentes y profesionales que dominan las metodologías proyectuales, considerándolas más allá de un instrumento para la prefiguración de objetos, espacios, comunicación o servicios, y dando lugar a la dinamización y enriquecimiento en variados procesos de investigación, desarrollo e innovación.

En cuanto al campo del Diseño, la invitación es a la apertura dialógica con las ciencias ambientales, con vistas a integrar esta dimensión de manera completa, en cada una de las etapas de concepción de los proyectos de diseño como así también en cada una de las instancias de los ciclos formativos, entendiendo que esta no se erige como una limitante a la cultura proyectual ni la exploración creativa, sino que constituye una habilitación para acceder a nuevos escenarios de ejercicio del Diseño. El Paradigma Ambiental presenta una oportunidad en el marco de expansión que atraviesa la disciplina, y es a partir de la plena integración de las temáticas ambientales que el profesional diseñador alcanzará un alto nivel de calificación en el tratamiento de la sostenibilidad, tanto en ámbitos académicos, institucionales y empresariales.

Estructura de la investigación

A partir de la definición de la escala de estudio Latinoamericana, considerando también algunos interrogantes surgidos en la Conferencia CRES que más tarde irían a constituir las bases del marco conceptual, lo siguiente fue la determinación de la unidad de análisis de la investigación, es decir, la detección de elementos que permitieran comparar la forma en que se abordan las temáticas ambientales en las distintas carreras de Diseño Industrial y de Producto. La búsqueda de instrumentos concretos, homólogos, que posibiliten contrastar, encontrar rasgos comunes, relaciones que puedan a su vez ser transferidas, presenta una alta complejidad cuando se trata de una escala amplia y dispersa. En este punto fue un condicionante el tipo de información al cual se puede acceder a través de medios digitales, y el grado de autonomía para disponer y analizar dichos elementos. Finalmente, tras descartar algunas opciones como el análisis trabajos finales de grado o las encuestas a docentes y alumnos, la consideración de los planes de estudio como elemento de validación y comunicación de un proyecto educativo resultó la opción más acertada.

En virtud de los fines comparativos de la investigación, tendiente a conocer el estado de situación general en cuanto a la integración de contenidos ambientales, el trabajo se estructura a partir de la intersección de dos grandes bloques: el primero hace referencia a las *definiciones conceptuales*, las cuales se desarrollan a través del planteamiento del problema, marco teórico y estado del arte, y proveen los principales elementos teóricos para el análisis posterior. Esta instancia se basa en la exploración epistemológica de conceptos orientadores como Saber Ambiental, Educación Ambiental, Desarrollo Sustentable, Ambientalización Curricular, y en el reconocimiento del rol y significación de los mismos particularmente en el campo de la enseñanza del Diseño Industrial y, en un marco conceptual ampliado, en la perspectiva regional del Ambientalismo Latinoamericano. Este bloque de definiciones constituye el enfoque desde el cual serán analizadas las muestras.

El segundo bloque estructurante está dado por las *definiciones operacionales* a partir de las cuales se construye una metodología de análisis cuali-cuantitativa que busca reflejar los principales conceptos desarrollados en la instancia teórica. Constituye la etapa de Operacionalización de Variables, donde se realiza la transferencia desde la idea rectora que parte de la definición conceptual y se traduce en dimensiones e indicadores de análisis.

La interacción de estas dos secciones sirve también como instrumento de triangulación de datos. Por una parte, las definiciones operacionales posibilitan medir la presencia e integración de las temáticas ambientales en los currículos de Diseño y, por otro lado, las

definiciones conceptuales permiten reconocer cuales son los enfoques ambientales de dichos abordajes a través de manifestaciones clave en la formulación de los elementos que constituyen el plan de estudio y las materias de temática específica.

La construcción simultánea del marco conceptual y la metodología ha permitido realizar ajustes conforme el avance de cada una de las etapas. Una vez definida la escala de estudio y unidad de análisis, y recabada una buena parte de las muestras, el trabajo se ha ajustado, primeramente, a la disponibilidad de información de las instituciones y carreras, lo cual ha coadyuvado al establecimiento de límites acordes a la extensión pretendida de la investigación. En una instancia posterior, durante el análisis pormenorizado de los planes de estudio, se ha producido un nuevo ajuste para equilibrar el número y representatividad de las muestras, como así también para homogeneizar las variables de análisis a fin de arribar a conclusiones de mayor claridad y precisión.

El análisis comparativo de los planes de estudio no tiene por finalidad evaluarlos, jerarquizarlos o establecer un diagnóstico puntual sobre cada una de las muestras, si no que se persigue el objetivo de detectar patrones, rasgos comunes y características de diferenciación que permitan dilucidar cuál es el estado actual general de integración de la dimensión ambiental en la enseñanza del Diseño a nivel regional. Cabe señalar que a pesar de no constituir el plan de estudios el reflejo exacto de una propuesta educativa debido a que la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje se completa a través de la implementación didáctica en el aula o taller, en el encuentro docente-alumno en un ámbito social e institucional determinado, dicho documento se considera como una declaratoria, un plan estratégico objetivo que sienta las bases de la enseñanza disciplinar y en el cual la dimensión ambiental tiene un espacio y carácter manifiesto pasible de ser analizado.

Definición del Problema

El Diseño Industrial o Diseño de Productos es definido por la World Design Organization (WDO) como el “proceso estratégico de resolución de problemas que impulsa la innovación, genera éxito empresarial y conduce a una mejor calidad de vida a través de productos, sistemas, servicios y experiencias innovadoras” (<https://wdo.org/about/definition/>). En la definición se hace también referencia, entre el conjunto de habilidades del diseñador, a la capacidad para valorar los impactos económicos, sociales y ambientales de su labor. Esto responde a que las implicancias del Diseño sobre el Medio Ambiente están dadas principalmente por su injerencia en las distintas cadenas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios, siendo la creciente demanda de recursos materiales y

energéticos, la generación de emisiones tóxicas y la proliferación de residuos los impactos ambientales más significativos.

Desde esta perspectiva, el abordaje de la dimensión ambiental en Diseño tiene como objetivo el reconocimiento de los límites materiales que los recursos y la energía presentan para su aprovechamiento. Los términos *Ecodiseño*² y *Diseño sustentable*³, entre otros, han llegado a formar parte de los ámbitos de difusión y comercialización de productos al punto de constituir un tipo de sector especializado de diseño, que corre paralelo a otros sectores especializados (Manzini, 2008) y cuyos rasgos de sostenibilidad acrecientan el valor de mercado de los mismos. A su vez, Pengue (2017) se refiere al surgimiento de una gran variedad de adjetivos en relación al enfoque tecnocéntrico y de la Sustentabilidad, los cuales surgen desde una concepción primordialmente económica del desarrollo: verde, circular, bio, azul; todos expresados como un cambio de forma pero no de fondo, incorporados a diversos procesos económicos, productivos y educativos.

Domínguez y Aledo (2001) define este fenómeno, particularmente observado en las ciudades europeas, como *consumo ecológico*, explicando que se trata de piezas de valor simbólico cuya apreciación está dada por la correspondencia con ciertos valores por parte de los consumidores (en este caso orientados a la preservación y salubridad del Medio Ambiente) y no por su soporte físico o valor material, y explican que este aspecto ecológico en los objetos llega al punto de constituir una estrategia de comercialización, desarrollando prácticas y comportamientos que permiten abarcar mayores cuotas del mercado.

Dicho carácter no es en verdad disruptivo o novedoso tampoco a nivel regional, siendo que en las ciudades latinoamericanas esta categoría de Diseño se encuentra frecuentemente ligada a prácticas de reciclaje y revalorización de residuos, productos artesanales, diseño regional o de autor, emprendimientos asociados al aprovechamiento de materiales disponibles en el entorno y el fortalecimiento del desarrollo local. Esta clasificación es desarrollada por Battista y Calo (2011) en un estudio sobre caracterización de estrategias de Diseño Sustentable en el medio productivo argentino, y se destaca la relación establecida entre el surgimiento de las mismas y momentos de inestabilidad o

² Ecodiseño: como sinónimo de Diseño Ecológico, consiste en la integración sistemática de consideraciones ambientales en el proceso de diseño de los productos, cuyo propósito principal es la reducción de la carga ambiental a lo largo del ciclo de vida (consumo de materiales, energía, agua, generación de emisiones y residuos).

³ Diseño Sustentable: dentro de un marco de DS, además de integrar de manera más estructurada una reducción de la carga ambiental de productos, plantea un abordaje global y holístico con el fin de solucionar necesidades reales asegurando un beneficio para todos los actores involucrados.

depresión económica, donde se multiplican las pequeñas unidades de producción, como microemprendimientos personales o familiares, el trabajo en cooperativas y Organizaciones No Gubernamentales (ONGs).

Sin embargo, en muchos de los productos que se encuadran como sostenibles, tanto en desarrollos industriales como en los espacios emergentes de emprendedorismo, es posible inferir que se presenta un bajo nivel de adecuación a los principios de sustentabilidad en términos técnicos, resultando muchas veces insuficientes, e incluso contraproducentes, en relación al efectivo resguardo del medio ambiente. En este sentido, el diseñador y escritor Victor Papanek indicaba ya en la década del 70 que estas corrientes de reciclado y búsqueda de eficiencia dentro del Diseño no corresponden a un cambio paradigmático, sino a meras formas nuevas de consumo de bienes, servicios y recursos (Papanek, 1977). El carácter sostenible de un producto de diseño rara vez responde a un minucioso estudio de los impactos asociados, tratándose en general de una alusión a métodos, técnicas o materiales que se perciben como sustentables, y que cumplen un rol accesorio de valor agregado. No se trata entonces de un cambio paradigmático dentro de la disciplina, si no apenas de un ajuste que busca efficientizar un modelo de desarrollo que es, a su vez, responsable del actual grado de deterioro ambiental.

Por otra parte, en la misma definición de la WDO, se considera al Diseño plenamente centrado en el ser humano y sus necesidades; una práctica que ocupa un lugar estratégico en el dialogo entre diversas disciplinas, profesiones e intereses, resultando relevantes en el diseñador cualidades como la empatía, la habilidad transdisciplinar y la capacidad para co-crear soluciones. En este sentido es posible interpretar que la vinculación entre Diseño y Medio Ambiente supera los límites materiales de los procesos productivos, tornándose más compleja en relación al manejo de variables que escapan a la disciplina y se orientan a la generación de un entorno material y simbólico que garantice la calidad de vida humana a través de un ambiente equilibrado. Estos aspectos amplían el campo de actuación del Diseño Industrial, propiciando nuevas potencialidades en torno a la Sustentabilidad, pero también, y fundamentalmente, suponen el reconocimiento de compromisos sociales del diseñador que exceden a la mera valoración de impactos ambientales de un producto, servicio o proceso.

Son diversas las variables que inciden en este complejo panorama, correspondiendo analizar aspectos que hacen al campo formativo, laboral y normativo que condicionan el contexto productivo en la región. Para alcanzar un entendimiento acabado de la

problemática, cabría considerar, entre otros factores, los compromisos de los gobiernos e instituciones hacia la protección ambiental; el grado de vinculación científico-tecnológica en los ámbitos educativos, profesionales y de emprendedorismo, con especial énfasis en el desarrollo, vinculación y divulgación de la investigación científica; la normativa específica de regulación en la producción industrial de bienes y servicios; el nivel de participación social en la toma de decisiones; las percepciones ambientales y cosmovisiones de determinados grupos humanos. Sin embargo, el factor clave se constituye tal vez a partir de las contribuciones teóricas al respecto que legitiman este enfoque somero, ante lo cual cabe examinar profundamente la manera en que se aborda la dimensión ambiental en el ámbito de la enseñanza universitaria del Diseño. Gui Bonsiepe, referente en el campo del Diseño Latinoamericano, expresa esta idea en su libro “Diseño y Crisis” (2012), donde puntualiza el escaso nivel de teorización que caracteriza a la disciplina y, particularmente, al *diseño de la periferia*⁴, poniendo en relevancia el papel de las asignaturas científicas y teóricas en pos de instancias de reflexión sobre el propio quehacer proyectual.

Haciendo foco en la enseñanza universitaria, es necesario destacar el rol crucial de las IES en la construcción y difusión del Paradigma Ambiental, ya que estas son responsables de la formación disciplinar y ética de una gran cantidad de profesionales que, a partir de su accionar experto y ciudadano, influyen en el devenir social, ambiental, cultural, político y económico de los estados. Tal como se expone en el material de la CRES, la educación superior no debe apenas ser entendida como una institución, sino que corresponde su consideración en tanto bien público y social, cuyo accionar frente a las problemáticas ambientales está dado por la contribución al avance social, la generación de riqueza, la lucha contra el hambre y la pobreza, la consecución de la paz, identidad cultural e integración social.

Sin embargo, diversos factores dan cuenta del retraso en las IES de la región para integrar orgánicamente las temáticas ambientales. Enrique Leff, investigador y escritor destacado por sus aportes a la teoría ambiental, explica en su publicación “Saber Ambiental” (1998), que este aplazamiento responde a obstáculos epistemológicos, metodológicos e institucionales. El saber compartimentado en centros, facultades e institutos, al igual que las relaciones de dominación y poder, son algunas de las causas que

⁴ Bonsiepe desarrolla el concepto de diseño de la periferia en relación a las incongruencias y contradicciones que presentan los productos proyectados bajo marcos teóricos europeos y los escenarios de actuación del diseñador local en países con bajos niveles de desarrollo o periféricos. (Diseño y Crisis, 2012).

implican que el nuevo paradigma no alcance en Latinoamérica un nivel de maduración tal que posibilite permear en las estructuras académicas de las universidades. A su vez, esta lógica es trasladable a lo que ocurre en el seno de las carreras, donde la problemática ambiental es abordada por cada materia desde perspectivas únicas e inconexas, generalmente enfocadas en los principales lineamientos teóricos del área de correspondencia: apenas contenidos de tipo técnico en las tecnologías, apenas contenidos teóricos en las materias de perfil social. En este punto cabe también considerar aspectos como la inercia institucional, el temor al cambio, la falta de apoyo del conjunto de individuos que conforman la universidad, y, fundamentalmente, la falta de recursos económicos (Garza Gutiérrez, Medina Torres, 2011). El resultado de dicha fragmentación en las universidades, principales agentes de cambio social donde se dirime casi de manera decisiva el carácter con que se aborda la dimensión ambiental, afecta profundamente a la sociedad en su conjunto, relegando en esta y sus actores políticos, económicos y culturales el entendimiento, tratamiento y comunicación de las problemáticas ambientales.

En relación específica a la enseñanza de las disciplinas de proyecto, este retraso se evidencia en la incorporación de contenidos –conceptuales, prácticos y éticos- en torno al Medio Ambiente y sus conflictos. Al respecto, la Dra. Anapátricia Morales Vilha en su artículo de colaboración a la CRES (Guajardo, 2018), destaca que los asuntos de la sustentabilidad están siendo incorporados en los cursos superiores de forma puntual y superficial, con ausencia de proyectos integrales e interdisciplinarios. Esto implica que las temáticas abordadas se acoten a aspectos técnicos específicos, aislados de un contexto epistemológico que posibilite su completa interpretación y garantice la instrumentación efectiva. Los enfoques no sistematizados, esporádicos y poco explorativos resultan en un aplazamiento en la evolución hacia niveles más complejos y comprometidos de sostenibilidad, dificultando por consiguiente la transferencia al ejercicio profesional.

Pese a estas demoras, la enseñanza superior del Diseño se ha visto impulsada por las corrientes ambientalistas y procesos de institucionalización del saber ambiental, tal vez como consecuencia natural de un entorno social cambiante al cual el Diseño responde de manera dinámica, y ha emprendido, evidentemente, un camino hacia la incorporación de variables que resultan del nuevo orden racional basado en la sustentabilidad, donde se integran la dimensión ambiental, la ciencia, la técnica y la significación social. Respecto del grado de maduración de estos procesos de adecuación, Giacomini y Santos (2008) defienden que solo un abordaje amplio e integrado de las competencias del diseñador podrá

viabilizar el paso de proyectos únicamente enfocados en el producto hacia proyectos sistémicos, basados en requisitos ambientales y socio-éticos además de los económicos. Para ello, los autores expresan que deberán llevarse a cabo ciertos ajustes tanto en relación a los fundamentos teóricos y metodológicos del Diseño, como así también en cuanto a las habilidades que se fomentan en el diseñador, considerando principalmente su actuación crítica dentro de los sistemas de producción y consumo, volviéndose algo más que un mero ejecutor de proyectos ajustados a la medida de los intereses mercantiles.

De este contexto emerge el interrogante principal que orienta la presente investigación: *¿Existe un proceso de Ambientalización Curricular a través del cual se integra la dimensión ambiental en las carreras de Diseño Industrial de Latinoamérica?* A partir de este punto, el estudio se centra en la identificación de planes de estudio de las carreras de Diseño Industrial o Diseño de Producto en IES de América Latina que incluyen la temática ambiental, detectando el grado de ambientalización a través del análisis de sus estructuras curriculares, proyectos pedagógicos y programas de materias específicas.

En un nivel de análisis complementario, la investigación se estructura en base a elementos que caracterizan a la dimensión ambiental en la enseñanza-aprendizaje de la disciplina en Latinoamérica: *¿Cuál es el grado de generalización de dicho proceso en relación a las diversas instituciones? ¿Cuál es el espacio curricular asignado a estas temáticas? ¿Qué tipo de contenidos se identifican en las materias de temática ambiental específica? ¿Qué orientadores conceptuales sostienen el desarrollo de dichos procesos de Ambientalización Curricular? ¿Existen referencias específicas al entramado de la sustentabilidad en la región como parte de estos marcos pedagógicos?*

Se admite en este punto que estos cuestionamientos no tendrán una respuesta única, pudiendo detectarse la presencia de una condición general, común a un importante grupo de carreras, pero también una diversidad de situaciones particulares en relación al grado de integración de las temáticas ambientales y los enfoques conceptuales que las soportan. En este sentido, el objetivo es ampliar la perspectiva con un sentido dialógico, buscando representar de manera coherente e integradora una realidad que es naturalmente compleja, donde la síntesis (necesaria en términos metodológicos y temporales de la investigación) evita el reduccionismo y apunta a detectar y comunicar convergencias, divergencias y vías de evolución⁵. El reconocimiento de esta diversidad es determinante en el rumbo de la

⁵ Herrán (1999) define con alguna de estas características a las distintas formas de investigación epidisciplinar, aquellas donde se relacionan conocimientos de diversas fuentes o entornos, estando dicho proceso por

investigación, ya que busca cristalizar el vínculo existente entre la estructuración de la dimensión ambiental el ámbito educativo del Diseño como respuesta frente a la problemática ambiental, y los consecuentes impactos socio-ambientales producto del accionar profesional, reconociendo un abanico de situaciones que abarcan desde abordajes meramente estéticos y simbólicos, otros de tipo mecanicista, de medición de impactos y efficientización de procesos, a enfoques críticos, que apuntan al reconocimiento de relaciones de causalidad entre el modelo de desarrollo, la crisis ambiental, procurando luego desarrollar sistemas alternativos que favorezcan interacciones armónicas entre sociedad y naturaleza, resguarden el equilibrio de los ecosistemas y garanticen la calidad de vida de todas las personas.

Objetivos

General

Analizar los distintos grados y enfoques que caracterizan la Ambientalización Curricular en las carreras de Diseño Industrial o Diseño de Producto en las IES de América Latina.

Específicos

- Analizar comparativamente la manera en que la dimensión ambiental es incorporada a las estructuras curriculares de las carreras de Diseño Industrial a través de materias de temática específica.
- Ponderar, a nivel general, la presencia y grado de integración de las materias de temática ambiental específica en relación a la estructura curricular.
- Analizar y clasificar las materias de temática específicas en función a los contenidos programáticos generales y enfoques teóricos predominantes.
- Indagar en el cuerpo teórico de los planes de estudio a fin de detectar orientadores conceptuales que sustentan el grado de Ambientalización detectado en los currículos.
- Caracterizar los resultados en relación a los marcos teóricos de la Educación Ambiental en el espacio Latinoamericano.

encima o más allá de lo vertical o disciplinar, pero también surge de ello para conducirlo a otras dinámicas y estructuras epistemológicas más enriquecidas.

CAPITULO II

Marco conceptual

A partir del reconocimiento de un proceso de expansión y maduración de la dimensión ambiental en la educación superior, es oportuno plantear cuales son los lineamientos conceptuales que caracterizan esta formación. La reflexión en este punto supera la búsqueda de cifras que den cuenta de la presencia de las temáticas ambientales en las disciplinas o carreras, y se centra en descubrir cuáles son las bases epistemológicas de dichos abordajes, para lo cual resulta primordial comprender el marco conceptual general de la EA, algunos rasgos de su evolución en el tiempo, aspectos que la diferencian de otras corrientes educativas y retos que presenta en la región.

La EA surge en la década del 70 como respuesta global desde diversos ámbitos académicos, principalmente en los países europeos, frente al creciente deterioro ambiental. Si bien originalmente estuvo caracterizada por el ecologismo⁶ y conservacionismo⁷, a lo largo de esta década, a través de reuniones y conferencias de índole educativo y marcada trascendencia, se desarrollaron unas bases más abiertas hacia los enfoques sociales. El término, que fue acuñado en la Conferencia de Estocolmo en 1972, es definido por Teitelbaum a partir del trabajo desarrollado en el Taller Chosica (Perú, 1976) donde se expresa a la EA como:

(...) acción educativa permanente por la cual la comunidad educativa tiende a la toma de conciencia de su realidad global, del tipo de relaciones que los hombres establecen entre sí y con la naturaleza, de los problemas derivados de dichas relaciones y sus causas profundas. Ella desarrolla mediante una práctica que vincula al educando con la comunidad, valores y actitudes que promueven un comportamiento dirigido hacia la transformación superadora de esa realidad, tanto en sus aspectos naturales como sociales, desarrollando en el educando las habilidades y aptitudes necesarias para dicha transformación. (p.51)

En el Taller Chosica se expresó que “si bien la educación no es gestora de los procesos de cambio social, cumple un papel importante como agente fortalecedor y acelerador de

⁶ Ecologismo: movimiento que plantea la necesidad de incorporar una "dimensión ambiental" a los ámbitos económico, científico, tecnológico y educativo, induciendo nuevos valores en el comportamiento de los agentes sociales y problematizando al conjunto de disciplinas científicas que son el soporte de la racionalidad económica y tecnológica dominante (Leff, 1998, p. 86).

⁷ Conservacionismo: corriente que presenta dos vías, una de cuño proteccionista, utilitarista, en relación a especies animales y espacios naturales vírgenes; otra de visión más profunda, que apunta al crecimiento económico y poblacional cero, ecología profunda, y una ética de la tierra o bioética (Pierri, 2005).

dichos procesos transformadores”, como así también se planteó “la necesidad de una educación ambiental de carácter integral que promueva el conocimiento de los problemas del medio natural y social en su conjunto y los vincule sólidamente con sus causas” (Teitelbaum, 1978, p. 51). Estos principios llevan a concebir la EA como una corriente basada en el reconocimiento del comprometido rol de los procesos de enseñanza-aprendizaje frente a la crisis socio-ambiental global. Así mismo, se plantea una conceptualización de educación en constante construcción, adaptada y arraigada a los diversos entornos socio-culturales y especialmente atenta a la comprensión crítica de las raíces mismas de los problemas ambientales.

Desde una perspectiva epistemológica, Enrique Leff (1998) define la EA como la apertura al Saber Ambiental (SA), siendo este un proceso de concientización, producción teórica, investigación científica y asimilación del nuevo conocimiento producido en el marco del Paradigma Ambiental. Leff expresa que la EA requiere mucho más que una reestructuración interdisciplinaria de dimensiones y objetivos, “implica cambios en los contenidos educativos que van más allá de una mejor integración de las diversas disciplinas contenidas en los programas curriculares tradicionales” (p. 181). Enmarcada en el SA, esta educación “permite repensar y reelaborar el saber, en la medida que se transformen las prácticas pedagógicas corrientes de transmisión y asimilación del saber preestablecido y fijado en contenidos curriculares y en las prácticas docentes” (p. 129). De allí que la EA no es un tipo de pedagogía específica o una metodología de adecuación didáctica, sino un proceso constante de revisión y transformación de todas las estructuras formativas y de la manera en que se produce el nuevo conocimiento a partir de este cambio paradigmático. En el SA, los problemas ambientales son resultado de la forma en que aprendemos el mundo y la realidad humana.

Leff expresa además que el SA “se da en un proceso de apertura de los paradigmas teóricos, las barreras institucionales y los intereses disciplinarios” (p. 184), límites en que se encuentran inmersos los proyectos pedagógicos y prácticas específicas de enseñanza-aprendizaje en las IES. La internalización del SA en las universidades solo es posible a través de profundas rupturas en el campo de las ciencias y los idearios, donde las problemáticas socio ambientales cuestionan y desbordan la perspectiva ecológica. De esta manera, se busca reconstruir el campo de conocimientos teóricos y prácticos orientados a la rearticulación de las relaciones sociedad-naturaleza. Este saber no se acota a la incorporación de nociones de la ecología y las ciencias ambientales como una nueva

dimensión educativa, ya que la complejidad del proceso está dada por las condiciones disciplinarias y socio-culturales de cada institución y conjunto humano en la producción e integración de este nuevo conocimiento.

En el ensayo “Aventuras de la Epistemología Ambiental: de la articulación de ciencias al diálogo de saberes” (2006), Leff profundiza que esta ruptura de paradigmas tiene relación con la forma en que el saber se produce e institucionaliza desde las universidades. El SA cuestiona la totalización y unificación del conocimiento y, a través de este, del discurso y la percepción ambiental. Por el contrario, “el saber ambiental se construye en el encuentro de cosmovisiones, racionalidades e identidades, en la apertura del saber a la diversidad, a la diferencia y a la otredad, cuestionando la historicidad de la verdad y abriendo el campo del conocimiento hacia la utopía, al no saber que alimenta a las verdades por venir.” (Leff, 2006, p. 8). Si bien la dimensión social forma parte de las primeras definiciones de EA, Leff explica que su incorporación debe darse en todas las disciplinas y principalmente en las de tipo tecnológico, porque es allí donde se demanda el surgimiento de una nueva percepción de las relaciones entre los procesos naturales y artificiales, con marcos teóricos, tecnológicos y productivos que garanticen la salubridad del ambiente, el respeto por las idiosincrasias de los pueblos y el bienestar de sus habitantes.

María Novo (2009), autora de “La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas”, hace también un significativo aporte a la comprensión de estas rupturas. Se refiere a la EA considerándola como una genuina educación a favor de un nuevo modelo de desarrollo, y al respecto detalla:

(...) por primera vez, los objetivos de la educación se bifurcan, junto al objetivo clásico, de corte antropocéntrico (mejorar al individuo) aparece otro objetivo del mismo rango que podríamos denominar “biocéntrico” o “ecocéntrico” (mejorar la vida de los ecosistemas; respetar los condicionantes y límites de la naturaleza) (p.202).

Novo expresa que se trata de una educación fundada en una mirada filosófica, ya que revé las interacciones biofísicas entre las personas y el ambiente, las estructuras socio-económicas de dominación y el acervo de identidades culturales con el objetivo de resguardar la vida. Estos principios amplían el campo objetivo de la EA, buscando alcanzar no solo a todos los niveles educativos formales y no formales, sino además a todas las especificidades del conocimiento teórico, técnico y al conjunto de las prácticas humanas.

En consonancia con el amplio alcance que se plantea en la EA, Novo (2012) remarca que la ética es el pilar fundamental de este proceso, ya que apunta a desarrollar pautas correctas en las actitudes humanas y el uso de los recursos:

Hablar, por tanto, de las actitudes morales de los seres humanos con el ambiente significa reflexionar sobre las claves éticas que necesariamente han de orientar nuestros programas educativos en coherencia con sus aspectos conceptuales y metodológicos, pues ningún cambio en estos últimos será verdaderamente efectivo si no va acompañado de un profundo ejercicio crítico acerca de los valores que intervienen como soporte de la acción. (p. 35).

Haciendo foco en el contexto regional, diversos autores han abordado el trazado y perfil que manifiesta la EA en América Latina (Leff 2009, Pengue 2017, González Gaudiano 2001), la cual en ocasiones se interpreta como contrapuesta a la corriente de Educación para el Desarrollo Sustentable (EpDS) y los principios del DS en los cuales se enmarca. El concepto de DS, citado por primera vez en el documento Nuestro Futuro Común (también conocido como Informe Brundtland) desarrollado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) el año 1987, es sintéticamente expresado como la satisfacción de las necesidades humanas sin comprometer las posibilidades de las generaciones del futuro para atender sus propias necesidades. Se estructura a partir de una tríada de dimensiones que procuran orientar y equilibrar el desarrollo conforme a sus diversos objetivos: sustentabilidad ambiental, social y económica (Figura 1).

Desde el Informe Brundtland se plantea la urgencia para dar respuesta, de manera conjunta y solidaria a nivel internacional, a problemáticas como la explosión demográfica, la insatisfacción de necesidades básicas, el deterioro de la base de los recursos y la solidaridad intergeneracional, reconociendo a su vez ciertos márgenes para la conservación ecológica en función de los límites del sistema natural en correspondencia con el crecimiento económico de los estados. Estos dos elementos clave, conservación y desarrollo, conforman la noción fundamental del DS y deben ser por definición considerados de manera conjunta:

El medio ambiente y el desarrollo no son contradictorios sino que están unidos inexorablemente. El desarrollo no puede subsistir sobre una base de recursos deteriorada ambientalmente; el medio ambiente no puede protegerse cuando el crecimiento deja fuera de cuenta los costos de la destrucción ambiental. (Informe de

la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Nuestro Futuro Común, 1987, p.56).



Figura 1: Esquema de Desarrollo Sustentable.
Fuente: ONU.

Sin embargo, más allá de la importante presencia de la ONU en la región y el fuerte estímulo a la gestación de proyectos en torno al DS, el contexto natural y socio-cultural latinoamericano ha diferenciado y enriquecido el proceso de la EA, caracterizándolo con una marcada intencionalidad social y la búsqueda de percepciones y conceptualizaciones endógenas de Medio Ambiente, escapando en cierta medida las estructuras impuestas y a una visión de ambiente condicionada por el desarrollo y el crecimiento económico. Estas ideas se reflejan sucintamente en la Declaración de Lima, redactada durante el VII Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental con énfasis en la Educación Ambiental Comunitaria (Perú 2014), la cual expresa una profunda reflexión y compromiso conjunto respecto de la EA:

Que, la educación ambiental, desde su perspectiva transformadora y política, es una dimensión indispensable para vivir en plenitud (*sumaq kawsay*). Esto exige que sea integral, sistémica, transversal, contextualizada, proactiva, prospectiva y con equidad biosférica. Igualmente conlleva una responsabilidad ambiental con los bienes comunes y en diálogo con los saberes interculturales, en el marco de una coexistencia pacífica y armónica con igualdad de género y solidaridad intergeneracional.

Que, la sustentabilidad de la vida demanda garantizar la reducción de la vulnerabilidad de la población, sus medios de vida y su bienestar cultural, así como afianzar su resiliencia. Lo que requiere considerar una educación que involucre el respeto a los derechos de la naturaleza y que incorpore su dinámica de

funcionamiento a fin de construir y fortalecer las capacidades organizativas de las comunidades en torno a las necesidades cotidianas y los eventos extremos según sus propios modos de organización. (p. 4)

Avanzando en relación a un aspecto que demanda especial atención en el campo de la EA, como es el proceso de instrumentación efectiva en las instituciones educativas, surge el concepto de Ambientalización Curricular (AC), actualmente reconocido y ampliamente divulgado en todas las etapas de escolarización y en relación a diversas corrientes educativas. Novo (2012) define a la AC como el proceso de reorganización e integración dinámica del SA a las distintas disciplinas; un proceso integral de ajuste en todos los niveles de concreción curricular a los principios éticos, conceptuales y metodológicos que inspiran a la EA, plasmándose en objetivos, recorridos temáticos y estrategias didácticas, destacando que “del mismo modo, se extienden en contenidos de varias disciplinas, siendo abordados desde un enfoque globalizador e interdisciplinario” (Novo, 2012, p. 92).

Más recientemente, Murga-Menoyo y Novo (2014) exponen como sinónimos los conceptos de Ambientalización y Sostenibilización Curricular, considerando que los elementos de la EA se han integrado a la EpDS con el objetivo de sumar adhesiones provenientes de diversos enfoques educativos. Citando al informe de la Conferencia Mundial en Educación para el Desarrollo Sustentable de 2014 de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la *Sostenibilización del curriculum* es presentada como un “proceso que trata de reorientar tanto la enseñanza como el aprendizaje de modo que los estudiantes logren adquirir los valores, conocimientos, capacidades y competencias necesarios para consolidar sociedades caracterizadas por la sostenibilidad de su desarrollo” (p. 166).

A partir de esta asociación, las autoras destacan que Ambientalización y Sostenibilización deben ser planteados como ejes transversales a los trayectos educativos, donde la definición de competencias básicas responde al objetivo de incorporar los principios de la EpDS. Dichas competencias para la sostenibilidad son concebidas como:

Conjunto de conocimientos, valores, actitudes, destrezas y habilidades que una persona necesita para afrontar con éxito los retos del desarrollo sostenible (...) y resolver problemas, en el sentido que exige la sostenibilidad, en su triple dimensión, ecológica, económica y social; y para reorientar, si fuera preciso, los propios hábitos y estilos de vida. (p. 173)

Por su parte, Mora Penagós (2012), define que, en relación a los principios del DS, las propuestas curriculares deben articular no solo estos tres pilares fundamentales del concepto (ecología, economía y sociedad) si no también aspectos que hacen a los marcos científico-tecnológicos, los principios de precaución, prevención y solidaridad con las generaciones presentes y futuras, las dimensiones procesales y políticas, la participación de diversos actores sociales, y cuestiones de índole epistemológica como la teoría de la complejidad, el pensamiento sistémico, la interdisciplinariedad, la consideración de dimensiones espaciales y temporales. Esta definición ampliada de competencias permite, incluso bajo el concepto de DS, adoptar una visión más completa y relacional de la realidad ambiental, abriendo significativamente el conjunto de habilidades a desarrollar.

Murga-Menoyo, en su aporte al texto de compilación “Ambientalización Curricular en la Educación Superior (Maldonado Zalazar, Ramos Mora y Rosas Becerril, 2019), aborda las dificultades técnicas que presenta la AC para su implementación, destacando aspectos como la distancia epistemológica entre algunas disciplinas frente a los desafíos socio-ecológicos de la crisis actual, la formación y autopercepción de los profesores universitarios en el tratamiento de estas temáticas, y la complejidad que se presenta para el abordaje transversal de la dimensión ambiental. En relación al último punto expresa que el desarrollo de estas competencias exige el accionar recíproco e interconectado entre las distintas asignaturas del currículum, como así también consenso y colaboración en los equipos de trabajo, y que en caso de no contarse con dicha concurrencia hacia un eje en EA pueden presentarse lagunas y resultar frustrada la contribución de cada una de las asignaturas (p.17).

Por otra parte, en relación a este tipo de instrumentación de la dimensión ambiental en la educación, Eschenhagen (2008), siguiendo las bases del SA, retoma que el problema de estos procesos de enseñanza-aprendizaje se origina en las mismas formas fraccionadas de conocer, que justifican y legitiman acciones específicas, caracterizadas por la fragmentación y la visión dominante de la modernidad. A partir de allí plantea algunas limitaciones y potencialidades de la AC en este marco, expresando que “la educación ambiental no puede ser concebida de manera ecologista/instrumentalista, sino que debe abarcar la complejidad del problema de manera crítica para buscar caminos alternativos” (p. 125), aspectos que deben también ser reflejados en el conjunto curricular.

González Gaudiano (2012) expone en este sentido que, a las dificultades que plantea la fragmentación del conocimiento para un efectivo proceso de AC, se suman la complejidad de la interdisciplina y la resistencia del currículum tradicional, ante lo cual la EA acaba

reduciéndose a la incorporación de contenidos sobre ecología, cambio climático, bioseguridad, variables que al autor califica como el *componente verde del ambiente* y que limitan la comprensión crítica de las causas mismas de la problemática socio-ambiental. Esta caracterización de los planes de estudio resulta insuficiente a los fines de la EA y el autor establece como principal reto para educadores e instituciones el de “(...) dar coherencia y sentido a los procesos educativos a partir del establecimiento de criterios y principios para que el estudiante pueda discernir entre varias opciones en un marco de tránsito hacia la sustentabilidad” (González Gaudiano, p. 22).

La EA, en el ámbito latinoamericano, queda entonces expresada como un proceso holístico en el cual la recuperación y producción de nuevo conocimiento se caracteriza por la integración de cosmovisiones autóctonas y una realidad ambiental profusa y diversa que sustenta y legitima las expresiones culturales, estilos de organización y exploración tecnológica. Una especial atención recae sobre algunos tópicos particularmente sensibles a la EA, como son el reconocimiento de las causas primigenias de los problemas ambientales, las implicancias de un modelo de desarrollo único y dominante, el impacto de las interacciones biofísicas entre las personas y ecosistemas, pero también, de las interacciones entre grupos humanos como condicionantes de la calidad ambiental.

La simple estructuración de nuevas dimensiones y materias específicas, de carácter ecologista e instrumentalista, como así también la adhesión a las distintas corrientes educativas en torno al DS, es superada por la búsqueda de una ética de la Tierra, que respete el arraigo cultural de los pueblos y resguarde toda forma de vida en equilibrio con el ambiente natural. La conciencia de paz y coexistencia armónica son fundamentales en esta perspectiva, no solo para afrontar los retos de instrumentación e internacionalización regional de la EA, sino fundamentalmente para internalizar las problemáticas ambientales locales y globales, satisfacer de las necesidades vitales de todas las personas, y potenciar las oportunidades de los diversos entornos socio-ambientales para la consecución de hábitats más seguros, amables y sostenibles.

Estado del arte

Para alcanzar un sólido abordaje respecto de la integración de la dimensión ambiental en los currículos de las carreras de grado de Diseño Industrial o de Producto, es necesario contemplar una multiplicidad de factores respecto de la enseñanza proyectual en el marco específico de la EA. Para ello se recurre a fuentes de diversas áreas disciplinares y estudios previos a fin de reconocer el estado de situación actual en América Latina. Los recursos

conceptuales y bibliográficos que dan sustento a la investigación se estructuran en torno a 4 ejes de análisis, los cuales se desarrollan de manera concatenada y convergente apuntando al objetivo de reconocer las distintas facetas que caracterizan a los procesos de AC en Diseño Industrial:

- *Antecedentes: investigaciones y estudios de campo precedentes:* en este apartado se busca detectar y analizar trabajos de investigación e iniciativas relevantes sobre los procesos de ambientalización de la educación superior en general, como así también en las carreras de Diseño Industrial de la región.
- *Escenario latinoamericano de la EA:* esta instancia constituye un marco de reconocimiento de los diversos factores geográficos, sociales y económicos que han contribuido a una particular caracterización de EA en Latinoamérica, y como este mismo carácter se refleja en la enseñanza universitaria y la identidad del diseño a nivel regional.
- *Desarrollo Sustentable y Diseño Industrial:* el DS es uno de los conceptos que mayor representatividad ha adquirido en la enseñanza y la práctica del Diseño a nivel global. Identificar los principios de esta corriente que están siendo reflejados en la actividad proyectual, y cómo estos son teorizados, racionalizados y aplicados, resulta de gran significación para el entendimiento y construcción de la Sustentabilidad, a nivel de teoría y praxis.
- *Enseñanza del Diseño: un enfoque curricular:* dado que en la presente investigación se ha constituido al Plan de Estudio como unidad de análisis, previo a proceder a la operacionalización de datos es indispensable reconocer dichas estructuras, los procesos de construcción y validación, su funcionalidad comunicacional en los entornos académicos y cómo estos reflejan un proyecto académico específico. En este sentido, se hace necesario examinar las particularidades que presenta la enseñanza-aprendizaje en el ámbito de las disciplinas proyectuales.

Antecedentes: investigaciones y estudios de campo precedentes

En este primer eje se rescatan contenidos provenientes de informes e investigaciones que dan cuenta de la integración de temáticas ambientales a nivel universitario y documentan experiencias de enseñanza-aprendizaje en torno al medio ambiente y la sustentabilidad, tanto en carreras de Diseño como en otras disciplinas. Si bien estos no

constituyen concretamente la unidad de análisis del presente estudio, reconocer los trabajos preliminares en la región y en la disciplina proyectual aporta una perspectiva sobre la impronta de la dimensión ambiental en las distintas instituciones, al tiempo que constituyen las fuentes primarias y han resultado fundamentales en la construcción del problema de investigación, la metodología y los límites de esta tesis. El objetivo en esta instancia es reconocer los resultados que arrojan los distintos trabajos de campo orientados a la integración de las temáticas ambientales en la educación superior, a fin de detectar procesos singulares en determinados países, instituciones o carreras, con lo cual no se hará mención a todos los artículos revisados si no solo a aquellos que aportan recursos significativos a la problemática que se trata.

La primera observación de peso es la multiplicación de propuestas educativas en relación a las temáticas ambientales que han surgido en los últimos años como consecuencia de una mayor difusión y reconocimiento de los problemas ambientales y las demandas sociales a través de las cuales estos se manifiestan. A su vez, se produce también un alto número de investigaciones en torno a *qué se enseña y cómo se enseña* sobre ambiente y sustentabilidad en las distintas disciplinas. En este contexto, y con el objetivo de organizar los casos relevados, se toman de referencia los distintos niveles de concreción curricular que estructuran la educación formal, siendo estos:

- Nivel macro: políticas educativas y directrices curriculares generales establecidas por la administración general (ministerios de educación); directrices establecidas por las instituciones educativas (dirección de universidades, facultades y escuelas).
- Nivel medio: actividades de secuenciación y organización del currículo y definición global de opciones metodológicas y criterios de evaluación pautados por la gestión institucional (facultades, escuelas). Implica la integración de las orientaciones generales con las peculiaridades, necesidades y posibilidades del grupo que aprende como las de su contexto.
- Nivel micro: actividades de planificación, gestión y articulación dentro del aula a cargo del profesorado (cátedras, docentes). Programación a nivel de unidad de asignatura, curso, materia.

Al mismo tiempo es posible diferenciar entre estudios abocados al tratamiento de temáticas ambientales en disciplinas específicas, en una institución educativa en particular, e incluso en un estado o región. A su vez, se recurre a investigaciones encuadradas en

diferentes marcos conceptuales, que van desde los instrumentos de política y gestión institucional de las universidades en relación al medio ambiente, el marco teórico de la EA o la EpDS, como así también la didáctica, en este caso proyectual, aplicada a la enseñanza-aprendizaje de temáticas ambientales.

En un recorrido de lo general a lo particular, es significativo el aporte de la XIX Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP-PNUMA) 2016, cuyo informe síntesis expresa que un 30% de las universidades de la región cuenta con un órgano o comité de participación y seguimiento de las políticas de sustentabilidad, en el que están representados docentes, estudiantes y administrativos. El reporte también da cuenta que solo el 35% de las universidades lleva adelante una estrategia de comunicación del plan de sustentabilidad a toda la comunidad universitaria y agentes externos. Solo 5% de las instituciones cuenta con alguna herramienta para evaluar el aprendizaje en sustentabilidad, y apenas en el 9% de los centros existe alguna comisión o grupo técnico encargado de la asesoría para la adaptación de los currículos e incorporación de criterios ambientales. Los valores son aún más preocupantes si se considera que del estudio solo participaron, de manera voluntaria, 65 instituciones de la región. Si bien el informe es concluyente en cuanto a que la EA se ha expandido evidentemente en la región, se mencionan una serie de retos para el DS principalmente orientados a la instrumentación de elementos de gestión que propicien la integración de estas temáticas, donde uno de los factores clave es la cooperación y el intercambio entre los países de América Latina y el Caribe.

Diversas investigaciones se abocan a identificar los procesos de ambientalización universitaria específicos de la región. Alguno de estos (Garza Gutiérrez y Medina Torres 2011; Lacabana y Mignaqui 2017; Buguñá y Marchisio 2009) comprenden la compleja inserción de los temas ambientales en los ámbitos universitarios, principalmente a nivel macro, es decir en relación a las políticas educativas y de gestión en las IES, donde se abordan temas vinculados a la pertinencia institucional y la responsabilidad social de los centros educativos en relación a la percepción, entendimiento y vinculación con el Medio Ambiente. Los mismos resultan relevantes debido a que se trata del mayor nivel curricular a través del cual debiera incorporarse la dimensión ambiental en las universidades.

En este nivel de tratamiento institucional se encuadra el trabajo de Garza Gutiérrez y Medina Torres (2011), que parte de una amplia plataforma donde se revisa la evolución histórica y el entramado conceptual de la EA en IES con foco en las características propias

de la región latinoamericana. A partir de allí se plantean comparaciones entre los marcos conceptuales de la EA y EpDS, abordando distintas posturas: una corriente inmersa en la otra; entendidas como complementarias; e incluso la consideración de la EpDS como una evolución de la EA que aún no logra integrarse plenamente en los países latinoamericanos pese a las estrategias de promoción de la UNESCO. Lo concreto es que, ante cualquier grupo de postulados que se escoja, la universidad requiere de nuevos mecanismos de transición hacia la sustentabilidad, instrumentos que según los autores deberán ser desarrollados y aplicados en el seno de las universidades (p.95). Más allá de las definiciones y discusiones epistemológicas, se refuerza la idea de una educación holística, que parta del reconocimiento de un sistema humano en el marco de un sistema ecológico, el cual es particular para cada institución en cada lugar del globo. A partir de este objetivo los autores ofrecen una metodología para introducir la sustentabilidad en todos los ámbitos de las IES, integrando herramientas que posibiliten un efectivo accionar de cambio en todos los niveles de actuación de la universidad conforme al entramado social en el cual se encuentra.

En esta perspectiva, es de gran significación el trabajo desarrollado por la Red ACES (Ambientalización Curricular de la Enseñanza Superior), proyecto de alcance internacional que involucró a 11 universidades latinoamericanas y europeas entre los años 2001 y 2003. El mismo tuvo como objetivo el reconocimiento de programas, estrategias e instrumentos orientados a la incorporación de la cultura de la sostenibilidad en las instituciones y sus proyectos formativos. En una primera instancia, el trabajo se centró en la redacción conjunta de una definición de Ambientalización Curricular de Estudios Superiores, para luego avanzar hacia el establecimiento de un instrumento de caracterización del currículum ambientalizado, a fin de que cada institución pudiera autoevaluarse, compartir los resultados y elaborar estrategias para avanzar hacia futuras prácticas educativas o reestructuraciones curriculares (Junyent, Geli, Arbat, 2003).

Formando parte del Proyecto ACES, es significativo el aporte del equipo de trabajo de la Universidad de San Luis en la construcción de una noción operacional de la AC, la cual es entendida como un proceso de producción cultural en el ámbito universitario que implica la toma de decisiones políticas, la generación de espacios para la participación democrática, la definición de las estrategias, y el fomento de normas de convivencia de acuerdo a los valores de justicia, solidaridad, equidad, ética y respeto a las diversidades. Se destaca que la AC no solo se manifiesta en la programación curricular, la redacción del plan de estudios,

perfil del graduado y alcances del título, si no que particularmente deben promoverse vivencias y situaciones reales en relación al escenario de pertenencia, que “propicien la reflexión sobre las dimensiones afectivas, estéticas, éticas de las relaciones interpersonales y con la naturaleza” (Lacre, Mangione, Pedranzani, Bozzolo, Carrasco, 2003, p. 91).

Dentro del nivel medio de concreción curricular, en especial relación al abordaje de las temáticas ambientales en la enseñanza del Diseño, diversas investigaciones revelan cómo se lleva a cabo la adecuación de los planes de estudio con distintos grados de sistematización. Algunos casos consideran la vinculación entre las políticas universitarias pautadas a nivel ministerial o institucional y los fundamentos teóricos de los proyectos pedagógicos en relación al tratamiento de la sustentabilidad (Podlasek y otros 2009; Uribe, Cobos, León 2007). La investigación de Calegari y Oliveira (2017) aborda estrictamente la inclusión de materias ambientales específicas en las estructuras curriculares, por estado y disciplina específica, en las carreras de Diseño de Brasil. En un análisis pormenorizado de las materias de perfil ambiental que forman parte de la Licenciatura en Diseño Industrial de la UAEMex, se parte de un encuadre que va desde los planes rectorales e institucionales en relación a la sustentabilidad hasta el carácter que esta dimensión adquiere en el contexto de específico de la licenciatura (Uribe et al, 2007). A ello se suma un estudio que revisa los distintos niveles de madurez del Diseño en torno a la dimensión ambiental, tanto en aspectos formativos, profesionales como productivos (Battista s.f.; Santos 2009).

Bajo esta misma óptica proyectual, Gómez Alzate y García García (2018) desarrollan un amplio estudio sobre la formación ética en relación a la sostenibilidad ambiental en las escuelas colombianas de Diseño, enfocándose en la presencia y peso curricular de temáticas vinculadas a la responsabilidad ético-social y ambiental. En los resultados del mismo se expresa que “las escuelas de formación incluyen en los programas académicos el concepto de sostenibilidad de manera aislada, pero no incorporan en la formación la ética ambiental, por lo tanto, es necesario que estos conceptos sean vinculados a los procesos proyectuales de los estudiantes.” (p. 2). Dicha vinculación se refiere a la necesidad no solo de incorporar contenidos técnicos de sostenibilidad ambiental en la formación de diseñadores, si no que a su vez sean incorporados valores fundamentales en relación a la ética y responsabilidad ambiental del ejercicio disciplinar, lo cual imprime un mayor rigor en el tratamiento de las problemáticas de socio-ambientales. Esta limitación en el abordaje de la dimensión ambiental opera de forma tal que la sustentabilidad queda relegada al tratamiento en asignaturas técnicas, sujeta a aspectos materiales y productivos, no

permeando en el proceso proyectual -y por ende en el proceso de aprendizaje- sino hasta instancias utilitarias (Gómez Alzate y García García, 2009, p. 9). Las autoras concluyen: “Esta investigación evidencia que las instituciones educativas tienen la ética como valor fundamental de su formación, pero no necesariamente la ética ambiental ni la ética relacional ambiental” (p.16).

Finalmente, en el nivel micro, se detectan diversos trabajos enfocados en temas como la didáctica para la EA o la Ecopedagogía⁸. Minguet y Solís (2009) presentan un importante desarrollo sobre la formación en competencias básicas para el DS en las IES, donde se propone una serie de criterios, valores y contenidos a incluir en los currículos en vistas a un desarrollo humano ambiental y socialmente sostenible. El modelo de formación describe las competencias teóricas, prácticas y éticas para la sostenibilidad, detallándose en cada una de las mismas contenidos mínimos en cuanto a:

- Competencias cognitivas (Saber): comprensión crítica de la problemática socio-ambiental global, nacional, local.
- Competencias metodológicas (Saber Hacer): adquisición de habilidades, estrategias, técnicas y procedimientos para la toma de decisiones y la realización de acciones relacionadas con la sostenibilidad.
- Competencias actitudinales (Saber Ser y Valorar): Implícita en la propia definición de desarrollo sostenible está la concepción moral y la actitud ética fomento de las actitudes y valores coherentes con la sostenibilidad.

Este último trabajo sirve también como punto de partida para el estudio “Educación para un Diseño Sostenible y por Competencias” de Macías Martín, Rogel Villalba y Valdovinos Rodríguez (2015), donde se analizan y proponen las competencias que se requiere desarrollar en diseñadores a fin de garantizar una educación para el diseño sostenible, basándose en el estudio y categorización de competencias de Aznar, el Proyecto Alfa Tuning America Latina y International Council of Societies of Industrial Design (ICSID). En el mismo se parte de la proposición de áreas de acción para abordar la formación de diseñadores con perspectiva sostenible, las cuales se refieren a lo social, ambiental, económico y político, de manera integral y dinámica. En relación a las competencias, estas

⁸ Fuentes Molina y González Fragozo (2016) parten de diversas conceptualizaciones de Ecopedagogía y la sintetizan como “el reconocimiento y la acción sobre el ambiente, desde su acepción compleja y vivencial, a través de procesos estructurados, planificados, dinámicos, contextuales y emergentes de las condiciones que se viven en un momento dado, como determinaciones para asumir sus fines e intereses”.

son desarrolladas como aspectos prioritarios que se reflejan en la planificación de programas y actividades y se relacionan particularmente con el concepto de Desarrollo Sostenible. Finalmente se elaboran tablas de competencias según las competencias del Saber, Saber Hacer y Saber Ser y su específica vinculación con las áreas de acción.

A los trabajos que documentan el avance en el tratamiento de la dimensión ambiental en las áreas de gestión y enseñanza universitaria, se suman otros que arrojan luz sobre procesos puntuales como la capacitación a docentes en esta temática y la formación de posgrado (Eschenhaguen 2007; Mora Penagos 2012). Puede observarse que un importante número de estudios se desarrollan bajo criterios de autoevaluación, muchas veces motivados por la misma actividad de equipos docentes e investigadores de cada institución, lo que destaca la ausencia de instrumentos comunes y la escasa colaboración entre procesos de ambientalización de distintas instituciones o países dentro de la región.

Escenario latinoamericano

El segundo eje constituye un acotado recorrido por diversos factores (ecológicos, socio-culturales, económicos, geo-políticos) que condicionan el pensamiento ambiental en la región, proporcionando una noción de unidad identitaria en cuanto los lineamientos de la EA, la ambientalización de las universidades y la producción de Diseño en términos de sostenibilidad. La presencia de rasgos comunes, tanto a nivel histórico, de idearios, cosmovisiones, producción material y de conocimiento, es la base de procesos de diversa índole que apuntan a la integración regional, entre los cuales se encuentra el objetivo de asimilación plena de la dimensión ambiental en los distintos niveles de educación formal. A su vez, en virtud de que un importante caudal de textos, investigaciones y material de estudio en temas ambientales, e incluso en el marco específico de la enseñanza-aprendizaje del Diseño, es de origen centroeuropeo, cabe cuestionarse cuáles son las raíces conceptuales de estas fuentes y, puntualmente, cuál es la incidencia de la distancia epistemológica planteada entre la EA y otras corrientes trascendentes en la región.

De la Educación Ambiental

La crisis ambiental comenzó a ganar visibilidad en Latinoamérica a partir de la década de los 70, principalmente en los países de México, Venezuela y Brasil, donde el concepto de Ecodesarrollo⁹ (precursor del DS) fue apropiado por diversas iniciativas de la región

⁹ El concepto de Ecodesarrollo, muy cercano al de Desarrollo Sustentable, apunta a un desarrollo económico y social tomando también en cuenta la variable ambiental, atribuyéndose al mismo tres elementos esenciales:

caracterizándose de manera singular. Con una aparición tardía, pero ya en marcada oposición a las corrientes predominantes en los países del norte, el movimiento ambientalista continuó su expansión hasta el punto culmine en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, también conocida como Cumbre de la Tierra (Rio de Janeiro, 1992). Dicho evento fue sin dudas un hito a nivel global, ya que la temática se institucionalizó en todas las escalas y los enfoques regionales cambiaron de manera decisiva el modo de abordaje -antes hegemónico, unificador, generalista- de las problemáticas ambientales. En este contexto de apropiación y redefinición de dimensión ambiental, la EA acelera su propagación en el continente, fuertemente ligada a procesos socio-culturales y políticos, buscando construir una conceptualización endógena de Medio Ambiente y Sustentabilidad.

Se han presentado, desde entonces y hasta la actualidad, una serie de divergencias en la forma en que se piensa, se debate y se manifiesta la cuestión ambiental en el ámbito educativo, marcando una particular distancia entre la EA, de perfil latinoamericano, regionalista, territorialista, y la EpDS, corriente que ha ganado espacios gracias al impulso de organismos internacionales y representa una visión más globalizadora y unificadora del ambiente y sus conflictos. Estas diferencias son intensamente abordadas desde la epistemología ambiental, a partir de la cual se intenta también dar explicación a las demoras y carencias que se manifiestan en la enseñanza respecto al abordaje profuso e integral de las temáticas ambientales.

La definición y teorización en torno a la EA, si bien no emergen de manera única y exclusiva en el territorio latinoamericano, se presentan fuertemente alineadas a lo que Pengue denomina Pensamiento Ambiental del Sur (2017). Se trata de una visión propia de la región que surge fuera de los paradigmas dominantes del norte y que se manifiesta desde la profunda relación entre las comunidades y la naturaleza, enmarca en el reconocimiento de la conexión con la Tierra y los límites para su aprovechamiento, más ligado a las cosmovisiones indígenas que al saber formal. Dicho modo de percibir y pensar la vida humana y el entorno natural de manera unificada, indivisible y en permanente interacción, responde sin dudas a la rica diversidad biológica del continente, la más compleja y extensa del globo, como así también al heterogéneo marco cultural: además de albergar entre el

objetivos sociales (desarrollo justo), solidaridad intergeneracional (desarrollo compatible) y eficacia económica (desarrollo económicamente viable). (Garza Gutiérrez y Medina Torres, 2011)

60% y 70% de todas las formas de vida conocidas en la Tierra (UNEP-PNUMA), es el hábitat de 65 millones de campesinos en los enclaves tradicionales de la región, de los cuales entre 40 y 55 millones pertenecen a alguna cultura indígena, en cuyo conjunto se utilizan más de mil lenguas (V. Toledo en Pengue, 2017, p. 168). En este marco resultaría lógica la correspondencia entre un territorio de exuberancia y riqueza bio-socio-cultural y un modelo de educación basado en principios éticos y biocéntricos.

Son las mismas condiciones de abundancia y proliferación de bienes naturales las que han dispuesto también a los países de la región a una constante puja por la dominación del territorio y sus recursos frente a los países del norte. Leff (2009) expresa que el Pensamiento Ambiental Latinoamericano¹⁰ es también parte de la una visión crítica al centro organizador del mundo y la economía globalizada, desde la posición de sumisión y dependencia de América Latina. Esta dominación se transfiere a todos los ámbitos, entre ellos el académico, donde la producción de conocimiento lucha contra el colonialismo pero sin abandonar el saber normal, sino superándolo desde la perspectiva integradora y emancipadora de una racionalidad ambiental arraigada en los potenciales ecológicos, la territorialidad, la diversidad, la diferencia y la creatividad cultural (Leff, 2009).

Por su parte, Gaudiano expresa a la EA no solo dentro del ámbito educativo, si no como una práctica política profundamente ligada al vivir latinoamericano, a las carencias y el sentir comunitario. El autor define históricamente esta corriente por las improntas de cada década: en los setenta los serios problemas político-militares; en los ochenta, el rezago económico; y en los noventa, la globalización y variadas crisis institucionales. Así encausa a las problemáticas ambientales de la región no como resultado de la abundancia y del derroche de mercaderías (concepción asociada a los estilos de vida de los países del norte), sino surgidas de la insatisfacción de necesidades básicas, causal también de la desnutrición, el analfabetismo, el desempleo, la insalubridad. En palabras del autor, a través de la EA, entendida en este caso en sus niveles formales y no formales, “se educa para la identificación de las causas de los problemas y para la construcción social de soluciones y una realidad ambiental constituida por lo natural y lo social y sus conflictos” (2001, p147).

¹⁰ Leff (2009) expresa que se trata de un proceso en el cual el mundo es repensado desde las raíces ecológicas y culturales del territorio latinoamericano, con una identidad ambiental que nace de un debate en el campo del pensamiento mismo, de las maneras en que se expresa la crisis ambiental, de la asimilación y creación de un propio concepto de ambiente, escenario en que se debaten las estrategias de poder, de poder en el saber, los sentidos del ambientalismo y de la sustentabilidad.

Garza Gutiérrez y Medina Torres recurren también a la desigualdad económica entre las naciones del norte y del sur, para explicar la búsqueda reactiva de cambios que apuntan a las bases mismas de la problemática ambiental. Los autores argumentan que un abordaje más profundo, específico y comprometido de la sustentabilidad en los países del sur responde a las diferencias insoslayables que existen entre las sociedades centrales y periféricas, siendo que en las primeras la sostenibilidad es abordada desde un perfil más tecnocrático, con soluciones alejadas de los fundamentos sociales de la problemática ambiental, mientras que el Sur aún se enfrenta a la presión de la economía global, el desmanejo político de gobiernos signados por la corrupción, y los desastres ambientales:

Los países del Norte han llegado a una etapa de derroche y despilfarro, y buscan diferentes formas de ocupar sus horas de ocio y de adquirir objetos superfluos que solamente les alimentan el ego y la vanidad. En cambio, las mujeres campesinas de muchos países del Sur tienen que desplazarse largas distancias para proveer de agua a su familia y conformarse con obtener un alimento al día. Las grandes disparidades entre los países del Norte y los del Sur no nos permiten utilizar los términos de sustentabilidad o desarrollo sustentable de la misma manera. (Garza Gutiérrez y Medina Torres, 2011, p.46)

Por su parte Eschenhagen (2010), refuerza la relación entre la EA y los valores éticos en el contexto Latinoamericano, planteando que es este el factor que caracteriza de manera particular a esta corriente como una crítica al mundo dominante. La autora recurre también a la contraposición respecto del ámbito europeo, centrado en una formación ecológica, con abordajes científicos e instrumentalistas y un objetivo de internalización de externalidades ambientales negativas a los procesos de desarrollo capitalista. Se refiere principalmente a las diferencias que existen entre la EpDS y la EA, habiendo surgido esta última “desde las mismas comunidades en espacios informales con el claro reconocimiento de que los problemas ambientales no se pueden desligar de factores políticos, económicos y sociales [...] y donde el aspecto del desarrollo juega un papel primordial” (p. 11). Respecto de la EpDS, y citando a Sauvé, Eschenhagen insiste en que la misma “no implica un cambio de paradigma epistemológico, ético y estratégico, sino que representa una forma progresista de modernidad que propone la preservación de sus valores y prácticas, y privilegia la racionalidad instrumental mediante el saber científico y tecnológico” (2010, p. 9).

Pese a la diversidad de enfoques con que se aborda el estudio del ambientalismo latinoamericano, los principales referentes coinciden en que se trata de un movimiento

fuertemente ligado a las condiciones del entorno natural y socio-cultural, marcado por las transformaciones en el territorio y los vaivenes político-económicos. En este contexto, la EA en América Latina se caracteriza como integral, social, enraizada en la percepción y conceptualización del propio ambiente (Eschenhagen, 2010), completa en la amalgama del saber formal y saberes tradicionales; aspectos que no solo la diferencian de otras corrientes educativas, sino que hacen a la potencialidad de sus principios en tanto instrumento emancipador y de política territorial.

De las Universidades

Para tener una perspectiva aproximada del panorama de la EA en las IES latinoamericanas es conveniente comenzar con la recuperación de algunos datos significativos a nivel general. Por un lado, analizando la caracterización de la población estudiantil en las universidades de América Latina y el Caribe, el aporte del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) a la CRES 2018, indica que la misma creció un 22% entre los años 2010 y 2015, mientras que la inversión en educación superior aumentó un 41%. A su vez, el informe destaca, según los datos procedentes de la encuesta global World Values Survey (2010-2014), que entre el conjunto de instituciones sociales, las universidades inspiran los mayores niveles de legitimidad social y credibilidad en la región: 7 de cada 10 personas confía mucho o bastante en el papel que cumplen las universidades como fuente de información pública y autoridad moral, valores que dan cuenta del rol crucial de las universidades de cara a la resolución de conflictos socio-ambientales.

En un análisis más integral, Carlos Netto, participante de la comisión de la CRES 2018, enuncia que “la reunión de universidades en asociaciones y redes regionales, sobre todo en las últimas tres décadas, demuestra la motivación de sus dirigentes en trabajar de forma articulada y en pensar *una universidad latinoamericana y caribeña*” (p. 20). El autor afirma que se trata de una integración con foco regional basada en la gran heterogeneidad de los sistemas de educación en la región y la intención de definir directrices y proyectos comunes para su desarrollo. En este sentido, y de acuerdo a la síntesis de avances de la XIX Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe – UNEP PNUMA (2016), dicha condición heterogénea debe ser reconocida a través de la incorporación de aspectos como la interculturalidad, interdisciplinariedad y cosmovisiones a fin de aumentar el conocimiento de las realidades locales, nacionales, regionales y la cooperación Sur-Sur

en cuanto a educación y capacitación ambiental. Así mismo se destacan, entre los retos de la EA para el Desarrollo Sostenible y la Cooperación Regional, aspectos instrumentales concretos, como la promoción de lineamientos para la EA, la renovación de programas y revisión de prácticas educativas.

En relación a la presencia de la EA en los diversos ámbitos formativos, las conclusiones del VI Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, llevado a cabo en el año 2009, expresan los significativos avances que esta corriente ha presentado en las dos décadas precedentes en la región, tanto a nivel teórico, metodológico y práctico, caracterizándose por una transversalidad social que incluye a instituciones, ONGs, educadores y comunidades originarias. Respecto de las universidades, se destaca el aporte en el campo de la investigación, acentuándose la necesidad de comunicación con la población en general. En el encuentro se hizo referencia también a la necesidad de una simbiosis entre Educación Ambiental y Ecología Política, desde las bases mismas del Pensamiento Ambiental Latinoamericano, que posibilite la ambientalización de las ciencias y disciplinas “más allá de la globalización económico-ecológica y la geopolítica del desarrollo sostenible que busca armonizar el ambiente con la racionalidad económica e instrumental hegemónica” (Galano y otros, p29).

En el mismo contexto, Roque Molina (2009) hace una significativa referencia a las fuerzas económicas que se ejercen sobre las políticas públicas y reglamentaciones en torno a la EA, factor que es considerado como uno de los principales obstáculos en la instrumentación efectiva de la EA, dado que la insuficiente estructura de gestión pública en el área condiciona su institucionalización. La autora menciona entre otros limitantes la ausencia de un marco teórico específico de referencia en la región, la prevalencia de prácticas disciplinarias, la descontextualización social de las acciones educativas, los escasos procesos de comunicación y financiación, destacado a su vez la necesidad de fortalecer la vinculación institucional en Latinoamérica y fomentar una red de educadores.

Garza Gutiérrez y Medina Torres (2011) analizan el compromiso de las universidades hacia las temáticas ambientales, entendiendo que la EA demanda una redefinición de conceptos y mensajes, integrando aspectos ambientales, demográficos, económicos, sociales, políticos, culturales, de equidad y respeto, de salud, de democracia y transparencia, con el objetivo de alcanzar una visión compleja de sustentabilidad. Dicha revisión y reorganización integral de los programas educativos demanda que el conjunto de

dimensiones sea desarrollado desde una visión sistémica, holística, compleja y constructiva, superando compromisos meramente técnicos:

Aun cuando no se pueden ignorar las relaciones que hay entre globalización, pobreza, desarrollo y medio ambiente, en la mayoría de los casos la preocupación de las universidades, principalmente en los países más desarrollados, es reducir su huella ecológica sobre el planeta, a través de actividades relacionadas con la gestión ambiental sustentable, como gestión de residuos, aumento de autonomía y eficiencia energética mediante el uso de energías renovables, ahorro de agua, diseño y ordenación de infraestructuras, incorporación de criterios ambientales en edificios y contratación de proveedores de artículos de bajo o nulo impacto ambiental. (Garza Gutiérrez y Medina Torres, 2011, p. 96).

Estos aportes dan cuenta del camino de emancipación y fuerte compromiso social que la EA busca plasmar en las universidades latinoamericanas, y que tal vez ya pueda verse reflejado en algunas instituciones y programas educativos. A su vez, el distanciamiento respecto de los lineamientos del DS muestra también un impacto en la educación superior que es analizada por diversos autores. Gutiérrez-Pérez y Perales-Palacios, en un ensayo sobre los retos docentes frente a la AC, definen a la EpDS como aquella educación neutral e inocente, “que no debe incorporar en su menú aspectos controvertidos, cuestiones de economía contemporánea o análisis políticos de los conflictos sociales que provocan la explotación de recursos” (Gutiérrez, 2011; Echenique et. al., 2012). A través de estos conceptos busca integrarse una determinada concepción de desarrollo, como así también un acotado enfoque del ambiente y sus conflictos, en el seno de las instituciones educativas y trasladarlo a programas, actividades, metodologías, educadores y estudiantes.

Al respecto, Eschenhagen (2010) destaca el rol fundamental que cumple la *educación ambiental superior*¹¹ en la consolidación del SA a nivel regional, debido a que es en los ámbitos universitarios donde las ideas de desarrollo, como sinónimo de crecimiento económico ilimitado, se construyen y reproducen de manera sistemática, restringiendo significativamente la apropiación y accionar efectivo frente a las propias causas ambientales. Expresa de manera concluyente que, si bien el término DS ha logrado

¹¹ Con el término *educación ambiental superior* Eschenhagen se refiere al trabajo de revisión y análisis de las causas y consecuencias de las ideas de desarrollo, las bases epistemológicas del conocimiento transmitido en las universidades y su compatibilidad ambiental con el SA.

impregnar en muchas esferas de la sociedad occidental, la efectividad de su teorización e instrumentación frente a la salud ambiental presenta un sinfín de dudas, razón por la cual debiera examinarse su aplicación y difusión en los diversos ámbitos de la enseñanza universitaria.

Tal como lo expresa Leff (2009), aun cuando la EA no ha conseguido transformar los regímenes educativos en América Latina, es este el ámbito más propicio para el impulso de una sociedad latinoamericana sustentable, debido a que en el espacio educativo se propaga con más fuerza y claridad el Pensamiento Ambiental Latinoamericano, la interdisciplinariedad y, fundamentalmente, los principios de interculturalidad (p. 13). Olivares Díaz, en “Sociedades Sustentables” (2008), recupera el valor de esta diversidad en relación a la producción de conocimientos y el surgimiento de una pedagogía de la complejidad como respuesta al cambio paradigmático y la crisis socio-ambiental. Dicho proceso conlleva al cuestionamiento de las estructuras sociales, al reconocimiento, valoración y aprecio por lo propio y por lo otro, a través del *florecimiento de la diversidad* - cultural, étnica, lingüística- y un nuevo dialogo de saberes formales y locales. La autora expresa: “Se empieza a reconocer que no hay verdades únicas y universales, así como tampoco cultura o naturaleza como formas de pensar o ver el mundo de manera única y homogénea, ni mucho menos un proyecto global homogeneizante que nos arrastre a la fatalidad sin resistencia” (p. 116).

Presumiblemente, sea también dicha condición de amplia diversidad en cuanto a grupos sociales, gobiernos e instituciones, un factor de prefiguración del carácter disgregado y aún inestable con que se aborda la temática ambiental en Latinoamérica, aun con la expansión de la EA, la EpDS y el prolífico marco teórico que se ha producido en las últimas décadas. Al mismo tiempo, son estos matices responsables de una búsqueda de sostenibilidad dominada por una particular percepción del contexto que excede al naturalismo y se impregna de los agudos problemas sociales, las necesidades básicas insatisfechas, y los crecientes conflictos ambientales. Este marco de multiplicidad de variables e integración de diversidades, en tanto valor de identidad latinoamericana, constituye uno de los mayores retos de cara a enraizar la dimensión ambiental en las universidades latinoamericanas.

Del Diseño

Un análisis igualmente sintético teniendo en cuenta los límites de la presente investigación, resulta de considerar la presencia de una identidad latinoamericana en la producción de Diseño. En el marco de una crisis ambiental y del conocimiento reconocida

desde el contexto latinoamericano, Bonsiepe (2012) expresa que la disciplina del Diseño, aún sin jugar un rol decisivo, interviene en los conflictos emergentes en función de la capilaridad que existe entre la actividad proyectual y el tejido social a través configuración de escenarios de la cultura material e inmaterial. El autor se refiere así al Diseño como un componente activo en la dinámica social, en el cual también se plantean antagonismos, reacciones y búsqueda de nuevos paradigmas de referencia.

El campo proyectual resulta también partícipe de las dinámicas contestatarias a la globalización económica como forma de construcción de una identidad regional que aporte representatividad y diferenciación del resto del mundo. Bonsiepe (2012) destaca que esta búsqueda no debe entenderse como la manifestación común de rasgos estético-formales o técnico-materiales, “pues la identidad se manifiesta también y, sobre todo, en el tipo de problemas que surgen en un determinado contexto” (p. 269). Se refiere así a los impactos de orden socio-ambiental que se producen como consecuencia de la asimilación de intensos sistemas de producción y consumo y, fundamentalmente, del desfase temporal en la transferencia de modelos de desarrollo, procesos metodológicos y teorías impuestas desde los países centrales hacia las periferias.

Siguiendo estos lineamientos, una investigación a cargo de Romero-Becerril (2018) abocada al estudio de la identidad del Diseño en México y América Latina, sostiene que las dificultades para encontrar ese valor identitario tienen origen en la adopción de una *disciplina de importación*, donde los marcos teóricos, provenientes de escuelas y literatura europea, se contraponen muchas veces a las singulares realidades locales. Para el autor, el diseño en la periferia se aprende, piensa y ejecuta desde el centro, a partir de lo cual aquello que es valorizado en un sentido globalizador en realidad produce una falta de correspondencia con el entorno de pertenencia. A su vez, la exploración y definición de rasgos concretos de identidad en los procesos de diseño se ve coartada por la superposición desorganizada, y en algunos casos contradictoria, entre esta conceptualización hegemónica, y el amplio marco de diversidad cultural local, entre los cuales se generan ambigüedades, dependencia tecnológica, impactos sociales, económicos y ecológicos, reduciéndose la identidad en el Diseño a una simple referencia morfológica superficial. Considerando al contexto como el territorio y su amalgama de recursos naturales, entramados humanos e imaginario socio-cultural, Romero-Becerril expresa:

las grandes bondades de los objetos de diseño con identidad radican en la fidelidad entre el objeto y el sistema usuario-contexto, dado que éstos, al pertenecer a un entorno específico, reducen la confusión, reiterando el imaginario local a través de arraigos simbólicos del grupo social en cuestión. (p. 118)

Marina Porrúa (2014) hace un importante aporte a este vínculo entre territorio y Diseño. Parte de analizar una situación de crisis económica puntual, y a partir de allí identifica proyectos y procesos de diseño que sostienen nuevos modelos de desarrollo de pequeña escala. Entiende que el reconocimiento del territorio, como espacio geográfico y social, es indispensable para un diseño identitario y respetuoso del medio ambiente, ya que permite situarnos - y autopercibirnos - dentro del sistema de referencia. La autora adjudica la reproducción de este proceso de contratendencia global al sistema educativo, en el cual deposita el desafío de pensar pedagogías blandas soportadas en el territorio, contrarias a modelos formativos que resultan ajenos a los intereses y posibilidades del propio contexto, y dispuestas a poner en crisis sus paradigmas y confrontar las tradiciones disciplinares (p. 146). Por su parte Bonsiepe (2012), insta al Diseño a trascender la exploración a nivel de configuración formal o cromática y vincularse fuertemente al territorio respondiendo así a la búsqueda de una identidad regional:

(...) concebir un modelo menos intensivo en el uso de recursos, sobre todo energéticos, y trazar nuevos caminos para lo que se denomina con el término “prosperidad sin crecimiento” - una idea que es un anatema para las corrientes dominantes de la economía, cuya lógica no registra la posibilidad del colapso del sistema biótico y social. (p. 269).

De estas percepciones surge la noción de identidad en el Diseño latinoamericano también orientada por un sentido de independencia en relación a los modelos de desarrollo impuestos desde el centro organizador del mundo, y donde el imaginario y la producción de Diseño se ven, en cierta medida, guiados por una serie de retos que emanan de la coyuntura social, dominada por una alta conflictividad, desigualdad e inequidad, la insatisfacción de necesidades básicas, la escases recursos financieros, y el acrecentamiento de severos problemas ambientales. Las causas sociales apremian en la región y trazan líneas de acción para la actividad proyectual traspasando las referencias simbólicas y morfológicas, y propiciando profundas reflexiones en la disciplina en torno a la protección del territorio, sus habitantes y sus recursos.

Desarrollo Sustentable y Diseño Industrial

En el tercer eje se analizan las profundas influencias desde el DS hacia el Diseño Industrial, el cual se presenta como un marco referencial predominante en el entendimiento de la Sustentabilidad en las disciplinas proyectuales. El concepto de DS provee elementos para la estructuración de contenidos de carácter teórico e instrumental, entre los cuales se destacan, de una diversidad de corrientes y técnicas específicas, el *Ecodiseño* y el *Diseño Sustentable*, con desarrollos encaminados principalmente al reciclado, la eficientización en el uso de recursos y procesos, y las energías limpias; como así también el *Biodiseño*, *Biónica*, y *Biomimética*, metodologías que buscan incorporar premisas para el diseño de productos y sistemas basadas en los principios funcionales, aspectos estructurales, morfológicos y estéticos propios de los sistemas naturales.

A partir de la difusión del concepto de DS en el Informe Brundtland, y desde el marco de las ciencias sociales, diversos autores han analizado su definición, contexto socio-político y principios argumentales, exponiendo incongruencias y contradicciones con las bases mismas del movimiento ambientalista. Pierri (2005), en un repaso por la historia de la construcción de este concepto, expresa que el mismo fue acuñado en un entorno de aceptación relativa de los límites físicos de la Tierra, donde el crecimiento es compatible, e incluso indispensable, para los objetivos de protección del medio ambiente, encuadrándose así dentro del ambientalismo antropocentrista o moderado, desplazado de enfoques conservacionistas o radicales que plantean incluso la posibilidad del crecimiento cero a nivel económico y poblacional. Con un fuerte discurso basado en el desarrollo económico y una visión globalizadora como único camino hacia la sustentabilidad, el DS se instituye como corriente hegemónica a nivel político, organizacional, gubernamental y empresarial, desplazando y aminorando a otras de marcado perfil socio-ecológico -como el Ecodesarrollo, con objetivos cercanos al DS, el Buen Vivir¹² y la Ecología Profunda¹³,

¹² El Buen Vivir nace como una alternativa al modelo occidental de desarrollo, formulado por académicos y movimientos sociales, principalmente de Ecuador y Bolivia, e inspirado en las cosmovisiones indígenas latinoamericanas de Abya Yala. Con el *sumak kawsay* como principal eje (que es traducido como "buen vivir" o "vida en plenitud"), se funda en torno a un sentido de vida comunitario basado en la armonía, integración y equilibrio con el entorno. (Eschenhagen, 2013, ¿El "Buen Vivir" en las universidades?: posibilidades y limitaciones teóricas)

¹³ Ecología Profunda: movimiento ecocéntrico o biocéntrico, de corte filosófico, que plantea el retorno a la naturaleza, el reconocimiento de la interdependencia entre los individuos, las sociedades, los fenómenos ambientales y los procesos cíclicos de la naturaleza en los cuales estamos inmersos en tanto seres biofísicos, y la reconstrucción ideológica con base en una ética de la Tierra.

propuestas entendidas como extremas e inviables-. La aceptación de esta corriente como universal, como sinónimo de ambientalismo, “(...) puso a todos bajo el mismo techo, siendo una conquista ideológica que debilitó el papel relativamente oponente del ecologismo consagrando una alianza con el conservacionismo, al que subordina haciéndolo funcional a los objetivos del desarrollo.” (Pierri, p. 66). La autora sintetiza que el DS se trata de una serie cambios drásticos en el funcionamiento del sistema con el objetivo de mantener el sistema mismo y su estabilidad social.

Más allá de las múltiples y fundadas interpretaciones, cabe retomar el objetivo central del Informe Brundtland de generar un modelo que incentivara nuevas estrategias ambientales y de desarrollo capaces de reconocer la complejidad e interdependencia global y encaminar a los estados hacia una sostenibilidad integral. Se instó principalmente a fortalecer el desarrollo económico a fin de disminuir la pobreza e inequidad social a través de la participación ciudadana en la toma de decisiones y la cooperación internacional, introduciendo definitivamente las temáticas ambientales en el contexto político y económico mundial. En este sentido, las conquistas y aportes del DS – y la ONU en tanto organismo abanderado- en la promoción de la Sustentabilidad son indiscutibles, como así también el prolífico marco de referencias teóricas y herramientas de aplicación gestadas a lo largo de cinco décadas en las más diversas áreas de producción, educación, salud, justicia y organización social, entre otras, permeando en complejas dinámicas de orden institucional, empresarial, comunitario e incluso en la vida cotidiana de las personas.

El alcance y trascendencia del DS pueden verse plasmados en la Agenda de Objetivos para el Desarrollo Sustentable 2030 (ODS 2030), publicada en el 2015 y que presenta mayores niveles de difusión y aplicación que sus predecesoras la Agenda XXI (1992) y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (2000). En el informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de 2016 se expresa que esta agenda ofrece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental con planes de acción a largo plazo y una versatilidad que posibilita adecuaciones a nivel regional, de estado, distrito u organización. Esta herramienta permite evaluar el punto de partida, planificar políticas públicas, elaborar presupuestos, gestionar y monitorear el cumplimiento de los 17 objetivos y 169 metas que la componen, integrando de manera ágil las dimensiones ambientales, sociales y económicas y la participación de todos los sectores de la sociedad (Figura 2). Con un enfoque menos normalizador, respetando y potencializando las capacidades de las diversas comunidades en su territorio, coloca a las personas en el

centro y llama a cambiar nuestro estilo de desarrollo desde una perspectiva colaborativa: “El lento crecimiento económico mundial, las desigualdades sociales y la degradación ambiental que son característicos de nuestra realidad actual presentan desafíos sin precedentes para la comunidad internacional.” (p.7).



Figura 2: Objetivos de Desarrollo del Milenio y Objetivos de Desarrollo Sostenible. Fuente: ONU.

En relación con los sistemas educativos, el DS se introduce en las IES principalmente a través de diversos lineamientos institucionales. Esto se debe a la permeabilidad que el concepto y sus principios han tenido en la región a partir de la década del 90 con el impulso de la Cumbre de la Tierra de Rio en 1992, pasando a formar parte íntegra de una diversidad de normativas y modelos educativos. Una evidencia de ello se presenta en el plan de acción de la CRES 2018, donde se expresa que su proyección al periodo 2018-2028 se inscribe en el marco de la Declaración de Incheon para la Educación 2030, el ODS 4 de la Agenda

para el Desarrollo Sustentable 2030 de la ONU y el Marco de Acción de Educación 2030, documentos concebidos dentro de los parámetros conceptuales del DS. Por otro lado, la introducción de esta corriente se da también a través del material teórico y didáctico que circula en las universidades y escuelas, el cual es en su gran mayoría de origen europeo, espacio donde se gestó y afianzó rápidamente esta corriente.

Por su parte, la disciplina del Diseño ha sido permeable al DS y sus instrumentos debido a que estos otorgan un marco teórico y técnico para la implementación de la sustentabilidad, propiciando a su vez la participación activa en diversas problemáticas ambientales que demandan resoluciones principalmente de tipo material. La multiplicidad de corrientes y estilos surgida en torno a DS es jerarquizada, convencionalmente, en 3 niveles: Diseño Verde o Green Design, Ecodiseño y Diseño Sustentable (Figura 3). García Parra (2008) define estas categorías retomando la clasificación de Pauline Magde en “Ecological Design”, con el objetivo de esclarecer los distintos conceptos y facilitar el análisis de propuestas sostenibles de diseño. Estos rangos, que van de la mera aplicación de cualidades superficiales con fines mercadotécnicos, hasta la coherencia y compromiso con los principios del DS, han ganado amplia difusión en la enseñanza y producción de Diseño, en Latinoamérica y el mundo.



Figura 3: Tonos verdes del Diseño. Fuente: García Parra (2008).

El Diseño Sustentable, nivel más abarcativo de dicho ordenamiento, es reconocido como el mayor estándar de eficiencia ambiental dentro de la disciplina y se define como:

Actividad estratégica del diseño que desarrolla soluciones sustentables, productos y servicios que toman en consideración los impactos, ecológicos, sociales y financieros del medio en el cual existen durante todo su ciclo de vida (...) con el fin de satisfacer las necesidades de la población de manera coherente con la filosofía del desarrollo sustentable. (Uribe et al., 2017, p. 5)

A su vez, los autores enfatizan que el Diseño Sustentable no debe entenderse como una simple metodología de diseño, sí no que debe abordarse desde una perspectiva filosófica, transversal a todas las etapas del proyecto de diseño. De esta manera, la percepción, el estudio y ejercicio de la Sustentabilidad en el campo proyectual queda circunscripta al espacio conceptual del DS.

En este sentido, la WDO al igual que una multiplicidad de organismos de orden internacional, regional y local, ha suscripto a la Agenda de ODS 2030 adoptándola como un marco para la orientación, monitoreo y evaluación de proyectos que atienden simultáneamente objetivos sociales, ambientales, de rentabilidad y de marca. En su carácter de ONG internacional con estatus consultivo en las Naciones Unidas, la WDO adopta este instrumento con el objetivo de posicionar al Diseño en el camino de la sostenibilidad utilizando el lenguaje común de los ODS. En cuanto a la contribución de la disciplina para la implementación y cumplimiento de metas y objetivos, en la página web de la institución se expresa:

¿Por qué los ODS son importantes para los diseñadores industriales? Ahora más que nunca, el diseño industrial prioriza la accesibilidad, la asequibilidad, la fiabilidad, la sostenibilidad, el respeto por el usuario y el medio ambiente. El diseño para un mundo mejor es el espíritu de la próxima generación de diseñadores, que priorizan las necesidades humanas, logrando el equilibrio adecuado entre personas, planeta y ganancias. Aquellos diseñadores industriales que resuelvan algunos de nuestros mayores problemas económicos, sociales y ambientales también experimentarán algunas de las oportunidades de crecimiento más lucrativas (<http://wdo.org/about/vision-mission/un-sdgs/>).

Por otra parte, algunos autores profundizan más allá del marco instrumental, preciso y afable que se produce y difunde en torno al DS. En un trabajo sobre Diseño Sostenible y Educación por Competencias (Macías Martín, et al, 2015), citando a Winkler se expresa que “La aceptación de una nueva definición, básicamente la del diseño como función cognitiva en lugar de un arte manual, es el primer paso de la evolución de la práctica del

diseño” (p. 8), presentando una oportunidad para investigadores y teóricos que buscan situarlo como una disciplina con su propia plataforma teórica. Los autores destacan los fuertes lazos existentes entre la actividad proyectual y la cultura productivista y consumista instalada en el seno de la sociedad occidental, la acelerada evolución científico-tecnológica y el deterioro medioambiental, los modos de organización económica y los estilos de vida y aspiraciones humanas. Bajo una similar interpretación, Gutiérrez-Pérez y Perales-Palacios (2012) en su ensayo sobre AC y retos docentes, sentencian: “No nos engañemos, ni el crecimiento nos sacará de la crisis, ni el modelo de desarrollo por el que hemos apostado nos llevará a un estado universal de bienestar, riqueza y eterna felicidad.” (p7), resumiendo así la necesidad de enfoques más completos y complejos en términos sociales y ambientales que aún no alcanzan a reflejarse en el acervo teórico e instrumental del DS.

El significativo marco conceptual e institucional del DS constituye para el Diseño un promotor hacia desempeños más sostenibles y equilibrados en términos materiales y simbólicos, como así también una indudable oportunidad para la exploración de nuevas líneas de trabajo en la disciplina. Corresponde, a la vez que ampliar y profundizar su enseñanza en todas las áreas y etapas del proyecto, abordar el estudio de las bases y contexto histórico y geopolítico en que tiene lugar el surgimiento y evolución de este concepto. Para afianzar la Sustentabilidad del Diseño en la región resulta esencial una apertura al reconocimiento del SA, donde otras corrientes, movimientos, conceptos y principios –a pesar de contar con bajos niveles de difusión e instrumentación- nutren distintivamente al pensamiento ambiental desde el sentir latinoamericano.

Enseñanza del Diseño: un enfoque curricular

El eje 4 corresponde al estudio de los principales elementos que constituyen el plan de estudios de una propuesta educativa, aspecto que resulta indispensable revisar para la construcción acabada de la metodología de investigación en el presente trabajo. A su vez, se consideran algunas particularidades de la didáctica proyectual, cuyas características condicionan la programación –conformación de estructuras curriculares y programas de materias- en esta disciplina. A partir de este abordaje es posible avanzar hacia el análisis de los proyectos pedagógicos de las carreras de Diseño Industrial en relación a las formas en que la dimensión ambiental es integrada a objetivos, contenidos y metodologías, tal como se expresa en los lineamientos de la EA.

Dada la particularidad de cada uno de los niveles de concreción curricular y la complejidad que presenta su abordaje, esta investigación se propone indagar sobre el nivel

medio, es decir, aquel que contempla las actividades de secuenciación y organización del currículo y la definición global de opciones metodológicas y criterios de evaluación (Novo, 2012), marco a partir del cual se accede a los principales elementos programáticos pautados por la gestión de las instituciones educativas para cada trayecto formativo. En esta instancia se integran las orientaciones generales provenientes del nivel macro – universitario-, junto con las particularidades y requerimientos planteados desde la facultad o escuela y su contexto social. Se plasma en tres documentos esenciales: Plan de Estudio, elemento más amplio y abarcativo en relación a la programación de una carrera de grado, el cual contiene a su vez al Currículum o Malla Curricular como estructura organizativa del conjunto de materias del plan, y Programas en relación a los proyectos específicos de cada materia, asignatura o curso (Feldman, 2010, p. 41). Estos últimos se vincula a su vez con el nivel micro, donde se planifican y gestionan las actividades áulicas por parte de cátedras y docentes. El conjunto de dichos documentos vehiculiza una propuesta educativa determinada de manera ordenada y sistemática, manifestando propósitos e intenciones pedagógicas a través de diversas estrategias de instrumentación (Cols, 2004).

Si bien el análisis de los mecanismos de programación, de los cuales resultan estos documentos, no constituye el objeto del presente trabajo, corresponde entender la sistematización de los mismos a fin de efectuar una lectura objetiva de los proyectos educativos. Cecilia Mazzeo (2014), en un profundo y riguroso estudio respecto de las condicionantes que determinan las formas en que se proyecta la enseñanza del Diseño, indica que la programación tiene un papel fundamental en la formación superior debido a que define el conjunto de saberes y capacidades que cumplen una función específica en el ejercicio de la disciplina, los cuales se espera desarrollar en el futuro profesional. Se trata de un complejo proceso social de deliberación, negociación y consenso (Cols, 2004, p. 2), el cual permite interpretar un proyecto educativo en un contexto socio-cultural, marco regulatorio y momento histórico determinado. Roldán (2005) incorpora a su vez la idea de correspondencia entre el Plan de Estudios y los propósitos del sistema sociocultural en el cual se encuentra inmerso, atendiendo a las necesidades sociales e individuales del profesional y su entorno. Esto se encauza plenamente en el rol que las universidades cumplen en el contexto socio-ambiental de pertenencia y constituye un factor clave en el desarrollo de propuestas de EA.

Diversos trabajos se abocan al estudio de los factores que inciden en la estructura y composición de los Planes de Estudios, tanto desde un nivel de didáctica general como en

relación específica a disciplinas proyectuales. Pérez, Méndez, Pérez y García (2017) en su artículo sobre orientaciones para la elaboración de planes de estudio, citan a Gaceta Juchimán y expresan que dichos documentos “constituyen la planeación del acto educativo y tienen como finalidad sistematizar el proceso de aprendizaje, a través de la organización lógica del contenido” (p. 22). Roldán (2005), en una compilación de elementos para el análisis de planes de estudios universitarios, define al mismo como una estructura que manifiesta la planificación del proceso de aprendizaje y sirve de orientador a la comunidad educativa. Al mismo tiempo, y citando a Caravajal, expresa que se trata de “una síntesis instrumental mediante la cual se organizan y ordenan una serie de factores tales como propósitos, metas, disciplinas, recursos y perfiles, para fines de enseñanza y aprendizaje de una profesión que se considere social y culturalmente importante” (p. 117). Dichos elementos se han formalizado e institucionalizado, pasando a constituir aspectos esenciales que determinan en conjunto el Plan de Estudios de un campo epistemológico específico en una IES determinada.

Este ordenamiento lógico se aplica también al desarrollo del currículum y programas de materias, siendo este último un nivel pormenorizado de objetivos, contenidos y metodologías. En el análisis conjunto de estos elementos se visualiza la posición de cada materia en el orden general y en relación a otras, como así también la correspondencia que existe entre las asignaturas y los objetivos del plan. Mazzeo (2014), destaca la importancia de esta información para comprender el objeto de trabajo planteado por cada cátedra: “Un análisis profundo de los contenidos de la información consignada hará viable la concepción de la cátedra sobre la disciplina, su práctica y su enseñanza” (p. 166).

Respecto de la programación en la enseñanza del Diseño, debemos partir del entendimiento de la construcción cognitiva en esta disciplina como un proceso complejo, donde convergen de manera simultánea saberes de diversas fuentes, buscando operar positivamente sobre la cultura a través de una propuesta de Diseño (Aguirre, 2013). En relación a este proceso, Fandiño (2009) expresa que el requerimiento más fuerte en el diseño y la proyectación son los conocimientos y procedimientos de orden interdisciplinario, los que provienen de la ciencia, la tecnología y el arte, entre otros. De esta manera, la multidimensionalidad de variables, transferencia, ideación y síntesis caracterizan, tanto a la teoría como la práctica, en estas disciplinas. Describe un heteromorfismo, tanto en los ejercicios, la concepción de evaluación, las cátedras y los currículos.

Fandiño (2009) a su vez indaga sobre cómo debiera ser dicho currículum en el marco de la epistemología de la enseñanza del Diseño. Responde a ello caracterizándolo con ciertas cualidades: la metacognición, como determinante de rasgos fisonómicos y ordenamiento por ciclos y niveles, lo cual constituye un consenso universal; la transferencia, de carácter propositiva y resolución creativa; la transposición didáctica; la observación, descripción y relato; la interdisciplina; la síntesis. La autora propone algunas premisas como la selección de conocimientos disciplinarios e interdisciplinarios, la transferencia y síntesis integradora a partir de la interdisciplina en el espacio curricular, la familiaridad o parentesco cultural para atomizar procedimiento cognitivos e instrumentales, la experimentación y verificación de desempeños competentes.

Uno de los aspectos que caracteriza la enseñanza en las disciplinas proyectuales es la singular correlación entre teoría y práctica, la cual se evidencia como un factor central tanto en las estructuras curriculares – materias troncales de cohesión y transferencia de contenidos - como en los espacios de práctica o aulas – denominadas generalmente como taller-. Mazzeo y Romano, docentes e investigadoras de la didáctica del Diseño, destacan en “La enseñanza de las disciplinas proyectuales” (2011) la relevancia de estos ámbitos para la integración de diversos campos epistemológicos, lo cual incide no solo en la forma en que se proyecta y opera sobre la materia, si no que constituye a su vez el medio de acceso al aprendizaje del proceso de generación: “El conocimiento proyectual forma parte de un grupo de disciplinas que solo pueden aprenderse en la práctica, aunque parezca paradójico a diseñar se aprende diseñando.” (p.57).

Mazzeo expresa a su vez que “Las practicas desarrolladas en los talleres tienen grandes similitudes con las desarrolladas en la práctica profesional, proponiendo a los estudiantes una suerte de simulacro que les permite apropiarse de las lógicas disciplinares” (2014, p .20). De esta forma, el taller, como espacio de simulación y aprendizaje, imprime sobre la enseñanza de las disciplinas proyectuales ciertas cualidades que son difíciles de sintetizar en los elementos de programación, resultando estos últimos en “un marco teórico necesario pero no suficiente ni excluyente” (Mazzeo, 2014, p44) para el análisis de propuestas educativas. Este principio se ve reflejado en un modelo de sistema didáctico donde se expresa de manera esquemática la complejidad de la enseñanza-aprendizaje en Diseño, siendo la programación y elaboración de contenidos uno de los vectores que estructuran el saber en torno al proceso proyectual (Figura 4).



Figura 4: Sistema didáctico. Fuente: Romano y Mazzeo (2011).

Es el proyecto el elemento que condiciona la enseñanza del Diseño y, por ende, su programación. Roberto Fernández (2013) define al proyecto como las formas técnicas y cognitivas de cambios, evoluciones y adaptaciones en el hábitat, la cultura material y simbólica. El autor expresa la particularidad de esta *forma de conocimiento* en tanto “instancia de experimentación tentativa de prever, mediante modelos analógicos y verosímiles, la clase de cambio o ajuste necesario en el hábitat preexistente” (p. 36), lo cual implica un saber respecto de las transformaciones ya producidas, así como de aquellas a producirse, a lo que denomina como un cierto *saber-hacer lo que aún no existe*. Este accionar prospectivo, fuertemente anclado a la práctica y la prefiguración, tanto en el ejercicio como en el mismo aprendizaje, determina singularmente la didáctica proyectual.

En esta perspectiva resulta también significativo considerar nociones respecto de la educación por competencias, tema que es regularmente abordado bajo diversas clasificaciones en el estudio de la didáctica y la pedagogía. Minguet y Solís (2009), en relación a las categorías de racionalidad teórica, racionalidad práctica y racionalidad ética, proponen un modelo de formación de competencias para la sostenibilidad del cual se desprenden una serie de contenidos mínimos a considerar para la elaboración de propuestas educativas de temática ambiental. Dichos contenidos se organizan a partir de tres núcleos:

- Competencias cognitivas: Conceptos subyacentes en la problemática socio-ambiental, análisis de sus causas y efectos. Orígenes históricos de las preocupaciones so-

cio-ambientales, teorías y modelos de desarrollo, análisis de los datos procedentes de los medios de comunicación y las nuevas tecnologías de la información. Reconocimiento de las diferentes formas de organización social y política y su influencia en la resolución de problemas relacionados con la sostenibilidad; integración de las diferentes dimensiones ambientales (social, cultural, económica, política, estética, física, biológica) en la toma de decisiones profesionales; percepción de lo global desde la acción local (comprensión transcultural), reflexión objetiva sobre los modelos de comportamiento individuales y culturales vigentes.

- Competencias metodológicas: Elaboración y aplicación de indicadores de problemas relacionados con el desarrollo humano ambientalmente sostenible; colaborar en la realización de auditorías ambientales; diseñar planes de acción contextualizados; interactuar de forma interdisciplinar en la solución de problemas ambientales, saber aplicar transversalmente las acciones relacionadas con el medio ambiente natural y social derivadas de la toma de decisiones profesionales.

- Competencias actitudinales: Desarrollo de una nueva ética abarcadora de los diferentes ámbitos de interacción entre los seres humanos, la sociedad y sus instituciones y el conjunto de sistemas bióticos y abióticos. Relacionar valores/comportamientos que subyacen en las relaciones que las personas tienen con su entorno; reconocimiento los modelos éticos que impulsan la toma de decisiones y la realización de acciones relacionadas con la sustentabilidad; capacidad de empatía, compasión y solidaridad intra e intergeneracional; capacidad de situarse ante los dilemas ético-ambientales y razonar y justificar sus posibles soluciones; capacidad de desarrollar el sentido de responsabilidad hacia las consecuencias de las propias decisiones y acciones. (p. 231)

La particular integración de contenidos metodológicos y valores éticos se vincula a los criterios plasmados por Leff en “Saber Ambiental” (1998), donde la noción de Sustentabilidad se expresa como una nueva dimensión del saber disciplinar, no reductible a la incorporación de normas ecológicas a los dispositivos tecnológicos o procesos productivos: “una nueva percepción de las relaciones entre procesos naturales, tecnológicos y sociales, en la que estos últimos ocupan un lugar preponderante en su génesis y en sus vías de resolución” (1998, p. 181). En un apartado referido a la incorporación del SA en las disciplinas tecnológicas, el autor cuestiona el reduccionismo ecologista y energetista de contenidos centrados en la evaluación y reducción del impacto ambiental, y propone radicalizar la visión de Sustentabilidad a partir de nociones sobre

sistemas tecnológicos apropiados, adecuación a las condiciones ecológicas locales, valores culturales y condiciones de asimilación y apropiación tecnológica, apuntando a un desarrollo tecnológico orientado a la conservación y aprovechamiento del potencial ambiental de cada región (Leff, 1998, p. 184).

El aprendizaje es un proceso pedagógico complejo irreducible a una estructura teórica y sistematizada de objetivos, contenidos y metodologías. En Diseño, se caracteriza principalmente por la integración multidimensional teórico-práctica, el ejercicio experimental como base para la proyectación y las dinámicas alumno-docente y alumno-alumno en un entorno físico específico. A su vez, la Sustentabilidad impone también una condición de valor ético -elemento diferencial del SA- que tampoco admite reducción a un rango de definición teórica y cuya conceptualización se construye a partir de las percepciones personales, el dialogo con otros saberes y las relaciones con el entorno socio-ambiental de pertenencia. Es bajo estas condiciones y limitaciones que corresponde interpretar los procesos de programación educativa y sus elementos resultantes en tanto instrumentos de declaración de propósitos, ordenamiento y comunicación de una propuesta educativa, desde donde es posible llevar a cabo la lectura curricular sintética en relación a la dimensión ambiental en las carreras de Diseño de nivel superior.

CAPÍTULO III

Metodología de la investigación

La **unidad de análisis** de la investigación se constituye por los planes de estudio de carreras de Diseño Industrial o Diseño de Producto en IES de América Latina, de grado superior y periodo de cursado mínimo de 4 años. Se incluyen casos tanto de instituciones públicas como privadas, laicas o religiosas. La **técnica de recolección de datos** se inicia con la detección de las IES que cuentan con la carrera de Diseño Industrial o de Producto entre sus opciones formativas de grado. Los planes de estudio se obtienen en su mayoría de las páginas web oficiales de las instituciones, en las cuales es posible encontrar los documentos de certificación oficial de la carrera así como información sintética que define la orientación de la carrera a partir de una serie de elementos estructurantes básicos (malla curricular, fundamentos, objetivos, perfil del egresado, campo ocupacional). La búsqueda de documentación oficial de los proyectos académicos se ampliará a través de pesquisas web y contacto vía correo electrónico a la dirección de las carreras.

Como **fuentes de datos secundarios** se consideran los programas de materias específicas de temática ambiental, tanto en formato de contenidos mínimos como en su presentación completa. No en todos los casos los programas están incluidos en los planes de estudio, pudiendo encontrarse en la página web de las IES o ser solicitados vía correo electrónico.

Para la **selección de la muestra** (representativa y aleatoria) se procederá a identificar hasta un máximo de 6 (seis) propuestas educativas –y sus correspondientes planes de estudios- para cada uno de los países que presentan un mayor número de IES (México, Brasil, Argentina y Colombia); y un total de entre 1 (uno) y 3 (tres) propuestas educativas para el resto de los países. Este criterio responde a la distribución de la población estudiantil en la región, la cual está relacionada tanto con aspectos poblacionales, institucionales y económicos (Figura 5). Cabe también considerar que existen países que no cuentan con la carrera de Diseño Industrial en el nivel superior.

Como referencia temporal, serán seleccionados planes de estudio oficiales vigentes a Febrero 2020. El criterio de selección, en caso de que el número de muestras por país sea superado, será dar prioridad a instituciones que cuenten con materias específicas de temática ambiental. Se parte de una base de 90 casos de estudio, pudiendo este número ampliarse en función de la documentación de referencia a la cual se consiga acceder. A su vez la metodología de análisis se flexibiliza a fin de comparar objetivamente currículos de

tipo cerrado y abierto o flexible, como así también planes de estudio estructurados según el sistema de créditos y por horas cátedra.

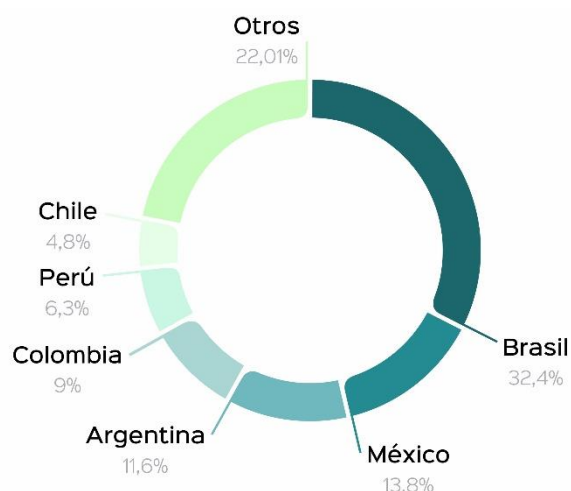


Figura 5: Estudiantes en la educación superior por país (2015). Fuente: Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la OEI a la CRES 2018.

La **estrategia de análisis** es de tipo dual, incluyéndose una instancia de análisis cuantitativo y cualitativo, partiendo en ambos casos de las condiciones intrínsecas de orden y sistematización de cada una de las muestras. La selección y abordaje de las mismas se realiza a través de 3 niveles cuya variable diferencial es el tipo de información empleada en cada caso, lo cual a su vez contribuye a la codificación y organización documental para la posterior etapa de análisis:

- Nivel 1: carreras de Diseño Industrial o de Producto que cumplimentan los requisitos de la selección. Información requerida: currículum.
- Nivel 2: carreras de Diseño Industrial o de Producto que incluyen materias ambientales específicas. Información requerida: currículum con detalle de créditos/horas cátedra.
- Nivel 3: carreras de Diseño Industrial o de Producto que incluyen materias ambientales específicas. Información requerida: currículum con detalle de créditos/horas cátedra, plan de estudio y programas de materias.

El avance a través de los distintos niveles de análisis resulta en una reducción en el número de muestras debido, en primer lugar, a la condición que imprime la presencia de materias de temática ambiental específica, y, posteriormente, a la documentación facilitada por las instituciones educativas. Esta progresión en la investigación resulta en un embudo

donde a medida que se profundiza en el estudio de caracterización ambiental de las propuestas educativas se reduce el número de casos a analizar (Figura 6).

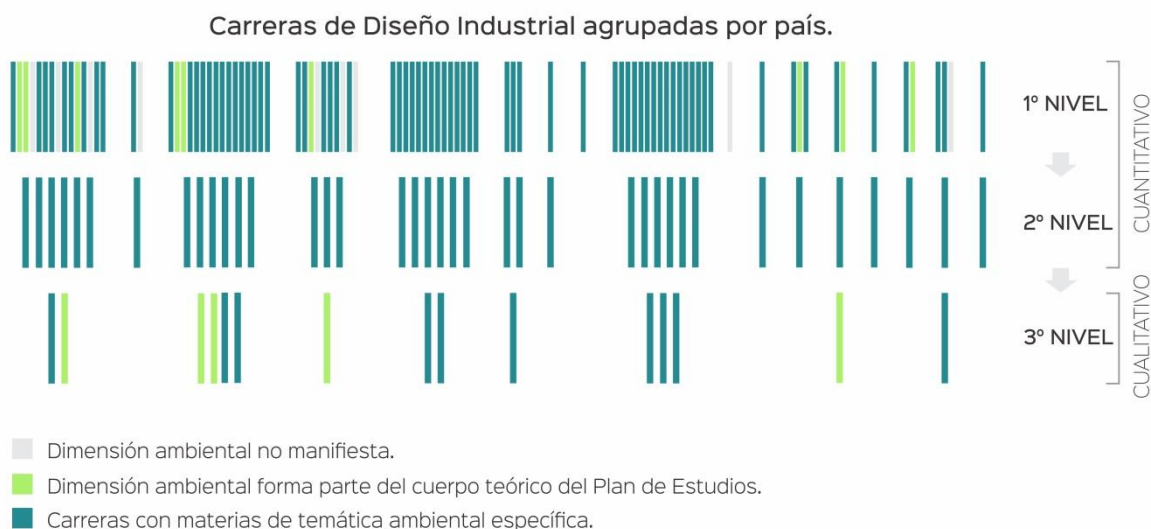


Figura 6: Secuencia metodológica para el análisis de casos por nivel.
Fuente: Elaboración propia.

La instancia de análisis cuantitativo corresponde a los Niveles 1 y 2, siendo el primero un panorama general de los casos detectados y el segundo particularmente enfocado en la ambientalización de las estructuras curriculares. El Nivel 3 es de tipo cualitativo y apunta al reconocimiento de los conceptos orientadores y estrategias pedagógicas adoptadas en relación al abordaje de temáticas ambientales plasmadas en el cuerpo teórico del plan de estudio en concordancia con los programas de materias. Estos datos contribuyen a interpretar el grado de ambientalización en las estructuras curriculares y la orientación conceptual en dichos procesos, así como profundizar, complementar y comparar los resultados cuantitativos aumentando la validez del estudio (Sautu, Boniolo, Dalle, Elbert, 2005).

La integración de las metodologías cuantitativa y cualitativa permite simultáneamente establecer mediciones, comparaciones y a la vez detectar relaciones causales entre estas variables y el proceso de construcción conceptual en que dichos parámetros se encuadran. Cabe destacar que, si bien la investigación cuantitativa y cualitativa revisten condiciones disímiles en cuanto a la estructura de la investigación, metodología, tiempos y fuentes, en este caso la unidad de análisis, el plan de estudio, integra en su versión más completa elementos de ambos tipos, siendo que el mapa curricular es un resultado, una síntesis, de

la propuesta educativa expresada en los marcos teóricos, es decir que no se trata de dos fuentes diferentes si no complementarias. Schettini (2015) se refiere a estas, entre otras particularidades y ventajas de la metodología dual, y citando a King expresa: “(...) todas las ciencias sociales necesitan comparar, lo cual supone que se evalúe que fenómenos se parecen <más> o <menos> en cuestión de grado (o sea, diferencias cuantitativas) o de tipo (diferencias cualitativas)” (p. 20).

Operacionalización: Ambientalización de la Estructura Curricular

Esta sección del estudio constituye el abordaje cuantitativo e implica el análisis de los niveles 1 y 2 bajo la metodología de operacionalización de variables (Ander-Egg, 1995), cuyo objetivo es obtener datos estadísticos y detectar patrones en relación a la participación e integración de las materias ambientales en los currículos. Se busca expresar a través de índices el grado de Ambientalización de las diferentes estructuras curriculares, respondiendo así a los interrogantes: *¿Cuál es el grado de generalización de dicho proceso en relación a las diversas instituciones? ¿Cuál es el espacio curricular asignado a estas temáticas? ¿Qué tipo de contenidos se identifican en las materias de temática ambiental específica?*

En el Nivel 1 serán analizadas en el conjunto de instituciones detectadas variables que reflejan la presencia de materias específicas, explorando las muestras las siguientes dimensiones:

- Carreras con/sin materias ambientales específicas.
- Cantidad de materias específicas disponibles por carrera.
- Presencia de materias obligatorias/electivas.
- Año del documento de referencia (plan de estudio, documento de acreditación, actualización o modificatoria).

En el Nivel 2 se buscará detectar a partir de diversos indicadores el grado de integración de las materias ambientales específicas en relación a las estructuras curriculares de pertenencia, examinando a su vez las principales áreas o bloques temáticos que estas integran. Las definiciones operacionales en esta instancia se organizan de la siguiente manera:

DIMENSIÓN	INDICADOR
Presencia	Representación: cantidad máxima de materias de temática ambiental específica incluidas en el plan de estudios.
	Ponderación: proporción total de créditos u horas cátedra de materias específicas en relación al total de créditos u horas del plan de estudio.
Integración	Obligatoriedad / electividad: proporción de materias obligatorias dentro del total de materias específicas.
	Correlatividad: condición de pre-requisito o pos-requisito.
	Verticalidad: materias en distintos niveles de formación.
	Horizontalidad: materias en un mismo nivel de formación.
Composición	Área: Ciencias Básicas y Ambientales, Ciencias Sociales, Técnico- Metodológica, Diseño y Proyecto, Ética.
	Apertura interdisciplinar: materias de pertinencia disciplinar, interdisciplinar, institucional.

A fin de avanzar en la sistematización de datos en los Niveles de análisis 2 y 3 se desarrolló un formulario modelo en el cual se organizan algunos de los elementos conceptuales más significativos del plan de estudio y las variables cuantitativas para cada uno de los casos estudiados (Ver Anexo III).

Caracterización: Perfil Ambiental del Plan de Estudios

Con el objetivo de detectar el perfil ambiental de las propuestas educativas se recurre al análisis del marco teórico de los Planes de Estudio en correspondencia con los Programas de Materias de temática ambiental específica. Esta instancia constituye el análisis cualitativo –nivel 3- y busca interpretar los enfoques con que las temáticas ambientales son abordadas en los distintos proyectos. Aquí se observarán de manera integral los principales apartados del plan (Fundamentos, Objetivos, Perfil del título, Perfil del egresado, Alcance del título) y el conjunto de materias ambientales, con el objetivo de detectar los lineamientos teóricos que caracterizan a los currículos ambientalizados, respondiendo así a las preguntas: *¿Qué orientadores conceptuales sostienen el desarrollo de dichos procesos de AC? ¿Existen referencias específicas al entramado de la sustentabilidad en la región como parte de estos marcos pedagógicos?*

Para ello se toman como referencia los parámetros de Caracterización de un Estudio Ambientalizado de la Red ACES (Junyent, Geli, Arbat, 2002), herramienta que presenta cierto grado de flexibilizada para su instrumentación, pudiendo este enfocarse en los planes de estudio, programas de materias, normas y dinámicas institucionales, investigación, extensión, o en un grupo de estos elementos de forma simultánea. Para el presente caso las variables de análisis a aplicar son las siguientes:

- Complejidad: presencia del pensamiento complejo y los principios del paradigma de la complejidad en la forma de 'ver, sentir y estar' en el mundo (visión del mundo).

Implica: recontextualización de la disciplina; pensamiento sistémico, dialógico y hologramático; interpretación compleja de la realidad; análisis de las causas y efectos de los problemas; ruptura de una visión estática hacia una de dinámica; complementariedad con otros conocimientos y a otras formas de conocimientos.

- Orden disciplinario - Flexibilidad y Permeabilidad: aceptar y posibilitar cambios y aperturas para dialogar con diferentes ideas y posiciones filosóficas, metafísicas, epistemológicas en una permanente postura de reflexión crítica sobre los procesos de formación.

Implica: participación de diferentes profesionales o áreas de conocimiento; incorporación de temáticas emergentes.

- Contextualización: forma de vincular temas de la disciplina con el entorno inmediato y global, situar su tratamiento en el presente, comparar sus rasgos con tiempos pasados y anticipar escenarios futuros.

Implica: consideración de dimensión ambiental, social y económica; incorporación de problemáticas locales y globales; presencia significativa de áreas de otros campos de conocimiento; convenios con las universidades y la comunidad.

- Coherencia y reconstrucción entre Teórica y Práctica: ejercicio permanente de reflexión y crítica en la producción del conocimiento de forma de articular de manera más coherente los movimientos de la teoría y la práctica.

Implica: coherencia entre el discurso plasmado en el cuerpo teórico del plan de estudio y los contenidos y metodologías provistos en el currículum y programas de materias; coherencia entre las materias específicas y las prácticas de taller; existencia de trabajos prácticos coherentes con las propuestas teóricas.

- Orientación Prospectiva de Escenarios Alternativos: reflexión y compromiso con la construcción de nuevas visiones de ciencia, sociedad tecnología y ambiente en la perspectiva de una participación responsable con las generaciones actuales y futuras.

Implica: promoción de la formación de profesionales comprometidos con las generaciones futuras; utilización de opciones tecnológicas habituales (más usuales) y alternativas; análisis crítico del conocimiento científico y tecnológico (pasado y presente) que afecta a escenarios futuros.

- Adecuación Metodológica: vinculación coherente entre las prácticas educativas y los presupuestos teóricos que las fundamentan a partir de modelos metodológicos y procesos reflexivos-evaluativos que favorezcan esa articulación.

Implica: articulación entre contenidos y metodología; presencia de estudios de campo; metodología de la Resolución de Problemas, utilización de metodologías participativas.

- Compromiso para la transformación de las relaciones sociedad – naturaleza: generación de un pensamiento estratégico y de capacidades para intervenir en la transformación de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza, a fin de mantener y/o mejorar la calidad de vida, en especial de sectores marginales.

Implica: presencia de contenidos que aborden problemáticas Sociedad- Naturaleza, antecedentes y Acciones.

CAPÍTULO IV

Análisis de casos

Nómina de universidades y carreras de grado de Diseño Industrial o Diseño de Producto detectadas por país cuyos planes de estudio se han revisado:



ARGENTINA

1	UBA Universidad de Buenos Aires	Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo	Diseño Industrial	fadu.uba.ar
2	UNAM Universidad Nacional de Misiones	Facultad de Arte y Diseño	Lic. en Diseño Industrial	fayd.unam.edu.ar
3	UNC Universidad Nacional de Córdoba	Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño	Diseño Industrial	faud.unc.edu.ar
4	UNDAV Universidad Nacional de Avellaneda	Departamento de Arquitectura, Diseño y Urbanismo	Lic. en Diseño Industrial	undav.edu.ar
5	Universidad Siglo 21		Lic. en Diseño Industrial	21.edu.ar
6	UNL Universidad Nacional del Litoral	Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo	Lic. en Diseño Industrial	unl.edu.ar
7	UNLA Universidad Nacional de Lanús	Departamento de Humanidades y Artes	Lic. en Diseño Industrial	unla.edu.ar
8	UNLP Universidad Nacional de La Plata	Facultad de Artes	Diseño Industrial	www2.fba.unlp.edu.ar
9	UNMDP Universidad Nacional de Mar del Plata	Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño	Diseño Industrial	faud.mdp.edu.ar
10	UNNOBA Universidad Nacional de Noroeste de la Provincia de Buenos Aires	Escuela de Tecnología	Lic. en Diseño Industrial	unnoba.edu.ar
11	UNR Universidad Nacional de Rosario	Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño	Lic. en Diseño Industrial	fapyd.unr.edu.ar
12	UNRAF Universidad Nacional de Rafaela		Lic. en Diseño Industrial	unraf.edu.ar
13	UNRN Universidad Nacional de Rio Negro	Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño	Diseño Industrial	unrn.edu.ar
14	UP Universidad de Palermo	Facultad Diseño y Comunicación	Diseño Industrial	palermo.edu
15	UPSO Universidad Provincial del Sudoeste		Lic. en Diseño Industrial	upso.edu.ar

BOLIVIA

16	UAGRM Universidad Autónoma Gabriel René Moreno	Fac. de Ciencias del Hábitat, Diseño y Arte	Diseño Integral	uagrm.edu.bo
17	UPSA Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra	Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo	Diseño Industrial	upsa.edu.bo

BRASIL

18	PUC RIO Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro	Departamento de Artes & Design	Projeto de produto	dad.puc-rio.br
19	UDESC Universidade do Estado de Santa Catarina	Centro de Artes	Bacharel em Design - habilitação Industrial	uagrm.edu.bo
20	UERJ Universidad del Estado de Río de Janeiro	CTC Centro de Tecnologia e Ciências - ESDI Escola Superior de Desenho Industrial	Bacharel em Desenho Industrial	esdi.uerj.br
21	UFC Universidade Federal do Ceará	Centro de Tecnologia - Dpto. de Arquitetura e Urbanismo	Design de produto	ufc.br
22	UFF Universidade Federal Fluminense - Niteroi	Escola de Engenharia	Desenho industrial	uff.br
23	UFMG Universidade de Minas Gerais	Escola de Design	Design de produto	uemg.br
24	UFN Universidade Franciscana		Bacharel em Design - habilitação Industrial	ufn.edu.br
25	UFPB Universidade Federal de Paraíba	Centro de Ciências Aplicadas e Educação - CCAE	Bacharel em Design - habilitação Industrial	ccae.ufpb.br
26	UFPR Universidade Federal Do Paraná	Departamento de Design	Design de produto	sacod.ufpr.br

27	UFRGS Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Faculdade de Arquitetura	Design de produto	ufrgs.br
28	UFRN Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes	Bacharel em Design	sigaa.ufrn.br
29	UFSC Universidade Federal de Santa Catarina	Centro de Comunicação e Expressão	Bacharel em Design	design.ufsc.br
30	UFU Universidade Federal de Uberlândia	Faculdade de Arquitetura Urbanismo, e Design	Bacharel em Design	www.faued.ufu.br
31	UNIVILLE Universidade da Região de Joinville		Design - Projeto de produto	universo.univille.br
32	UFPE Universidade Federal de Pernambuco	Núcleo de Design e Comunicação	Bacharel em Design	ufpe.br
33	USP Universidade de São Paulo	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo	Bacharel em Design	fau.usp.br

CHILE

34	DUOC UC	Escuela de Diseño	Diseño Industrial	duoc.cl
35	UC Pontificia Universidad Católica de Chile	Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos	Profesional Diseñador	diseno.uc.cl
36	UCT Universidad Católica de Temuco	Facultad de Artes y Humanidades	Diseño Industrial	depdis.uct.cl
37	UDP Universidad Diego Portales	Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño	Diseñador con mención Industrial	diseno.udp.cl
38	ULS Universidad de La Serena	Facultad de Humanidades	Licenciatura en Diseño	userena.cl
39	UNAB Universidad Andrés Bello	Facultad de Arquitectura, Arte, Diseño y Comunicaciones	Diseño de Producto	campuscreativo.cl
40	Universidad de Chile	Facultad de Arquitectura y Urbanismo	Diseñador con mención Industrial	uchile.cl
41	Universidad del Bío Bío	Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño	Licenciatura en Diseño	ubiobio.cl

42	Universidad Mayor	Facultad de Artes	Diseñador con mención Industrial	umayor.cl
43	UV Universidad de Valparaíso	Facultad de Arquitectura	Licenciatura en Diseño	disenouv.cl

COLOMBIA

44	Fundación de Educación Superior San José	Facultad de Artes	Diseño Industrial	usanjose.edu.co
45	Politécnico Grancolombiano	Facultad de Ingeniería, Diseño e Innovación	Diseño Industrial	poli.edu.co
46	Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá		Diseño Industrial	javeriana.edu.co
47	UAM Universidad Autónoma de Manizales	Departamento de Diseño y Artes	Diseño Industrial	autonoma.edu.co
48	UN Universidad del Norte	Escuela de Arquitectura, Urbanismo y Diseño	Diseño Industrial	uninorte.edu.co
49	UNAL Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá	Facultad de Artes	Diseño Industrial	artes.bogota.unal.edu.co
50	Universidad Autónoma de Colombia	Facultad de Ingeniería	Diseño Industrial	disindu.fuac.edu.co
51	UAO Universidad Autónoma de Occidente	Facultad de Humanidades y Arte	Diseño Industrial	sitios.uao.edu.co
52	Universidad de los Andes	Facultad de Arquitectura y Diseño	Diseño - Énfasis en productos	design.uniandes.edu.co
53	Universidad de Pamplona		Diseño Industrial	unipamplona.edu.co
54	Universidad del Valle	Departamento de Diseño	Diseño Industrial	diseno.univalle.edu.co
55	Universidad El Bosque	Facultad de Creación y Comunicación	Diseño Industrial	unbosque.edu.co
56	Universidad San Buenaventura de Medellín	Facultad de Artes Integradas	Diseño Industrial	usbmed.edu.co
57	UTADEO Universidad de Bogotá	Facultad de Artes y Diseño	Diseño Industrial	utadeo.edu.co

ECUADOR

58	ESPOL Escuela Superior Politécnica del Litoral	Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual	Lic. Diseño de Productos	fadcom.espol.edu.ec
59	PUCE Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte	Lic. Diseño de Productos	puce.edu.ec
60	Universidad de Azuay	Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes	Diseño de Producto	uazuay.edu.ec

EL SALVADOR

61	Universidad Don Bosco	Facultad de Ciencias y Humanidades	Lic. Diseño Industrial y de Productos	udb.edu.sv
----	-----------------------	------------------------------------	---------------------------------------	--

GUATEMALA

62	Universidad Rafael Landívar	Facultad de Arquitectura y Diseño	Lic. en Diseño Industrial	principal.url.edu.gt
----	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------	--

MÉXICO

63	IBERO Universidad Iberoamericana - Ciudad de México		Lic. en Diseño Industrial	ibero.mx
64	UAA Universidad Autónoma de Aguascalientes	Ciencias de Ciencias de Diseño y la Construcción	Lic. en Diseño Industrial	uaa.mx
65	UACJ Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte	Lic. en Diseño Industrial	uacj.mx
66	UAEM Universidad Autónoma del estado de Morelos	Facultad de Diseño	Lic. en Diseño - área terminal Industrial	uaem.mx
67	UAEMEX Universidad Autónoma del Estado de México	Facultad de Arquitectura y Diseño	Lic. en Diseño Industrial	faduamex.org.mx
68	UAM Universidad Autónoma Metropolitana	Ciencias y Artes para el Diseño	Lic. en Diseño Industrial	cyad.online

69	UANL Universidad Autónoma de Nuevo León	Facultad de Ingeniería	Lic. en Diseño Industrial	uanl.mx
70	UAQ Universidad Autónoma de Querétaro	Facultad de Arquitectura	Lic. en Diseño Industrial	uaq.mx
71	UASLP Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Facultad del Hábitat	Lic. en Diseño Industrial	uaslp.mx
72	UCOL Universidad de Colima	Facultad de Arquitectura y Diseño	Lic. en Diseño Industrial	ucol.mx
73	UDEM Universidad de Monterrey	Centro de Arte, Arquitectura y Diseño	Lic. en Diseño Industrial	crgs.udem.edu.mx
74	UDG Universidad de Guadalajara	Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño	Lic. en Diseño Industrial	cuaad.udg.mx
75	UNAM Universidad Nacional Autónoma de México	Facultad de Arquitectura	Lic. en Diseño Industrial	arquitectura.unam.mx
76	UNITEC Universidad Tecnológica de México		Lic. en Diseño Industrial	unitec.mx
77	Universidad Anáhuac Mayab		Lic. en Diseño Industrial	anahuacmayab.mx
78	UVM Universidad del Valle de México		Lic. Diseño Industrial	uvm.mx

NICARAGUA

79	UPOLI Universidad Politécnica de Nicaragua		Lic. Diseño de Productos	upoli.edu.ni
----	--	--	--------------------------	--

PANAMÁ

80	Universidad de Panamá	Facultad de Arquitectura y Diseño	Diseño Industrial de Productos	facarquitectura.up.ac.pa
----	-----------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--

PARAGUAY

81	UNA Universidad Nacional de Asunción	Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte	Lic. Diseño Industrial	fada.una.py
----	--------------------------------------	---	------------------------	--

82	Universidad Católica de Asunción	Facultad de Ciencias y Tecnología	Lic. Diseño Industrial	universidadcatolica.edu.py
83	UPAP Universidad Politécnica y Artística de Paraguay	Facultad de Artes y Tecnología	Diseño Industrial	upap.edu.py

PERÚ

84	PUCP Pontificia Universidad Católica de Perú	Facultad de Arquitectura y Diseño	Diseño industrial	pucp.edu.pe
85	UPN Universidad Privada del Norte	Facultad de Arte y Diseño	Lic. en Diseño industrial	upn.edu.pe

PUERTO RICO

86	EAPD Escuela de Artes Plásticas y Diseño		Bachillerato en Artes Plásticas, concentración en Diseño Industrial	eap.edu
----	--	--	---	--------------------------------------

REPÚBLICA DOMINICANA

87	Instituto Tecnológico de Santo Domingo	Ingenierías	Diseño industrial	intec.edu.do
88	Universidad Autónoma de Santo Domingo	Facultad de Artes	Lic. en Artes Industriales – mención Diseño Industrial	uasd.edu.do

URUGUAY

88	UDE Universidad de la Empresa	Facultad de Diseño y Comunicación	Lic. Diseño Industrial	ude.edu.uy
90	UDELAR Universidad de la República	Facultad de Arquitectura · Esc. Centro de Diseño	Lic. Diseño Industrial	universidad.edu.uy
91	Universidad ORT de Uruguay	Facultad de Comunicación y Diseño	Lic. Diseño Industrial	fcd.ort.edu.uy

VENEZUELA

92	ULA Universidad de los Andes	Facultad de Arquitectura y Diseño	Lic. en Diseño Industrial	ula.ve
----	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	------------------------------------

Observaciones previas

- Se ha detectado un mínimo de carreras que cuentan con materias electivas de dictado no regular, que no se detallan expresamente en los mapas curriculares y planes de estudio y, por ende, no se consideran en la presente investigación.
- Existen diferentes enfoques de la carrera de Diseño Industrial o de Producto dependiendo si la propuesta educativa corresponde a una Facultad o Escuela de Arte, Arquitectura, Diseño e Ingeniería. Dicho dato es incorporado a las fichas de análisis del Nivel 2 pero no se considera entre las variables a estudiar.
- Del mismo modo, se presentan variaciones en cuanto al título obtenido en las carreras de Diseño Industrial, de Producto, Diseño, Diseño Integral y sus respectivas menciones (producto, transporte, indumentaria, etc), dato que es incorporado a las fichas de análisis pero no se considera relevante en el estudio.
- En relación a las variables de Caracterización de un Estudio Ambientalizado de la Red ACES (Junyent, Geli, Arbat, 2002), estas no se consideran en su totalidad ya que algunos tópicos exceden a la metodología planteada en el presente trabajo y corresponden ser estudiados en relación a los niveles de concreción curricular macro o micro (aspectos vinculados a la cultura ambiental de la institución o que aplican a la dinámica dentro del aula).
- Durante el proceso de recopilación documental algunas carreras resultaron inadecuadas para el estudio debido a sus características intrínsecas o la escasa información disponible de las mismas. Cabe esta observación particularmente en relación a países que resultan en una muy baja o nula representatividad en el estudio. Es el caso de la Licenciatura en Diseño Integral de la Universidad Nacional Experimental del Yaracuy (UNEY), Venezuela, y la carrera de Diseño Industrial del Instituto Superior de Diseño (ISDi), Cuba, respecto de las cuales no se obtuvieron datos suficientes a través de contactos y sitios web. De Costa Rica, la carrera en la Veritas Universidad es un bachillerato de 3 años de duración y en el Tecnológico de Costa Rica se trata de una Ingeniería en Diseño Industrial, al igual que en la

Universidad Politécnica de Ingeniería (UPI) de Honduras. En el caso de la Universidad Latina de Panamá, ésta también cuenta con un plan de estudios inferior a 4 años.

NIVEL 1 · Primeras aproximaciones

El primer nivel de análisis abarcó la exploración de universidades de América Latina y el Caribe que cuentan con carreras de Diseño Industrial o Diseño de Producto. En esta instancia fueron detectados un total de 99 proyectos pedagógicos de 20 países, de los cuales 92 cumplían con los requisitos metodológicos básicos para ser estudiados y otros 7 fueron exceptuados por resultar incompatibles.

Del universo de análisis que constituyen estos 92 casos de estudio, existen 74 carreras que presentan en sus planes de estudio materias específicas de temática ambiental, tanto obligatorias como electivas, mientras que otras 18 carreras no cuentan con materias ambientales específicas de ningún tipo. De allí se arroja el primer resultado: el 80,4% de las carreras de Diseño Industrial o de Producto de Latinoamérica cuenta con al menos una asignatura de carácter ambiental en sus currículos.

Por otro lado, es posible considerar dentro de este espectro el número de planes de estudio que cuentan con una o más materias de temática ambiental de cursado obligatorio, condición que se refleja en 59 carreras, siendo que otros 15 casos presentan solo materias ambientales electivas (identificadas como electivas, complementarias, optativas, selectivas o libres). Si consideramos en conjunto las 18 carreras que no cuentan con ninguna asignatura ambiental y las 15 carreras que solo presentan estas materias entre la electivas, se deduce que del universo estudiado el 35,9% de las propuestas educativas en Diseño Industrial o de Producto no incluye materias ambientales específicas en el bloque de contenidos exigidos para la obtención del título de grado (Figura 8).

Observado el grupo de 74 carreras que presentan materias específicas de temática ambiental en sus planes de estudio, estas suman en conjunto un total de 198 asignaturas (entre obligatorias y electivas) de lo cual resulta que, en promedio, estas carreras ofrecen 2,7 materias ambientales distribuidas a lo largo de los distintos ciclos formativos. Si se incluye en la ecuación a las carreras que no cuentan con ninguna asignatura específica, en la región el promedio baja a 2,2 materias ambientales por carrera. A su vez, el rango en la cantidad de materias ambientales ofrecidas por las instituciones varía entre 1 y 11, siendo la moda – caso más repetido - de 1 materia, situación que alcanza al 30,4% de los casos (Figura 8).

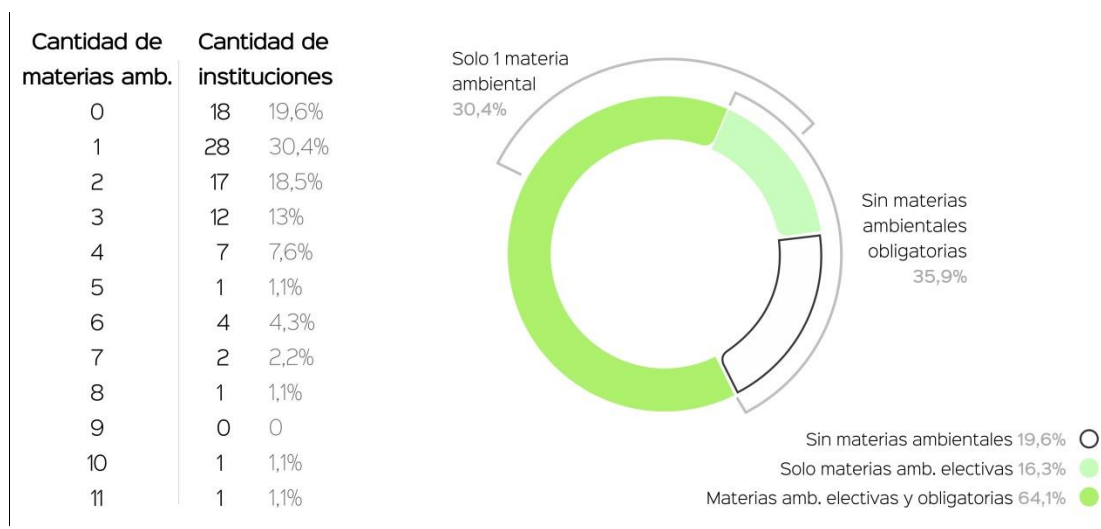


Figura 8: Cantidad de materias ambientales específicas por institución.
Fuente: Elaboración propia.

En este sentido, es relevante considerar las diferencias que se presentan entre los países de la región, para lo cual se compara el número de casos estudiados por país, el número de carreras que cuentan con materias ambientales específicas, y el promedio de cantidad de materias ambientales (Figura 9). De este análisis resulta que, en la mayoría de los países de la región, incluso algunos de los que presentan mayor población universitaria, el número de materias ambientales específicas es inferior al promedio regional. Puede evidenciarse que las propuestas educativas de México y Colombia no solo presentan un promedio alto en relación a la cantidad de materias ambientales ofrecidas, si no que a su vez todos los planes de estudio analizados cuentan con este tipo de asignatura.

Otro de los aspectos significativos surgidos en este nivel de análisis es el año a partir del cual entra en vigencia cada una de las propuestas, dato que se obtiene del documento de referencia utilizado (documento de origen de la carrera, certificado de acreditación, resolución de actualización o modificatoria de plan de estudio o currículum). Al respecto puede observarse que un gran número de casos corresponden a la última década, lo cual resulta tanto de la incorporación del Diseño Industrial a la oferta académica de distintas universidades como también a la actualización de contenidos programáticos de las carreras. En ambos casos, esto se asocia a un incremento en el número de materias de temática ambiental específica a nivel regional, indicando una profundización y diversificación de enfoques disciplinarios e interdisciplinarios respecto de la dimensión ambiental (Figura 10).

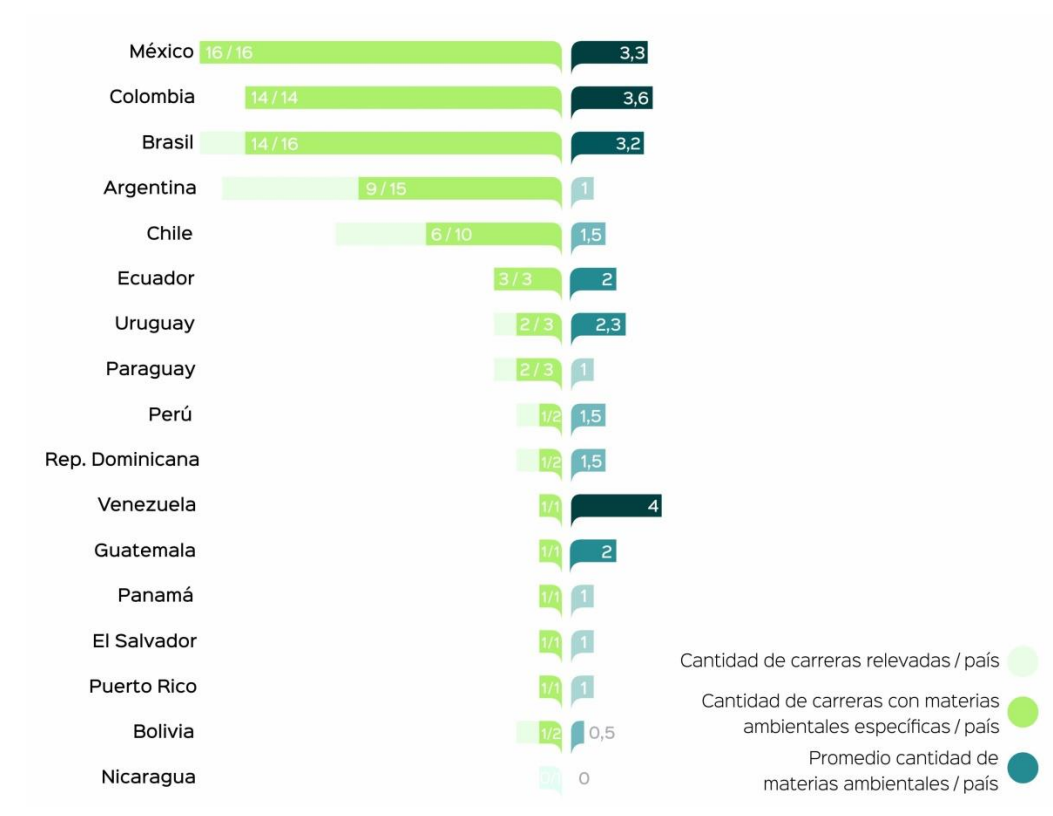


Figura 9: Promedio cantidad de materias de temática ambiental específica por país. Fuente: elaboración propia.

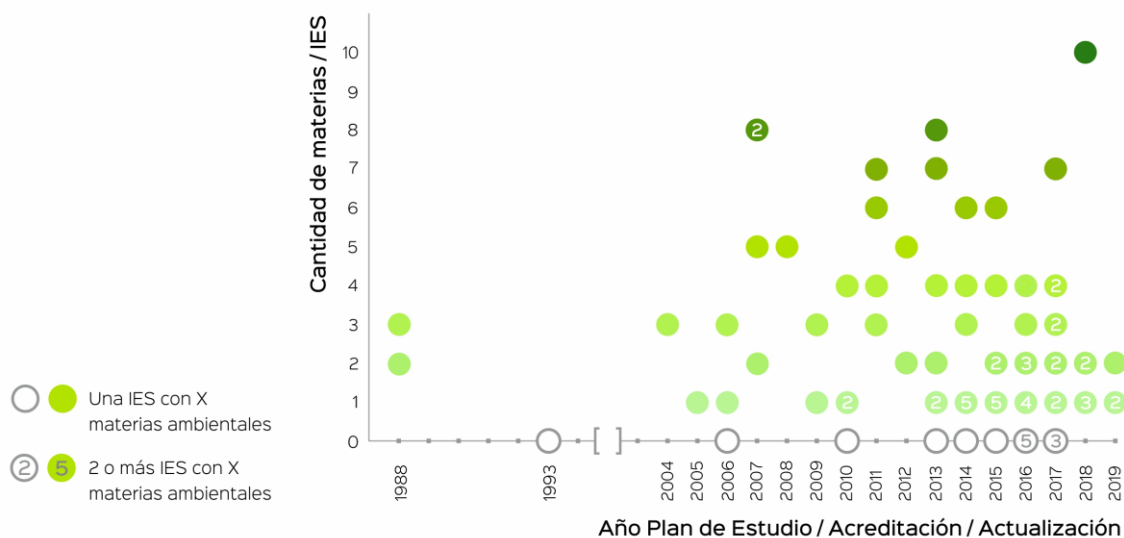


Figura 10: Relación entre la cantidad de materias ambientales específicas de las carreras y el año del plan de estudios. Fuente: elaboración propia.

De este apartado se destaca también que en los últimos años, aun habiendo un incremento general en el número de materias ambientales ofrecidas por algunas instituciones, continúan siendo representativos los planes de estudio que cuentan con solo una sola materia de temática específica, detectándose incluso un importante número de programas creados o actualizados entre los años 2013 y 2017 que no presentan este tipo de asignaturas en sus currículos.

NIVEL 2 · Ambientalización de las Estructuras Curriculares

En el segundo nivel de análisis el objetivo es profundizar en las estructuras curriculares de las carreras en relación al espacio que ocupan las materias de temática ambiental específica. En esta instancia se reduce el número de muestras, considerándose para el estudio pormenorizado un total de 38 casos (de los 74 surgidos del Nivel 1), que suman en conjunto 121 asignaturas ambientales, a fin de detectar las dimensiones de Presencia, Integración y Composición en relación al conjunto curricular. (Ver Anexos II y III).

Dimensión Presencia

Para analizar la presencia de las asignaturas ambientales en los planes de estudio de Diseño Industrial o de Producto se parte de la consideración conjunta de dos indicadores: Representación, que es el número de materias ambientales específicas que integran un currículum, y Ponderación, que es el peso de estas unidades en relación al total de horas de cursado o créditos mínimos que son exigidos en cada caso.

En relación a la representación, cabe diferenciar las variables de Mínima y Máxima al contabilizar las materias ambientales específicas presentes en cada plan de estudios:

- Mínima: cantidad mínima de materias ambientales que el alumno debe cursar, es decir, todas las asignaturas de carácter obligatorio. Promedio general: 1,2 materias.
- Máxima: cantidad máxima de materias ambientales específicas que el alumno puede cursar, es decir, el conjunto de asignaturas de carácter obligatorio más las de carácter electivo, respetando siempre el mínimo de horas cátedra o créditos exigidos para la obtención del título de grado. Promedio general: 2,8 materias.

Esta diferenciación tiene lugar debido a que algunas instituciones presentan estructuras curriculares abiertas y flexibles, con opciones de cursado en distintas facultades, disciplinas e incluso otras universidades, con lo cual el número de materias ambientales disponibles podría ser significativamente alto y de difícil estimación. Sin embargo, considerando que

todos los planes de estudio expresan un mínimo de horas, créditos o materias electivas a aprobar, es este el valor de referencia considerado para el cálculo de la variable Máxima del indicador Representación.

A partir de estos datos puede expresarse que aquellas instituciones que incluyen en sus currículos materias de temática ambiental ofrecen, en promedio, un mínimo de 1,2 y un máximo de 2,8 asignaturas específicas. Este último valor guarda cierta correspondencia a su vez con el promedio general obtenido en el Nivel 1 de análisis (2,7 materias por carrera). De manera sintética puede concluirse que, en promedio, los planes de estudio cuentan con 1 materia ambiental obligatoria y 2 electivas.

En cuanto a la variable ponderación, las materias de temática ambiental específica, tanto de carácter obligatorio como electivo, conforman en promedio el 4,8% del total de horas de cursado o créditos mínimos requeridos (Figura 11). A su vez, en este apartado es también posible diferenciar entre porcentajes de cursado obligatorio (1,6%) y electivo (3,2%). De esta manera, en la ponderación de los contenidos ambientales dentro de los planes de estudios se evidencia nuevamente una clara predominancia de contenidos ambientales optativos (63,4% del total de contenidos ambientales) frente a los obligatorios (36,6%).



Estas variables coinciden de manera aproximada tanto en el valor nominal de representación (cantidad de materias) como en la ponderación (proporción de

horas/créditos), resultando que solo 1 de cada 3 materias de temática ambiental en Diseño Industrial es de carácter obligatorio.

Por otra parte, la ponderación de materias de temática ambiental en relación a la totalidad de requisitos del plan presenta valores aleatorios entre los distintos casos, alcanzando niveles muy bajos (0,8% del total de créditos) y otros muy altos (17,3%), siendo 5,9% la mayor proporción de contenidos obligatorios, y evidenciando una amplia diferenciación entre los proyectos educativos analizados (Figura 12).

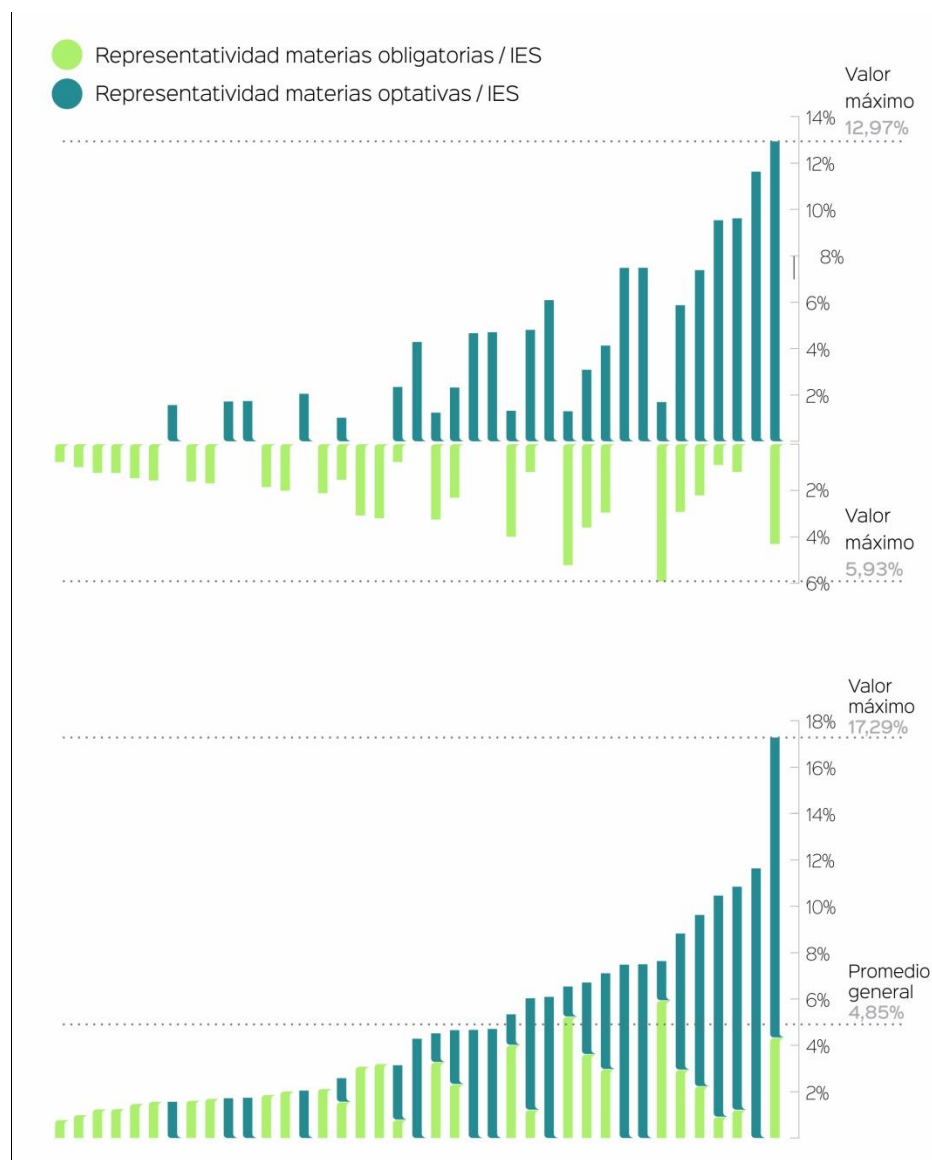


Figura 12: Ponderación de las materias ambientales específicas obligatorias y electivas por institución. Fuente: elaboración propia.

Al igual que en el análisis de Nivel 1, en este gráfico puede observarse que la mayoría de los planes de estudio analizados presenta una ponderación por debajo del promedio,

mientras que pocos casos (15 de un total de 38, es decir el 39,5%) presentan una ponderación mayor e incluso marcadamente alta, aportando significativamente al incremento del promedio general.

Dimensión Integración

Con el objetivo de analizar la integración de las asignaturas ambientales en las estructuras curriculares se examina, además del grado de obligatoriedad, la relación de Correlatividad, Verticalidad y Horizontalidad entre las mismas y en relación al conjunto de las materias del programa.

En cuanto a la correlatividad se detectan 4 situaciones:

- Materias de temática ambiental sin relación expresa de correlatividad con otras materias de la estructura curricular, lo cual representa el 69,4% del total;
- Materias que presentan únicamente condiciones de pre-requisitos, lo que alcanza el 22,3% de los casos;
- Materias que poseen pre-requisitos y a su vez son requerimiento de cursado para otras subsiguientes, casos que suman el 5,8%;
- Materias que sin tener pre-requisitos son condición de cursado para las siguientes, esta ultimas representan el 2,5%.

Considerando que en la enseñanza del Diseño la integración de contenidos por nivel se produce principalmente en las asignaturas transversales de taller, donde se articulan los saberes teóricos, prácticos y de diversas áreas, se destaca que solo 10 de un total de 121 materias de temática ambiental específica (es decir, un 8,3%) son requisito de otra asignatura; a su vez solo 3 de estas se presentan asociadas a prácticas de taller, mientras que las 7 restantes constituyen un pre-requisitos de otras asignaturas del eje ambiental (Figura 13). Esto es resultado de la mayor representatividad que tienen las asignaturas electivas dentro del universo analizado, debido a que estas unidades por lo general se ordenan libremente en la estructura curricular una vez completados los ciclos de formación básica. De aplicarse esta salvedad, es decir, teniendo en cuenta apenas el conjunto de materias obligatorias, puede observarse que el 22,2% de las mismas constituyen una instancia aprobación para las asignaturas posteriores.

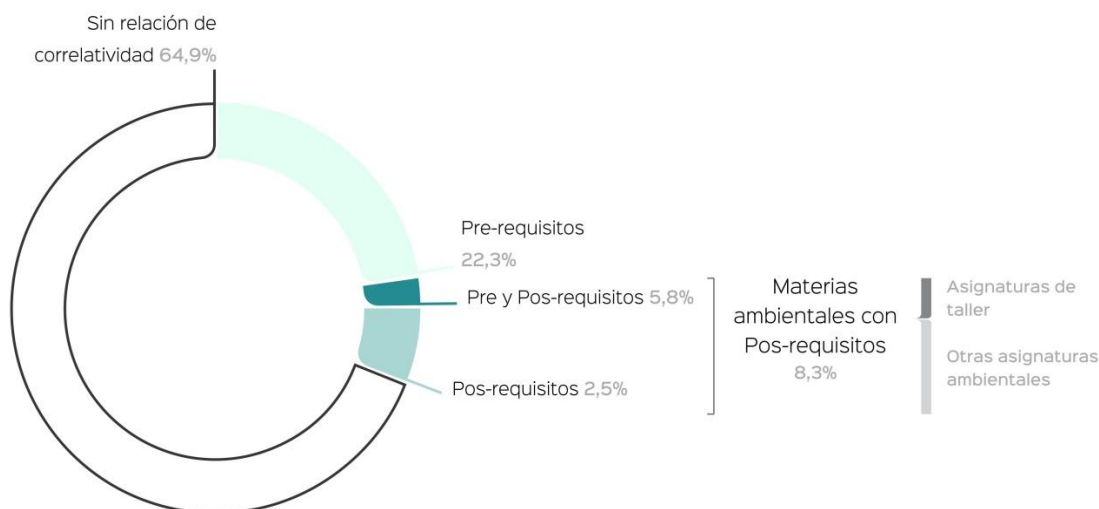


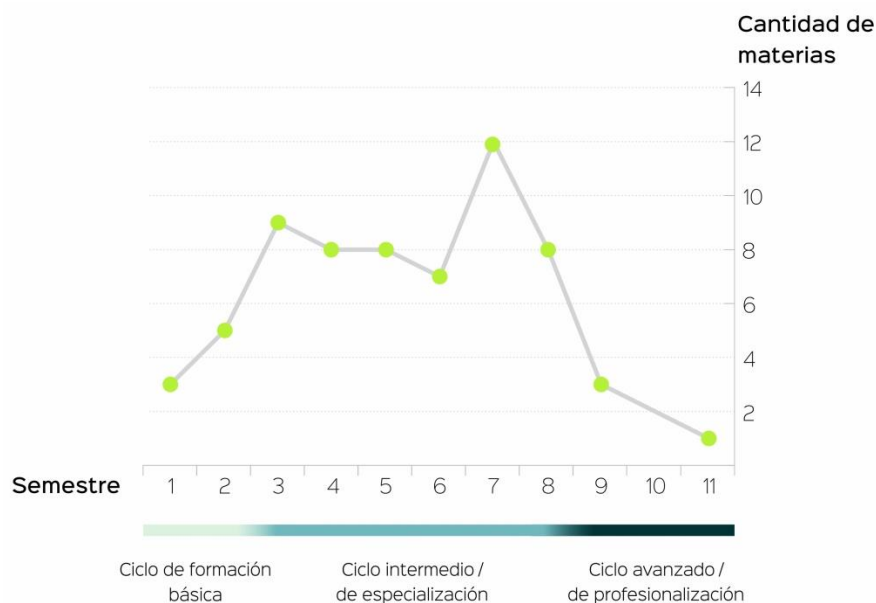
Figura 13: Ponderación de las materias ambientales específicas obligatorias y electivas por institución. Fuente: elaboración propia.

Los indicadores de Verticalidad y Horizontalidad se analizan a partir del conjunto de materias específicas que integran cada propuesta, siempre que estas sean 2 o más a fin de examinar la continuidad del eje ambiental a lo largo de los distintos niveles de formación. De los 25 casos que conforman este grupo, en el 44,7% estas asignaturas se disponen en distintos momentos (trimestres, semestres o años) determinando un sentido de verticalidad, mientras que la coincidencia de materias ambientales en un mismo nivel se detecta en solo 2 casos (y otros 6 supeditado a las elecciones del alumno respecto a las asignaturas optativas). Nuevamente, la condición de electividad del común de las materias ambientales condiciona la vinculación de los contenidos de manera continuada entre los ciclos formativos debido a que cerca de la mitad de las asignaturas examinadas no tienen un período de cursado asignado.

Esto se visualiza con mayor claridad al observar la distribución de estas asignaturas entre los distintos niveles:

- 57 de un total de 121 (47,5%) materias ambientales se ubican libremente en la currícula. Estas son la mayoría de las materias electivas, exceptuándose algunas que tienen periodo de cursado asignado.
- El rango recomendado más frecuente para el cursado de las asignaturas electivas es entre el 5° y 8° semestre, donde se ubican 23 de las 57 materias (40,4%).

- De las 64 asignaturas con nivel asignado, un total de 52, es decir el 81,3%, se ubica entre el 3° y el 8° semestre, coincidiendo en líneas generales con los ciclos de intermedios de especialización (Figura 14).



*Figura 14: Cantidad de materias ambientales específicas por semestre.
Fuente: elaboración propia.*

Dimensión Composición

En este apartado se analizan los indicadores de Apertura y Áreas de pertenencia del conjunto de materias ambientales de cada propuesta educativa a fin de identificar las principales temáticas y enfoques de la dimensión ambiental en Diseño Industrial. En el primer indicador se distinguen planes de estudio que presentan Apertura Disciplinar, esto es sin integración con otras disciplinas o materias de diversas unidades académicas; Apertura Interdisciplinar, integración de diversos campos de conocimiento en el currículum; y Apertura Institucional, materias ambientales que se imparten de manera general en todas las carreras de una universidad.

En relación a la apertura disciplinar, esta representa el 44,7% de los casos y se trata de aquellas materias cuyo abordaje del ambiente y la sustentabilidad se plantea principalmente desde el diseño y el proyecto. Aquí priman asignaturas como Ecodiseño, Diseño Sustentable, Biodiseño, Biónica, entre otras – tanto obligatorias como electivas - que son dictadas en las escuelas y facultades de diseño para alumnos de la misma unidad académica.

El 36,8% de los casos integra el grupo de apertura disciplinar e interdisciplinar, con materias de temática ambiental provenientes de diversas disciplinas, pertenecientes a distintas carreras, unidades académicas e incluso universidades. En esos casos se trata regularmente de materias de las Ciencias Básicas, Ciencias Sociales e Ingenierías, que forman parte del currículum aportando las bases para el abordaje en proyecto. Las asignaturas más recurrentes son Biología, Medio Ambiente, Sustentabilidad, Gestión Ambiental, Impacto Ambiental, entre otras, con diversos enfoques en cada una de las áreas y, fundamentalmente, asociadas a materias de anclaje de tipo disciplinario (mencionadas en el párrafo inmediato superior) a través de las cuales se logra la transferencia de contenidos específicos hacia las asignaturas de taller. En este grupo, un 7,9% de los casos cuenta además con materias de apertura institucional, asignaturas gestionadas desde la rectoría universitaria que se dictan de manera general para todas las facultades, escuelas y carreras.

Finalmente, el 13,2% de los casos presenta solo apertura interdisciplinar, es decir, materias de temática ambiental de diversas áreas y unidades académicas pero sin asignaturas de anclaje disciplinario en proyecto, y un 5,3% presenta apenas materias de apertura institucional, generalmente asignaturas orientadas a la sustentabilidad, ética y responsabilidad.

Por otra parte, el indicador referido a las Áreas de pertenencia de cada una de las materias ambientales detectadas, de acuerdo a lo expresado en los planes de estudio, expone los siguientes valores:

- 37,4% Área de Diseño y Proyecto;
- 26,8% Ciencias Básicas y Ambientales;
- 17,9% Área de Ciencias Sociales;
- 13,8% Área Técnico-Metodológica;
- 1,6% Ética y Responsabilidad
- 2,4% Complementarias y No asignadas.

A su vez, en cada una de estas áreas se detecta la presencia y repetición de ciertas temáticas, siendo las de mayor frecuencia en el conjunto de asignaturas de Diseño y Proyecto los contenidos sobre Diseño Sustentable y Diseño para la Sustentabilidad en primer lugar, seguido por Biónica, Biomimética y Biodiseño, Ecodiseño en tercer lugar y

luego otras de menor representatividad. Estas materias en conjunto alcanzan el 33,6% del total de contenidos, siendo el tipo de materias más habituales en los planes de estudio. En el resto de las áreas las temáticas son más diversas y a su vez presentan menor frecuencia. En Ciencias Sociales se distinguen Sociedad y Medio Ambiente y temáticas en torno al Desarrollo; en Ciencias Básicas y Ambientales son características las asignaturas Ambiente, Sustentabilidad, Biología y Ecología; mientras que en el área Técnico- Metodológica por lo general se abordan técnicas específicas de Biodiseño y Ecodiseño, Ingeniería y Gestión Ambiental (Figura 15).

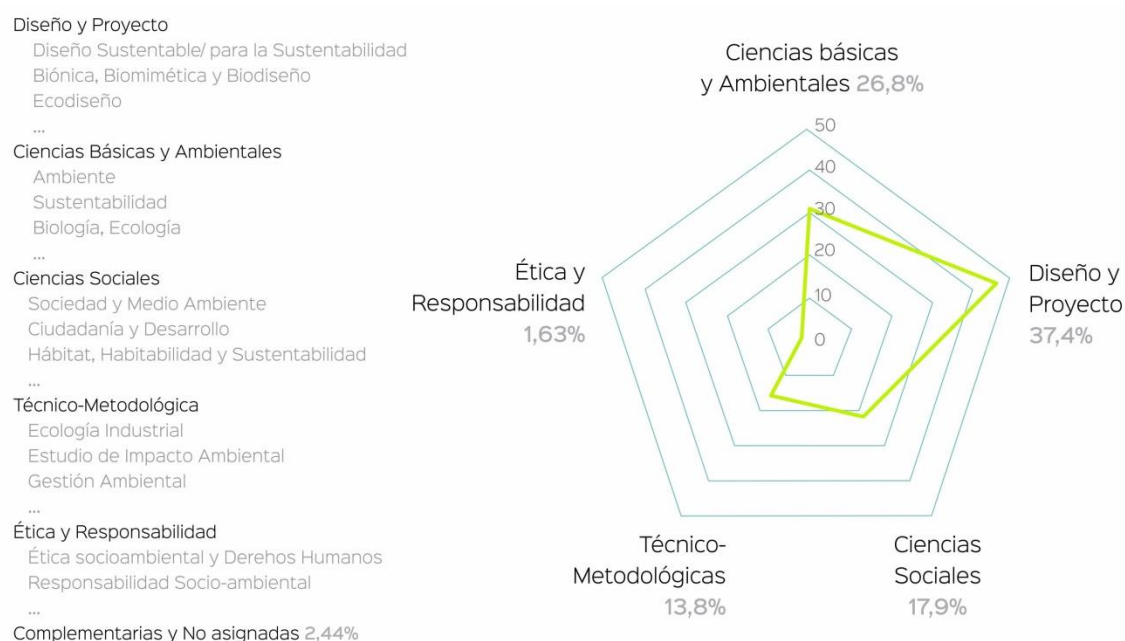


Figura 15: Distribución de materias ambientales específicas por áreas.
Fuente: elaboración propia.

NIVEL 3 · Perfil Ambiental de Planes de Estudio

El último nivel de análisis se centra en la caracterización ambiental de las propuestas de educativas de Diseño Industrial o de Producto, tomando en consideración en primera instancia los postulados teóricos del plan de estudio a través de los cuales es posible reconocer el perfil ambiental de la carrera, para luego observar la coherencia entre estos y la sistematización de los contenidos curriculares específicos de esta temática. En este apartado son estudiados en detalle un total de 15 casos en los cuales se detectó un

abordaje más completo y profundo de la dimensión ambiental, distinguiéndose a su vez dos subgrupos:

- Sección A: planes de estudio de carreras que, sin ofrecer asignaturas ambientales, incorporan en el cuerpo teórico aspectos ambientales relevantes;
- Sección B: planes de estudio de carreras que cuentan con materias de temática ambiental específica e incorporan en el cuerpo teórico aspectos ambientales.

Sección A

El primer grupo está conformado por un total de 5 casos entre los 92 analizados, en cuyos marcos teóricos se han detectado enfoques y lineamientos conceptuales que buscan orientar el tratamiento e integración de la dimensión ambiental en Diseño desde los fundamentos de las propuestas educativas. Estas nociones sobre ambiente y sustentabilidad se plasman en los distintos apartados del plan de estudios, constituyendo en algunos programas principios rectores de la enseñanza e incluso viéndose reflejados en los contenidos mínimos de asignaturas generales (aquellas que no son de temática ambiental específica).

Algunas de estas carreras abordan la cuestión ambiental desde la misión, fundamentos y objetivos, dejando entrever un alto grado de relevancia en su consideración y estableciendo este tópico entre los principios guía de la educación. Es el caso de dos programas brasileiros de Bachiller en Diseño Industrial: por un lado, la propuesta educativa de la Escola Superior de Desenho Industrial de la Universidade do Estado de Río de Janeiro (ESDI – UERJ) de 2016, donde se plantea desde la introducción la intención de contribuir al DS, con el objetivo de formar profesionales competentes para desempeñarse de acuerdo a las necesidades de la comunidad “valorando el interés social, la preservación racional de los recursos naturales, la economía de las soluciones y el desarrollo de la cultura de la profesión” (Proyecto Político Pedagógico de Diseño Industrial, p.11); y el caso del Centro de Artes de la Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), del mismo año, de cuyos objetivos específicos se destaca el de “procurar abordajes proyectuales que defiendan el ajuste histórico, la relevancia social, el progreso colectivo y el desarrollo humano en un contexto económico, cultural y ambiental” (Reformulación Curricular y Proyecto Pedagógico de la Graduación en Diseño, p.3), impactando esta visión integral en las definiciones de perfil profesional y competencias exigidas.

Por su parte, en el plan de estudios de la Facultad de Arquitectura, Planificación y Diseño de la Universidad Nacional de Rosario (FAPyD – UNR) del año 2015, desde los fundamentos se plantea la formación de un profesional consiente de su aporte al desarrollo socio-cultural, responsable de las implicancias ambientales de su actividad y comprometido éticamente con la comunidad. Se manifiesta así una perspectiva holística, a través de la cual la dimensión ambiental se integra de manera singular:

En este contexto, el presente plan de estudio entiende al ser humano como un sujeto social en el que se reconoce la vida y sus derechos humanos como valores supremos, los que deben ser resguardados y defendidos desde el ejercicio de la profesión de modo de garantizar, en el marco de la ética, la calidad de vida de las sociedades y su interacción con el medio ambiente.

Se propone, entonces, formar licenciados que sostengan durante el ejercicio de su profesión compromisos éticos con la realidad y la complejidad socio-ambiental en la que se desarrollen, asegurando intervenciones idóneas, tomando decisiones autónomas y asumiendo los riesgos y responsabilidades propias que devienen del ejercicio de la profesión (Plan de Estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial, p.7).

De esta perspectiva se desprenden dos aspectos que caracterizan fuertemente la AC de los planes de estudio: contextualización y compromiso. Al respecto, en el programa de la FAPyD – UNR se distingue un enfoque social orientado a la atención de problemáticas de la región y el incentivo al desarrollo industrial, económico y social cultural, donde se manifiesta:

La construcción de una dinámica social activa habilita la inclusión y la participación de las personas en la toma de decisiones que afectan a su contexto inmediato de existencia: la comunidad, la autonomía tecnológica, el respeto ambiental, el comercio responsable, las tradiciones técnicas y culturales, la solidaridad, etc. (Plan de Estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial, p.6)

Estos aspectos se reflejan a su vez en una serie de escenarios propuestos para la intervención en el contexto local, del cual se destaca la concepción del Diseño Industrial como dinamizador de proyectos productivos dentro del marco de la economía social, incluyendo al sector artesanal, los proyectos de raíz social, las iniciativas de Comercio Justo (Fair Trade), la inclusión de trabajadores en nuevos sistemas productivos a partir del DS, y

las organizaciones productivas autogestionadas (Plan de Estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial, p.7).

Por su parte, el documento de la ESDI - UERJ trae como referencia al marco ético establecido por la Universidad y el compromiso institucional que la misma plantea a nivel local y regional, cuyo objetivo es el DS:

La misión de la Universidad Estatal de Río de Janeiro es promover y difundir el conocimiento de la ciencia y la tecnología, la cultura y las artes (...), manteniendo un ambiente de respeto por la diversidad y el libre debate de ideas, formando profesionales capaces de un aprendizaje crítico constante, preparados para actuar sobre la base de principios éticos y con vistas al ejercicio pleno de la ciudadanía, contribuyendo así al desarrollo sostenible de sociedad. (Proyecto Político Pedagógico de Diseño Industrial, p.2)

Otro de los aspectos que caracterizan la AC de estas propuestas educativas es la flexibilidad en la construcción de un perfil de egresado y la apertura del campo laboral en relación a la dimensión ambiental. Esto constituye un rasgo común en diversos planes de estudio e incluye el desempeño en equipos multi, inter y transdisciplinarios, el fomento de habilidades frente a un entorno socio-ambiental cambiante y el desarrollo de capacidades técnico-metodológicas específicas. En el caso de la ESDI - UERJ, desde el plan de estudios se expresa que el profesional puede desarrollar productos, sistemas de información y comunicación, procesos y servicios con un enfoque centrado en la sostenibilidad ambiental y social, lo cual se vincula con la premisa de interacción con especialistas de otras áreas y el trabajo en equipos interdisciplinarios para la preparación y ejecución de investigaciones y proyectos (Proyecto Político Pedagógico de Diseño Industrial, p.12).

En este sentido, es particularmente interesante el perfil propuesto por la Facultad de Arquitectura, Artes y Diseño de la Universidad Católica de Temuco (2017), donde se incorpora expresamente el concepto de DS dentro del perfil profesional y con un marcado enfoque local:

El Departamento de Diseño forma personas en la disciplina del diseño con un alto desarrollo profesional, orientados a la gestión de la innovación en productos o servicios de diseño, que contribuyan al desarrollo socialmente sustentable de la región y del país. Esto, desde una Unidad que se ha propuesto contribuir a la generación y validación del conocimiento disciplinar en el contexto nacional. (Reglamento de las Carreras de Diseño Gráfico e Industrial, p.2)

A su vez, esta visión ampliada del perfil del egresado determina objetivos de enseñanza-aprendizaje en relación al rol del diseñador industrial frente a los desafíos de la crisis socio-ambiental:

Para cumplir con esta meta, consideramos fundamental aproximarnos a las ciencias, naturales y sociales, en la búsqueda de espacios de trabajo interdisciplinario desde nuestra condición de constructores de parte de lo artificial. Este trabajo de interdisciplinas incorpora al diseñador como transferidor, como un agente de conexión entre los logros de la ciencia y el entorno. Un facilitador que apoya en los procesos de desarrollo y bienestar de una comunidad y del país. (Reglamento de las Carreras de Diseño Gráfico e Industrial, p.2)

En cuanto al desarrollo de habilidades específicas del diseñador en perspectiva ambiental, una de las competencias exigidas en el perfil profesional de la carrera de la UDESC es “contextualizar el diseño con una visión sistémica en aspectos ambientales, culturales, económicos, históricos, sociales y tecnológicos” (Reformulación Curricular y Proyecto Pedagógico de la Graduación en Diseño, p.4), mientras que en el plan de estudios de la FAPyD – UNR se destaca la formación de profesionales capaces de “promover la reducción del impacto ambiental, a través de una mejora en la utilización de energía, prolongación de la vida útil, reciclabilidad de las partes del producto” (Plan de Estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial, p.9). Por su parte, la propuesta de la Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Privada del Norte (FAD - UPN) del 2016, detalla dentro del campo laboral del diseñador industrial no solo la posibilidad de liderar equipos multidisciplinarios si no también la capacidad para desempeñarse, puntualmente, en el diseño y fabricación de vehículos con tecnologías amigables con el medio ambiente y en empresas en el área de proyectos de responsabilidad social y ambiental (Carrera de Diseño Industrial, Página Web Oficial UPN, s.f.), manifestando con estas expresiones una significativa ampliación del horizonte de actuación del diseñador.

En relación al tratamiento de la dimensión ambiental en asignaturas generales, cabe mencionar que estos tópicos son en muchos casos detectados en los contenidos mínimos de materias teóricas, prácticas y de taller, conformando unidades de estudio dentro de los programas de las materias o formando parte apenas de una clase o subunidad del cronograma. Un aspecto que resulta frecuente y llamativo en este sentido, es el lugar que ocupan los temas vinculados al medio ambiente y la sustentabilidad, generalmente al final de los recorridos, con una baja posibilidad de integración al proceso de aprendizaje de la

unidad e incluso al desarrollo de proyectos. Este es el caso, por ejemplo, de la carrera de la UDESC (Reformulación Curricular y Proyecto Pedagógico de la Graduación en Diseño, 2016), donde estas temáticas son expresadas en los contenidos mínimos de dos asignaturas:

Gestão da Produção

Estudo econômico da produção e do mercado. Conceitos básicos de logística e caracterização dos principais componentes da cadeia logística. Conceito de logística industrial. Sistemas Logísticos. Logística de suprimentos. Logística de distribuição. Custos relativos ao projeto de produto e à produção industrial. Custos logísticos. **Sustentabilidade e impacto ambiental.**

Metodologia do Design Industrial

Conhecimento de técnicas de levantamento de necessidades, de pesquisa e levantamento de dados. Análise de dados. Técnicas de estímulo da criatividade. Identificação de meios materiais e instrumentais para definição, planejamento, acompanhamento e desenvolvimento do projeto em Design Industrial. **Sustentabilidade do projeto.**

En otros planes de estudios, estos temas se presentan como un aspecto integral de la materia, formando parte de fundamentos, objetivos y enfoques de cátedra, lo cual se observa generalmente en las asignaturas de taller. Es el caso por ejemplo de la FAPyD – UNR, donde se presenta en el desglose de asignaturas generales un abordaje más orgánico de tópicos como ambiente, sustentabilidad, desarrollo sostenible, responsabilidad ambiental y diseño sustentable, principalmente en las unidades del Área Proyectual (Introducción al Proceso Proyectual, Taller de Diseño II y III) como así también en el Área Humanística (Historia del Diseño Industrial II, Economía Industria y Desarrollo).

Sección B

En esta etapa se analizan de manera integral 10 propuestas educativas que cuentan con materias ambientales específicas, considerando para su estudio el cuerpo teórico del plan de estudios, el currículum y programas de materias. A fin de ilustrar el análisis de manera nítida y organizada, cada uno de los casos es abordado de manera individual, considerando en esta instancia sólo aquellos aspectos de la caracterización ambiental que resultan distintivos y relevantes.

Algunos puntos a destacar a nivel general guardan relación con la contextualización de las propuestas educativas. Por un lado, se observa una importante incidencia de las políticas institucionales en relación a la integración de la dimensión ambiental en algunos de los planes de estudio de las carreras de Diseño, las cuales se sirven principalmente de instrumentos de política educacional a nivel estatal (nacional o local). A su vez, todos los

planes presentan pautas de contextualización social, cultural, económica y productiva, aunque no de manera expresa en relación a características o condicionamientos ambientales. Generalmente se establecen conexiones entre el entorno educativo y los ámbitos inmediatos, es decir las comunidades y grupos humanos a nivel local y regional.

En relación a las estructuras curriculares, se destacan las de tipo abierto y flexible, de validación por créditos, donde forman parte del eje de formación ambiental asignaturas de enfoque disciplinar, interdisciplinar e institucional, de tipo obligatorio, electivo o libre, incluso con opción de cursado en otras instituciones.

En general, en cuanto a la adecuación metodológica y articulación entre teoría y práctica de los contenidos ambientales, del conjunto de materias detectadas predominan aquellas de tipo teórico y teórico-prácticas. Estas últimas se caracterizan por el abordaje de conceptos, corrientes y teorías a través del estudio de casos, ejercicios de aplicación e incluso el desarrollo de proyectos como instancia de evaluación final. También forman parte de la metodología de enseñanza-aprendizaje las dinámicas de investigación, exposición y debate.

1. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - Universidad Nacional del Litoral

La carrera de Diseño Industrial de la FADU-UNL (2013), presenta un marco de integración de la sustentabilidad ambiental y el DS en las bases del Plan de Estudio. En la actualidad cuenta con una única materia ambiental específica, Ciudadanía y Desarrollo con Sostenibilidad, la cual es electiva y corresponde al Área de Ciencias Sociales. Por otro lado, tal como se expresa en la propuesta pedagógica, está prevista la incorporación de las materias Biónica y Ecodiseño, ambas también de tipo electivo.

Respecto de la variable de *contextualización*, en los fundamentos de la carrera se manifiesta una proyección de escala local, nacional y latinoamericana de las carreras de la institución, a la vez que se plantea la necesidad de responder desde el Diseño a un nuevo escenario caracterizado no solo por la dinámica de los procesos productivos y la eficientización de recursos en vistas al DS, sino también por condiciones de inequidad social e insatisfacción de necesidades que condicionan el hábitat humano. En este sentido, desde el área de Ciencias Sociales, uno de los objetivos generales es precisamente “desarrollar la capacidad de análisis e interpretación de las problemáticas socio-ambientales en los diversos contextos” (Plan de Estudios LDI, p.12), y de manera específica, en la asignatura Ciudadanía y Desarrollo con Sostenibilidad se abordan los problemas y limitaciones que presenta este nuevo paradigma (puntualmente en la unidad

temática denominada Crisis Contemporáneas de la Sostenibilidad), como así también aspectos que hacen a la participación responsable, las prácticas ciudadanas y las acciones sostenibles a nivel comunitario, local y regional. En esta materia se indaga a su vez en aspectos que hacen a la *orientación prospectiva* del DS, con foco en las nuevas visiones de sociedad que demandan desarrollar aptitudes, valores y capacidades para un Futuro Sostenible, tanto en relación a las prácticas ciudadanas como profesionales.

En cuanto a la *coherencia teórica y práctica* en los lineamientos y contenidos ambientales del plan de estudios, de incorporarse de manera efectiva las signaturas Biónica y Ecodiseño, se completaría un camino de especialización curricular de 3 materias con aporte complementario de las áreas Ciencias Sociales, Diseño y Tecnología, reforzando aspectos metodológicos y potencializando a su vez la instrumentación en las asignaturas de Taller de Diseño Industrial.

Desde el perfil del egresado se manifiesta el *compromiso* socio-ambiental de esta propuesta, donde se plantea la capacidad de obrar ética y responsablemente dentro del marco disciplinar, social y en relación al DS (Plan de Estudios LDI, p.2). Esta intención se refuerza a través de la asignatura Ciudadanía y Desarrollo con Sostenibilidad, con el abordaje de temáticas sociales clave para una reflexión crítica de la problemática ambiental, como son la sostenibilidad del desarrollo, la educación ambiental, los derechos y responsabilidades y el trabajo para la sustentabilidad.

2. Departamento de Artes y Diseño - Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro

La carrera de Diseño - mención Proyecto de Producto- de la PUC-Rio (2007) presenta una estructura curricular fuertemente orientada a la temática ambiental, expresándose desde los lineamientos generales la intención de formar un profesional “dirigido a crear productos y servicios que puedan mejorar las condiciones de la sociedad y el planeta” (Departamento de Artes & Design PUC-RIO, s.f.). El plan de estudios cuenta con 3 materias específicas de temática ambiental y carácter obligatorio (Biónica, Ecodiseño y Ética socio-ambiental y Derechos Humanos) y otras 2 de tipo optativo (Diseño para la Agenda 2020 y Política Pública y Medio Ambiente). A su vez, dentro de las electivas libres, una importante variedad de materias se localizan en el grupo Cuestiones Ambientales (Ecología General, Medio Ambiente y DS, Ética Ambiental, Derecho Ambiental, Salud Ambiental y Colecta y disposición de Residuos Sólidos), de las cuales el alumno debe cumplimentar un mínimo de entre 3 y 4 materias de libre elección -8 créditos-, que sumadas a las obligatorias y

optativas alcanzan un total de 8 o 9 asignaturas para un trayecto de orientación ambiental (8,8% del total de créditos exigidos).

En primera instancia, las características de *flexibilidad y permeabilidad* de la propuesta están dadas por la articulación curricular de asignaturas provenientes de diversos campos de conocimiento (Ciencias Básicas, Ciencias Sociales, Tecnología y Ética) que complementan la formación disciplinar básica. La optativa Política Pública y Medio Ambiente (Área Sociología-Historia) presenta a su vez una serie de contenidos que estimulan el dialogo y reflexión crítica, abordando temas como la gestión de los bienes comunes, la relación entre sociedad y Estado, la expansión económica y mercantilización de la naturaleza.

En cuanto a *contextualización*, en el Plan de Desarrollo Institucional PUC-RIO 2018-22 (s.f.) se destaca la relevancia territorial e histórica de esta universidad, siendo la responsabilidad social y ambiental directrices pedagógicas de las propuestas. Se reconoce el agravamiento de la crisis ambiental global y los impactos a nivel local y regional, colocando las actividades y practicas académicas “a servicio de la creación de una sociedad sustentable y socialmente responsable e inclusiva” (p.13).

La variable *orientación prospectiva* se expresa en este plan de estudios como una oportunidad profesional para la creación e innovación en objetos a partir de valores sociales, ambientales, éticos e inclusivos, respondiendo así a demandas sociales y un contexto planetario complejo y en transformación. En este sentido es notable el aporte de la materia optativa Diseño para la Agenda 2030 (Área Diseño), en la cual se busca desarrollar proyectos multidisciplinarios de manera práctica, generando soluciones viables que contribuyan al cumplimiento de los Objetivos de DS de la ONU para esta década.

Aunque un importante número de materias de temática ambiental son de tipo optativo o libre, la *adecuación metodológica* entre los presupuestos planteados por la institución, los contenidos y metodologías resultan coherentes en cuanto a la integración teórico-práctica, la articulación de contenidos interdisciplinarios (Ciencias Básicas y Sociales, Diseño, Tecnología, Ética) y el avance progresivo con que se organizan estas asignaturas en la estructura curricular.

En cuanto al *compromiso* planteado para la transformación de las relaciones sociedad–naturaleza, este se manifiesta en la disposición de la asignatura Ética Socio-ambiental y Derechos Humanos, de dictado obligatorio y común a todas las opciones formativas, en la

cual se aborda, en perspectiva cristiana, la actual crisis social y ambiental y las contribuciones a una sociedad sustentable.

3. Centro de Tecnología - Universidad Federal de Ceará

La carrera de Diseño de Producto de la UFC (2011), cuenta con 4 materias electivas de temática ambiental específica: Diseño y Sistemas Sustentables, Diseño y Naturaleza, Sociedad y Medio Ambiente, y Educación Ambiental (7,5% del total de créditos a ser aprobados para obtener la titulación).

En primer lugar, este plan de estudios presenta un particular abordaje de la *complejidad* que implica la integración de la dimensión ambiental a nivel de lineamientos conceptuales, objetivos de enseñanza, perfil de egresado y contenidos, y, particularmente, en el manifiesto compromiso con el contexto y la consideración de los problemas del desarrollo como causantes de los conflictos socio-ambientales. Desde la justificativa de la propuesta, y citando a Flavio Motta, se expresa que el diseño industrial “significa un deseo, una opción, una forma de transformar las condiciones de vida, establecer relaciones humanas, construir la historia, el hombre mismo, la sociedad, una forma de ocupar la tierra, de tratar la naturaleza” (Proyecto Pedagógico Diseño, p.6), denotando así una clara intención de interpretar y repensar la disciplina en perspectiva ambiental. A su vez, en las asignaturas Educación Ambiental y Sociedad y Medio Ambiente se refuerza este sentido desde enfoques críticos sobre las relaciones sociedad-naturaleza, los paradigmas ambientales, los movimientos ambientalistas, los conflictos entre espacio, territorio y políticas públicas, el desarrollo social y económico de las comunidades, entre otros.

En cuanto a la *contextualización*, se menciona la natural integración de la carrera al ambiente *cearense*, reconocido por el innato talento de “transformar naturaleza en cultura” (Proyecto Pedagógico Diseño, p.7), como así también la adecuación a las demandas socio-culturales brasileras. A su vez, dentro del perfil de egresado, se detalla que el diseñador debe ser capaz de producir proyectos de forma contextualizada, a nivel histórico, cultural, tecnológico y ético, “tomando en consideración la necesaria respuesta de las universidades públicas a los problemas del desarrollo” (p.13).

Respondiendo a la variable de *adecuación metodológica*, dentro del Ciclo de Fundamentación (1° y 2° semestre) se especifica que los trabajos de proyecto pueden desarrollarse en contacto con las comunidades y abordar temas como la producción artesanal regional o las culturas brasileras, estableciendo una integración concreta con las asignaturas Diseño y Sistemas Sostenibles, Educación Ambiental, Relaciones Raciales

Étnicas y Africanidades, Antropología Cultural, y encuadrando así al Diseño como “una forma de transformar las condiciones de vida, de establecer relaciones sociales y de tratar la naturaleza” (p.16) de acuerdo a lo expresado en los postulados fundamentales del plan.

En relación a la *coherencia teórica y práctica*, y considerando al conjunto de materias ambientales optativas, las asignaturas humanísticas (Educación Ambiental, Sociedad y Medio Ambiente) constituyen la base teórica de las materias de proyecto (Diseño y Sistemas Sustentables, Diseño y Naturaleza), y a pesar de no manifestarse una relación de correlatividad o progresividad, es en estas últimas donde el aprendizaje teórico-conceptual se traduce en desarrollos prácticos específicos, abordando tópicos clave como biónica y biomimética, ecología industrial, análisis de ciclo de vida y reducción de impacto ambiental, Ecodiseño, negocios bioinspirados, entre otros.

La noción de *compromiso* se expresa entre los objetivos y principios de la carrera, desde los cuales se plantea un criterio de formación que contempla la responsabilidad social y ambiental de la profesión, la conciencia de las implicancias económicas, sociales, antropológicas, ambientales, estéticas y éticas de la actividad, y la capacitación para trabajar en diferentes áreas de conocimiento socio-ambiental.

4. Universidad Jorge Tadeo Lozano

En el caso de la UTADEO, el plan de estudios se basa en 3 rutas de cursado para las asignaturas de Taller de Proyectos a través de las cuales el estudiante construye su propio perfil profesional. Entre las opciones se destaca la Ruta de Contexto, integrada por 4 talleres que presentan una fuerte orientación hacia las temáticas socio-espaciales y el reconocimiento de la complejidad que conforma el contexto de un proyecto, con tópicos centrados en la vida, el hábitat, el desarrollo, el territorio, la cultura, el ecosistema, entre otros. Se enfoca en la construcción de “destrezas intelectuales y prácticas para formular proyectos que demanden dinámicas de gestión social, ambiental, empresarial, y en general gestión del conocimiento” (Informe de Autoevaluación – Programa de Diseño Industrial, p.17). A su vez, entre las electivas, 3 asignaturas de temática ambiental específica son de tipo disciplinar (Diseño Sostenible; Hombre, Ciudad y Naturaleza: Ciudades Sostenibles; Diseño, Innovación y Medio Ambiente), y una corresponde al Seminario de Humanidades (Pensamiento Ambiental). Con estas 4 materias electivas la representatividad de los contenidos ambientales específicos en el plan de estudio alcanza el 7,48% de los créditos exigidos.

En relación al grupo de materias de la Ruta de Contexto se establece una serie postulados que fomentan la lectura y valoración crítica de los proyectos de diseño desde el entendimiento de la *complejidad*, a partir del reconocimiento de las dimensiones que conforman la realidad tiempo-espacial y cuyo eje es la vida en sociedad, dinamizando el pensamiento disciplinar en relación a las condiciones sociales, culturales, económicas, políticas, estéticas, ambientales y ecosistémicas que subyacen el ejercicio de Diseño. Desde las asignaturas Pensamiento Ambiental y Ciudades Sostenibles se fortalece esta perspectiva con el abordaje de cuestiones en relación a las raíces de la actual crisis y evolución del paradigma ambiental, como la desconexión entre sociedad y naturaleza, el antropocentrismo y visión occidental del mundo, la intervención técnica sobre la naturaleza, la polémica en torno al concepto de Desarrollo sostenible, la ética bio-céntrica y eco-céntrica, entre otros.

Un particular punto de vista respecto de la *contextualización* se desprende del justificativo de la asignatura Diseño, Innovación y Medio Ambiente, donde se apunta al DS como una instancia de superación de la disyuntiva entre sostenibilidad ambiental y desarrollo económico, “teniendo en cuenta los grandes potenciales del país en términos de diversidad cultural y ecosistémica con el fin de reducir la inequidad social y generar prosperidad colectiva.” (Programa Docente de la Asignatura, parr.2).

En relación a la *coherencia teórica y práctica* en el conjunto de las materias de temática ambiental, Pensamiento Ambiental constituye una base conceptual para las otras tres asignaturas, en las cuales se abordan criterios metodológicos como análisis de ciclo de vida, diseño sostenible, Cradle to Cradle¹⁴, biocomercio, comercio justo, entre otros. En estas asignaturas se avanza desde una introducción teórico-conceptual hacia la ejercitación práctica y finalmente el desarrollo y comunicación de un proyecto.

En cuanto a la *orientación prospectiva* de esta propuesta, se destaca la extensión del perfil ocupacional del diseñador donde se plantea el desempeño en la gestión de recursos ambientales alrededor de sistemas objetuales y habitabilidad, detallando que se trata de tareas de diagnóstico, caracterización y manejo estratégico e integral de recursos y de riesgos ambientales, como así también de la implementación de tecnologías de procesos

¹⁴ Cradle to Cradle es una metodología para el diseño y rediseño de productos y servicios bajo los principios de la economía circular, con el objetivo de llevar a cero la generación de emisiones y residuos a lo largo del ciclo de vida. “De la cuna a la cuna” se contrapone a los sistemas *de la cuna a la tumba*, y busca asimilarse a los metabolismos naturales donde no existe el desperdicio como tal si no que todo resto de materia y energía resultante de un proceso es aprovechado por otro como recurso.

participativos con relación a las condiciones biofísicas y sociales (Informe de Autoevaluación – Programa de Diseño Industrial, p.19), enfoque a través del cual se amplía significativamente el campo laboral del diseñador y las posibilidades de desarrollo profesional en relación a temáticas ambientales y la participación en equipos interdisciplinarios. La Innovación Social¹⁵, como respuesta a las problemáticas socio-ambientales actuales forma a su vez parte de los propósitos formativos de la Ruta de Contexto y uno de los marcos de referencia teórica de esta propuesta.

En orden general, el proyecto pedagógico plantea un fuerte *compromiso* hacia la generación de un pensamiento estratégico y de capacidades para intervenir en la transformación de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza, planteándose desde la Ruta de Contexto un particular interrogante que da lugar no solo a la revisión integral del ejercicio profesional sino también a la apertura de nuevos escenarios para la disciplina: “¿Cuál es la responsabilidad del Diseño en la construcción socio-política, socio-económica, socio-cultural, socio-ambiental, socio-técnica y socio-estética del contexto?” (Lineamientos para la Ruta de Contexto2 - Programa de Diseño Industrial, p.11).

5. Universidad de Pamplona

Desde la introducción del plan de estudios de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona se reconoce la importancia de la disciplina como herramienta fundamental para la sustentabilidad ambiental y superación de la actual crisis, destacándose la oportunidad para la generación de innovaciones, la inserción de productos en el mercado de manera eficiente, la orientación sostenible del desarrollo económico y social y la transformación de factores críticos como la degradación ambiental (Documento Maestro Diseño Industrial, p.29). El currículum cuenta con 4 materias de temática ambiental específica y carácter obligatorio: una dentro del Componente Social y Humanístico (Educación Ambiental), y 3 correspondientes al Componente de Profundización Ambiental (Gestión ambiental, Estudio de impacto ambiental y Política y Legislación Ambiental), área que es compartida con la carrera de Ingeniería Ambiental y busca enfatizar la interdisciplina en una etapa avanzada de la carrera, profundizando en las relaciones entre diseño y proyecto ambiental. Al

¹⁵ Se definen como innovaciones sociales aquellas ideas (productos, servicios y modelos) que satisfacen las necesidades sociales y crean nuevas relaciones o formas de colaboración entre las personas. Son innovaciones que mejoran la capacidad de la sociedad para su funcionamiento (Murray, Caulier-Grice y Mulgan, 2010, The open book of social innovation).

conjunto de asignaturas ambientales se suma la electiva Ecodiseño, representando estas 5 materias el 6,53% de los créditos exigidos para la obtención del título.

El enfoque desde la *complejidad* forma parte de los fundamentos del plan de estudio, donde se expresa la intención de integrar la dimensión ambiental de manera transversal en la enseñanza, abordando el diseño desde las problemáticas ambientales, fomentando un saber científico y tecnológico como parte de la lógica de la sustentabilidad, y participando en la redefinición del desarrollo en sus dimensiones sociales, políticas, económicas, culturales y ecológicas. El ambiente se expresa como “el gran responsable de los parámetros esenciales que componen el concepto de calidad de vida, entendido éste como un sistema complejo en el que la comprensión de la totalidad no se hace por la sumatoria de sus partes, sino que el conocimiento y comprensión de ella, se logra con la interacción de sus componentes.” (Documento Maestro Diseño Industrial, p.63).

Las condiciones de *flexibilidad y permeabilidad* se reflejan tanto en los fundamentos del plan de estudio, perfil de egresado y alcance del título, donde se manifiesta que las transformaciones de orden económico y ambiental a nivel global requieren de un diseñador estratégico, preparado para desempeñarse de manera colectiva, relacionarse con otras disciplinas, buscando brindar “soluciones holísticas, innovadoras, capaces de conciliar adecuadamente lo económico, lo social y lo ambiental, llevando al producto a un nivel diferente de competencia en el que se incluye la comunicación, la interacción y la sustentabilidad” (Documento Maestro Diseño Industrial, p.30). Esto se concreta a través de la integración de contenidos interdisciplinarios de las áreas de Ciencias Sociales, Ambientales y Técnico-Methodológicas, promoviendo de esta manera que “el diseño industrial sea visto desde la dimensión ambiental” (p.67), acentuando así el enfoque desde los sistemas complejos.

En cuanto a la *contextualización* socio-ambiental, se manifiesta en el plan de estudios una correspondencia con el ámbito colombiano y, específicamente, al Departamento Norte de Santander, como marco de acción responsable del diseñador. En las asignaturas se refuerza esta perspectiva, siendo en los lineamientos de la materia Educación Ambiental (3° semestre de la carrera) donde se plasma el objetivo de iniciar en los estudiantes una identidad ambiental que redunde en una mejor actitud ante los recursos y el ambiente. A nivel práctico, en las materias del Componente de Profundización Ambiental, se desarrolla el análisis de casos a través de visitas a empresas o ciudades cercanas donde se llevan a cabo estudios de impacto o planes de gestión ambiental.

A su vez, la *adecuación metodológica* se plasma en diversos aspectos: por una parte, el trabajo multi e interdisciplinar se sustenta en el entrecruzamiento de asignaturas con otras carreras, tanto en el dictado como en la realización de los proyectos conjuntos, mientras que la integración de contenidos ambientales en el plan de estudios se concreta a través de la incorporación de variables medioambientales a los criterios de evaluación general, puntualmente indicadores de impacto ambiental. En este sentido cabe destacar que, desde la justificación del programa, se expresa que las prácticas y desarrollos en taller se realizarán con productos y tecnologías limpias.

Desde la universidad y la carrera se manifiesta reiteradamente el *compromiso* hacia el modelo de DS. Al respecto, en la formación del diseñador se apunta a un criterio de producción de bienes y servicios que sea “económicamente rentable, tecnológicamente factible, culturalmente responsable, ecológicamente favorable, socialmente conveniente y humanamente digna” (Documento Maestro Diseño Industrial, p.66), manifestando entre los lineamientos de la propuesta la especial atención a la búsqueda de un equilibrio entre la sociedad y su entorno natural, preservando la cultura, la vida y la humanidad como especie. En cuanto a la oportunidad para replantear las relaciones sociedad-naturaleza, se plantea también la capacidad de la disciplina para “modificar y encauzar comportamientos, estimular la cooperación social, promover la participación comunitaria, así que entender el reto del diseño industrial dentro de esta dimensión, obliga a desarrollarlo como un sistema complejo” (p.67).

6. Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual - Escuela Superior Politécnica del Litoral

La Licenciatura en Diseño de Productos de la ESPOL presenta en su plan de estudios un total de 3 materias de temática ambiental específica de carácter obligatorio: Biología, Introducción a la Gestión Ambiental y Diseño basado en la Naturaleza, contenido que representa el 5,93% del total de créditos a aprobar. A su vez, esta dimensión es integrada a las materias del área técnico-metodológica (asignaturas Materiales y Manufactura) en el abordaje de criterios técnicos de sostenibilidad y ciclo de vida de productos. Una particularidad de esta propuesta de enseñanza es la inclusión de la materia Perspectivas del Buen Vivir, unidad que forma parte del curso nivelador pre-universitario establecido por la escuela. Si bien esta asignatura, de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades, se estructura en torno a las relaciones entre Estado, sociedad y mercado desde una visión política y cultural, sin ahondar específicamente en los aspectos ambientales de esta

corriente, es significativo el aporte que la misma constituye al entendimiento de la realidad como un sistema complejo, donde se abordan aspectos vinculados a la interculturalidad y las problemáticas sociales y del desarrollo en el espacio latinoamericano. Cabe también aclarar que esta carrera se encuentra actualmente en un proceso de reforma curricular, que da inicio en 2020 y avanza progresivamente, manteniendo en líneas generales la misma estructuración en cuanto a las temáticas ambientales.

Las características de *flexibilidad y permeabilidad* en esta la propuesta están principalmente dadas por la procedencia diversa de las asignaturas ambientales específicas: Biología, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Vida, e Introducción a la Gestión Ambiental, de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas. Ambas aportan contenidos de las Ciencias Básicas y Ambientales así como del área Técnico-Methodológica, evidenciándose un fomento al trabajo multidisciplinario en las etapas de investigación, análisis y gestión de proyectos.

En cuanto al sentido de *coherencia teórica y práctica*, la transferencia de contenidos básicos desde las materias Biología e Introducción a la Gestión Ambiental se lleva a cabo principalmente a través de la asignatura de proyecto Diseño Basado en la Naturaleza, la cual refuerza la integración de la temática con las asignaturas transversales de taller. En la misma se abordan los criterios de sostenibilidad aplicados al desarrollo de productos innovativos, principalmente en torno al Diseño Sostenible, Biomimética y modelo de Economía Circular. Se destaca también en este nivel de análisis la integración progresiva y de complejidad creciente de estas materias, dispuestas de manera sistemática en el 3°, 5° y 8° semestre de la carrera, avanzando desde contenidos de ciencias básicas, del área técnica hasta el desarrollo de proyecto.

En relación a la *orientación prospectiva* y de escenarios futuros, corresponde hacer referencia a las nuevas asignaturas proyectadas para el plan de estudios actualizado: Diseño de Producto IV y Ciencias de la Sostenibilidad, que homologan a las materias Diseño Basado en la Naturaleza e Introducción a la Gestión Ambiental respectivamente. En estas unidades se manifiesta un claro enfoque hacia un entendimiento holístico y relacional de la dimensión ambiental, donde se abordan aspectos como la sostenibilidad con base en principios biológicos, los impactos producto de la relación sociedad-naturaleza, el crecimiento económico y desarrollo sostenible, las nuevas tecnologías, modelos de negocio y procesos de desarrollo de productos bajo criterios de economía circular, acrecentando a

su vez las visiones y abordajes multidimensionales en relación al ambiente y la resolución de sus conflictos.

7. Facultad de Diseño - Universidad Autónoma del Estado de Morelos

En el plan de estudios de la Licenciatura en Diseño – área terminal Industrial-, de la UAEM se manifiestan lineamientos de sostenibilidad orientados al beneficio de los seres vivos y entornos naturales, expresándose el objetivo de desarrollar capacidades para “identificar, plantear y resolver problemas considerando el desarrollo sustentable como norma de su actividad profesional, desde las perspectivas ambiental, social, económica y ética, así como crítica, transdisciplinaria y con un enfoque intercultural” (Plan de Estudios Licenciatura en Diseño, p.100); describiendo de esta manera un marco amplio y preciso para el ejercicio del Diseño en relación a la temática ambiental. En cuanto a la estructura curricular, esta cuenta con 3 asignaturas ambientales específicas de cursado obligatorio (Seminario de Sustentabilidad I, Seminario de Sustentabilidad II y Biónica), las cuales suman el 3,22% del total de créditos exigidos.

Buscando introducir el entendimiento de la *complejidad* a nivel sistémico, tanto en la comprensión del ambiente y sus conflictos como así también en la gestación de una perspectiva socio-ambiental del Diseño, se destaca en este caso el rol clave de la materia Pensamiento Complejo y Transdisciplinar, la cual se aborda desde la epistemología de la complejidad y tiene por objetivo vincular aspectos sociales, estéticos, comunicativos, tecnológicos e inclusivos. Por su parte, la materia Seminario de Sustentabilidad I se estructura en torno a una visión multidimensional del ambiente, apoyándose en el pensamiento complejo como instrumento de reconocimiento del medio biofísico, cultural y sus procesos, y fomentando una postura crítica en relación al modelo de DS. Un aspecto relevante en este sentido es que el Seminario de Sustentabilidad I fue implementado a partir del año 2016 en reemplazo de la asignatura Desarrollo Sustentable.

En relación a la *flexibilidad y permeabilidad* de la propuesta, se expresa desde la fundamentación de la carrera una profunda autocrítica: “la mayor parte de los productos vinculados al diseño en las áreas terminales de la LD (Licenciatura en Diseño), carecen de los fundamentos teórico-críticos para aportar e incidir en un cambio de perspectiva social” (Plan de Estudios Licenciatura en Diseño, p.13), aclarando que no es suficiente el desarrollo de la capacidad técnico-tecnológica sin una base académica orientada a la interdisciplina, la interculturalidad y la ética. Desde esta perspectiva y en relación a la dimensión ambiental, es en los Seminarios de Sustentabilidad I y II donde se avanza sobre un enfoque

ecosistémico y crítico, que parte de la deconstrucción del concepto de Diseño para el Desarrollo, hacia la construcción, lineamientos y desafíos del Diseño para la Sustentabilidad, tal como se expresa en los respectivos programas. Puntualmente en el segundo Seminario se expone de manera pormenorizada el rol del diseñador en la construcción de una cultura de la sostenibilidad socio-ambiental: “cumple la función de proveer diseños que satisfagan las necesidades de la vida pública y cotidiana de la sociedad, tomando en cuenta su eficacia, los materiales y funciones, para reducir los impactos ambientales y ser consecuentes con el equilibrio que debe existir entre las acciones humanas y los efectos que se generan hacia la biosfera” (Programa de Unidad de Aprendizaje por Competencias de la Asignatura, parr.1).

Desde el plan de estudios se manifiestan también características de *contextualización* a través de la intención de mejorar la calidad de vida y ambiental en perspectiva histórica, territorial e intercultural, buscando estimular las dinámicas y transformaciones a nivel social como también fomentar el respeto por las diferencias culturales y los valores históricos a nivel local e institucional. En este sentido se destaca el aporte de un grupo de materias obligatorias: Problemas Contemporáneos del Mundo y Problemas Contemporáneos de México y su Entorno, donde se profundiza en cuestiones como el impacto científico y tecnológico a nivel social y ambiental, el desarrollo desigual e inequidad, el desgaste de recursos naturales; Diseño para Adultos Mayores y Diseño para Jóvenes en Riesgo, cuyos contenidos incluyen el desarrollo de un diseño socialmente sustentable.

En cuanto a la variable *compromiso*, tanto el plan de estudios como los lineamientos conceptuales de las materias reflejan una postura social, cultural y ecológicamente responsable, con el DS como norma de la actividad profesional. A nivel general, se fomenta el trabajo transdisciplinario, la actitud dialógica, el trabajo colaborativo, en especial atención a la construcción de sociedades sustentables. A su vez, se destaca en el proyecto la formulación de un perfil académico de docente universitario congruente con esta propuesta educativa, donde se menciona, entre otras, la actitud para “concebir la educación como apoyo para el desarrollo de comunidades, en la que todo ser humano es responsable de los otros seres y del uso del mundo natural” (Plan de Estudios Licenciatura en Diseño, p.175).

8. Facultad de Arquitectura - Universidad Nacional Autónoma de México

El plan de estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial de la UNAM se destaca por el énfasis en algunos aspectos contemporáneos relevantes de la disciplina, como el

pensamiento crítico y complejo, el cuidado del medio ambiente y DS, el trabajo colaborativo inter, multi y transdisciplina, entre otros, aspectos fundamentales que han movilizad la actualización del programa. En el cuerpo teórico de la propuesta, la temática de la Sostenibilidad se presenta como una de las líneas transversales que orienta y caracteriza la formación general a lo largo de toda la carrera, siendo la misma reconocida como un valor para la vida y la actividad humana, con especial atención a la afectación del entorno a lo largo del ciclo de vida del producto. En cuanto a la estructura curricular, el programa cuenta con 3 materias de temática ambiental específica de carácter obligatorio (Sistemas Ambientales I y II, Diseño, Contexto y Sostenibilidad), y una optativa (Reciclaje y Diseño), alcanzando el 5% de los créditos exigidos para el egreso. A su vez, la dimensión ambiental se integra a las asignaturas generales en la instancia de formación básica y ciclos superiores -áreas de proyecto, tecnología, social y de gestión-, así como en otras materias optativas que no son de temática ambiental específica (Innovación Social y Movilidad Urbana).

En relación a las características de *flexibilidad y permeabilidad*, desde la materia Diseño, Contexto y Sostenibilidad se apunta a la comprensión del carácter semiótico del diseño en perspectiva socio-cultural y las posibilidades de la disciplina para contribuir o dificultar la sustentabilidad, entendiéndose al Diseño como co-responsable de la sostenibilidad de la cultura. A su vez esta asignatura busca estimular la transdisciplina y aprendizaje desde la complejidad, integrando el pensamiento científico, las ciencias sociales y básicas, y la tecnología con el diseño industrial. En este sentido, un aporte significativo está dado por la asignatura Transdisciplina y Complejidad, de tipo optativo, donde se exploran los métodos del pensamiento complejo en relación al ejercicio del diseño y la construcción de creencias.

Desde los fundamentos del plan de estudio se apunta a una *contextualización* centrada en el entorno mexicano, promoviendo una formación ambiental orientada a las necesidades de la sociedad en sus condiciones físicas, intelectuales, sociales y económicas. Por su parte, desde la materia Sistemas Ambientales I se aportan fundamentos teóricos, físicos y filosófico de la sostenibilidad para la comprensión e inmersión en este proceso bajo un enfoque sistémico que vincula “dinámicas ambientales, geopolíticas, económicas y socioculturales actuales” (Plan de Estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial –Tomo 2, pag.16).

La *coherencia teórica y práctica* en la dimensión ambiental está dada tanto por el conjunto de materias ambientales específicas como por los lineamientos que estructuran el

plan de estudios. De esta manera se sistematizan en la etapa básica el Área de Proyecto (enfoque integral, interpretación de necesidades sociales, requerimientos ambientales y factores económicos en relación a la construcción del hábitat) con el Área de Tecnología (optimización de los recursos energéticos, tecnologías para la reutilización, reciclado y regeneración, prevención en el objeto arquitectónico contra los posibles desastres naturales). En la etapa de formación, las materias de temática específica Sistemas Ambientales I y II aportan contenidos teóricos y técnico-metodológicos (análisis de ciclo de vida de producto, desarrollo de estrategias y métodos de diseño sostenible, materiales y procesos ecológicamente responsables) que impactan en las materias prácticas (Diseño, Contexto y Sostenibilidad y asignaturas de taller). La optativa Reciclaje y Diseño, de tipo teórico-práctica se centra en el manejo y uso de residuos inorgánicos, tecnologías para el reciclaje, beneficios sociales y ecológicos del reciclado, e implica en la instancia de evaluación final el desarrollo de un proyecto y presentación de prototipo.

9. Universidad Iberoamericana - Ciudad de México

La Licenciatura en Diseño Industrial de la IBERO Ciudad de México presenta en su plan de estudios una importante orientación hacia la temática ambiental, y particularmente al DS, tanto en el marco teórico como estructura curricular, conformando el Ecodiseño uno de los 3 enfoques formativos que incluye la carrera. El programa consta de una amplia cantidad de materias de temática ambiental específica, de las cuales 2 son de cursado obligatorio (Diseño y Sustentabilidad y Ecodiseño) mientras que otras 6 son de tipo electivo (Estrategias de Ecodiseño, Diseño para la desmaterialización, Ciclo de vida del producto, Energía y recursos, Diseño de sistemas ecoeficientes, Biomimética). El conjunto de asignaturas electivas y optativas del enfoque Ecodiseño alcanzan el 17,29% de créditos mínimos exigidos.

En cuanto a la *flexibilidad y permeabilidad* del programa, es desde las materias específicas que se presenta un amplio abordaje respecto a temáticas emergentes. En el caso de la asignatura Diseño y Sustentabilidad, se propone un enfoque inicial que parte del reconocimiento del modelo de desarrollo imperante como causal de las problemáticas ambientales, para avanzar en torno al DS, estrategias para la sostenibilidad, interdisciplina y diseño. A su vez, resulta interesante el desglose temático de alguna de estas materias: Biomimética, por ejemplo, traspasa los criterios de valorización inspiracional de la naturaleza en el diseño incorporando conceptos distintivos, como resiliencia, biocompatibilidad, química verde y soluciones cíclicas; mientras que en Diseño para la

Desmaterialización se aborda el principio de eficientización de productos y procesos desde la reducción de los objetos físicos y el reemplazo por eco-servicios o sistemas.

Bajo el enfoque Ecodiseño, la *coherencia teórica y práctica* se contempla en la integración de las materias de tipo obligatorio con las optativas del eje. Mientras que en las primeras se abordan conceptos básicos e introductorios (lineamientos y principios de la sustentabilidad, identificación de impacto ambiental de productos, concepto de ciclo de vida y estrategias de Ecodiseño), en las segundas se exploran aspectos puntuales de orden metodológico, como son las estrategias de eficientización (consumo energético, desmaterialización, remanufactura, reciclaje), el diseño de servicios y sistemas, la metodología Cradle to Cradle, entre otros. Este recorrido presenta un significativo nivel de diversificación y profundización progresiva en las metodologías de Ecodiseño, el cual es estructurado a partir de las relaciones de correlatividad dentro del grupo. Al respecto, la asignatura Ciclo de Vida del Producto cumple un rol diferencial debido a que constituye un pre-requisito de otras 3 materias (Diseño para la Desmaterialización, Energía y recursos, Diseño de Sistemas Ecoeficientes).

En cuanto al apartado *orientación prospectiva* se destaca la caracterización del perfil de egresado y alcance del título, donde expresa el valor estratégico de las soluciones de diseño industrial con visión interdisciplinaria, prospectiva y en respuesta a las exigencias de contextos locales y globales, incluyéndose puntualmente la posibilidad de desempeño en el área de consultoría y apoyo a la innovación y el DS. De esta manera se fomenta la integración de la dimensión ambiental en el ejercicio profesional, apostando a una apertura de los marcos de actuación, lo cual se refleja en la profundidad con que se desarrollan las temáticas bajo el enfoque de Ecodiseño.

10. Facultad de Arquitectura - Escuela Universitaria Centro de Diseño - Universidad de la República

Esta licenciatura en Diseño industrial -perfil textil-indumentaria y producto- presenta lineamientos ambientales integrados al plan de estudios, sus fundamentos y construcción del campo disciplinar y profesional. La dimensión ambiental constituye un eje conformado por asignaturas pertenecientes a diversas unidades académicas, atendiendo principalmente al objetivo de “integrar y configurar equipos interdisciplinarios y de alto rendimiento, con la debida responsabilidad y compromiso con la sostenibilidad, a partir de un sentido ético ante la sociedad y el hábitat” (p.4). El grupo de materias ambientales específicas presenta 2 de tipo optativo pertenecientes a la Facultad de Arquitectura

(Ciencias Ambientales I - Fundamentos Ecológicos; Uso de la Energía Solar en la Arquitectura), y dos electivas compartidas por todo el ámbito universitario de las cuales puede optarse solo por una (Introducción a la Evaluación y Gestión Ambiental de la Facultad de Ingeniería; Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho). El conjunto de estas 3 materias alcanza el 4,72% de los créditos mínimos requeridos. Cabe destacar la presencia de la electiva Problemas del Desarrollo, de la Facultad de Ciencias Sociales, la cual se enfoca en el entendimiento del desarrollo como un proceso complejo de organización social en relación a variables políticas, económicas, ambientales y culturales, donde se plantea analizar, investigar y discutir la problemática del desarrollo desde una perspectiva multi e interdisciplinaria, con sus dimensiones e implicancias.

Es interesante mencionar que esta institución cuenta con la carrera de Diseño Integrado, la cual se dicta en una región geográfica diferente a la carrera de Diseño Industrial, y que cuenta entre sus asignaturas obligatorias con 4 materias ambientales específicas: Problemas del Desarrollo, Ciencias Ambientales I – Fundamentos Ecológicos, Ciencias Ambientales II – Agua, Ciencias Ambientales III – Evaluación Ambiental y Gestión Ambiental y Territorial.

En cuanto a la caracterización de *flexibilidad y permeabilidad*, en el campo profesional de la carrera, se vincula el diseño con la gestión interdisciplinaria de problemáticas sociales contemporáneas, considerándose “factor relevante en los procesos de inclusión social, desarrollo económico, preservación del medio ambiente y recursos naturales” (p.3), entendiendo en este sentido no solo los aportes teóricos e instrumentales de la disciplina si no también los impactos de las practicas del diseño. Esta comprensión abierta y dialógica del Diseño en relación a los problemas del desarrollo se plasma también en el compendio de competencias específicas del egresado, donde se detallan como parte del análisis contextual los estudios prospectivos de cara a futuros impactos, las evaluaciones de impacto socio-ambiental y el ciclo de vida de los productos. Estos saberes se manifiestan principalmente en el área tecnología y se integral al área proyectual.

Respecto de la *contextualización*, es desde la asignatura Ciencias Ambientales I – Fundamentos Ecológicos, donde se abordan aspectos básicos sobre medio ambiente y sustentabilidad (ecosistemas, biodiversidad, recursos naturales), que se plantean objetivos de interpretación y crítica con foco en el entorno regional y local. A su vez, y más allá del carácter generalista que se expresa en el programa de la materia, se busca impartir contenidos vinculados a la realidad cotidiana de los estudiantes y sus problemáticas (por

ejemplo, entre los caso de estudio se menciona al Acuífero Guaraní), mientras que en las unidades temáticas de la asignatura Gestión Ambiental se incluyen tópicos sobre participación social, conflictos ambientales y audiencias públicas, fortaleciendo el sentido de responsabilidad ética del diseñador.

La variable de *orientación prospectiva* se ve reflejada en la optativa Uso de la Energía Solar en la Arquitectura - Instalaciones, Normas y criterios para la Certificación, la cual aun estando plenamente orientada a la arquitectura presenta un instancia de exploración de energías alternativas, marco normativo y tecnologías para el aprovechamiento de energía solar, promoviendo un análisis crítico y gestión responsable respecto de las opciones disponibles y el fomentando el diseño de este tipos de instalaciones.

CAPÍTULO V

Conclusiones

Responder a los cuestionamientos guía de la presente investigación respecto a la existencia de un proceso generalizado de Ambientalización Curricular en las carreras de Diseño Industrial o de Producto en Latinoamérica, no arroja respuestas únicas y absolutas debido a que la situación es altamente heterogénea entre los distintos casos analizados. Sin embargo, aunque se han detectado asignaturas ambientales y lineamientos conceptuales en la gran mayoría de las propuestas educativas, la dimensión ambiental en la enseñanza-aprendizaje del Diseño Industrial en la región se manifiesta de manera acotada en relación a la presencia de unidades temáticas específicas, la integración en el currículum, la diversidad de fuentes y enfoques para abordar el Paradigma Ambiental y la manifestación de estrategias de ambientalización en los planes de estudio. A su vez, considerando que en los últimos años se ha acrecentado la oferta académica en la disciplina, y que se han producido importantes actualizaciones en planes, estructuras curriculares y programas de materias, es evidente que un gran número de carreras aún no incorpora la temática de manera consistente.

Del análisis es posible distinguir 4 situaciones características:

- carreras que no presentan materias de temática ambiental específica en sus currículos y no incluyen esta dimensión en el marco de referencias teóricas del plan de estudio, condición que alcanza a un bajo número de instituciones;
- carreras que no presentan materias de temática ambiental específica pero sí importantes lineamientos conceptuales incluidos en las principales definiciones del plan de estudio, lo cual representa a un mínimo de casos;
- carreras que cuentan con una escasa cantidad de materias de temática ambiental específica y unas breves o nulas referencias en el marco teórico del plan de estudios, condición que caracteriza a la mayor parte de los casos analizados;
- y carreras que disponen de un conjunto variado de materias de temática ambiental, estructuradas en torno a un área de especialización dentro del plan de estudios o un eje transversal a toda la propuesta de enseñanza, estando esta situación también acotada a un reducido número de casos.

Sintéticamente, es posible diferenciar aquellos **procesos de ambientalización estructural**, que se producen a través de la incorporación de asignaturas ambientales en

los currículos, y otros **procesos de ambientalización orgánica**, donde la integración de unidades temáticas específicas responde a los fundamentos y objetivos que perfilan la carrera. Estos últimos constituyen las situaciones más enriquecidas y complejas, evidenciando mayor profundidad y diversidad de contenidos y enfoques. Se destacan aquí los programas de países como Colombia, México y Brasil, no solo por contar con un alto número de materias de temática ambiental específica, si no, y particularmente, porque estas se presentan como un conjunto sistematizado e integrado de manera coherente al currículum y el plan de estudios.

Un aspecto clave que parece retrasar la integración efectiva de estas temáticas es el **espacio curricular** que ocupan las materias específicas, siendo el cursado optativo o electivo uno de los principales condicionantes, incidiendo a su vez en aspectos relevantes como la correlatividad, la integración horizontal, y la sucesión vertical de estas asignaturas. La dimensión ambiental queda así relegada a una unidad opcional, complementaria al trayecto educativo, recayendo en cierta medida en la voluntad del estudiante la responsabilidad por su formación ambiental. Por otra parte, es importante destacar la ventaja de aquellas carreras que cuentan con una variedad de materias ambientales de carácter electivo debido a que estas pueden considerarse como potenciales unidades obligatorias, situación que alcanza a un importante número de instituciones y que acrecentaría significativamente el grado de abientalización de las propuestas.

En relación a los **contenidos**, las materias de mayor frecuencia se encuadran en las áreas de Diseño y Proyecto, lo que implica en muchos casos un enfoque somero en el abordaje de las problemáticas ambientales y la Sustentabilidad. Cuando la dimensión ambiental se reduce al Ecodiseño, el Diseño Sustentable, o la Biónica, entre otros, quedan relegados tópicos fundamentales como son los aportes de las Ciencias Básicas y Ambientales (principios de funcionamiento de los ecosistemas), y la perspectiva de las Ciencias Sociales (problemas del desarrollo).

Por otra parte, las asignaturas del área proyectual cumplen un rol clave: integradas a otras provenientes de distintas disciplinas, escuelas o facultades, se presentan como materias de anclaje interdisciplinario, propiciando a través de desarrollos teórico-prácticos la transferencia de contenidos específicos hacia las asignaturas de taller. En este sentido, se destacan aquellas propuestas que, además de contar con una o más materias ambientales específicas de proyecto, incluyen asignaturas ambientales de las Ciencias Básicas y Sociales, el área Técnico-Metodológica y Ética.

Asignaturas complementarias, como Pensamiento Complejo, Transdisciplina y Problemas del Desarrollo, incluso sin ser abordadas desde la especificidad ambiental, se presentan como importantes pilares para la comprensión del pensamiento ambiental complejo, la lectura crítica y sistemática de la realidad, y la prospectiva de un *Diseño para la Sustentabilidad*. Cabe aclarar que la instrumentación de un proceso de AC con estas características depende en gran medida del grado de apertura y flexibilidad que presentan las estructuras curriculares.

Es también significativo el soporte que ofrecen los **orientadores conceptuales** del plan de estudios a la definición de un perfil ambiental de la carrera. Dicho documento es el marco de construcción de la dimensión ambiental en una propuesta educativa y a través del mismo es posible visualizar la AC como un proceso y una declaratoria de compromiso, resultando evidente que gran parte de las propuestas educativas que asumen los objetivos socio-ambientales de manera transversal u holística presentan un conjunto de unidades temáticas específicas coherentemente secuenciadas y arraigadas al conjunto curricular.

Los lineamientos adoptados en este sentido son diversos, pudiendo estar orientados al DS como norma de la actividad – concepto que alcanza a la gran mayoría de los casos-, o a objetivos más abarcativos y complejos, como el desarrollo humano y socio-cultural o la transformación de las relaciones sociedad–naturaleza, estos últimos aportantes de una mirada crítica y profunda sobre el ambiente y sus conflictos y donde pueden leerse implícitamente los principios de la EA. De esta manera, los orientadores conceptuales manifestados en los planes de estudio institucionalizan la dimensión ambiental como un valor desde el seno de una propuesta educativa, mientras que la presencia y ponderación de las materias específicas en el currículum cristalizan y comunican la relevancia de estos contenidos en tanto objetivos de aprendizaje.

Respecto al **entramado de la sustentabilidad en la región**, las menciones al contexto Latinoamericano en los planes de estudio, como marco socio-ambiental y escenario educativo, resultan acotadas. Impartir saberes vinculados a la realidad circundante a los estudiantes y sus problemáticas como forma de contextualización es una estrategia de suma relevancia a los fines de la EA, y a pesar de constituir una metodología recurrente en la enseñanza-aprendizaje del Diseño, dichas referencias se limitan comúnmente a los entornos socio-productivos inmediatos, sin alcanzar la escala latinoamericana en tanto perspectiva espacial e histórica necesaria para abordar la dimensión ambiental en proyecto.

En este sentido, no se detectan en los planes de estudios menciones a políticas, acuerdos o instrumentos de alcance regional que fomenten el intercambio en torno a la EA en Diseño, como tampoco recomendaciones concretas para el cursado de asignaturas ambientales o seminarios a través de la participación en programas de movilidad o proyectos de cooperación entre universidades o países de la región.

Pese a las dificultades que presenta la instrumentalización de la AC, es clara la tendencia hacia la incorporación y expansión de los principios del Paradigma Ambiental en el común de las universidades, facultades y escuelas, reflejándose el avance en los diversos elementos programáticos de las carreras analizadas. Cabe aquí recuperar las nociones base de la EA, la cual, fundada en el SA, se distancia epistemológicamente de la EpDS sin establecer estrategias hegemónicas y excluyentes, haciendo de la AC en el entorno Latinoamericano un proceso de adaptación del saber a una nueva conciencia ambiental comunitaria, cuyo entramado conceptual deviene de la situación contextual e histórica en que se producen las propuestas educativas en las distintas IES, integrando aspectos de la cultura ambiental de la institución, los valores promovidos por directivos, docentes y alumnos, las demandas socio-ambientales y los condicionamientos del complejo escenario político y económico.

Discusión

Pese a los desarrollos y programas de divulgación por parte de la UNESCO en relación a la EA y la EpDS en América Latina, sumado a los esfuerzos que a nivel académico y de gestión de recursos se llevan a cabo por parte de las universidades, equipos docentes, de gestión e investigación, la integración del Saber Ambiental continúa pendiente. Los autores referentes coinciden en la necesidad, y agrego, la urgencia, de revisar las bases epistemológicas de los conocimientos asumidos e impartidos en relación a la Sustentabilidad, fundamentalmente aquellos reconocidos coloquialmente como unánimes y universales, abriendo al estudio de distintas corrientes de pensamiento ambiental, perspectivas interdisciplinarias y cosmovisiones, en cuyo encuentro es posible la construcción de unas bases para la Educación Ambiental Universitaria. Carlos Netto, a través de la CRES 2018, llama a formar *“una universidad latinoamericana y caribeña”*, entendiendo que no se trata de una búsqueda hacia la unificación y totalización, si no a la identificación de América Latina en la diversidad, la otredad y la circulación de saberes y valores.

Tal objetivo requiere de un sólido intercambio transdisciplinar (reconociendo las dificultades que constituye este diálogo en el marco de propuestas educativas unidisciplinarias) como vía certera para el re-conocimiento del ambiente en tanto sistema complejo y la consecuente recuperación del equilibrio en las interacciones sociedad-naturaleza. La integración de las Ciencias Básicas y Ambientales y las Ciencias Sociales constituye un factor crucial en esta dinámica, fundamentalmente en una disciplina donde el desarrollo tecnológico, material y económico es altamente valorado, en ocasiones incluso por sobre otras dimensiones de la vida.

La ambientalización del Diseño se manifiesta en diversas áreas como una búsqueda de posicionamiento tecnológico estratégico de la disciplina frente a los problemas ambientales, ante lo cual corresponde advertir que la técnica y la tecnología son recursos necesarios, pero no suficientes, para resolver los conflictos a los que el cambio climático y la actual crisis civilizatoria nos enfrenta. El desafío es aún más complejo en relación a los *diseñadores de la periferia*, donde la promoción de modelos de desarrollo ambientalmente equilibrados y encausados en las formas de ciudadanía del siglo XXI, se superpone con un escenario severamente explotado en términos de recursos, altamente desigual en cuanto a la calidad de vida de sus habitantes, y donde una multiplicidad de comunidades lucha por conservar su idiosincrasia cultural y saberes ancestrales.

En este sentido, los procesos de ambientalización de los programas educativos podrían iniciarse no apenas con interrogantes respecto del *qué* y *cómo* se integran estas temáticas, sino buscar fundamentalmente el *por qué* esta dimensión debe estar presente y coherentemente integrada al currículum. De esta manera, el ejercicio de repensar los planes de estudio estará guiado por el consenso respecto del rol profesional y ético del diseñador, en calidad de agente socio-cultural y partícipe necesario de un intrincado modelo de producción material y de conocimiento que puede, a la vez que comprometer la base de los recursos que posibilitan satisfacer necesidades básicas de las personas, alterar el funcionamiento de los ecosistemas y poner en peligro el delicado equilibrio de la biosfera en su conjunto.

Acrecentar el acervo teórico de la dimensión ambiental en la enseñanza de las disciplinas proyectuales es una instancia ineludible a fin de llevar el Saber Ambiental a todas las vertientes del Diseño y dotar a los proyectos de argumento científico y legitimidad socio-cultural en el marco del Paradigma Ambiental. Una cuestión clave de cara a los desafíos arriba mencionados, reflexión también expresada en un puñado de planes de estudio

analizados, reside en la necesidad de tomar distancia de la propia disciplina y observar las circunstancias de nuestro ambiente desde un enfoque más abarcativo, multidimensional y diverso. Recién a partir de esta nueva perspectiva, volver con una mirada crítica y enriquecida al proyecto, dando lugar al genuino potencial del Diseño a favor de la Sustentabilidad y la Ética de la Tierra.

Recomendaciones

A partir del panorama expuesto surgen algunas conclusiones que sirven de orientadores para la AC en la enseñanza superior de Diseño Industrial o de Producto. En primera instancia, es importante recordar que se trata de un proceso único y particular de cada institución, cada carrera y su grupo humano; que se construye desde afuera y hacia adentro, obteniéndose un resultado intrínseco pero que refleja las condiciones propias del contexto socio-ambiental y el ámbito universitario de pertenencia. En este sentido, resulta efectivo hacer uso de diversos instrumentos para la gestión de cada una de las etapas de adecuación a la EA, como son el estudio de Caracterización de un Estudio Ambientalizado de la Red ACES (Junyent, Geli, Arbat, 2002) y el Modelo de Formación de Competencias para la Sostenibilidad (Minguet y Solís, 2009), a lo que se suman los lineamientos a continuación atendiendo al marco particular de la enseñanza proyectual.

Entre las principales recomendaciones para los procesos de programación educativa se destaca la necesidad de diagramar una secuencia que abarque el planteamiento de objetivos, instancias de autoevaluación y diagnóstico, redacción y comunicación de un plan de acción, implementación del plan, seguimiento, evaluación y retroalimentación. La etapa de diagnóstico reviste un carácter fundamental, y del nivel de profundidad y compromiso de esta instancia dependerá la coherencia entre la propuesta educativa resultante y el marco de problemáticas socio-ambientales al que se intenta contribuir. Esto implica desarrollar dinámicas necesariamente participativas, donde se integran los múltiples equipos de docencia y gestión, incluyendo también la participación de asesores y consultores externos.

Uno de los aspectos que deben considerarse entre los objetivos es el alcance de dicha adecuación, pudiendo estar acotada a un Proceso de Ambientalización Estructural, que abarca el currículum y programas de materias, o un Proceso de Ambientalización Orgánica, que incluye los elementos anteriores y el cuerpo teórico del plan de estudios. Esta última alternativa, recomendable en cuanto a que aporta mayor coherencia y homogeneidad en el abordaje e integración de la dimensión ambiental, demanda una mayor disponibilidad de tiempo y recursos para ser desarrollada.

Tanto en la ambientalización del currículum como abarcando la totalidad del plan de estudios, el factor diferencial radica en la incorporación de diversas áreas y enfoques que completan y complejizan el conocimiento sobre el medio ambiente y sus conflictos. La apertura de la carrera hacia asignaturas de otras disciplinas de la institución u otras instituciones, y la búsqueda de asesoramiento por parte de especialistas de diversas áreas, enriquecerá significativamente esta condición fundamental. Se trata de un proceso de exploración y diversificación inter y transdisciplinar, cuyo resultado no es la simple importación de estructuras o unidades de aprendizaje, si no la integración de contenidos ambientales a los principios de la institución, la formación del equipo docente y el tipo de aprendizaje específico en taller.

En cuanto a la ambientalización de la estructura curricular, este tipo de adaptaciones resulta en un esfuerzo de transformación hacia el interior del currículum que no siempre es posible, ni resulta simple de gestionar, sobre todo en estructuras no flexibles. El punto de partida puede ser la adaptación de asignaturas que, sin ser de temática ambiental específica, cuentan con una natural orientación hacia esta dimensión, como así también la incorporación de asignaturas electivas en temáticas ambientales al grupo de contenidos obligatorios. A su vez, es posible valorizar estos espacios curriculares existentes a partir del refuerzo de las relaciones de correlatividad, principalmente en vinculación con las asignaturas transversales de taller.

Los principios para la ambientalización estructural parten de considerar las variables de Composición, Secuenciación e Integración de las materias de temática ambiental específica, a partir de las cuales se observan aspectos en relación al conjunto mínimo de contenidos, su ordenamiento en el espacio curricular e interacción con las demás asignaturas del plan de estudios.

En relación a la **Composición** es importante considerar dos factores elementales:

- Saber por Áreas: presencia de asignaturas ambientales específicas pertenecientes a distintas áreas, siendo consideradas como unidades esenciales las del Área Ciencias Básicas y Ambientales, Ciencias Sociales y Técnico-Metodológica, seguida por las Áreas de Diseño y Proyecto, Ética y Complementarias (asignaturas de apertura interdisciplinar o institucional que, sin ser de temática ambiental específica, aportan enfoques relevantes para su entendimiento, como Pensamiento Complejo, Transdisciplina, entre otras).

- Competencias a desarrollar: integración de Competencias Cognitivas, Metodológicas y Actitudinales para la Sustentabilidad en el conjunto de asignaturas ambientales específicas.

A partir de estos elementos se constituye un Núcleo Básico (Figura 16) integrado por al menos 3 (tres) materias de temática ambiental específica que incluyen los contenidos conceptuales e instrumentales mínimos y las competencias a desarrollar para la comprensión e implementación de la dimensión ambiental en proyecto.



*Figura 16: Núcleo básico de materias de temática ambiental específica.
 Fuente: Elaboración propia.*

En cuanto a la **Secuenciación**, se expresa una ubicación recomendada para cada materia de temática ambiental según Área y Ciclo (Figura 17). Esta organización debe observar dos aspectos clave:

- Secuencia por Área: las asignaturas del Área de Ciencias Básicas y Ambientales y Ciencias Sociales constituyen instancias teóricas introductorias a las temáticas socio-ambientales, para luego avanzar a la instrumentación práctica en las materias del Área Técnico-Metodológica y Diseño y Proyecto, y posteriormente las de Ética y Complementarias.
- Secuencia por Ciclo: entre el Ciclo Básico y el Ciclo Intermedio debe darse prioridad a las asignaturas del Núcleo Básico, fundamentalmente en aquellas carreras que cuentan con una titulación intermedia o tecnicatura. En el Ciclo Avanzado o de Profesionalización se ubican las asignaturas que acrecientan la complejidad en relación al tratamiento del ambiente, como pueden ser materias de profundización del Área Técnico-Metodológica, Diseño y Proyecto y asignaturas Complementarias.

Cabe aquí destacar que las materias ambientales específicas del Área Diseño y Proyecto (que pueden o no coincidir con asignaturas transversales de taller), a pesar de integrar un conjunto amplio de competencias, son consideradas dentro de las Metodológicas por tratarse de unidades sustancialmente prácticas. Al igual que las materias del área Técnico-Metodológica, presentan espacios de localización ampliados debido a que la instrumentación tiende a complejizarse y profundizarse con el avance del trayecto formativo, constituyendo contenidos transversales de la formación ambiental en proyecto. Esto implica, por ejemplo, perfeccionar el manejo de metodologías de Análisis de Ciclo de Vida, desde herramientas simplificadas o cualitativas hasta otras cuantitativas y manejo de software; o la progresión de asignaturas de proyecto de complejidad creciente, como podría ser la secuencia de las unidades Ciclo de Vida, Estrategias de Ecodiseño, Diseño para la Economía Circular.

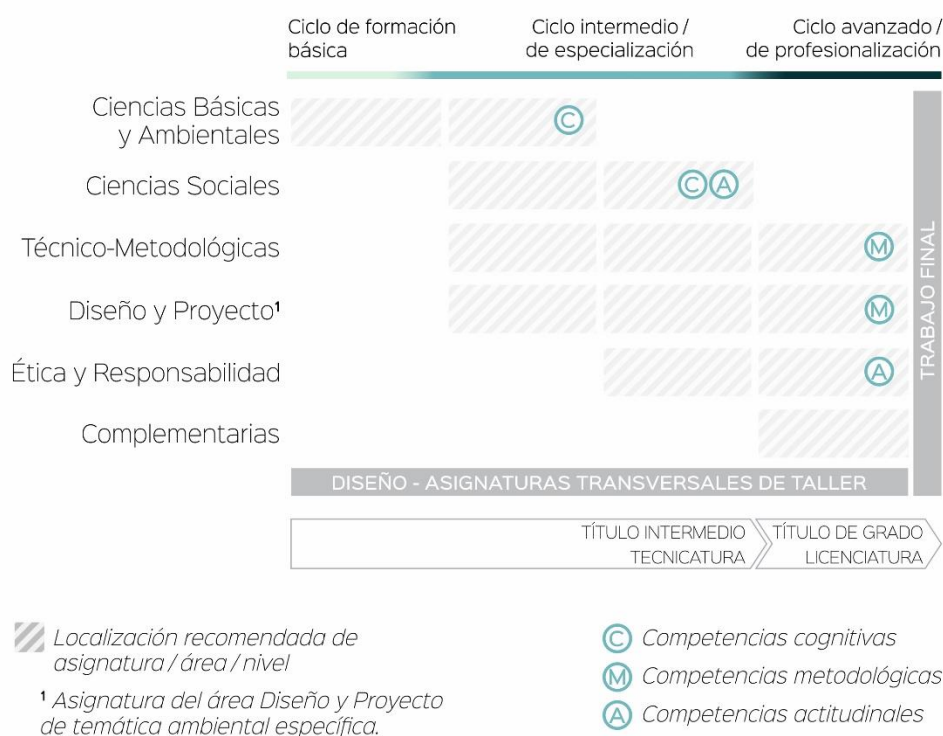


Figura 17: Secuencia y localización recomendada de materias de temática ambiental específica /área /nivel. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la **Integración** se consideran las siguientes dimensiones (Figura 18):

- **Integración Vertical o por Áreas:** cada una de las asignaturas de temática ambiental específica se integra al grupo de materias del área de referencia.

- **Integración Horizontal o por Nivel:** las materias de temática ambiental específica se integran a la asignatura transversal de Diseño o taller del correspondiente nivel. En este sentido es también recomendable determinar requerimientos de correlatividad por ciclo, siendo exigida la aprobación o regularidad en materias ambientales específicas para el cursado de asignaturas transversales de proyecto del ciclo siguiente.
- **Integración del Eje Ambiental:** integración de las materias de temática ambiental específica de diversas áreas a través del eje ambiental, dentro del cual se presenta una relación de correlatividad directa.
- **Trabajo Final:** dando así continuidad al eje ambiental, implementación de espacios de orientación y consulta especializada en temáticas ambientales en la instancia de Trabajo Final o Tesis, y planteo de lineamientos y tópicos de evaluación específicos con alcance a todos los proyectos desarrollados en este nivel.

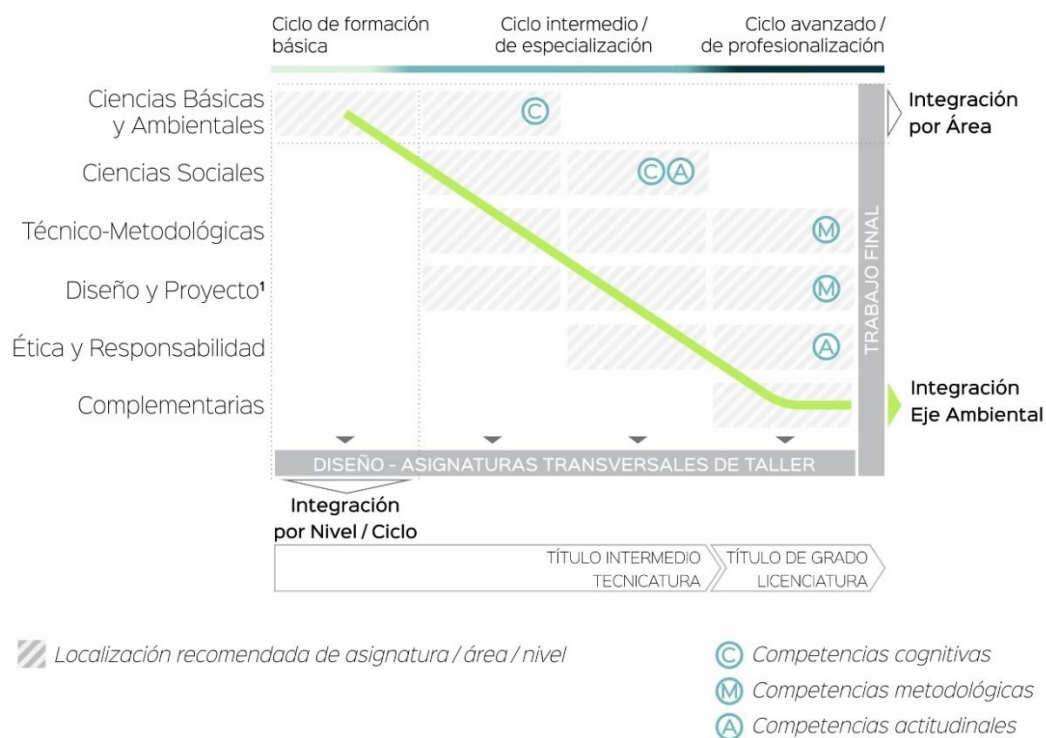


Figura 18: Integración de materias de temática ambiental específica.
Fuente: Elaboración propia.

A modo de ejemplo, y sintetizando las recomendaciones expresadas, se plantea a continuación un modelo de ordenamiento por área y nivel para cada una de las 3 materias

de temática ambiental específica del Núcleo Básico (Figura 19) y, en referencia a un currículo más complejo y diversificado, un modelo completo de integración de 6 asignaturas ambientales pertenecientes a cada una de las áreas referidas (Figura 20).



Figura 19:
Modelo de localización para las asignaturas del Núcleo Básico. Fuente: Elaboración propia.

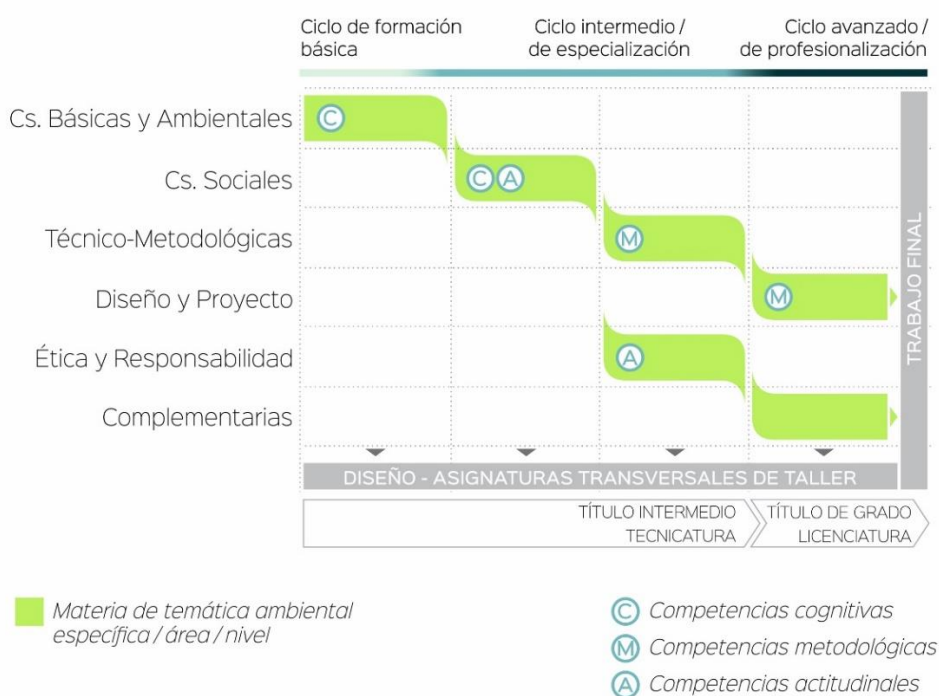


Figura 20: Modelo completo de localización de materias de temática ambiental específica. Fuente: Elaboración propia.

Futuras líneas de investigación

Existe una diversidad de aspectos de la EA en Diseño Industrial que no han sido cubiertos en el presente estudio en virtud de los objetivos y metodología planteados, y cuyo tratamiento acrecienta el marco teórico para la integración de la dimensión ambiental en la enseñanza-aprendizaje del Diseño. En este campo se incluyen los desarrollos académicos tendientes a incorporar las temáticas ambientales en una multiplicidad de cátedras, programas de materias no específicas, materias electivas no regulares, actividades de investigación, extensión y vinculación universitaria. En el recorrido por los planes de estudio puede evidenciarse que desde cada uno de estos ámbitos se construyen las ideas sobre Medio Ambiente y Sustentabilidad, y que su reconocimiento demanda un análisis particular que respete la complejidad de cada sector.

De este universo surgen interrogantes que podrían dar lugar a futuras investigaciones:

- Abordaje de la dimensión ambiental en el ámbito de las asignaturas de taller de Diseño Industrial. Momento programático, marcos teóricos y herramientas prácticas.
- Impacto de las temáticas ambientales en la instancia de trabajo final o tesis de las carreras de Diseño Industrial. Enfoques para su desarrollo, asesoramiento especializado y metodologías de evaluación.
- EA en las capacitaciones docentes ofrecidas por las IES: epistemología ambiental, lineamientos pedagógicos e instrumentación didáctica.
- Indicadores de logro y métodos de evaluación en relación a la dimensión ambiental en la enseñanza universitaria del Diseño Industrial, por área y nivel en los currículum ambientalizados.

Estos, entre otros, son aspectos de la EA que además de ser observados hacia el interior de las carreras considerando la complejidad que presenta cada organización, tendría un sentido relevante estudiar de manera comparativa y colaborativa, apostando al reconocimiento y divulgación de singularidades que caracterizan la enseñanza-aprendizaje del Diseño y enriqueciendo el panorama de la disciplina en el escenario Latinoamericano.

Reflexiones finales

Ha sido el objetivo de este trabajo no solo reconocer el lugar que ocupan las temáticas ambientales en los currículum de las carreras de Diseño Industrial, si no también acercar un breve análisis crítico respecto de cuáles son los marcos conceptuales de la

Sustentabilidad en la enseñanza-aprendizaje del Diseño. En cierta medida se han desbordado las hipótesis en cuanto a la diversidad de circunstancias, en lo extremo de los casos comparados y en la pluralidad de enfoques, contenidos y metodologías con que se abordan las temáticas ambientales en las distintas instituciones educativas, lo cual complejizó y diversificó el proceso, haciendo aún más fructíferos los resultados y los lineamientos planteados a modo de recomendación para futuros procesos de ambientalización.

En lo personal, el análisis de las estructuras curriculares, programas de materias y planes de estudio de las carreras ha acrecentado la red de conceptos, algunos más laxos, otros más provocadores, que contribuyen a perfeccionar las nociones del *Diseño para la Sustentabilidad* en tanto campo teórico y proyectual capaz de reconocer, valorizar y promover el amplio marco de iniciativas encaminadas a recomponer las interacciones sociedad-naturaleza. Ha sido este un aprendizaje sumamente significativo, una experiencia investigativa que se construyó paso a paso con la intención de reflejar y destacar algunas características de la EA en Diseño en América Latina.

En este sentido, resultó particularmente enriquecedor el acceso a una multiplicidad de autores, investigaciones precedentes y casos de estudio del ámbito latinoamericano, esperando con ello aportar a la divulgación de referencias teóricas producidas en la región, tanto en Diseño como en el contexto general de estudios socio-ambientales. A su vez, se revela la presencia de estándares y modelos de ambientalización y EA, a partir de los cuales es posible establecer comparaciones y, fundamentalmente, diálogo. Dicha perspectiva dista de la importación de patrones y estereotipos educativos desarrollados a la medida de otras realidades, que nos enfrentan a objetivos fuera de contexto y escala, difíciles de alcanzar en términos prácticos y de escasa efectividad para el efectivo resguardo del medio ambiente.

Finalmente, es preciso comprender el concepto de AC desde la diversidad de acepciones que le otorgan carácter a cada proceso, pudiendo considerarse apenas como una sucesión de ajustes y adecuaciones que se reflejan en la incorporación de contenidos de enfoque ecológico; o, con una perspectiva ampliada, como una instancia ineludible en el objetivo de ambientalizar la educación, en este caso necesariamente acoplada al desarrollo de una cultura ambiental en el ámbito institucional. Cabe también reflexionar acerca de la trascendencia de estos espacios que, incluso siendo acotados, posibilitan la gestación de transformaciones más profundas, abriendo el saber dogmático y disciplinar a

un dialogo colaborativo y comprometido con la formación de ciudadanos críticos, capaces de re-ambientalizar la propia noción de naturaleza humana y de vida en sociedad.

Por delante hay un esfuerzo impostergable para superar la inercia de la Sustentabilidad en Diseño Industrial como una mera tendencia estética o de mercado, una consigna discursiva o apenas una solución mecanicista; y avanzar hacia un Diseño esencialmente ligado de las Ciencias Ambientales, Sociales y la Ética, capaz de operar sensiblemente en la cultura promoviendo - desde la teoría y la praxis- la racionalidad ambiental y el desarrollo humano de todas las personas.

CAPITULO VI

Referencias Bibliográficas

Ander-Egg, E. (1995). Técnicas de investigación social (24° ed.). Buenos Aires: Editorial Lumen.

Battista, D. (s.f.). Sustentabilidad en el Diseño en Argentina. En: Proyecto de Investigación: Perspectivas Historiográficas en Diseño Industrial. Buenos Aires: FBA - UNLP – CONICET. Accedido en Septiembre de 2020. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/40731/Documento_completo.pdf?sequence=1

Battista, D. y Caló, J. (2011). Sustentabilidad: alcances y limitaciones en su abordaje desde el diseño en Argentina. Estado actual en el ámbito productivo, académico y de divulgación. Mar del Plata, Argentina: IV Encuentro DiSUR. FAUD UNMdP. Accedido en Septiembre de 2020. Disponible en: https://proyectaryproducir.com.ar/public_html/Seminarios_Posgrado/Material_de_referencia/BATTISTA_CALO_Sustentabilidad%20alcances%20limitaciones.pdf

Bugüña, P. y Marchisio, M. (2009). La incorporación del saber ambiental en la enseñanza universitaria. X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Veracruz, México. Accedido en Septiembre de 2020. Disponible en: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_03/ponencias/0757-F.pdf

Calegari, E.; Oliveira, B. (2017). A Sustentabilidade no ensino de Design em instituições federais de ensino superior no Brasil. Mix Sustentável. Edição 05/V3.N.1. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

CEPAL, Naciones Unidas (2016). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile: Naciones Unidas. Accedido en Septiembre de 2020. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40155-la-agenda-2030-objetivos-desarrollo-sostenible-oportunidad-america-latina-caribe>

Cols, E. (2004). Programación de la enseñanza. Ficha de cátedra. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

Conferencia Regional de Educación Superior CRES (2018). Declaración y Plan de Acción. Papel de trabajo CRES 2018. Accedido en Septiembre de 2020. Disponible en: <http://cres2018.unc.edu.ar/biblioteca/declaracion-final-cres-2018>

de la Herrán Gascón, A. (1999) Coordinadas para la investigación multidisciplinar. En: Encuentros Multidisciplinares, Número 3, p. 1-16. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. Fundación General. ISSN: 1139-9325.

Domínguez Gómez, J.; Aledo Tur, A. (2001) Teoría para una sociología ambiental. En: Domínguez Gómez, J.; Aledo Tur, A. (Coord). Sociología ambiental, p. 53-90. España: Grupo Editorial Universitario. ISBN 84-8491-109-8.

Eschenhagen, L. (2007) La educación ambiental superior en América Latina: una evaluación de la oferta de posgrados ambientales. En: Revista Theomai. Estudios sobre Sociedad y Desarrollo. Número 16, p. 87-107. ISSN: 1515-6443. Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. Accedido en Septiembre de 2020. Disponible en: <http://revista-theomai.unq.edu.ar/NUMERO16/Eschenhagen.pdf>

Eschenhagen, M. (2008). Retos epistemológicos y teóricos para el curriculum ambiental de posgrados. Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP.

Eschenhagen, M. (2010). Desarrollo (sostenible) y educación ambiental superior, algunas consideraciones. Chile: Revista Sustentabilidad(es), N° 3, UNAD.

Eschenhagen, M. (2011). El tema ambiental y la educación ambiental en las universidades: algunos indicadores y reflexiones. Revista de Educación y Desarrollo, Número 19. México: Universidad de Guadalajara.

Fandiño, L. (2009). La enseñanza del proceso de diseño. La búsqueda de la caja traslucida en la enseñanza del proceso proyectual. Córdoba: Colección Pedagógica, FAUD – UNC.

Feldman, D. (2010). Didáctica general. Aportes para el desarrollo curricular. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

Flores, M.A.; Díaz, E. (2009). De la educación ambiental a la educación para la sustentabilidad: Ideales y desafíos en la educación superior. San Clemente del Tuyú: VI Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental.

Foladori, G y Pierri, N. (Coord.) (2005). ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. Colección América Latina y el Nuevo Orden Mundial. México: Miguel Ángel Porrua, UAZ, Cámara de Diputados LIX Legislatura.

Fuentes Molina, N. y González Fragozo, H. (2016) Ambientalización del currículo universitario: un reto de la ecopedagogía. Revista TED N° 40, pp. 217–234. Colombia: Universidad Pedagógica Nacional. ISSN 0121- 3814.

García Parra, B. (2008) Ecodiseño: nueva herramienta para la sustentabilidad. México: Editorial Designio.

Garza Gutiérrez, R. y Medina Torres, J. (2011). La Sustentabilidad en las Instituciones de Educación Superior: Una Visión Holística. México: Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

Giacomini, J.; Santos, A. (2009). Implicações dos conceitos da sustentabilidade no Design: uma revisão crítica. Revista Tecnologia e Sociedade, v. 15, n. 35.

Gómez Alzate, A. y García García, L. (2018) Formación ética en el Diseño Industrial y relación con la sostenibilidad ambiental. Manizales, Colombia: artículo de la investigación “Responsabilidad ético social de las escuelas de diseño en Colombia en la formación de los diseñadores en la sostenibilidad ambiental”.

González Gaudiano, E. (2001). Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe. Brasil: Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, N°. 3, pp. 141-158, jan./jun. UFPR.

González Gaudiano, E. (2012). La ambientalización del currículum escolar: breve recuento de una azarosa historia. Granada: Editorial Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, vol. 16, núm. 2, mayo-agosto. Universidad de Granada.

Guajardo, P. (Coord.) (2018). El papel estratégico de la educación superior en el Desarrollo Sostenible de América Latina y el Caribe. Documento propositivo CRES 2018. Córdoba: UNESCO – IESALC y UNC. Disponible en: <http://bibliotecadigital.cin.edu.ar/bitstream/123456789/2281/1/El%20papel%20estrat%C3%A9gico%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20superior%20en%20el%20desarrollo%20sostenible%20de%20Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20el%20Caribe.pdf>

Gutiérrez Pérez, J., & González Dulzaides, A. (2005). Ambientalizar la Universidad: un reto institucional para el aseguramiento de la calidad en los ámbitos curriculares y de la gestión. Revista Iberoamericana De Educación CAEU-OEI, 36(7), 1-14. Disponible en: <https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie3672932>

Gutiérrez-Pérez, J.; Perales-Palacios, F. (2012). Ambientalización curricular y sostenibilidad. Nuevos retos de profesionalización docente. Granada: Editorial Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, vol. 16, núm. 2, mayo-agosto. Universidad de Granada.

Junyent, M.; Geli, A.M.; Arbat, E. (2002). Características de la Ambientalización Curricular: Modelo ACES. Girona: Universitat de Girona - Red ACES. Servei de Publicacions Edifici Les Àligues.

Lacre, H.; Mangione, A.; Pedranzani, B.; Bozzolo, L.; Carrasco, M. (2003). El proceso de Caracterización de un Currículum Ambientalizado en la Universidad Nacional de San Luis. En: Junyent, M.; Geli, A.M.; Arbat, E. Características de la Ambientalización Curricular: Modelo ACES. Girona: Universitat de Girona - Red ACES. Servei de Publicacions Edifici Les Àligues.

Leff, E. (1998). Saber Ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. México DF: Siglo Veintiuno Editores.

Leff, E. (2009). Pensamiento Ambiental Latinoamericano: Patrimonio de un Saber para la Sustentabilidad. Texto elaborado a partir de una intervención en el panel “Pensamiento Ambiental Latinoamericano”, VI Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Buenos Aires: CLACSO/CIDES-UMSA/Plural Editores.

Macías Martín, L.; Rogel Villalba, E.; Valdovinos Rodríguez, S. (2015). Educación para un Diseño Sostenible y por Competencias. México: Revista de Investigación en Diseño Taller Servicio 24 Horas. Año 11, número. 22. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Manzini, E. (2008). Design para a inovação social e sustentabilidade. Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Cadernos do Grupo de Altos Estudos, Volume 1, Programa de Engenharia da Coppe. Rio de Janeiro: UFRJ. E-PAPERS.

Mazzeo, C. (2014). ¿Qué dice del diseño la enseñanza del diseño?. CABA, Argentina: Ediciones Infinito.

Mazzeo, C.; Romano, A. M. (2011). La enseñanza de las disciplinas proyectuales. Hacia la construcción de una didáctica para la enseñanza superior. Buenos Aires: Editorial Nobuko.

Melillo, F.; Garda, D. (Coord) (2009) VI Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Enriqueciendo las propuestas educativo-ambientales para la acción colectiva. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Coordinación de Políticas Ambientales. Unidad de Coordinación de Educación Ambiental. Disponible en:

<https://es.calameo.com/read/0010188416408556eacc4>

Minguet, P. y Ull Solís, M. A. (2009). La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de la Universidad. Valencia, España: Universitat de Valencia. Revista de Educación, número extraordinario 2009, pp. 219-237.

Mora Penagos, W. (2012). Ambientalización Curricular en la Educación Superior: un estudio cualitativo de las ideas del profesorado. Granada, España: Editorial Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, vol. 16, N° 2, mayo-agosto. Universidad de Granada.

Murga-Menoyo, M.A. (2019). Un desafío pedagógico ante la crisis socioecológica la formación de competencias para la sustentabilidad. En: Maldonado Salazar, T.; Ramos Mora, D.; Rosas Becerril, C. (Comp.). Ambientalización curricular en la educación superior (p. 11-25). Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Iberoamericana. ISBN: Semarnat 978-607-626-053-1 / Universidad Iberoamericana 978-607-417-628-5.

Murga-Menoyo, M.A.; Novo Villaverde, M. (2014). Sostenibilizar el currículum. La Carta de la Tierra como marco teórico. En: Escámez Sánchez, J.; Martínez Rico, G. (Coord). Revista Edetania, Estudios y propuestas socio-educativas, N° 46 (p. 163-179). Valencia, España: Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo e Innovación, Universidad Católica de Valencia "San Vicente Mártir". ISSN: 0214-8560.

Novo, M. (2012). La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas (4ta.ed.). Madrid: Editorial Universitas S.A.

Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Madrid: Revista de Educación, número extraordinario. Secretaría General Técnica, Ministerio de Educación. Disponible en:

<http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:44b2d262-f366-4d4d-aa3c-90210a8a8dc6/re2009-pdf.pdf>

Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS) de la OEI (2018). Las universidades, pilares de la ciencia y la tecnología en América Latina. Contribución a la CRES 2018.

Olivares Díaz, M. (2018). Sociedades sustentables. Hacia la construcción de una pedagogía de la complejidad, diálogo de saberes y autogestión local. En: Guevara, M.; Cruz Arenas, R.; Rodríguez Wallenius, C. (comp.). Sociedades sustentables: aproximaciones

críticas. (p. 113-137). Xochimilco, México: Universidad Autónoma Metropolitana. División de Ciencias Sociales y Humanidades. ISBN: 978-607-28-1467-7.

ONU (1987). Desarrollo y Cooperación Económica Internacional: Medio Ambiente - Nuestro futuro común. Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Asamblea General de las Naciones Unidas. Disponible en:

<https://undocs.org/pdf?symbol=es/A/42/PV.42>

Papanek, V. (1977). Diseñar para el mundo real. Ecología humana y cambio social. Madrid: H. Blumes Ediciones.// Pollen Ediciones – 2° edición 2014, Barcelona.

Pengue, A. (Comp.)(2017). El pensamiento ambiental del Sur. Complejidad, recursos y ecología política latinoamericana. Los Polvorines: Ediciones UNGS. Universidad Nacional de General Sarmiento.

Pérez, A.; Méndez, C.; Pérez, P.; García, J. (2017). Los programas de estudio en la educación superior: orientaciones para su elaboración. Tabasco: Revista Perspectivas Docentes - Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Pierri, N. (2005) Historia del concepto de desarrollo sustentable - Sistema de Objetos Digitales de Aprendizaje SODA / Vicerrectoría de Universidad Abierta y a Distancia / Universidad Santo Tomás.

Porrúa, M. (2014). Diseño con identidad local. Territorio y cultura, como eje para el desarrollo y la sustentabilidad. Buenos Aires, Argentina: Cuaderno 47. Centro de Estudios en Diseño y Comunicación, pp 141-150. Universidad de Palermo. ISSN 1668-5229.

Podlasek, C.; Peralta Agudelo, L.; Silva, R.; Fassi Casagrande, E.; Garcia de Lima, E.; Iten Chaves, L. (2009). A abordagem ambiental em cursos de graduação em Design: as considerações do Ministério de Educação e Cultura e os métodos de quatro escolas do sul do Brasil. Revista educacao e tecnologia - Revista da Universidade Tecnológica Federal do Paraná/TEMA - Grupo de Estudos em Tecnologia e Meio Ambiente. Curitiba: CNPqPPGTE – UTFPR.

Roldán Santamaría, L. (2005). Elementos para evaluar planes de estudio en la Educación Superior. Revista Educación 29 - Universidad de Costa Rica.

Romero-Becerril, J. C. (2018). El discurso de la identidad en el diseño, inquietudes y posibilidades. Mar del Plata, Argentina: Revista I+A, Investigación más Acción, N° 21 diciembre, p. 111-126. ISSN 2250-818X. Disponible en:

<https://revistasfaud.mdp.edu.ar/ia/article/view/270/194>

Roque Molina, M. (2009). Un acercamiento a la situación de las políticas Públicas de Educación Ambiental en América Latina. En: Melillo, F.; Garda, D. (Coord.). VI Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental “Enriqueciendo las propuestas educativo-ambientales para la acción colectiva”. Buenos Aires: Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Coordinación de Políticas Ambientales. Unidad de Coordinación de Educación Ambiental. Disponible en: <https://es.calameo.com/read/0010188416408556eacc4>

Santos, A. (2009). Níveis de maturidade do design sustentável na dimensão ambiental. Cadernos de Estudos Avançados em Design integram a coleção do Centro de Estudos Teoria, Cultura e Pesquisa em Design (T&C Design). da Escola de Design da Universidade. Minas Gerais: ED-UEMG.

Sautu, R.; Boniolo, P.; Dalle, P.; Elbert, R. (2005). Recomendaciones para la redacción del marco teórico, los objetivos y la propuesta metodológica de proyectos de investigación en ciencias sociales. En publicación: Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. Buenos Aires: CLACSO, Colección Campus Virtual. Disponible en:
<http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D1532.dir/sautu2.pdf>

Schettini, P. y Cortazzo, I. (2015) Análisis de datos cualitativos en la investigación social. Libro de Cátedra. La Plata, Argentina: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.

Teitelbaum, A. (1978). El papel de la educación Ambiental en América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Paris: Imprimerie des Presses Universitaires de France.

Uribe, R.; Cobos, S. (2007). Crítica de los programas de sustentabilidad para diseño industrial en la UAEMEX - Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

VII Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental con énfasis en la Educación Ambiental Comunitaria (2014). Declaración de Lima.

XIX Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe (2016). Síntesis del avance en la implementación de las decisiones. Cartagena: UNEP, PNUMA.

CAPÍTULO VII: Anexos

ANEXO 1: Planilla de análisis general Nivel 1. Carreras de Diseño Industrial o de Producto por país – detalle de materias de temática ambiental específica.

ANEXO 2: Planilla de análisis general Nivel 2. Operacionalización de datos de carreras de Diseño Industrial o de Producto con materias de temática ambiental específica.

ANEXO 3: Formularios de análisis individual Nivel 2 y Nivel 3.

ANEXO 4: Mapas curriculares.

Anexo I

Planilla de análisis general Nivel 1. Operacionalización de datos de carreras de Diseño Industrial o de Producto con/sin materias de temática ambiental específica.

(*): Año del documento de referencia utilizado para el estudio (documento de origen de la carrera, certificado de acreditación, resolución de actualización o modificatoria de plan de estudio o currículum).

(**): La denominación "electiva" incluye materias optativas, complementarias, selectivas o libres de cursado no obligatorio.

IES	Año*	Materias de temática ambiental específica	Tipo**	País
UBA Universidad de Buenos Aires	2017	Diseño para la sustentabilidad	Electiva	Argentina
UNAM Universidad Nacional de Misiones	2006			
UNC Universidad Nacional de Córdoba	2017			
UNDAV Universidad Nacional de Avellaneda	2013	Diseño Sustentable Avanzado	Electiva	
Universidad Siglo 21	2019	Gestión Ambiental	Obligatoria	
UNL Universidad Nacional del Litoral	2013	Ciudadanía y Desarrollo con Sostenibilidad	Electiva	
UNLA Universidad Nacional de Lanús	2018	Diseño Sustentable	Obligatoria	
UNLP Universidad Nacional de La Plata	2017			
UNMDP Universidad Nacional de Mar del Plata	2007			
UNNOBA Universidad Nacional de Noroeste de la Provincia de Buenos Aires	2010	Diseño Sustentable	Electiva	
UNR Universidad Nacional de Rosario	2014			
UNRAF Universidad Nacional de Rafaela	2014	Diseño y Sustentabilidad	Obligatoria	
UNRN Universidad Nacional de Río Negro	2014	Ecología y Desarrollo	Obligatoria	
UP Universidad de Palermo	2016			
UPSO Universidad Provincial del Sudoeste	2015	Desarrollo de Productos Sustentables	Obligatoria	

UAGRM Universidad Autónoma Gabriel René Moreno	2010	Medio ambiente	Obligatoria	Bolívia
UPSA Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra	2017			
PUC RIO Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro	2007	Ecodesign	Obligatoria	Brasil
		Design para Agenda 2030	Electiva	
		Ética Socioambiental e Direitos Humanos	Obligatoria	
		Biônica	Obligatoria	
		Política Publica e Meio Ambiente	Electiva	
		Ecología Geral	Electiva	
		Ética Ambiental	Electiva	
		Direito Ambiental	Electiva	
		Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	Electiva	
		Saúde Ambiental		
		Coleta e Disposição de Resíduos Sólidos		
UDESC Universidade do Estado de Santa Catarina	2016			
UERJ Universidad del Estado de Río de Janeiro	2016			
UFC Universidade Federal do Ceará	2011	Educação Ambiental	Electiva	
		Design e Sistemas Sustentáveis	Electiva	
		Design e Natureza	Electiva	
		Sociedade e Meio Ambiente	Electiva	
UFF Universidade Federal Fluminense	2011	Engenharia e Meio Ambiente	Obligatoria	
		Design Ecológico	Obligatoria	
		Gestão e Sustentabilidade nos Processos Construtivos	Electiva	
		Processos Produtivos Sustentáveis	Electiva	
		Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis I	Electiva	
		Tópicos Especiais em Design e Sustentabilidade de Embalagens	Electiva	
		Tratamento e Reuso de Resíduos	Electiva	
UFMG Universidade de Minas Gerais	2017	Ecodesign e Meio Ambiente	Electiva	
		Biônica e Biomimética	Electiva	
		Design, Infra-estrutura Urbana e Meio Ambiente	Electiva	

UFN Universidade Franciscana	2007	Design Sustentável	Obrigatoria	Brasil
		Educação Ambiental	Electiva	
UFPB Universidade Federal de Paraíba	2006	Design e Desenvolvimento Sustentável	Obrigatoria	
UFPR Universidade Federal Do Paraná	2015	Design Sustentável	Electiva	
UFRGS Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2014	Ecodesign	Obrigatoria	
		Gestão Ambiental	Obrigatoria	
		Biônica	Electiva	
UFRN Universidade Federal do Rio Grande do Norte	2009	Design Sustentável	Obrigatoria	
		Natureza e Cultura	Electiva	
		Ecodesign	Electiva	
UFSC Universidade Federal de Santa Catarina	2017	Design e Sustentabilidade	Obrigatoria	
		Análise de Ciclo de Vida	Electiva	
UFU Universidade Federal de Uberlândia	2016	Sustentabilidade de Produtos e Serviços	Obrigatoria	
		Sustentabilidade no Ambiente Construído	Obrigatoria	
UNIVILLE Universidade da Região de Joinville	2015	Design, Ética e Sustentabilidade	Obrigatoria	
UPE Universidade Federal de Pernambuco	2006	Design e Reutilizacao de Materiais	Electiva	
		Design e Sustentabilidade	Electiva	
		Biônica	Electiva	
USP Universidade de São Paulo	2017	Design, Ambiente e Sustentabilidade	Obrigatoria	
		Design e Biomimética	Electiva	
DUOC UC	2013	Diseño y Sustentabilidad	Obligatoria	Chile
		Taller de Producto Centrado en el Entorno	Obligatoria	
UC Pontificia Universidad Católica de Chile	2014	Diseño e Impacto Ambiental	Obligatoria	
UCT Universidad Católica de Temuco	2017			
UDP Universidad Diego Portales	2016			
ULS Universidad de La Serena	2016	Diseño, Ética y Medioambiente	Obligatoria	
UNAB Universidad Andrés Bello	2017	Producto e Impacto	Obligatoria	
		Consumo y Sostenibilidad	Obligatoria	
UC Universidad de Chile	2016	Biónica	Obligatoria	
Universidad del Bio Bio	2013			
Universidad Mayor	2015	Diseño Sustentable	Obligatoria	
		Sustentabilidad y Medio Ambiente	Obligatoria	
UV Universidad de Valparaíso	2015			

Fundación de Educación Superior San José	2016	Ecotecnología	Obligatoria	Colombia
		Taller De Diseño II Biónica	Obligatoria	
Politécnico Grancolombiano	2018	Cultura Ambiental	Obligatoria	
		Taller de Biónica	Obligatoria	
Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá	2018	Diseño Sostenible	Obligatoria	
		Sociedad, Ambiente y Educación	Electiva	
		Componente Medio Ambiente	Electiva	
		Espacialidad Humana	Electiva	
		Medio Ambiente y Política	Electiva	
		Vida en la Tierra	Electiva	
		Biodiversidad y Sociedad	Electiva	
Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá	2018	Derecho Ambiental	Electiva	
		Ingeniería Sanitaria y Ambiental	Electiva	
		Ecología y la Empresa	Electiva	
UAM Universidad Autónoma de Manizales	2018	Gestión Ambiental	Electiva	
		Desarrollo Sostenible	Obligatoria	
UN Universidad del Norte	2017	Ecología del Diseño	Obligatoria	
		Seguridad Gestión Ambiental	Electiva	
		Biodiseño: Naturaleza e Innovación	Electiva	
		Sociedad y Medio Ambiente	Electiva	
		Ambiente, Salud y Desarrollo	Electiva	
		El paisaje y yo: una mirada psico-sociológica	Electiva	
UNAL Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá	2015	Diseño para la Sostenibilidad	Obligatoria	
		Movilidad Sostenible	Electiva	
		Perfil Ambiental	Electiva	
		Producción más Limpia	Electiva	
		Sistemas de Gestión Ambiental	Electiva	
		Responsabilidad Socio-Ambiental de las Artes	Electiva	
Universidad Autónoma de Colombia	2009	Biónica	Obligatoria	
Universidad Autónoma de Occidente	2017	Ambiente y Desarrollo Sostenible	Obligatoria	
Universidad de los Andes	2014	Ecología: Principios y Aplicaciones	Electiva	
		Sostenibilidad	Electiva	
		Desarrollo de Producto Sostenible	Electiva	
		Disruptive Sustainable Design	Electiva	
		Moda Sostenible	Electiva	
		Biodesign Challenge	Electiva	

Universidad de Pamplona	2008	Educación Ambiental	Obligatoria	Colombia
		Gestión Ambiental	Obligatoria	
		Estudio de Impacto Ambiental	Obligatoria	
		Política y Legislación Ambiental	Obligatoria	
		Ecodiseño	Electiva	
Universidad del Valle	2017	Diseño y Ambiente	Obligatoria	
		Biónica	Obligatoria	
		Seminario taller de Innovación y Sostenibilidad	Electiva	
Universidad El Bosque	2015	Producto y sostenibilidad	Obligatoria	
Universidad San Buenaventura de Medellín	2014	Factores Humanos y Ambientales I	Obligatoria	
		Factores Humanos y Ambientales II	Obligatoria	
		Factores Humanos y Ambientales III	Obligatoria	
UTADEO Universidad de Bogotá	2013	Pensamiento Ambiental	Electiva	
		Ciudades Sostenibles	Electiva	
		Diseño Sostenible	Electiva	
		Diseño, Innovación y Medio Ambiente	Electiva	
ESPOL Escuela Superior Politécnica del Litoral	2017	Biología	Obligatoria	Ecuador
		Introducción a la gestión ambiental	Obligatoria	
		Diseño basado en la naturaleza	Obligatoria	
PUCE Pontificia Universidad Católica del Ecuador	2018	Ecodiseño	Obligatoria	
		Taller de diseño sostenible	Obligatoria	
Universidad de Azuay	2014	Diseño y Contexto	Obligatoria	
Universidad Don Bosco	2018	Diseño para la Sostenibilidad	Obligatoria	El Salvador
U. Rafael Landívar	2009	Diseño y Sustentabilidad	Obligatoria	Guatemala
		Sociedad Sustentable y Medio Ambiente	Obligatoria	
Universidad Tecnológica de México	1988	Ciudadanía y Desarrollo Sustentable	Obligatoria	México
		Diseño Industrial Sustentable	Obligatoria	
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	2011	Eco Diseño	Obligatoria	
		Competencias para el Desarrollo Humano Sustentable	Obligatoria	
		Psicología Ambiental	Obligatoria	

UAEM Universidad Autónoma del Estado de Morelos	2016	Seminario de Sustentabilidad I	Obligatoria	México
		Seminario de Sustentabilidad II	Obligatoria	
		Biónica	Obligatoria	
UAEMEX Universidad Autónoma del Estado de México	2015	Recursos Naturales	Obligatoria	
		Impacto Ambiental	Obligatoria	
		Sustentabilidad del Diseño Industrial	Obligatoria	
		Reciclado de materiales	Electiva	
UASLP Universidad Autónoma de San Luis Potosí	2013	Hábitat, Habitabilidad y Sustentabilidad	Obligatoria	
		Sustentabilidad y Ecodiseño	Obligatoria	
		Sistemas Constructivos Sustentables con Nuevos Materiales	Electiva	
		Análisis de Ciclo de Vida	Electiva	
		Impacto Ambiental	Electiva	
		Edificación Sustentable y Bioclimática	Electiva	
		Biodiseño	Electiva	
UAM Universidad Autónoma Metropolitana	2016	Diseño sustentable	Obligatoria	
		Biónica	Obligatoria	
		Desarrollo Sustentable y Diseño	Electiva	
		Ecodiseño	Electiva	
UANL Universidad Autónoma de Nuevo León	2011	Ambiente y Sustentabilidad	Obligatoria	
		Diseño Sustentable	Electiva	
		Ambientes Ecológicos Sustentables	Electiva	
		Desarrollo Humano Sustentable	Electiva	
		Sustentabilidad I	Electiva	
		Psicología ambiental y percepción	Electiva	
UAQ Universidad Autónoma de Querétaro	2015	Sustentabilidad	Obligatoria	
UCOL Universidad de Colima	2012	Taller de Diseño Sustentable	Obligatoria	
		Proyecto V: Desarrollo Sustentable del Diseño de Productos	Obligatoria	
UDEM Universidad de Monterrey	2015	Teoría del Diseño Sustentables	Obligatoria	
		Introducción a Bienes de Consumo y Ciclo de Vida	Obligatoria	
UDG Universidad de Guadalajara		Biónica y diseño	Obligatoria	

UNAM Universidad Nacional Autónoma de México	2017	Sistemas Ambientales I	Obligatoria	México
		Sistemas Ambientales II	Obligatoria	
		Diseño, Contexto y Sostenibilidad	Obligatoria	
		Reciclaje y Diseño	Electiva	
Universidad Anáhuac Mayab	2016	Responsabilidad Social y Sustentabilidad	Obligatoria	
		Proyecto de Movilidad	Electiva	
Universidad Autónoma de Aguascalientes	2018	Taller de Sustentabilidad aplicada al Producto	Obligatoria	
Universidad Iberoamericana - Ciudad de México	2013	Diseño y Sustentabilidad	Obligatoria	
		Ecodiseño	Obligatoria	
		Estrategias de Ecodiseño	Electiva	
		Diseño para la Desmaterialización	Electiva	
		Ciclo de vida del Producto	Electiva	
		Energía y Recursos	Electiva	
		Diseño de Sistemas Ecoeficientes	Electiva	
		Biomimética	Electiva	
Universidad del Valle de México	1988	Seminario de Estrategia, Innovación y Sustentabilidad	Obligatoria	
		Laboratorio de Diseño Social/ Ecodiseño	Obligatoria	
		Responsabilidad Social y Desarrollo Sostenible	Obligatoria	
UPOLI Universidad Politécnica de Nicaragua	-			Nicaragua
Universidad de Panamá	2014	Sociedad, Medio Ambiente y Desarrollo	Obligatoria	Panamá
UNA Universidad Nacional de Asunción	2005	Eco Diseño	Electiva	Paraguay
Universidad Católica de Asunción	1993			
UPAP Universidad Politécnica y Artística de Paraguay	-	Ciencias del Ambiente	Obligatoria	
		Innovación y Diseño Sustentable	Obligatoria	
PUCP Pontificia Universidad Católica de Perú	2016	Biología	Electiva	Perú
		Ecología, Diseño y Hábitat	Electiva	
		Biónica	Electiva	
UPN Universidad Privada del Norte	2016			

EAPD Escuela de Artes Plásticas y Diseño	2016	El Ser Humano y su Ambiente Natural	Obligatoria	Puerto Rico
Instituto Tecnológico de Santo Domingo	2016	Introducción a la Ecología	Electiva	Rep. Dominicana
		Introducción a la Gestión Ambiental	Electiva	
		Ser Humano y Naturaleza	Electiva	
Universidad Autónoma de Santo Domingo	2010			
UDE Universidad de la Empresa	-	Ecodiseño	Obligatoria	Uruguay
		Ecodiseño Aplicado	Obligatoria	
UDELAR Universidad de la República	2012	Introd. a la Evaluación y Gestión Ambiental	Electiva	
		Ciencias Ambientales I	Electiva	
		Uso de la Energía Solar en la Arquitectura Instalaciones, Normas y Criterios para la Certificación	Electiva	
		Derecho Ambiental	Electiva	
Universidad ORT de Uruguay	2007			
ULA Universidad de los Andes	2010	Ecología Industrial	Obligatoria	Venezuela
		Biónica	Obligatoria	
		Seminario de Tecnologías Alternativas	Electiva	
		Seminario de Biónica avanzada	Electiva	

Anexo II

Planilla de análisis general Nivel 2. Operacionalización de datos de carreras de Diseño Industrial o de Producto con materias de temática ambiental específica.

N°	Universidad	PRESENCIA						INTEGRACIÓN				COMPOSICIÓN
		Representación			Ponderación			Correlativas	Vertical.	Transversal.	Apertura	
		cant. materias	min	max	% Obligatorias	% Electivas	% Obl + Elec					
1	UBA Universidad de Buenos Aires	1	0	1	0%	1,75%		Pre-requisito	No	No		Disciplinar
2	Universidad Siglo 21	1	1	1	1,48%	0%		No	No	No		Institucional
3	UNL Universidad Nacional del Litoral	1	0	1	0	2,06%		No	No	No		Interdisciplinar
4	UNLA Universidad Nacional de Lanus	1	1	1	2,20%	0%		No	No	No		Disciplinar
5	UNNOBA Universidad Nacional de Noroeste de la Provincia de Buenos Aires	1	0	1	0,00%	1,72%		No	No	No		Disciplinar
7	UNRN Universidad Nacional de Río Negro	1	1	1	1,58%	0%		Pre-requisito				Disciplinar
8	UAGRM Universidad Autónoma Gabriel René Moreno	1	1	1	1,30%	0%		Pre/Pos-requisito	No	No		Interdisciplinar
9	PUC RIO Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro	11	3	8	2,94%	5,88%		No	Si	No		Disciplinar / Interdisciplinar
11	UFC Universidade Federal do Ceará							Pre-requisito	No	No		Disciplinar / Interdisciplinar / Institucional
12	UFMG Universidade Federal de Minas Gerais	4	0	4	0%	7,50%		No	No	No		Disciplinar
13	UFRN Universidade Federal do Rio Grande do Norte	3	1	3	1,20%	4,82%		No	Si	No		Disciplinar / Interdisciplinar
14	UFSC Universidade Federal de Santa Catarina	2	1	2	1,54%	1,02%		No	No	No		Disciplinar
15	USP Universidade de São Paulo	2	1	2	0,78%	2,34%		No	No	No		Disciplinar
16	DUOC UC	2	2	2	3,09%	0,00%		No	No	Si		Disciplinar

		PRESENCIA						INTEGRACIÓN			COMPOSICIÓN
		Representación			Ponderación						
		cant. materias	min	max	% Obligatorias	% Electivas	% Obl + Elec	Correlativas	Vertical	Transversal	
N°	Universidad										
17	PUCC Pontificia Universidad Católica de	1	1	1	2,02%	0%	2,02%	Pre-requisito	No	No	Disciplinar
19	UC Universidad de Chile	1	1	1	1,00%	0%	1,00%	Pre/Pos-requisito	No	No	Disciplinar
20	Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá	10	2	6	1,20%	9,64%	10,84%	No	Si	Sujeto a electivas	Disciplinar / Interdisciplinar
21	UN Universidad del Norte	6	1	4	2,22%	7,40%	9,62%	No	No	Sujeto a electivas	Disciplinar / Interdisciplinar
22	UNAL Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá	6	2	2	2,96%	4,14%	7,10%	No	Si	Sujeto a electivas	Disciplinar / Interdisciplinar
23	UTADEO Universidad de Bogotá	4	0	4	0,00%	7,48%	7,48%	Pre-requisito	Si	No	Disciplinar / Interdisciplinar
24	Universidad de los Andes	6	0	5	0%	11,67%	11,67%	No	Si	Sujeto a electivas	Disciplinar / Interdisciplinar
25	Universidad de Pamplona	5	4	5	5,23%	1,30%	6,53%	Pre/Pos-requisito	Si	Sujeto a electivas	Disciplinar / interdisciplinar / institucional
26	ESPOL Escuela Superior Politécnica del Litoral	3	3	3	5,93%	1,69%	7,62%	Pre-requisito	Si	No	Disciplinar / Interdisciplinar
27	Universidad de Azuay	1	1	1	1,62%	0%	1,62%	No	No	No	Disciplinar
28	Universidad Don Bosco	1	1	1	1,86%	0%	1,86%	Pre-requisito	No	No	Disciplinar
29	UAEM Universidad autonoma del estado de Morelos	3	3	3	3,22%	0,00%	3,22%	Pre-requisito	Si	No	Disciplinar / Interdisciplinar
30	UASLP Universidad Autónoma de San Luis Potosí	3	2	3	0%	4,29%	4,29%	No	Si	No	Disciplinar

		PRESENCIA						INTEGRACIÓN			COMPOSICIÓN	
		Representación			Ponderación							
		N°	Universidad	cant. materias	min	max	% Obligatorias	% Electivas	% Obl + Elec	Correlativas		Vertical
31	UAM Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Azcapotzalco	4	2	4	2,32%		2,32%	4,64%	Pre-requisito	Si	No	Disciplinar
32	UANL Universidad Autonoma de Nuevo	6									No	Disciplinar / interdisciplinar / institucional
33	UNAM Universidad Nacional Autónoma de México	4	3	4	3,87%		9,55%	10,45%	Pre-requisito	Si	No	Disciplinar / Interdisciplinar
34	Universidad Iberoamericana - Ciudad de México	8	2	8	4,32%		12,97%	17,29%	Pre/Pos-requisito	Si	Sujeto a electivas	Disciplinar
35	Universidad de Panamá	1	1	1	1,24%		0%	1,24%	Pre-requisito	No	No	Interdisciplinar
36	UNA Universidad Nacional de Asunción	1	0	1	0%		1,58%	1,58%	Pre-requisito	No	No	Disciplinar
37	PUCP Pontificia Universidad Católica de Perú	3	0	3	0%		4,68%	4,68%	Pre-requisito	Si	No	Disciplinar / Interdisciplinar
39	EAPD Escuela de Artes Plásticas y Diseño	1	1	1	0,77%		0%	0,77%	Pre-requisito	No	No	Institucional
40	Instituto Tecnológico de Santo Domingo	3	1	1	1,70%		0%	1,70%	No	No	No	Interdisciplinar
41	UDELAR Universidad de la República	5	0	3	0%		4,72%	4,72%	No	Si	No	Interdisciplinar
42	ULA Universidad de los Andes	4	2	4	3,61%		3,09%	6,70%	Pre/Pos-requisito	Si	Si	Disciplinar
	PROMEDIOS	3,26	1,21	2,79	1,63%		3,18%	4,81%				
	MODA (dato que más se repite)	1										

Anexo III

Formularios de análisis individual Nivel 2 y Nivel 3:

https://drive.google.com/file/d/1BhY9-QEqoTRtVaT_prYL01X0uPbRj2YA/view?usp=sharing

Anexo IV

Mapas curriculares.

https://drive.google.com/file/d/18wKO7NGYRUyuFEy5X7_aelajltcqPEhg/view?usp=sharing