Normas y Orientaciones para el Diseño Curricular En el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Guía Metodológica.

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Centro de Desarrollo Académico CEDA
2010

Normas y Orientaciones para el Diseño Curricular En el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Guía Metodológica.

Tabla de contenidos:

	Descripción……	Pagina
	Introducción	5
1	Capitulo 1: Deducciones teórico-conceptuales	8
	1.1. Anotaciones con respecto al currículo	8
	1.2. El referencial	10
	1.3. El andamiaje conceptual de esta guía: bases ontológicas, epistemológicas y metodológicas	12
2	Capítulo 2: El proceso curricular, su conceptualización y algunos componentes	18
	2.1. El proceso curricular	18
	2.2. Conceptualización proceso curricular	20
	2.3. La planificación curricular	20
	2.4. Conceptualización planificación curricular	21
3	Capítulo 3: El diseño curricular de las profesiones	27
	3.1. Conceptualización diseño curricular	28
	3.2. Transcursos analíticos cuestiones previas	29
	3.2.1. Los transcursos analíticos	31
	3.2.2. Relación disciplina-profesión-diseño curricular	34
	3.3. Intencionalidad Curricular	36
	3.3.1. Conceptualización del término	36
	3.4. Invariantes curriculares	42
	3.4.1. Conceptualización	42
	3.5. Invariantes epistémicos	42
	3.5.1. Marco epistémico	42
	3.5.2. Fundamentación	42
	3.5.3. Justificación	44
	3.5.4. La transversalidad	44
	3.5.5. Conceptualización de la transversalidad en esta guía.	47
	3.6. Invariantes vertebrales	49
	3.6.1. Objeto de estudio (OE)	49
	3.6.2. Áreas disciplinarias	53
	3.6.3. Perfil	55
	3.7. Estructura curricular	61
	3.7.1. Estructura tipo ingenieril	63
	3.7.2. Estructura curricular para carreras diferentes a la ingeniería	68
	3.7.3. Estructura curricular para carreras virtuales o internacionales	71
4.	Capítulo 4: Evaluación curricular	73
	4.1. Evaluación diagnóstica para la revisión del diseño curricular	74
	4.2.Evaluación diagnóstica: Evaluación de los macro-elementos curriculares	75
	4.3. Evaluación diagnóstica: valoración de los elementos curriculares con base en el criterio de relevancia.	76

4.4. Evaluación diagnóstica: valoración del grado de efectividad del diseño curricular 78
4.5. Evaluación diagnóstica: valoración del índice de electividad del diseño curricular 78
4.6. Evaluación diagnóstica: valoración del índice de restricciones curriculares 80
5. Capítulo 5: Creditaje 82
5.1. Otros cálculos relacionados con el creditaje 86
5.2. Calculo modalidad trimestral 87
5.3. Cálculo modalidad bimestral 88
5.4. Cálculo modalidad cuatrimestre 90
6. Capítulo 6: Normativa curricular para el diseño y actualización de carreras en el Tecnológico de Costa Rica. 93
7. Referencias bibliográficas 103

INDICE DE FIGURAS

página

Figura N°1: Elementos diseño curricular 27
Figura N° 2: Ciclo de la intencionalidad curricular 38
Figura N° 3: Invariantes Epistémicos 42
Figura N° 4: Relación transversalidad perfil y áreas disciplinarias. 46
Figura N° 5: Componentes estructura curricular para ingenierías. 64
Figura N° 6: Organización de cursos según estructura curricular tipo ingenieril 67
Figura N° 7: Componentes estructura curricular para carreras diferentes de Ingeniería en el TEC. 69
Figura N° 8: Estructura curricular para carreras diferentes de ingeniería. 70
Figura N° 9: Componentes estructura curricular para carreras de tipo internacional o virtual. 71

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Cuadro comparativo: Disciplina versus Profesión 33
Tabla N° 2: Aplicación de elementos curriculares TA e IC 40
Tabla N°3: Ideas-fuerza para el desarrollo de la transversalidad 48
Tabla N° 4: Ideas fuerza para la construcción del elemento curricular: objeto de estudio 52
Tabla N° 5: Evaluación del nivel de logro en la elaboración de objeto de estudio. 53
Tabla N° 6: Evaluación macro elementos curriculares. 75
Tabla N° 7: Rúbrica de puntuación para evaluación macro-elementos curriculares 76
Tabla N° 8: Indicadores para evaluar el criterio de coherencia en el Diseño curricular 77
Tabla N° 9: Rúbrica de puntuación para evaluación criterio de coherencia. 78
Tabla N° 10: Cálculo de créditos vr. Horas por semestre Modalidad semestral 82
Tabla N° 11: Cálculo horas presenciales/profesor y horas estudiantes/individuales por semestre en un cursos de 4 créditos. 83
Tabla N° 12: Cálculo horas presenciales/profesor y horas individuales/estudiantes por semana 83

Tabla N° 13 Cálculo de horas semestrales presenciales e individuales en una base normativa de 18 créditos. 84
Tabla N° 14: Cálculo horas semanales presenciales e individuales en una base normativa de 18 créditos. 85
Tabla N° 15: Proyección de cantidad de cursos por semestre: según máximo de créditos permitido por semestre. 86
Tabla N° 16: Equivalencias para el cálculo de créditos: modalidad trimestral 87
Tabla N° 17: Cálculo de horas trimestrales presenciales e individuales en una base normativa de 14 créditos. 87
Tabla N° 18: Cálculo de horas semanales presenciales e individuales en una base normativa de 14 créditos. 88
Tabla N° 19: Cálculo horas presenciales/profesores y horas estudiante /individuales por trimestre en un curso de 4 créditos. 88
Tabla N° 20: Cálculo horas presenciales/profesores y horas individuales/estudiantes por semana Modalidad trimestral en un curso de 4 créditos. 88
Tabla N° 21: Equivalencias para el cálculo de créditos Modalidad bimestral. 89
Tabla N° 22: Cálculo horas bimestrales presenciales e individuales en una base normativa máxima de 9.5 créditos. 89
Tabla N° 23: Cálculo horas semanales presenciales e individuales en una base normativa bimestral de 9.5 créditos. 89
Tabla N° 24: Cálculo horas presenciales/profesores y hora estudiantes /individuales por bimestre en un curso de 4 créditos. 90
Tabla N° 25: Cálculo horas presenciales/profesores y horas individuales/estudiantes por semana Modalidad bimestral en un curso de 4 créditos. 90
Tabla N° 26: Equivalencias para el cálculo de créditos: Modalidad cuatrimestre 91
Tabla N° 27: Cálculo de horas presenciales e individuales en una base normativa modalidad cuatrimestre de 14 semanas. 91
Tabla N° 28: Cálculo horas semanales presenciales e individuales en una base normativa modalidad cuatrimestre de 14 semanas. 91
Tabla N° 29: Cálculo horas presenciales/profesor y horas estudiante/individuales por cuatrimestre en un curso de 4 créditos. 92
Tabla N° 30: Cálculo horas presenciales/profesor y horas individuales/estudiantes por semana Modalidad cuatrimestre en un curso de 4 créditos. 92

INDICA DE CUADROS

Cuadro N° 1: Ejemplo de objetos de estudios. 51

Normas y Orientaciones para el Diseño Curricular En el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Guía Metodológica.

Elaborado por MSc. Rosa Inés Lira Valdivia
Instituto Tecnológico de Costa Rica.
Centro de Desarrollo Académico (CEDA)

Introducción

Al experimentar la llegada de la globalización y la intensificación de la competencia internacional, las carreras u ofertas académicas universitarias se ven obligadas a enfrentar transformaciones. De ahí que los principios epistémicos en torno al currículo se convierten en un buen aliado para orientar y fortalecer sistemáticamente la creación de nuevas ramas del saber, el desarrollo de especialidades emergentes, o bien la generación de nuevas carreras.

Esta disposición de cambio hacia la modernidad académica y social, obliga a visualizar el conocimiento curricular de manera articulada y coherente con la investigación, la realidad imperante de la educación superior, la acción social y el contacto universidad-empresa entre otros. Exige ejercerse vinculado al análisis del contexto nacional e internacional, elaborarse en forma planificada y ser analizado en procesos dialógicos constructivos, reflexivos y tolerantes por parte de los actores sociales participantes. La funcionalidad de tales visiones será eficaz si el conocimiento curricular converge en acciones concretas y tangibles en pro de la efectividad del diseño de las profesiones.

En ese sentido y bajo este marco, se ha diseñado la siguiente propuesta la cual busca plantear una base común para confeccionar el diseño curricular de las carreras que se imparten en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Asimismo, este escrito pretende facilitar un ámbito de reflexión y discusión que posibilite crear las condiciones para el cambio curricular en el diseño de las ofertas académicas, que brinda esta Institución de Educación Superior.

Este documento titulado *Normas y Orientaciones para el Diseño Curricular en el Instituto Tecnológico de Costa Rica*, es una guía metodológica del proceso curricular para el diseño de las carreras que emergen en nuestra institución y la cual consta de cuatro capítulos.

En la primera sección se presenta la fundamentación y principios curriculares que soportan el andamiaje teórico-conceptual del planteamiento de esta guía. Incluye algunas anotaciones con respecto al currículo, en las cuales se da fe de la importancia de este término tan complejo y significativo. Por medio de estas acepciones, se logra perfilar un referencial epistemológico que coadyuve con la labor del curriculista, en lo que se refiere a la identificación de una mejor forma de orientar, asesorar y cimentar los aires de cambio que experimenta el currículo en una sociedad competitiva y cambiante como la que vivimos hoy en día.

Un segundo acápite incluye el proceso curricular, se conceptualiza este término, se determinan sus componentes desde la óptica de la integración, se ubica la planificación curricular desde el macro, mezo y micro contexto de la educación superior, y se desarrollan cada uno de sus componentes.

El tercer capítulo se refiere al diseño curricular de las profesiones con sus componentes e invariantes curriculares necesarios para dicha arquitectura. En este acápite, se visualiza el engranaje curricular de la conformación del diseño curricular compuesto por tres elementos básicos: los transcursos analíticos, la intencionalidad curricular y los invariantes. Se desglosa cada uno de ellos y se precisan algunas de sus funciones las cuales no son estáticas sino más bien dinámicas en la construcción del diseño de las profesiones. Se conceptualiza el diseño curricular en el contexto de la guía y se integra con los demás elementos mencionados.

El cuarto capítulo hace mención a los aspectos de la evaluación curricular. Se reafirma dicho concepto desde la perspectiva de un proceso de análisis sistémico que trabajo en coordinación con las otras áreas del transcurso curricular. Se hace mención a la evaluación diagnóstica y se presentan algunos índices e indicadores que permitirán realizar un mejor análisis macro y micro del diseño curricular que hasta el momento no

se ha realizado en la institución de la forma en que se plantea en esta guía metodológica.

En el quinto capítulo se plantea una reflexión sobre el Creditaje y se proponen una serie de equivalencias relacionadas con la definición del crédito para diferentes modalidades.

En el capítulo sexto se plantea una propuesta firme sobre hacia donde debería apuntar la Normativa Curricular para el diseño y actualización de carreras en el Tecnológico de Costa Rica bajo la orientación de esta guía metodológica.

A Grosso modo, este es el conjunto de conocimientos con los cuales deseo dar respuesta a situaciones del diseño curricular en esta Institución en la cual laboro. Sin más preámbulo se procede a mostrar su desarrollo.

Capítulo 1

Deducciones teórico-conceptuales

A continuación se exponen algunos elementos teórico-conceptuales sobre los cuales se fundamenta la presente guía metodológica denominada Normas y Orientaciones para el Diseño Curricular en el ITCR. Para su desarrollo, se ha analizado y sistematizado una extensa bibliografía a partir de la cual construir un planteamiento sólido y potencialmente útil para entender el cambio curricular y respaldar la toma de decisiones curriculares en torno al diseño de las profesiones. Sin duda el conocimiento creado por los autores consultados así como el aprendizaje generado mediante una actividad intensa de diferenciación progresiva, construcción y deconstrucción, se convierten en este escrito, en piedra angular sobre la cual se genera el presente documento.

1.1. Anotaciones con respecto al currículo

La historia del currículo marca una trayectoria compleja muy diversa, que ha influido y que se ha dejado influir por una gran variedad de teorías y tendencias pedagógicas y culturales (Penalva, 2007). De ahí la inmensa cantidad de definiciones que existen acerca del currículo. Par ser justos, cada una de ellas representa tratados de pensamiento curricular, planteamientos y fundamentaciones teóricas, aproximaciones teórico-contextuales, sociales e históricas acerca del currículo, cuya trascendencia, continúa impactando los procesos de enseñanza y aprendizaje de los sistemas educativos y universitarios en general.

No obstante lo anterior, autores como Follari y Berruezo (1981), Díaz Barriga (1984), De la Torre (1999), Corrales (1998), Carr y Kemmis (1988), De Alba (1994), Coll (1988), han puesto en relieve desde siempre y con gran vehemencia la existencia de una crisis curricular en los ámbitos académicos universitarios. Han señalado la urgente necesidad de una transformación en la conformación de los currícula. Han evidenciado el gran vacío de espacios para el análisis y actualización de temas curriculares atinentes al diseño de las carreras académicas en las universidades.

Asimismo, han considerado que la superación de dicha crisis demanda y demandará un cambio drástico o al menos, una sólida reflexión sobre el currículo.

Teniendo en cuenta estas observaciones y considerando las Declaraciones emanadas de la *Conferencia Regional de la Educación Superior (CRES)*[1] desarrollada del 4 al 6 de junio 2008, así como la *Declaración de la Conferencia Mundial de Educación Superior (CMES)*[2] celebrada recientemente en Paris durante el 5 y el 8 de Julio 2009, y el Proyecto sobre el estudio prospectivo titulado *Tendencias de la Educación Superior*[3], de la UNESCO-IESALC, es inminente que la transformación de los currícula mencionada por los autores previamente indicados, es un hecho ineludible para los sistemas universitarios.

Aun cuando las transformaciones son difíciles de generar, estas son retos que se deben enfrentar. El experto internacional Dr. Claudio Rama, (2008) ex director de IESALC/UNESCO, señala al respecto: *"La introducción de las reformas curriculares es siempre el hueso más duro de roer en la dinámica universitaria (…) La prospectiva sobre las transformaciones sociales o las concepciones sobre el devenir, inciden significativamente en el análisis de la construcción de los currícula actuales. (pp.230 y 231).* Lo anterior señala con claridad el nivel de susceptibilidad que experimenta el currículo hoy en día, y su apremiante transformación requiere la necesidad urgente de un reposicionamiento frente a esta problemática, y particularmente requiere el apremio de un cambio paradigmático en relación con los procesos de construcción del conocimiento y la reorganización curricular de los saberes.

En tales circunstancias y frente a un cambio que conlleva características de ser continuo, acelerado y multifacético, es necesario revisar las reglas básicas epistémicas que conducen los cambios paradigmáticos y desde ahí, definir un marco interpretativo o al menos, perfilar un referencial epistemológico que asegure una mejor forma de orientar y cimentar los aires de cambio en el currículo y en el diseño curricular de las

[1] Disponible en: http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=365&Itemid=423&lang=es

[2] Disponible en: http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=171%3A2009-ano-de-la-conferencia-mundial-de-educacion-superior&catid=19%3Ainternacional&Itemid=153&lang=es

[3] Disponible en: http://www.cres2008.org/common/docs/doc_base/Prefacio_tendencia.doc

profesiones. De otro modo, la condición de incertidumbre y perplejidad se haría más evidente en el curriculista.

1.2. El Referencial

La búsqueda de un referencial supone una aproximación a corrientes ontológicas[4], epistemológicas[5] paradigmáticas[6] y metodológicas[7], sobre las cuales ubicar el sistema de creencias, principios y valores que caracterizan una determinada posición epistémica-curricular. Partiendo de lo anterior y con base en el planteamiento de expertos como Guba y Lincoln (1989, p. 89) podríamos primeramente indagar en el ámbito ontológico, desde el interrogante *¿Cuál es la naturaleza de la realidad circundante?* Dicho cuestionante implica a mi entender –luego de analizar a Guba y Lincoln-, la aceptación de la existencia de escenarios múltiples y socialmente construidos, las cuales no están gobernadas por leyes naturales, causales o de cualquier otra índole, sino más bien, son construcciones ideadas por los individuos a medida que ellos intentan darle sentido a sus experiencias, las cuales son siempre de naturaleza interactiva. Según estos mismos autores, *el desarrollo de construcciones bien informadas y más sofisticadas, no deberían entenderse como las construcciones que son más reales; sino simplemente más informadas, sofisticadas y difíciles de desafiar, pero que no están exentas de ser superadas o mejoradas.* (Guba y Lincoln 1989, Cap. 3).

En relación con lo epistemológico y citando a Larrosa Bondía (1990), se dice que lo epistemológico, *"es decir de cómo se produce el conocimiento y de qué se hace con el y puesto que una descripción epistemológica significa una descripción en tanto que ciencia, el discurso epistemológico será explicito o implícitamente normativo e inherente a la investigación (…) el discurso epistemológico está imbricado en la dinámica social e intelectual interna de la disciplina en cuestión. (…) la epistemología legitima nuevos modelos de conocimiento y también los relaciona con la dinámica interna, social e intelectual de una teoría o disciplina* (Cap.1).

[4] Rama de la Filosofía que estudia la existencia del ser como tal.
[5] Aspecto de la Filosofía que trata del origen, la naturaleza y los límites del conocimiento humano.
[6] Se refiere al "conjunto de prácticas que definen unas disciplina científica durante un periodo específico de tiempo", Thomas Kuhn. También se refiere a "un modelo o patrón en cualquier disciplina científica u otro contexto epistemológico", Diccionario Webster.
[7] Parte de la Filosofía que trata de los métodos, sistemas y reglas para orientar una investigación u propuesta educacional.

En ese sentido, se podría inferir la construcción del conocimiento como algo que está siempre en proceso de evolución constante y en continua perfección. Construir conocimiento es un proceso que supone separar intelectualmente las cualidades de un objeto para considerarlas aisladamente, y con la misma intensidad relacionarlas con otras en un engranaje funcional que sería la base de esa realidad y del reconocimiento de esa realidad. Ese es el proceso de construir conocimiento.

Con respecto al tercer aspecto mencionado, lo paradigmático en vocabulario Kuhniano[8] indica que los *modelos paradigmáticos son modelos metafísicos y epistemológicos, que proporcionan el contexto en que se forman los diferentes modelos teóricos y teorías de un nivel, presentando las directrices generales de agrupamiento de las diferentes teorías. (…)Un paradigma comporta una especial manera de entender el mundo, explicarlo y manipularlo; estos modelos son realizaciones científicas universalmente reconocidas que durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica (Kuhn, 1962).*

Según lo anterior, lo paradigmático se refiere a procurar una transformación tanto intra-personal como inter-personal, y ambas transformaciones en función directamente relacionadas con el entorno social. En estas relaciones se buscan tanto, rasgos distintos de crecimiento personal como rasgos cognitivos que permitan lograr la comprensión de la complejidad del mundo social con el fin de poder comprometerse con la acción de transformarlo. Según la visión de Aguerrondo "*Las ideas de la complejidad retan el ideal clásico de racionalidad como transición del ideal de simplificación propio de la racionalidad clásica hacia uno de complejidad. Comienza a comprenderse el mundo en términos de sistemas dinámicos donde las interacciones entre los constituyentes de esos sistemas y su entorno, resultan tan importantes como el análisis de los componentes mismos". (2009, p.39).*

Parafraseando a Guba y Lincoln en relación con lo 'metodológico' -cuarto factor mencionado previamente- estos autores argumentan que lo metodológico proporciona la oportunidad para la revisión y la disposición hacia nuevas construcciones en especial si se consideran las metodologías hermenéuticas. Estas están dirigidas a implementar y

[8] Thomas Kuhn. La estructura de las Revoluciones Científicas. Disponible en: http://www.cibernous.com/autores/kuhn/teoria/introduccion/elementos.html

mejorar las construcciones en un proceso de evolución continuo de múltiples apreciaciones cada vez más sofisticadas. Lo metodológico se vuelve *"dialéctico en cuanto involucra la yuxtaposición de ideas en conflicto; forzándose la reconsideración de posiciones previas." (p 89).*

Es así como en la búsqueda de un referencial, es conveniente posicionar lo ontológico, lo epistémico-paradigmático y lo metodológico con una realidad determinada que reconozca la complejidad y la multidimensionalidad del mundo de hoy. En tales circunstancias, el curriculista podría respaldar sus decisiones en concepciones epistémicas, o en la conjunción de principios curriculares para responder a las demandas de la sociedad al momento de asesorar la conformación de los diseños curriculares de las carreras universitarias que se circunscriben en entornos productivos, globales y altamente competitivos. Podría también el curriculista, visualizar un hilo conductor coherente tanto, con una determinada epistemología como con un determinado paradigma educacional para centrar, determinar y comprender un planteamiento curricular y resolver por un diseño curricular específico y más conveniente a la situación planteada usando y aplicando la teoría en pro de devolver a la sociedad una propuesta formativa efectiva y funcional.

1.3. El andamiaje conceptual de esta guía metodológica: bases ontológicas, epistemológicas y metodológicas.

1. Como andamiaje conceptual curricular y aunado con lo expresado previamente, este documento se enmarca dentro de la acepción ontológica de una realidad universitaria compleja, cambiante, globalizada, tecnologizada y marcada por una serie de retos como la calidad, la rendición de cuentas, la internacionalización, la financiación, la diversificación y las formas de provisión del conocimiento; realidades que han sido de hecho, bien identificadas por una serie de autores entre ellos, Escrigas (2008), Rama (2008), Didricksson (2008), Haddad (2009) y otros. En consonancia con esta realidad identificada, es necesario re-posicionar la concepción de *educación superior* dentro de esa realidad circundante que nos ocupa. De acuerdo con Escrigas, "educación *superior es concebida como aquella que tiene la responsabilidad de* ***formar a los profesionales*** *que, a lo largo de sus carreras, alcanzarán las posiciones*

de mayor responsabilidad en la sociedad y el mercado laboral. (2008, p. xxxi) [El destacado no pertenece al original]. Para Sobrinho y Goergen (2006) *"La educación no es una mercancía o un bien negociable sin patria, pertinencia ni responsabilidad con sus contextos reales (…) La Educación Superior es un* ***patrimonio público*** *en la medida que efectivamente* ***asume cometidos públicos****, ejerce mucho más que meras funciones técnicas e instrumentales de capacitación y entrenamiento de profesionales." (p. xxxviii)* [la negrita no es parte de la cita]. Al respecto Taylor (2008) dice: *"La educación superior está preparada para* ***influir en la transformación política, económica y social*** *principalmente gracias a su ventaja comparativa y a su posición en relación con* ***la sociedad del conocimiento****" (p. xxviii)* [el destacado no pertenece al texto original]. Es mediante esta redefinición de la educación superior –como concepción ontológica- que se articula una forma actualizada de acercarse al hecho curricular. Es decir, en esta nueva acepción, se le está otorgando a la organización de los saberes y contenidos, así como a la relación entre disciplinas, una función vital que va a incidir en el Diseño curricular de las ofertas académicas. Entre más fuerte sea la articulación de conocimientos, más interdisciplinariedad existirá en los diseños curriculares. Entre más interdisciplinariedad exista, más fuerte serán las acciones competentes de los individuos formados. Entre más competentes sean mayor capacidad de transformación política, económica y social tendrán los graduados de las universidades del siglo XXI.

2. Este documento circunscribe la visión epistemológica de un paradigma caracterizado por llevar dentro de sus entrañas un cuerpo epistémico normativo y dinámico referente a un *"paradigma constructivista, interaccionista, tecnológico, relacional, sociocultural y transcendental" (Moraes, 2005)*, el cual nos permite leer las transformaciones de la Educación Superior, con el fin de situarlas, digerirlas, pero sin olvidar que *"la universidad es todavía hoy la principal institución que genera y difunde conocimiento, y está en la base del desarrollo económico y social de las naciones" (Escrigas, 2008)*. Según Moraes a la hora de buscar una postura paradigmática se debe situar un paradigma que reconozca la interdependencia entre los procesos de pensamiento y de construcción del conocimiento. La postura paradigmática señalada a la luz de esta autora, se visualiza de esta manera:

Buscamos un paradigma que reconociera la interdependencia existente entre los procesos de pensamiento y de construcción del conocimiento (…) que rescatara la visión del contexto, que no separaraa al individuo del mundo en que vive, (…) que trajera la percepción del mundo global, (…) que reconociera la importancia de la colaboración entre la educación y los avances científicos y tecnológicos presentes en el mundo de hoy por eso la propuesta paradigmática es: ***Constructivista*** *porque posee características multidimensionales, entre ellas el carácter abierto que le permite estar siempre en construcción, traduciendo la plasticidad y la flexibilidad de los procesos de auto renovación que se encuentran envueltos.(…)* ***Interaccionista*** *porque reconoce que el sujeto y objeto son organismos vivos, activos, abiertos en constante intercambio con el medio ambiente, mediante procesos interactivos indisociables y modificadores de las relaciones sujeto-objeto, con base en las cuales uno modifica al otro y los sujetos se modifican entre si.* ***Tecnológico*** *porque concibe las redes de interfaces, el conjunto de nodos conectados y la telemática, ellas representan una nueva forma de relación entre sujetos, una redimensión de la cultura.(…)* ***Relacional*** *requiere de una conciencia ecológica, relacional, pluralista, interdisciplinaria, sistémica que traiga mayor apertura a una nueva visión de la realidad a ser transformada basada en la conciencia de la interrelación y de la interdependencia. (…)* ***Sociocultural*** *porque comprende que el "ser" se hace en la relación, que el conocimiento es producido en la interacción con el mundo físico y social con base en el contacto del individuo con su realidad, con los otros, incluyendo aquí su dimensión social, dialógica, inherente a la propia construcción del pensamiento.(…)* ***Transcendente*** *porque significa la tentativa de ir más allá, ultrapasarse, superarse. (Moraes 1997; Moraes 2005)*

3. Desde el punto de vista metodológico, esta guía utiliza un enfoque globalizador e integrador de relaciones interdisciplinares como una forma y actitud de concebir y abordar el hecho curricular y dar respuesta a cuestiones que plantea una realidad que siempre es compleja y global.

4. Esta guía recurre a principios epistémico-teóricos como los que se refieren al: *aprendizaje significativo y participativo* de autores como Bruner, (1998); Ausubel D., Novak J. y Hanesian, H (1983); al *currículo abierto y flexible* fundamentado en la *diversidad del conocimiento* y la *diversidad estudiantil* de autores como Stenhouse (1991); Coll, Colomina, Onrubia, y Rochera (1995); Coll y Martin, 1996; Coll y Onrubia, 1999; Coll, Barberá, Onrubia, 2000; estos cuatro últimos autores citados por Penalva Buitrago (2007 p. 3); al currículo *crítico* de Kemmis; al currículo *comprehensivo* de Magendzo; al currículo como p*roceso* muy ligado a la *investigación*

de Stenhouse (1991); al currículo como *perspectiva pedagógica* de Posner (2005); y al *curriculum globalizado e interdisciplinar* de Torres, J. (1996) y Beane, J. (2005).

5. Esta guía acepta y legitima las conceptualizaciones de currículo de Stenhouse, Rama y Zabalza las cuales se indican en orden a su alusión: *"Currículo es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica"*. (Stenhouse 1991 p. 29). *"Currículo pasa a ser una aproximación a los saberes, un nivel de comprensión y de abstracción conceptual sobre una realidad específica"*. (Rama, 2009 p 230.) En última instancia el currículo recoge el "proyecto formativo que desarrolla la Universidad." (Zabalza, 2006, p.16).

6. En lo particular, esta guía basa su planteamiento desde la perspectiva de un currículo globalizado e interdisciplinar ya que ambos conceptos son holísticos y son categorías capaces de agrupar una amplia variedad de disciplinas universitarias en función de integrar y analizar los conocimientos derivadas de estas.

7. Esta guía basa su análisis en la concepción de currículo abierto, flexible y conformado por etapas y elementos axiales para la operatividad del diseño curricular.

8. Esta guía fundamenta parte de su análisis, en la concepción del currículo como proceso integrado, en el cual *la integración de los conocimientos surge de la idea del uso democrático del conocimiento como instrumento para la resolución inteligente de problemas* (Beane, p.27). Es así como el currículo siendo considerado como proceso integrado, confluyen en el elementos y procesos de diversa naturaleza: cognitivos, tecnológicos, comunicativos, éticos, físicos, lúdicos, productivos, pedagógicos y políticos referidos todos ellos a la concretización de una oferta académica. Así, se presenta en su desarrollo como un conjunto de procedimientos y lógicas que tienen efectos sinérgicos entre sí y asumen en cohesión engranada, el carácter complejo de su construcción y deconstrucción superando, de este modo, la tendencia ingenua de concebir el currículo como un elemento fragmentado, atomizado y aislado del proceso curricular que lo conforma.

9. Esta guía adopta además, los siguientes **axiomas**:

9.1. El curriculum, más que la presentación selectiva del conocimiento, más que un plan tecnológico altamente estructurado, se concibe hoy como un marco en el que hay que resolver los problemas concretos que se plantean tanto en situaciones transversales como también en escenarios puntuales. (Stenhouse, 1991.)

9.2. El curriculum como proyecto flexible, general, gira en torno a principios que hay que modelar en situaciones concretas. (Stenhouse, 1991.)

9.3. El curriculum no consiste en que perfeccionemos tácticas para hacer progresar nuestra causa, sino en que mejoremos nuestra capacidad de someter a crítica nuestra práctica a la luz de nuestras creencias y nuestras creencias a la luz de nuestra práctica. (Stenhouse, 1991).

9.4. La finalidad de una propuesta curricular no se acaba en sí misma; su validez viene dada por la medida en que sirva o no para aquellos propósitos demandados a la educación institucionalizada en una sociedad democrática. (Torres, J. p. 33.)

9.5. Ser conscientes de que en los cambios curriculares inciden sobre todo: la renovación incesante de conocimientos que impide la reproducción de conocimientos estables; la interdisciplina que erosiona los territorios tradicionales de cada disciplina; la educación a distancia que obliga a modificar los métodos pedagógicos y a privilegiar el aprendizaje sobre la enseñanza; y la globalización, en tanto el currículo ha estado durante siglos vinculado a las políticas educativas de los estados-naciones. (Pérez Lindo, 2003)

9.6. Para cambiar el currículo deben revisarse los campos disciplinarios que se incluyen, los enfoques desde donde se organizan las disciplinas y sobre todo, el modelo epistemológico en el cual se asienta. (Aguerrondo, 2009)

Tal y como se ha presentado el andamiaje conceptual de esta guía se fundamente en todos estos elementos que son válidos y relevantes para la época actual, en la que todo está relacionado y tanto las dimensiones económicas y políticas, como las culturales y ambientales no pueden ser comprendidas al margen de ellas mismas. Todos estos aportes: conceptos, acepciones, axiomas, principios y conceptualizaciones conforman en esta guía, el cuerpo teórico epistémico en torno al currículo y son acordes con nuestros tiempos y necesidades. Dicho andamiaje conceptual brinda elementos claves, no solo para la construcción de conocimiento, sino también para respaldar decisiones curriculares que se tomen en torno al diseño de las profesiones. La característica clave es que dichos planteamientos están actualizados y contextualizados según la realidad circundante de la instituciones de educación superior, se desarrollan en armonía con la necesidad de concretar la orientación del diseño curricular de propuestas académicas que surgen en el ámbito de las disciplinas universitarias y las

cuales compiten con las exigencias de la sociedad de la información y con la globalidad, además de las demandas del sector productivo nacional e internacional.

Capítulo 2

El proceso curricular, su conceptualización y algunos componentes

2.1. El proceso Curricular

El currículo y sus componentes se torna un tema de discusión prioritaria de académicos universitarios particularmente durante procesos de evaluación, acreditación y en transcursos de creación, modificación e implementación de las ofertas académicas de la Educación Superior.

No obstante lo anterior, en la práctica del quehacer académico, es común encontrar evidencias referentes a la **no** utilización del currículo como proceso integrado; es menos frecuente la utilización del currículo como planteamiento global; no es habitual concebirlo generado a partir de una base científica y epistémicamente fundamentado, como la que se hacía mención en el punto anterior. Tampoco es usual percibirlo como un hecho coordinado y engranado a todos sus componentes. En su lugar se observan iniciativas que dan énfasis a solo una de sus fases: planificación, ejecución, evaluación o bien se concentran en desarrollar una de éstas.

La visión desarticulada del currículo, se genera por lo polémico y diverso de su definición, lo cual provoca con mucha frecuencia, el riesgo de perderse en debates infructuosos sobre detalles en torno a este enunciado. Así lo señala el curriculista Posner (2005) al indicar: *"las definiciones que embargan al currículo no son filosófica ni políticamente neutras, (...) además de controversiales, se debe entender el dilema que hay detrás de su concepción y de cada decisión que se tome en torno al currículo" (Págs. 4-5)*. Morín, citado por Fernández M. (2008) también señala*: "un conocimiento fragmentado según las disciplinas impide a menudo operar el vínculo entre las partes y las totalidades* (P.74). Consecuentemente, se olvida por completo la relevancia concreta y la lógica tangible que recae en cada uno de los componentes del currículo en el proceso de diseño curricular de las carreras universitarias.

La visualización del currículo como un proceso curricular implica la incorporación del enfoque sistémico y la noción de proceso como ejes fundamentales de su composición. De tal manera que el curriculista y las personas con quienes trabaja pongan un mayor énfasis en la importancia del todo frente a cada una de las partes que lo componen. Desde luego este mayor énfasis es causa y efecto del desarrollo de una destreza holística y analítica por parte de este especialista, la cual se hace evidente a la hora del diseño curricular de una determinada carrera universitaria.

Desde 1979 cuando la UNESCO publicó el *Manual para mejorar la práctica educativa*, determinó que el enfoque sistémico podía ser aplicado de dos formas: 1) como instrumento de análisis y 2) como instrumento de transformación. Como instrumento de análisis de un sistema existente, no se trata de aplicarlo de una manera mecánica, sino que incluye una serie de pasos que van desde la identificación y descripción del "punto crítico", hasta el planteamiento, la prevención y el control de las posibles soluciones y modificaciones. Como instrumento de transformación el enfoque sistémico busca una solución maximalista y óptima, es decir, que resuelva la mayor parte de las dificultades en menos tiempo, con menos dinero y menos esfuerzo por parte de los académicos o personas involucradas. (Págs. 26-27). Estudios más recientes como los de Marlin-Bennett (2002) y Sterling (2004) defienden el pensamiento de sistemas como medio impulsor para el desarrollo curricular. De modo que la perspectiva sistémica es todavía relevante.

Básicamente y sin querer ser exhaustiva en el análisis se podría decir que, el enfoque sistémico es un método flexible que puede recurrir a procedimientos intelectuales muy variados y puede ser aplicado a situaciones de niveles muy diferentes y complejos. Los estudiosos clásicos de la Teoría de Sistemas entre ellos Bordenave (1986), Córdoba, Leñero y Rey (1988) y Chiavenato (1990), coinciden en definir el vocablo sistema como *"un conjunto de elementos interdependientes e interactuantes, (...) es un grupo de unidades combinadas que forman un todo organizado y cuyo resultado es mayor que el resultado que las unidades podrían tener si funcionaran independientemente."*

Complementario a las condiciones integradoras que se infieren del concepto de sistema, se encuentra la noción de proceso. Este debe ser entendido a la luz de la comprensión de los mismos autores antes mencionados, pero siempre bajo la óptica de

Chiavenato quien indica: *"el concepto de proceso es esencialmente dinámico, ya que se refiere a una transformación. Su vinculación con el concepto de sistema es directa, ya que el proceso se realiza por medio de un sistema."* (1990, p 44)

Con base en lo anterior, se infiere que el currículo utilizado como proceso curricular con visión sistémica y procesal, coadyuva en ofrecer respuestas oportunas y holísticamente manejadas para enfrentar los nuevos avances disciplinarios, las necesidades de cambio e integración de las profesiones, así como facilitar los consensos de tipo curricular durante la creación o conformación de diseños curriculares de nuevas ofertas académicas por parte de los departamentos universitarios encargados de realizar tan importante tarea.

2.2. Conceptualización proceso curricular:

Desde esa perspectiva, la conceptualización del **proceso curricular** que fundamenta la presente Guía Metodológica, se define como una actividad dinámica, procesal, integral, flexible y de proyección analítica en términos holísticos. Está conformada por componentes como planificación curricular, el diseño de profesiones nacionales o internacionales, de grado o postgrado y la evaluación curricular. Todos sus componentes convergen en forma integrada en la operatividad y concreción de una carrera universitaria o bien en su modificación o rediseño, según corresponda y acordes a un determinado paradigma pedagógico.

2.3. La planificación curricular

Al desarrollar los componentes del proceso curricular, es preciso mencionar y recordar a la audiencia que el objetivo de esta guía no es el de ahondar a profundidad en cada uno de los elementos que componen dicho proceso, sino más bien el fin es hacer hincapié en la lógica de engranaje que estos componentes desempeñan cuando son concebidos como un proceso. De ahí que conociendo la esencia de estos componentes se llegue a comprender ese rol de articulación que dichos aspectos cumplen dentro de un transcurso procesal.

2.4. Conceptualización de la planificación curricular en esta guía

Es una de las etapas axiales dentro del ámbito curricular universitario y una de las fases fundamentales del proceso curricular. Es la destinada a pre ordenar, analizar, prever alternativas de decisión con el fin de obtener seguridad, orden, eficacia y eficiencia en los esfuerzos que se hagan para unificar e impulsar el desarrollo de los otros dos componentes del proceso curricular, es decir el diseño y la evaluación curricular, haciendo el mejor uso posible de los recursos institucionales disponibles.

La planificación curricular es además la fase de análisis global, síntesis dialéctica y organización general de las tendencias de los contextos nacionales e internacionales relacionados con los tres siguientes niveles: Macro Contextuales, Meso Contextuales y Micro Contextuales de la Educación Superior. Por consiguiente la función nodal de la planificación curricular es proveer el espacio y el tiempo para el análisis constante y continuo de estos movimientos y tendencias. De ahí la importancia de documentar la reflexión y los consensos generados a partir de esos tres niveles de análisis para dar claridad en lo que estos realmente significan para el desarrollo curricular y el perfeccionamiento de la academia universitaria en el diseño de las profesiones.

En ese sentido a partir del 2000 hasta nuestros días, las orientaciones y decisiones que la planificación curricular debe analizar a nivel Macro Contextual están relacionadas con factores como los siguientes:

- Tendencias educacionales y culturales de la Educación Superior. Varios autores observan estas propensiones en relación con la liberación de servicios, algunos en función de un cambio social y otros en término de las

transformaciones tecnológicas, Flaig, (2006); Dahlberg, (2005); Rojas, M. (2005); citados por Lira[9], Rosa. (2008).

- Avances de la Ciencia y la investigación. En el caso específico de nuestro país, se genera el proyecto: *Estrategia Siglo XXI: Conocimiento e Innovación hacia el 2050: Un plan de medio siglo en Ciencia y Tecnología para Costa Rica.*[10] en el cual se plasma una visión sobre el desarrollo científico y tecnológico de este país. En efecto este estudio traza un nuevo enfoque de la educación, junto a otros factores, para alcanzar la modernidad tecnológica de los servicios a la sociedad, la mayor competitividad de los sectores productivos y, en última instancia, el logro de un mayor valor agregado de conocimientos en la producción de bienes y servicios.
- Tendencias macro-económicas y políticas. Estas son percibidas a través de la comercialización del conocimiento, el impacto de la era de la información, la globalización y la internacionalización.
- El mundo del empleo. Este exige a las Universidades formación profesional competitiva y de calidad; capacidad de adaptación de los profesionales a escenarios nacionales e internacionales; desempeño globalmente apto por parte de estos profesionales y el cual debe ser evidente tanto, a través de la integración de los saberes adquiridos en la especialidad de las disciplinas que estos profesionales demuestren, como en el ejercicio de la profesión en la resolución de problemas y situaciones nuevas.
- Lineamientos de organismos internacionales. Dichas directrices se convierten en políticas de rendición de cuentas, ámbitos académico-legales de certificaciones de calidad y estrategias de aseguramiento de la calidad de todo el quehacer académico universitario.

En relación con las orientaciones y decisiones a nivel Meso Contextual, la planificación curricular está involucrada en aspectos como:

[9] Lira Valdivia, Rosa Inés. (2008) *Enfoque Modélico de Evaluación Institucional para el Aseguramiento de la Calidad en el Instituto Tecnológico de Costa Rica*. Trabajo de investigación para efectos de Tesis Doctoral con la Universidad de Valencia, España. Fue presentado ante tribunal académico en setiembre del 2008 el cual fue avalado con máxima calificación por este tribunal.

[10] Elaborado en el 2006 por Dr. Alejandro Cruz y el Dr. Gabriel Macaya de la fundación Costa Rica Estados Unidos de América para la Cooperación (CRUSA). San José, Costa Rica. Disponible en http://www.ecyt.ac.cr

- Políticas de la Educación Superior. Se desprenden de temáticas mundialmente analizadas por líderes y académicos de conocida trayectoria. Un ejemplo resulta ser la *Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe, CRES* celebrada recientemente en Cartagena, Colombia en cuya Declaración se señala lo siguiente: *"Se hace imprescindible que la Educación Superior genere las estructuras institucionales y las propuestas académicas que garanticen el derecho a ella" (....)* que se haga *"efectivo el desarrollo de políticas ya que la educación superior es un bien público y un derecho humano universal"* de ahí que *"la lucha por la igualdad y la justicia social (...) debe reafirmar y fortalecer el carácter pluricultural, multiétnico y multilingüe de nuestros países y nuestra región". (CRES, 2008).* Otros organismos que marcan la pauta en relación con las políticas para la Educación Superior son la UNESCO, y la recién creada Red Global de Universidades para la Innovación por sus siglas en inglés GUNI. El cuerpo editorial de este último organismo ha enfatizado: *"El aumento de la demanda de la educación superior (...) ha llevado a plantear importantes reformas de las políticas de educación superior que buscan mejorar la calidad y dar a la acreditación un papel destacado." (Cruz, Yazmín y otros (2006) p. xxviii.).* A nivel nacional se citan documentos como el Estado de la Educación (2005) y El Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal, por sus siglas PLANES (2005), los cuales se refieren al análisis situacional de la educación superior costarricense, así como también se enuncian los retos y desafíos los que no solo, deben ser asumidos sino también, las universidades estatales deben dar respuestas pertinentes factibles y efectivas.
- Sistemas de Acreditación. Estos forman parte de las políticas económicas dictadas mundialmente a las universidades para que estas puedan afrontar el cambio que se experimenta en materia de los roles de la educación superior. En ese sentido y desde la óptica de especialistas como Cruz, Ecrigas, López Segrera, Sanyal y Tres, (2006) *la Acreditación en la educación superior es una forma de regulación. Garantiza que las universidades cumplan con una serie de criterios, que pueden aplicarse al conjunto de la institución o a los programas académicos, para luego presentar los resultados a la sociedad. Siempre que se haga un buen uso de ella, la acreditación no sólo estará ligada al control de la calidad sino también a la mejora de la calidad (p. xxviii).*

- Sistemas de Aseguramiento de la Calidad. Están muy relacionados con los procesos de acreditación, no obstante la responsabilidad que los organismos internacionales delegan a las instituciones de educación superior es mayor. *Todas las instituciones de Educación Superior deberán crear las estructuras adecuadas para evaluar y controlar la calidad de sus planes de estudio y el rendimiento de los estudiantes (UNESCO, 1997b).*

De igual manera, en el espacio Micro Contextual la planificación curricular lidia con las disposiciones y orientaciones asumidas a lo interno de cada universidad las cuales se manifiestan como necesidades internas que se hacen evidentes en mecanismos como los siguientes:

- Surgimiento de culturas organizacionales nuevas y dentro del contexto interno de la universidad. Estas culturas están relacionadas con la creación y aplicación del conocimiento y muestran una exigente necesidad de encontrar soluciones rápidas y tangibles a las inquietudes de cambio y avance.
- Cambios en la regulación interna de cada institución universitaria.
- Cambios en los sistemas de gestión académica.
- Cambios en el rol de las Escuelas, Departamentos o Facultades de la Universidad.
- Cambio por obsolescencia de estrategias educacionales y diseños curriculares.

Con base en lo anterior, es evidente inferir la pertinencia de la planificación del currículo al demandar, como función primordial, un profundo análisis de los tres escenarios contextuales mencionados. Estos contextos van emergiendo y circunscribiendo día con día el quehacer académico y curricular de las universidades a nivel mundial. De ahí que cualquier intento por interpretar o bien unificar estas tendencias en pro de la operatividad del diseño curricular, es un esfuerzo titánico y altamente complejo en naturaleza y en significado. No pueden, de ninguna manera, ser tratadas como si estos análisis, decisiones y sistematizaciones fueran simples, evidentes y no controversiales.

En congruencia con lo anteriormente expresado, el investigador y líder del equipo sobre Participación, Poder y Cambio Social del Instituto de Estudios sobre el

Desarrollo (IDS), Peter Taylor opina: *"Los currícula nos ofrecen una idea de los desafíos a los que se enfrenta la Educación Superior en el mundo globalizado y los roles emergentes de las IES como participantes clave en el desarrollo humano y social."* (2008, p.90). El Banco Mundial, sin embargo va más allá de esta visión al afirmar en el articulo titulado Constructing Knowledge Societies: New Challenges for Tertiary Education (2002) que: *"las universidades deberían ser más innovadoras y sensibles a las necesidades de una economía del conocimiento globalmente competitiva y a las exigencias cambiantes del mercado laboral en cuanto a capital humano avanzado." (Pág. xix)* De lo cual se infiere que las universidades están avocadas a señalar rutas de cambio para impulsar la transformación de su espacio académico, organizacional, investigativo y curricular, de tal modo que les permita ser competitivas y brindar resultados acordes con los planteamientos contextuales mencionados.

El conjunto de decisiones que tome la planificación curricular en torno a los factores mencionados y pertenecientes al macro, meso y micro-contexto, así como las sistematizaciones para su abordaje, convergen directamente en los cuatro pilares fundamentales del quehacer académico a saber:

- la docencia
- el currículo
- el alumnado y
- el rol institucional

En la docencia el resultado de esas decisiones son disposiciones que se reflejan en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En el caso del currículo, las decisiones se manifiestan en parte, en el diseño curricular de los planes de estudio. En el alumnado se perciben a través de los conocimientos y facultades o competencias adquiridas por los estudiantes durante su proceso de formación integral y profesional. En el rol institucional, las decisiones se exteriorizan a través de los roles emergentes de la gestión institucional que enfrentan las Instituciones de Educación Superior (IES) como participantes clave del desarrollo humano y social.

Es así como la lógica del engranaje curricular empieza a funcionar con las decisiones y orientaciones que la planificación curricular paute y desarrolle de forma

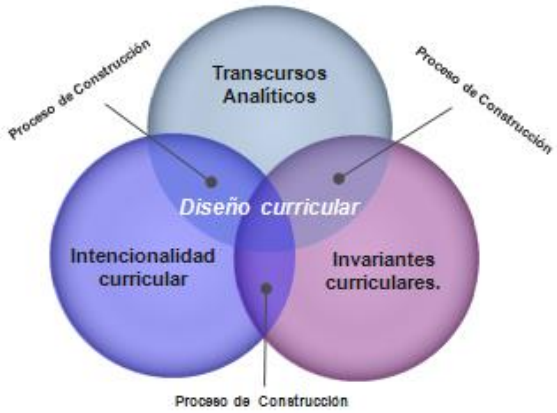
integrada alrededor de los contextos mencionados y en torno a estos cuatro pilares. Desarrollar e institucionalizar un planteamiento como el que hasta ahora se ha evidenciado, podría facilitarnos información suficientemente significativa para que no nos quedemos en la superficialidad de estos conceptos y lleguemos a comprender su verdadero alcance. De esta manera, no será necesario estar cambiando cada cierto tiempo los planes y enfoques educacionales por mostrarse inapropiados a las exigencias de la modernidad; al contrario comprender la lógica del engranaje nos daría actualización, temporalidad, o bien una mejor racionalidad para combatir no solo, la obsolescencia del conocimiento sino también las relaciones subyacentes que este genera en la vida académica.

Capitulo 3

El diseño curricular de las profesiones

Enmarcado en el planteamiento de esta Guía Metodológica, el Diseño Curricular también conocido como el *'Diseño de las Profesiones'*, constituye el componente vital del engranaje que forma el proceso curricular. Se visualiza conformado por tres elementos fundamentales, los cuales ejercen una relación de interdependencia inclusiva en su accionar.

Figura N° 1
Elementos Diseño Curricular



Estos elementos son los mostrados en la figura 1, y corresponden a:

1. Transcursos analíticos
2. Intencionalidad curricular
3. Invariantes curriculares

Antes de proceder al desglose de estos tres componentes, es importante revisar el significado de la palabra diseño. Sin ánimo de ser exhaustiva en las raíces etimológicas del vocablo *diseño*, Wikipedia ofrece una serie de definiciones entre las cuales, y para los propósitos que nos ocupa, se han seleccionado algunas que mejor se adaptan a lo enunciado. Así según esta fuente, *diseño* se define como:

> *"el proceso previo de configuración mental 'pre-figuración,' en la búsqueda de una solución en cualquier campo (…)* ***Diseñar es una tarea compleja, dinámica e intrincada (...) necesita de numerosas fases de investigación, análisis, modelado, ajustes y adaptaciones previas a la producción definitiva del objeto. Además comprende multitud de disciplinas y oficios dependiendo del objeto a diseñar y de la participación en el proceso de una o varias personas (...)"***

Para Coll (1998) elaborar un diseño curricular supone, entre otras cosas, *"un proceso de traducir principios ideológicos, en norma de acción, en prescripciones pedagógicas, (...) con el fin de elaborar un instrumento útil y eficaz para la formación de cualquier*

nivel educativo (págs. 20-21) [el subrayado no constituye parte de la cita]. Por su parte Rama (2008) lo define así: "*el diseño curricular se estructura al interior de la universidades con sus propias limitaciones, impone reflexionar sobre como se dan no solo los procesos de transferencia, sino también los procesos de creación de nuevos saberes". (Capítulo 3, p. 230)* *[El subrayado es mío]*. En la perspectiva de Stenhouse (1991) el diseño curricular *"requiere una cuidadosa elaboración, su confección implica la concurrencia y articulación de expertos de diverso tipo en el proceso de su elaboración, prueba e implantación." (p.11)* *[el subrayado no es parte de la cita]*. Según la visión de Hawes (2001) el diseño curricular *"en su expresión de 'plan sistemático de formación' viene a ser el conjunto de la oferta educacional que la universidad ofrece a una profesión determinada, considerando en dicha oferta la formación inicial y todas las oportunidades de perfeccionamiento, reciclaje, especialización, grados académicos, etc., que puedan ser requeridos." (p.8)*

De estos autores mencionados, una característica clave que se infiere de todas estas acepciones, es la noción de proceso implícita en la concepción de diseño, la cual es perfectamente congruente con la lógica subyacente que fundamenta el planteamiento de esta guía. Al ser evidenciado el diseño como una tarea compleja y al necesitar de numerosas fases de investigación y análisis, resulta evidente que en el ámbito curricular el diseño constituye una construcción social, la cual se debe visualizar en su totalidad, como un proceso pensado en su conjunto; y no como la adición de partes simples e inconexas como suele experimentarse en la práctica cotidiana.

3.1. Conceptualización de diseño curricular

Desde mi perspectiva **diseño curricular** es el componente vital del proceso curricular que consiste en un proceso integrado de construcción social el cual identifica el conjunto de saberes que mejor actúa en la complejidad del diseño de una profesión, con el fin de asegurar los conocimientos, habilidades y facultades que conformarán el plan de formación de los futuros profesionales de una carrera universitaria. Es el encargado de operativizar el proceso enseñanza y aprendizaje en el plan de formación integral, de tal manera que el diseño curricular sea una oferta académica auténtica,

valiosa no solo para los efectos de formación profesional universitaria, sino también útil y funcional para afrontar y resolver situaciones nuevas propias de la profesión.

Dicha construcción social denota la intervención de los tres elementos arriba mencionados, (transcursos analíticos, intencionalidad curricular e invariantes curriculares) ya que ellos en función holística en la construcción del diseño curricular, demandan, entre otras cosas, la formalización de la propuesta curricular.

La formalización que persiguen estos tres elementos conformantes del diseño curricular e impulsores de su adecuada función en el diseño de las profesiones, se refiere además de lo anteriormente mencionado, a la aprobación y legitimación de la propuesta curricular, tanto en sus componentes maestros, como en su totalidad. De esta forma el diseño se convierte en una propuesta académica pública y por tanto constatable, discutible y sobre todo, perfectible entre el curriculista y los actores sociales que coadyuvan en su diseño.

Este tipo de 'constatación pública' convierte la propuesta curricular en un compromiso de orden institucional la cual asume responsabilidades de tipo legal y social. Tal como señala Zabalza: "*Quien propone-promete un plan formativo sobre todo si se trata de una institución y al hacerlo público, se compromete a llevarlo a cabo y de no hacerlo pueden exigírsele las correspondientes responsabilidades" (2006, p. 23).* Ante tal observación, lo que se pretende con la formalización del diseño curricular de una determinada oferta académica de una profesión, es que esta, sea capaz de operativizar el conjunto de saberes disciplinarios del plan formativo, además de ser auténtica, valiosa y funcional, tanto para cumplir con la misión de formación de la IES, como para afrontar los problemas a resolver, propios de la profesión, en pro del desarrollo del bienestar de la sociedad civil.

3.2. Transcursos analíticos: cuestiones previas

Como se mencionó previamente, el diseño curricular está compuesto por tres elementos: Transcursos analíticos (TA), Intencionalidad curricular (IC) e Invariantes curriculares (INCU). Las dos primeras fases es decir, TA e IC constituyen **la etapa de**

preparación previa al diseño que obligadamente debe darse entre los actores sociales participantes y el curriculista. Lo anterior con el fin de que el curriculista oriente a quienes van a elaborar la nueva propuesta curricular y los ayude a visualizar las ideas dentro del marco curricular haciéndolos conscientes de la existencia de principios y lineamientos, tanto curriculares como pedagógicos que rigen el currículo y su diseño. De lo contrario el proceso curricular se tornará un caos. Además debe quedar muy claro que la última expresión del diseño curricular es un acto pedagógico. Como bien lo señala Horruitiner (2006) *"es ahí en el aula, en la actividad práctica del profesor con sus estudiantes, donde se decide realmente la efectividad de cualquier proceso de de diseño curricular"* (p.2)

La práctica común demuestra que los proponentes –sin una orientación previa- se dejan llevar por el ímpetu de sus ideas que generalmente reducen el diseño curricular a un debate en torno al lugar que ocuparán los cursos, al tiempo dedicado a cada uno de estos, o bien a asegurarse un espacio propio, muchas veces fruto de su formación específica. En esta ingenua concepción se pretende 'armar' la carrera en cinco minutos y plasmarla en un simple listado de cursos. Esto es lo que se busca evitar con la propuesta de esta fase previa al diseño y con la ayuda del establecimiento de los TA e IC.

Otras de las orientaciones que tiene que brindar el curriculista mediante los TA y la IC es concienciar a los proponentes del elemento pedagógico inmerso en el diseño de las profesiones –como advertíamos antes- y la cual es una tarea de mucho más alcance. La preparación previa al diseño es importante que cale hasta este punto en los proponentes para que así estos contribuyan a romper con los esquemas tradicionales de enseñanza con los cuales ellos aprendieron y tienden a reproducir ahora con sus alumnos. El diseño curricular mediante el elemento pedagógico, debe estimular en los proponentes una mejor manera de enseñar y de concretizar el conocimiento partiendo de la propia base de su actuación, es decir desde la acción de clase, desde allí donde se desempeñan como profesionales.

Las anteriores constituyen algunos cambios que se quieren promover con la propuesta de esta fase de preparación, de antesala al diseño curricular como orientación

de sus proponentes. Existen otras funciones que se piensa deben realizar estas fases y las cuales se comparten a continuación.

3.2.1 Los transcursos analíticos

Los transcursos analíticos son elementos implícitos en el proceso de construcción de un diseño curricular. Su pertinencia reside en provocar y conducir análisis prospectivos e integrados durante el proceso de concreción de una determinada propuesta curricular, con el fin de que sus proponentes rompan el esquema de lo local y canalicen el esfuerzo en visualizar la profesión en forma prospectiva para determinar algunos saberes y características del desempeño de los estudiantes en una sociedad futura, cambiante y competitiva. Un proceso analítico de este tipo, como bien lo indica Rama, se distingue por: *"su capacidad de incidir en la construcción del futuro, en la preparación de personas que van a actuar en escenarios ulteriores en la formación intelectual sobre campos laborales y por ende disciplinarios que requieren tener pertinencia en el futuro" (2008, p.231).*

Otra de las funciones de los transcursos analíticos es analizar las relaciones entre las disciplinas y las profesiones, aunado lógicamente al proceso de hacer tangible la *Intencionalidad curricular* de los proponentes de una oferta académica. Lo anterior dependerá de la profundidad de los análisis realizados al objeto en cuestión, así como de la claridad expresa en la intensión del objeto y de la destreza de aplicación de los *Invariantes curriculares*.

La necesidad imperante de reflexionar sobre la relación entre disciplina y profesión se da porque existe una correlación funcional entre formación disciplinar y formación profesional, la cual no se puede obviar en un proceso de diseño curricular. Tampoco puede ser tomada a la ligera, es imprescindible proceder a su análisis. Hawes (2009) opina al respecto: *"la formación profesional actúa como ordenadora y dadora de sentido a la formación disciplinar básica. Cuando se habla de una relación funcional, se refiere a que los saberes que configuran un currículum, no tienen sentido por sí mismo si no se orientan a un cierto perfil." (p.7).* De ahí que en la relación disciplina-profesión-formación existe una relación simbiótica, dialéctica, de mutua dependencia la cual es coadyuvante de la

interdisciplinariedad. Esta relación también es colaboradora en propiciar la respuesta al famoso interrogante ¿Cuánto conocimiento de formación básica y cuánto de formación específica es necesario para conformar el andamiaje teórico conceptual de los saberes que podrían formar una nueva carrera? La respuesta empero, no deja de ser complicada.

Al respecto es valioso traer a colación la opinión de Hawes (2009) quien aporta luz al anterior planteamiento al decir:

> *Una formación profesional que articule disciplinas y profesión debe considerar la instalación de ciertas lógicas que están asociadas en dos niveles: uno, el modelo general del pensamiento científico, que procede por hipótesis, evidencia, pruebas y conclusiones respecto de la hipótesis, que en general se asimila al modelo general de resolución de problemas. El otro nivel es el propio de las lógicas de cada disciplina; por ejemplo, disciplinas cuya lógica es esencialmente causal; otras, que articular su saber sobre la base de estructuras de correlaciones o variaciones concomitantes; disciplinas que son esencialmente descriptivas y taxonómicas; disciplinas que se desarrollan sobre la base del experimento; disciplinas que se orientan abiertamente a la interpretación de los fenómenos que han definido como ámbito de su objeto. En fin,* [el curriculista] *debe enfrentarse a asimilar estas diferentes lógicas que no siempre son compatibles o pueden convivir armónicamente entre ellas (particularmente cuando muchas veces son enseñadas teniendo a la profesión a distancia, con escasa o nula conexión a la misma.) (p.9)*

Sin duda, se debe reconocer el desafío tácito inmerso en los anteriores planteamientos. Estos son precisamente las discusiones y los análisis que promueve el elemento curricular denominado *Transcursos analíticos* y los cuales deben darse alrededor de una tasa de buen café y con un grupo de curriculistas porque necesariamente es imprescindible analizarlos en el contexto universitario del diseño curricular de las profesiones. Desde la perspectiva de esta guía, esta es la mejor manera de procurar la pertinencia social y científica del diseño curricular.

Con el fin de optimizar los aportes indicados y comprender aún más la funcionalidad de los transcursos analíticos en relación con el análisis entre disciplinas y profesiones, se ha diseñado la siguiente tabla que enmarca reflexiones profundas al respecto. Ver tabla siguiente.

Tabla N° 1*

Cuadro comparativo: Disciplina versus Profesión

Disciplina	Profesión
Entendida como: **Aquellos campos del conocimiento que perteneciendo a ámbitos cognoscitivos más amplios (ciencias naturales, sociales, formales) son cultivados de manera particular por un equipo académico. Se insertan al curriculum como un componente formativo.**	Entendida como: Aquellas certificaciones acreditadas que habilitan a un sujeto para desempeñarse en ciertos ámbitos, que se les son reconocidos como propios.
Tienden a la unidisciplinariedad	Tienden a la interdisciplinariedad.
Tienen objeto de estudio bien definido.	Se caracterizan por la interdisciplinariedad en el sentido que su objeto de estudio no puede ser entendido sino en la articulación de diversas fuentes disciplinares.
Se organizan en formatos internamente consistentes, en una matriz teórica unitaria, con sus propios léxicos, lógicas, criterios y ritos.	Son organizadas por el sujeto para dar cuenta de la identidad profesional así como para enfrentar los problemas o familias de problemas que son propios de la profesión.
Poseen una identidad.	Dan cuenta de la identidad profesional
Las disciplinas tienen menos posibilidad de convivencia.	Las profesiones son más constantes.
Evolucionan por negación y superación.	Evolucionan por acumulación y expansión a diferencia de las ciencias.
Se orientan claramente a la generación de saberes, cuyo contexto no es la realidad empírica sino que su referencia es siempre la construcción teórica	Se orientan a la generación de soluciones, las cuales no pueden existir sino en contextos y situaciones claramente identificables, contenidas en un tiempo y un espacio en una cultura y una sociedad determinadas en un entrecruzamiento de relaciones de la más variada naturaleza.
Vinculación más o menos estrecha o limitada.	Los saberes profesionales están mucho más ligados a condiciones específicas de realización que los saberes científico-disciplinares.
Su orientación es a saberes descontextualizados. Sus propuestas tienden siempre a ser de carácter nomotético, es decir tener forma de ley, apariencia de norma, validez universal (Bunge 1973, citado por Hawes 2009, p. 5)	Las profesiones no apuntan a generar saberes de rango universal, ni a construir leyes, sino que su orientación es más bien a lo idiosincrático a la especificidad de la situación problemática que se atiende.
Busca un saber universal y necesario.	La profesión se orienta a saberes locales y contingentes.
El contexto de producción de ambos tipos de saberes	
El saber disciplinar se engarza en la tradición de la ciencia, su proceso de producción	El saber profesional se instala en un contexto de praxis, donde no se controlan de manera completa

puede semejarse a un modelo de laboratorio con aislamiento de variables o control de las mismas. De esta manera poder detectar, medir y comparar los efectos de una o un grupo de ellas sobre la variable dependiente.	las variables intervinientes y asociadas, las cuales por lo general varían libre e incluso aleatoriamente, generando un ambiente donde el criterio no está en el aislamiento ni control completo, sino que está en la pertinencia y ajuste de los procesos llevados a cabo en orden a resolver un problema específico.
En el caso de la ciencia o la disciplina, encontramos una búsqueda de la certeza basada en la consideración del riesgo más que de la incertidumbre.	En el campo de las profesiones encontramos una búsqueda de soluciones pertinentes y apropiadas en un marco de manejo de incertidumbre más que el riesgo.
Validación de los saberes en ambos casos	
La validación de los saberes se realiza por la consistencia de los núcleos de significado que conforma un cuerpo teorético. (Lakatos, 1989)	Por medio de la validez del saber profesional: "la experticia" que hace la comunidad profesional, gremios, colegios, etc.
Por la evidencia de una fuerza teórica que los intentos de falsación no han podido superar. (Popper, 1973).	Por medio de la representación y el mercado.
Por aceptación de la comunidad científica. (Kuhn)	Por el posicionamiento de las profesiones en el imaginario social, en virtud de su prestigio social expresado en la correlación que hay entre los puntajes de admisión a las universidades y las carreras. Esta dimensión de prestigio se asocia normalmente a cuestiones económicas, particularmente la demanda de las profesiones y los niveles de renta esperados.
Por el financiamiento de ciertas líneas de investigación en relación con el aporte que pudiera representar en el plano económico. (en término del mercado según los intereses de los grupos que financian)	Existe una relación directa entre el saber concebido como experticia y las variables de orden social como prestigio, ingresos económicos (mayor valoración económica del tiempo profesional) y el posicionamiento en el mercado (fuentes de trabajo entre los que se puede elegir).

**Sistematización propia a partir del artículo: Las disciplinas, las profesiones y su enseñanza, del profesor y consultor internacional Gustavo Hawes. (2009)*

3.2.2. Relación disciplina-profesión-diseño curricular

En un intento por relacionar aún más, el tema anterior con el diseño curricular y asumiendo una especie de síntesis, se podría decir, que el trinomio disciplina-profesión-diseño curricular mantiene **una relación inmensamente vinculante.** Esta queda vertida en el siguiente compendio de razones:

1. El perfil, en cualquiera de sus modalidades, constituye el invariante curricular fundamental del diseño curricular, que orienta no solo el tipo de formación profesional del educando, sino también determina *los rasgos que identifican una profesión en términos de su formación, de sus desempeños, de su presencia ciudadana y del aporte que representa para la comunidad y la sociedad en su conjunto (Hawes, 2001b)*. Lo cual nos lleva a deducir que el diseño de las profesiones sin el perfil y el perfil sin las profesiones, serían una dualidad sin sentido. Una profesión sin saberes disciplinarios que la conformen y una profesión sin un diseño curricular que identifique el plan de su formación, sería una realidad absurda. Por tanto la relación vinculante entre ambas es innegable.

2. El diseño curricular es dinámico, complejo e indeclinable como se mencionaba anteriormente, por lo tanto, no es estático sino vinculado a los designios sociales e históricos. Como bien lo señala Hawes, l*a institucionalización de las profesiones como fenómeno histórico es la que lleva a establecer ahora, de forma documentada los diseños concretos de formación profesional (2001b, p.3)*. Queda explícito según lo anterior, que la relación vinculante entre profesión-disciplina-diseñocurricular, queda determinada por las interrelaciones entre conocimiento y poder. Es decir, el **conocimiento** es aportado por las universidades durante el proceso de desarrollo del diseño curricular de las profesiones, ofreciéndonos una idea de los desafíos a los que se enfrenta la Educación Superior en el mundo globalizado y con los cuales debe contribuir por ser participante clave en el desarrollo humano y social; y por otro lado está el **poder,** percibido a través de los movimientos de orden económico y político que circunscriben a las sociedades y enmarcan sus demandas. Es precisamente en este ámbito en los cuales ambos factores, **conocimiento y poder**, ejercen aquí su pulso dialéctico.

3. En el diseño de la profesiones, una de las funciones fundamentales del diseño curricular es la organización de los saberes disciplinares y la ubicación de los mismos en la malla curricular; posteriormente y en forma integral, dichos saberes se desarrollarán en el plan de formación. Por lo cual la relación profesión-disciplina-diseñocurricular, es muy evidente.

4. El desarrollo de los principios curriculares como el de 'significación epistémica' y el de 'secuenciación' en la adecuada conformación de contenidos, implica tener claro cuáles saberes de la disciplina, contribuirán con la formación profesional del individuo y que más tarde justificarán las decisiones que este individuo tome en relación con su desempeño profesional, ante la comunidad empresarial y la sociedad civil. En ese sentido la relación disciplina-profesión-diseño curricular es más que vinculante. Es una norma.

5. Generar la identidad de una profesión a partir de la generación de saberes de la disciplina, convierte al elemento curricular denominado en esta guía como *Transcursos analíticos* en una herramienta indispensable para la comprensión analítica en el diseño y desarrollo de las profesiones. La relación entonces es sin duda vinculante y se torna más visible en la incursión de las ahora llamadas profesiones transnacionales que han surgido en las últimas décadas. *Los avances más claros en esta dirección, se han producido en el ámbito de las ingenierías y en los estudios de posgrado así como el ámbito de la formación por competencias.* (Taylor 2008; Tejada Zabaleta, 2007)

3.3. Intencionalidad Curricular

Desde el punto de vista filosófico, el término intencionalidad debe ser entendido como *"la propiedad lógica de referirse a un objeto."*(Searle, 1983). La intencionalidad es también *"el criterio de distinción de los fenómenos: representación, juicio y aceptación o rechazo" (Moya, 2000).*

3.3.1. Conceptualización del término

Extrapolado al ámbito curricular y a partir del rol del curriculista, la intencionalidad curricular constituye o se define en esta guía, como el proceso de comprender las representaciones provenientes de la mente los actores sociales para la conformación de una determinada propuesta curricular. Desde la función del proponente significa el proceso de comunicar en forma explícita el marco de propósitos que se tienen pensadas para la concreción del diseño de la profesión. Ambos roles se

analizan desde el punto de la lógica con el fin de determinar no solo, el curso previsto de acciones razonadas a seguir, sino también, la obtención de consensos o de acuerdos comunes, a fin de procurar la continuidad natural del proceso de construcción social del diseño curricular.

La intencionalidad curricular se convierte entonces, en una especie de espacio de comunicación-negociación social, en el cual los postulantes expresan los rasgos esenciales de la propuesta y en conjunto con el curriculista realizan una realimentación curricular adoptando las decisiones adecuadas, eliminando las menos aptas, valorando la tentativa en relación con: a) la línea curricular, b) objetivos institucionales, visión-misión, c) objetivos de la carrera, d) objetivos de la escuela, e) grado y título por otorgar, f) la normativa respectiva, g) los mecanismos de cambio, y h) el contexto inmediato y mediato, de manera tal, que el proceso siga el curso adecuado y el conjunto de intenciones sea capaz de ser traslada efectivamente a un diseño curricular funcional.

Existen algunos casos que por la naturaleza pretérita, obsoleta o rígida de las propuestas, éstas son difíciles de modificar, o cuando sus proponentes, tratando de obviar o minimizar el debido proceso curricular, insisten en subestimarlo, en estas situaciones, es saludable que el curriculista aplique lo que he llamado 'el juicio del ciclo de la intención curricular' con el fin de determinar el valor de verdad de estas propuestas y proceder a su corrección formal en caso que lo amerite.

El ejercicio es válido para otras circunstancias en las que el curriculista sienta la necesidad de utilizarlo, y no solamente para los casos que se mencionan. El *ciclo de la intención curricular* se compone de los siguientes pasos, tal y como se muestra en la figura 2:

- Comprender
- Indagar
- Vincular
- Integrar
- Valorar
- Contextualizar

Figura N° 2
Ciclo de la intencionalidad curricular

Es importante señalar que los elementos constituyentes e incluidos en cada uno de los pasos del ciclo de la intención curricular pueden variar, según la experiencia del curriculista, la visión holística que posea y el pensamiento crítico que asiente. Se presenta tan solo un ejemplo de lo que podrían ser estos elementos.

Comprender: es el elemento utilizado en el sentido de 'traducir' racionalmente el propósito transmitido. También implica tener clara formación intelectual en los aspectos sustantivos de la relación disciplina-profesión-formación-del diseño curricular y saber hacer las interrelaciones necesarias, para favorecer la comprensión del objeto en cuestión.

Indagar: denota investigar tanto, el contexto inmediato como el ámbito mediato para tener una comprensión certera, válida y funcional del cometido que se estudia. Significa tener presente la visión de la sociedad y sus características, una cosmovisión del mundo de la sociedad y del contexto en el cual se vive y algunas proyecciones futuras así como lo que indica la planificación curricular en sus tres contextos: lo macro, lo meso y lo micro. Todos estos constituyen indicadores acertados los cuales son importantes para coadyuvar a determinar el individuo que se quiere

formar, en que sociedad se inserta o insertará y cuál será su desempeño y papel en esa sociedad.

Vincular: implica relacionar el propósito transmitido, a lo interno de la Institución con la Misión-Visión y objetivos institucionales, así como también con los objetivos de la Escuela y con los de la carrera; la normativa curricular e institucional; la macro, meso y micro planificación curricular e institucional; la línea curricular; asimismo relacionarla con las dimensiones del desarrollo curricular (dimensión externa, interna y administrativa) las cuales son señaladas en el libro de Quesada y otros (2001).

Valorar: Significa enjuiciar la propuesta tanto, en términos de su viabilidad económica como de su factibilidad en el sentido de asegurar la sostenibilidad prospectiva de la posible carrera o profesión; además de encausar el juicio hacia la valoración de congruencia del planteamiento con los criterios de calidad determinados por la Institución para tales efectos.

Contextualizar: constituye una condición básica para abordar y modelar el diseño curricular de una profesión sobre la base del conocimiento del currículo en una realidad específica. Significa hacer explícitos los efectos, consecuencias, derivaciones y funcionalidades de la propuesta en estudio; tratando de proyectar las derivaciones del cambio tanto como sea posible, para reducir la tensión entre lo local y lo global en términos de proyectar el desempeño de la población meta de los futuros profesionales de esa determinada profesión objeto de contextualización. Lo anterior se plantea para efectos de evitar lo que bien plantea Hawes al decir: *Las propias universidades mantienen la idea que la misión de la universidad es formar los profesionales que el país necesita, sin percatarse que estos profesionales se insertarán a un mundo cada vez más complejo. (2009, p.2)*

Cada paso de este ciclo, ofrece oportunidades para tomar varias decisiones y vías de acción en beneficio de la formación profesional que se vislumbra a través del diseño curricular.

El 'ciclo de la intención curricular' en el marco de la intencionalidad, lo que pretende en última instancia, es que el conjunto de propósitos de los proponentes sean atendidos y comprendidos en término de los cánones lógicos del diseño curricular para que la proposición pueda resultar apropiada y funcional, tanto para los intereses de la carrera, la escuela, la universidad como para la sociedad y la formación profesional de los educandos.

Algunos interrogantes para guiar y operativizar este apartado son los siguientes mostrados en la tabla 2:

Tabla N° 2
Aplicación de elementos curriculares TA e IC

	Guía para aplicar los elementos curriculares: transcursos analíticos (TA) e intencionalidad curricular (IC)			
	Interrogante	✓	✗	Observaciones
	Transcursos analíticos			
	¿Es una disciplina nueva o es una integración de saberes?			
	¿El conjunto de saberes disciplinarios se reflejan en el plan de formación?			
	¿Existe correlación funcional entre formación disciplinar y formación profesional?			
	¿A cuál disciplina pertenece el conjunto de propósitos de los proponentes?			
	¿Por qué se crea la nueva profesión?:			
	• Por demanda pública			
	• Por creación de un nuevo desarrollo científico o tecnológico.			
	• Por entrecruzamiento de relaciones de la más variada naturaleza.			
	• Por condiciones de ejecución específica de los saberes científicos-disciplinares.			
	• Por contexto de praxis. (ingenierías)			
	• Por ajuste de procesos para resolver un problema específico. Ingeniería			
	• Por posicionamiento en el mercado.			
	• Por generación de nuevas especialidades por parte de una profesión.			
	• Por mandato institucional			
	Intencionalidad curricular			
	El conjunto de propósitos de los proponentes ¿Ha sido comunicado en forma clara y sin omitir supuestos?			
	El conjunto de propósitos de los proponentes ¿Reflejan coherencia			

	interna con la identidad de la Universidad? (Misión-Visión-Objetivos Institucionales)			
	El conjunto de propósitos de los proponentes ¿Muestra congruencia con objetivos de la carrera?			
	¿Cuál es la relación del conjunto de propósitos de los proponentes con la línea curricular?			
	¿Tiene continuidad la línea curricular? O ¿es una propuesta terminal?			
	El conjunto de propósitos de los proponentes ¿Es congruente con el grado académico solicitado y el título a otorgar?			
	¿Aplicó el ciclo analítico de la intencionalidad curricular (CAIC)?:			
	▪ ¿Qué consensos se obtuvieron luego de aplicar CAIC?			
	▪ ¿Qué restricciones se notaron?			
	▪ ¿Qué mecanismos de cambio requiere la propuesta?			
	¿De infraestructura?			
	¿De organización académica? (Áreas disciplinarias)			
	¿De gestión académica? (internacionalización, virtualidad, bimodal, homologación)			
	¿De dotación tecnológica?			
	¿De recursos económicos?			
	¿De recursos humanos?			
	¿De investigación?			
	Los proponentes, ¿Poseen cosmovisión de mundo y de la sociedad en la cual quieren insertar la nueva carrera, o tienen simplemente una necesidad local de crear la profesión?			
	¿Qué tendencias mundiales de desarrollo se reflejan en la propuesta?			
	Según resultados del análisis de CAIC:			
	➢ ¿Cuál es la valoración con respecto a la viabilidad económica de la propuesta?			
	➢ ¿Cuál es la valoración con respecto a la factibilidad o sostenibilidad prospectiva de la propuesta?			

Elaboración propia: Rosa Inés Lira Valdivia.

3.4. Invariantes curriculares

3.4.1. Conceptualización:

Los invariantes curriculares constituyen el tercer elemento del engranaje diseño curricular. Conceptualmente los invariantes curriculares son los pilares estructurales, son los componentes maestros e inalterables, los que vertebran las partes del diseño curricular de una determinada carrera. Ningún diseño curricular puede prescindir de ellos.

En el marco de esta guía, se han clasificado de la siguiente manera: epistémicos, y vertebrales. La siguiente figura muestra gráficamente los elementos conformantes de los invariantes epistémicos.

3.5. Invariantes epistémicos:

Figura N° 3 Invariantes epistémicos

Se ocupan de construir el 3.5.1.'Marco epistemológico de la carrera', haciendo explícito el conjunto de conocimientos que mejor fundamente y oriente el marco conceptual y de acción de la nueva carrera o profesión. Lo anterior constituye la 3.5.2.'Fundamentación de la Carrera'. Dicha fundamento implica un trabajo conjunto entre los proponentes y el curriculista. Este último es el encargado de guiar a estos actores sociales a visualizar la propuesta desde la perspectiva interna de la disciplina, y a determinar cómo encaja ésta dentro del desarrollo científico-tecnológico de la época, la sociedad y en el ámbito de las tendencias de la educación superior. Es importante también que se logre dilucidar si la nueva propuesta, objeto de construcción, constituye un trabajo integrado de varias disciplinas, que por su misma predisposición a la integración, podría generar un planteamiento con gran disposición innata a la

aplicación del conocimiento; como es el caso de la Mecatrónica y otras áreas de la ingeniería y del saber en general.

No sobra decir que el interés por la integración de disciplinas, es el resultado del aumento de la interdisciplinariedad y la transversalidad en el diseño curricular de nuevas opciones académicas. Dicho interés toma auge en la década del 2000, posibilitando al curriculista diseñar carreras acorde con las necesidades del contexto inmediato, las tendencias del mercado y las exigencias del ámbito empresarial. Varios autores ya lo han señalado entre ellos Taylor (2008) quien afirma al respecto: *"El currículo experimenta cambios (…)* [ahora se diseña] *más orientado a los problemas y más vinculado con los desafíos y las inquietudes del mundo real."* (p.90). De ahí la importancia de relacionar el fundamento epistémico con la realidad del contexto de la sociedad y del mundo empresarial en la cual va a funcionar la nueva carrera. De lo contrario, si no se toman en cuentan estos vínculos, el diseño curricular de esta opción académica estaría descontextualizado, no sería funcional a las demandas del mercado y rápidamente perdería su pertinencia social y científica.

El producto que se obtiene del análisis de las relaciones entre el fundamento epistémico y el contexto real de aplicación de la carrera, constituye el principal instituyente de la fundamentación y justificación del diseño curricular de la nueva profesión. Además, dicho producto analítico es la respuesta operativa y tangible entre los saberes disciplinarios, la acción profesionalizante y las necesidades de formación planteada por la carrera. De igual manera y con la misma importancia, las expectativas de desarrollo que se piensan atender a través de la operatividad del diseño curricular, deben también hacerse explicitas en el apartado de la justificación de la carrera. Son precisamente estas posibilidades de desarrollo, las que determinan el marco específico de la demanda social en la que se inserta el diseño curricular de la carrera en proceso de construcción.

En proyección al mundo de la sociedad, es importante que el grupo de proponentes y el curriculista soliciten a las instancias universitarias respectivas, o bien por medio de trabajos de práctica profesional de estudiantes de último año, la ejecución de un estudio de mercado con el fin de fundamentar objetivamente y científicamente la demanda social de la carrera en cuestión. De esta manera se intensifica la congruencia

o hilo conductor entre lo teórico, lo práctico, la formación, y la aplicación real del conocimiento. Todas estas respuestas o planteamientos deben hacerse explícitas en la categoría curricular denominada 3.5.3. 'Justificación de la carrera'.

Una vez identificados todos estos factores, se obtiene una visión más acertada de lo que se quiere hacer, permitiendo de una manera más puntualizada, poder generar el conjunto de facultades y competencias cognoscitivas, actitudinales y axiológicas que los estudiantes obtendrán mediante la formación explicita de la profesión que se está diseñando. Posteriormente dicha formación les permitirá aplicar dichos conocimientos en la resolución de necesidades y problemas sociales, industriales y tecnológicos, como futuros profesionales.

3.5.4. La Transversalidad**:** Otro de los invariantes epistémicos que coadyuvan con la Fundamentación epistemológica de la carrera es la Transversalidad. Este elemento curricular debe ser entendido y enmarcado a la luz de los siguientes autores:

- Didriksson y Herrera (2004) para quienes transversalidad, *implica el desarrollo de la autonomía personal y ética, que asegura la participación social responsable, la reflexión crítica sobre los contextos históricos e institucionales que son socialmente significativos y problemáticos y el diseño de estrategias de intervención en la realidad. (…) En el currículo universitario, la transversalidad constituye el contrapeso necesario a los efectos contraproducentes de la irracionalidad económica y tecnológica, que se potencia en ausencia de perspectivas filosóficas y éticas.(…) La transversalidad impulsa el desarrollo de instituciones abiertas que permiten la comprensión y relación directa con los problemas locales y globales, por lo que requiere perspectivas de corte interdisciplinario que aseguren la fusión de las ciencias con las humanidades.(…) Los ejes transversales en el curriculum universitario fusionan áreas de conocimiento con la realidad, convirtiéndose en instrumentos básicos para la generación de un conocimiento en permanente cambio.* (pp.12, 13 y 14)
- Para González Lucini (1998) *"los temas transversales constituyen el puente entre lo científico y la realidad social (…) los ejes transversales pueden ser uno de los hilos conductores para dar un enfoque globalizador o interdisciplinar a determinados contenidos que se imparten en diferentes áreas, dotando a la acción educativa de una unidad de criterios."* (p.34)

- Yus, (2001) por su parte señala: *"la transversalidad hace referencia a problemas y conflictos de la realidad; se desarrolla desde las áreas curriculares con un planteamiento global, e impregna todo el currículo y el ambiente institucional. (…) los temas transversales se dirigen a la creación de individuos autónomos y críticos en sociedades más justas y solidarias."* (pp 10 y 41)

A pesar de la gran importancia, significado y profundidad de estas concepciones, la traducción de estas visiones en acciones perceptibles dentro del diseño curricular ha sido débil, al menos en lo que respecta al ITCR. Aunque no es momento de analizar las debilidades, lo cierto es que en el nuestro caso, la transversalidad ha sido tímidamente desarrollada en el diseño de las profesiones. Sobresalen algunos intentos en materia de lo ambiental, la discapacidad, y el emprendedurismo. Sin embargo queda mucho por hacer según la orientación que señalan los autores anteriormente citados.

Antes de la celebración del III Encuentro Institucional del ITCR, algunos de los ejes transversales anunciados institucionalmente se referían al espíritu emprendedor, la investigación, la equiparación de oportunidades, equidad de género y el humanismo. En el ámbito del III Encuentro Institucional[11], se han puntualizados los siguientes:

- El ser humano como principio y fin de la acción institucional.
- El respeto a las diferencias de todas las personas.
- La necesidad de la formación integral de las personas.
- El acceso y permanencia en igualdad de oportunidades a las personas con potencial, sin distingos de etnia, religión, género, desarrollo psicoeducativo, necesidades especiales, condición socioeconómica y tendencia política.
- El fomento y fortalecimiento de la protección y sostenibilidad ambiental.
- La excelencia en sus diferentes actividades.
- La planificación como parte sustantiva e integral orientada al logro de la misión y visión institucionales.
- La rendición de cuentas, transparencia de la información y cultura de evaluación.
- El fomento y fortalecimiento de la cultura de paz.

A través de estos señalamientos puntuales, se puede inferir la presencia de algunas de las categorías antes indicadas como emprendedurismo, la equiparación de oportunidades y el humanismo. Se agrega la rendición de cuentas, la cultura de paz y la sostenibilidad en forma de lineamientos que tienen la intención de contribuir con el

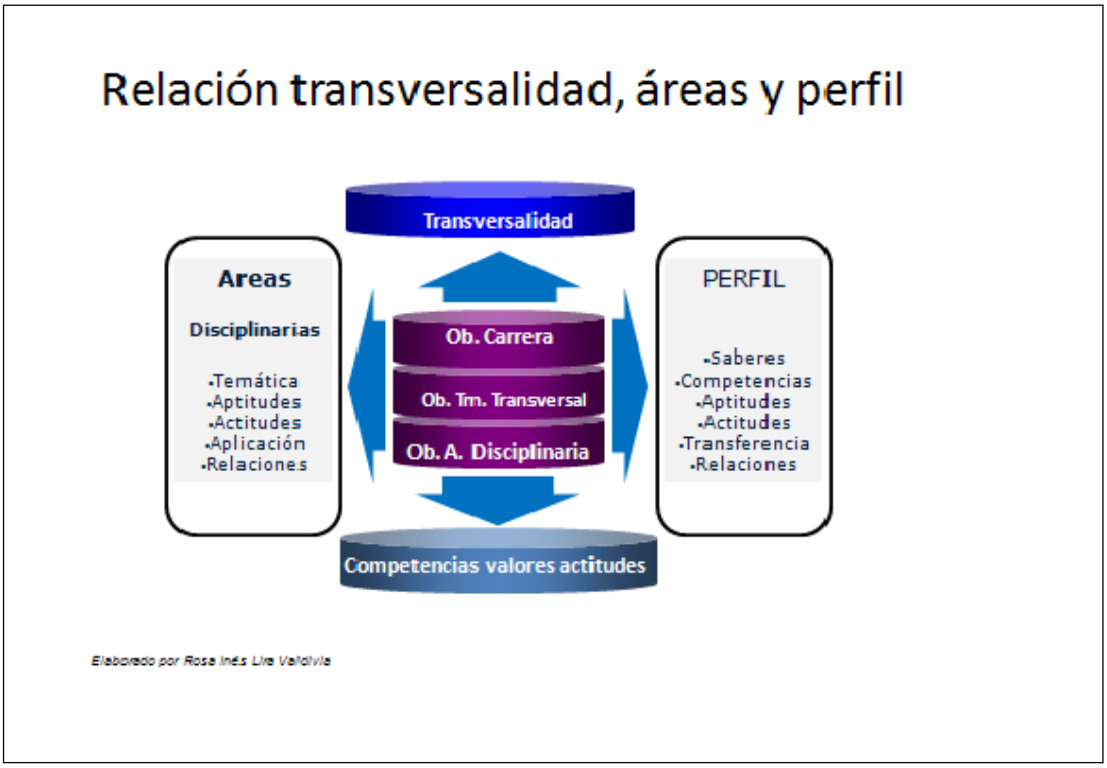
[11] III Congreso Institucional: Modelo académico del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Agosto 2003.

engrandecimiento de esta institución y con el crecimiento de los valores institucionales del personal que labora en esta casa de educación superior.

Como bien señala Reyzábal y Sanz (1995, p.20) *"los ejes transversales pueden contribuir de manera notable a la renovación de la acción pedagógica y del conjunto de contenidos -tanto de los actitudinales, como de los conceptuales y de los procedimentales- o, por el contrario, quedarse marginados y desvirtuados si se incorporan únicamente de forma esporádica y asistemática, anecdótica y carente de un marco global."*

En un intento por disminuir el 'iceberg' de la operatividad de la transversalidad se presenta la imagen siguiente en la que se puede visualizar un posible manejo de ejes transversales en el diseño curricular.

Figura N° 4. Relación Transversalidad perfil y áreas disciplinarias.



Tal y como se aprecia en la figura 4, se ha querido ilustrar la relación interdependiente que debe existir entre la transversalidad, el perfil y las áreas disciplinarias. El primer paso a seguir consiste en la escogencia del tema o eje

transversal que se va a desarrollar, se aconseja categorizarlo, definirlo y determinar los objetivos que enmarcan el despliegue y puesta en marcha de dicho eje. Un segundo paso es identificar la relación tridimensional existente entre la transversalidad, los objetivos de la carrera y los objetivos de las áreas disciplinarias con las cuales se vincula y estos deben hacerse explícitos. Dicha relación debe ser tangible de tal modo que en el diseño curricular se pueda ubicar un hilo conductor entre estos tres elementos y pueda ser operativo en la propuesta de formación que caracteriza el diseño curricular de la carrera en proceso de diseño. La tercera etapa consiste en identificar en forma holística las relaciones macro entre la transversalidad, las áreas disciplinarias y el perfil profesional –en cualquiera de sus tipos-. En la figura 5, la relación holística está representada por los rectángulos verticales a ambos lados de las flechas que rodean el dibujo central. En el ámbito de las áreas disciplinarias es preciso vincular la temática del ámbito disciplinar con las actitudes, aptitudes y con la aplicabilidad axiólogica de estos elementos cognitivos y actitudinales en relaciones específicas de reciprocidad entre los ejes transversales y las áreas disciplinarias. Por su parte en el Perfil, lo que se necesita es determinar la relación de la transversalidad con las competencias tanto cognitivas como actitudinales y axiológicas por medio de las cuales los educandos complementarán la formación integral y profesional de la carrera. Es decir, en esta etapa se concreta las pautas de actuación del proceso de enseñanza y de aprendizaje que se vayan a seguir en el desarrollo de la transversalidad dentro de un diseño curricular. De esta manera los temas y ejes transversales queda integrados tanto a las áreas, al perfil como a los objetivos de la profesión o carrera. Por consiguiente se evita el rezago, la marginalidad y el olvido que frecuentemente se le otorga al desarrollo de los ejes transversales.

3.5.5. Conceptualización de la transversalidad en el marco de esta guía

Desde mi perspectiva y en el ámbito de esta guía, la transversalidad se refiere a una red de conceptos, contenidos, normas, valores y procedimientos interrelacionados que trascienden las disciplinas y pretenden encontrar en lo axiológico la percepción y legitimación institucional, social y personal de:

- Actitudes positivas generadas como respuesta a las necesidades del entorno humano, social y cultural en el cual está inmersa la universidad y la sociedad en general.

- Ventura pacífica y tolerancia recíproca por la convivencia humana en lo laboral y lo social.
- Disposición de respeto por el género, la multiculturalidad, la equidad, la ética y el emprendedurismo.
- Desarrollo de una conciencia sana individual y colectiva hacia las tecnologías limpias y la conservación de ambiente, la biodiversidad, y los recursos naturales.
- Conciencia crítica hacia el respeto de la autonomía institucional.
- Disposición hacia la investigación y su desarrollo.

En la tabla siguiente se presentan algunos interrogantes que podrían contribuir con el desarrollo de la transversalidad en el proceso de diseño curricular.

Tabla N° 3
Ideas-fuerza para el desarrollo de la transversalidad

	Ideas fuerza para el desarrollo de la transversalidad	Observaciones
	¿Cuáles son los ejes transversales que la carrera piensa desarrollar?	
	Los ejes transversales ¿han sido determinados por consenso o por mayoría del grupo proponente?	
	En ¿qué objetivos de la carrera están contemplados los ejes transversales?	
	En ¿cuáles objetivos de las áreas disciplinarias están contemplados los ejes transversales?	
	En ¿cuáles temáticas de las áreas disciplinarias específicas se visualizan y desarrollan los ejes transversales?	
	¿Qué tipo de relación se establece entre los objetivos de la carrera y la transversalidad?	
	¿Qué tipo de relación se establece entre los ejes transversales y las áreas disciplinarias?	
	En el diseño curricular ¿cómo se está manejando la transversalidad: ¿por ejes? O por temas?	
	Especifique cuántos corresponden a ejes transversales y cuántos a temas transversales?	
	Especifique los niveles de ubicación en los diferentes ciclos académicos de los ejes y los temas transversales.	
	¿Cuál es la relación entre la transversalidad y el perfil de la carrera?	
	¿Qué capacidades concretas se relacionan con la puesta en marcha de la transversalidad?	
	¿Qué actitudes específicas están directamente relacionadas con el desarrollo de la	

	transversalidad?	
	¿Qué otros contenidos podrían integrarse en las áreas disciplinares para completar el trabajo de la transversalidad?	
	¿Qué tipo de módulos, acciones o actividades desarrollará la carrera para fomentar la cultura axiológica de la transversalidad?	
	¿Qué secuencia vertical u horizontal tomará el desarrollo de la transversalidad?	
	Elaborado por Rosa Inés Lira Valdivia.	

3.6.Invariantes vertebrales: Tal y como se infiere de su nombre, estos elementos conforman la columna vertebral del diseño curricular y son los siguientes: Objeto de estudio, áreas disciplinarias, perfil y estructura curricular.

Se desglosan en su orden respectivo.

3.6.1. Objeto de estudio: (OE)

Desde una perspectiva personal al conceptualizar el objeto de estudio, este consiste en el conjunto de conocimientos integrados provenientes tanto del área disciplinar, como de saberes interdisciplinares, multidisciplinares e incluso inter-modales que aseguran la unicidad o condición de singularidad de una propuesta curricular. Así concebido, el objeto de estudio es el sello que identifica la carrera y la hace única como oferta académica formal destinada a contribuir con la formación integral del individuo o futuro profesional.

En esta definición existe un concepto clave que debe ser comprendido en su descripción a fin de disponer de un elemento sobre el cual debe existir convicción total en la posición del curriculista. Es decir, el objeto de estudio es el único elemento curricular que otorga la identidad única y particular a una determinada carrera.

Dada la importancia de tales supuestos, resulta evidente la transcendental función que tiene el OE por las siguientes razones:

- El objeto de estudio es el que organiza y delimita los saberes que favorecerán las facultades cognitivas, axiológicas, prácticas, actitudinales y de actuación del futuro profesional en el nivel académico que se disponga (pregrado, grado o posgrado).
- El objeto de estudio es el elemento que indica hacia donde se dirige la acción fundamental del futuro graduado.
- El objeto de estudio torna funcional el conjunto de saberes de la profesión con los cuales el profesional afrontará y resolverá los problemas y retos actuales y emergentes que son propios del área del conocimiento de las disciplinas con las cuales está siendo formado.
- El objeto de estudio es el que articula el conjunto de saberes provenientes de la inter y multidisciplinariedad de las profesiones y de los enfoques multiculturales y multi-tecnológicos.
- El objeto de estudio es uno de los elementos que permite la flexibilidad en el diseño curricular de una oferta educativa.

Esta perspectiva amplía el alcance y el propósito del objeto de estudio situándolo en una posición medular en el diseño curricular. El curriculista tiene que estar consciente de que el OE es un elemento activo y no pasivo. Es el encargado de la conversión de saberes tácitos en saberes funcionales y flexibles necesarios para la caracterización de la carrera en conjunto con el perfil. De ahí la necesidad de que este profesional esté ávido de interpretar las necesidades provenientes de la sociedad y de los cambios acelerados del entorno los cuales son las circunstancias que dotan al OE de la contemporaneidad necesaria para la caracterización de la carrera. Como bien lo afirma (Horruitiner, 2006, p.8), *"La determinación del objeto de estudio de la profesión constituye un aspecto esencial de la caracterización de la misma."*

Por consiguiente, la relevancia de entender la dinámica y la condición intrínseca del OE en el diseño curricular, radica en la lectura e interpretación de las necesidades de la sociedad, en la evolución de las disciplinas y en el análisis que se haga de los cambios acelerados del entorno –como mencionábamos- situaciones que no siempre resultan fáciles de entender sin la ayuda del curriculista.

En consecuencia el curriculista está llamado a contribuir con esta lectura, especialmente en propuestas en las cuales es evidente que el objeto de estudio se halla íntimamente incardinado con la necesidad de resolver problemas –como en el caso de las Ingenierías- o en ámbitos en donde el OE está relacionado con la innovación social, como en el caso de las carreras tecnológicas. Estos dos ejemplos constituyen condiciones que obedecen tanto, al desarrollo de las profesiones, como a la expansión y renovación de los conocimientos en las que estas disciplinas se ven inmersas por los cambios del entorno actual.

A continuación, a modo de ejemplo, se muestran en el cuadro N° 1, algunos objetos de estudio. De igual manera en la tabla N° 4 se presentan algunas 'ideas fuerza' para contribuir en la construcción del OE en los diseños curriculares de nuestras carrera universitarias. Asimismo en la tabla N°5 mostramos un ejemplo de valorar el resultado obtenido en la puesta en marcha de las 'ideas fuerza'.

Cuadro # 1

Ejemplos de objetos de estudios

"El objeto de estudio de la Mecatrónica se refiere al conocimiento integrado cuya aplicación interactiva se focaliza en proporcionar y generar sistemas integrales, inteligentes, flexibles y funcionales que permitan crear productos versátiles, económicos, fiables, simples y en armonía con el ser humano y el medio ambiente. El conocimiento proviene de una disciplina integradora conformada por sistemas de relaciones interactivas de carácter intenso que buscan la integración de diferentes áreas y saberes de la ingeniería en especial los provenientes de la Ingeniería Electromecánica y la Ingeniería Electrónica. El motivo social del conocimiento generado mediante la carrera de Ingeniería en Mecatrónica se orienta a proponer soluciones innovadoras tomando en cuenta, como eje fundamental, es uso racional de los recursos humanos, ambientales y tecnológicos del entorno nacional y tienen además un vínculo cercano con industrias de alta tecnología, esto hace posible que el conocimiento interdisciplinario de la carrera en Ingeniería Mecatrónica responda a las complejas y cambiantes necesidades de investigación y desarrollo en el sector productivo nacional e internacional." (Lira Valdivia, R.I.; Carrasquilla Batista, A.; Morera Barquero, A.L. 2009, p. 16.)
"La Informática como disciplina científica y tecnológica está compuesta por elementos disciplinares que se interrelacionan entre sí, estudia los fenómenos relacionados con los objetos de su dominio (información, sistemas) y cuenta, por un lado, con un conjunto de métodos o procedimientos (modelización, abstracción) que permiten captar y estudiar los fenómenos relacionados al tratamiento sistemático de la información, y por otro, con teorías (Teoría de la Información y la Comunicación, Teoría de las organizaciones) que conceptualizan los objetos de su dominio. Como otras disciplinas, tiene aplicaciones prácticas o tecnológicas que están sustentadas por las teorías específicas y, asimismo, hacen uso de sus métodos y procedimientos. Las herramientas tecnológicas surgen como producto de la aplicación del conocimiento científico de la disciplina en la construcción de artefactos que se incorporan al mundo real o virtual en forma de productos o servicios". (Barchini et al., 2004).

Se presentan seguidamente algunas ideas fuerza que pueden coadyuvar con la construcción del objeto de estudio. Las tablas siguientes constituyen tan solo un ejemplo, invita a la posibilidad de ser mejorada y a la incorporación de otros interrogantes que colaboren con la determinación del objeto de estudio y de su evaluación como elemento curricular de fundamental importancia.

Tabla # 4

Ideas fuerza para la construcción del elemento curricular: *objeto de estudio*.

	Ideas fuerza para el desarrollo Objeto de estudio de la carrera	Observaciones
	Aspectos cognoscitivos:	
	¿Cuáles son los conocimientos centrales que funcionan como pilares en la carrera?	
	¿Cuál es el conocimiento prioritario de la carrera?	
	¿Cuáles o cuál es el conocimiento o facultad extraordinaria que la diferencia de otras carreras similares? O bien ¿Cuál es el objeto de la carrera que la diferencia de otras carreras similares?	
	¿Cuáles son los conocimientos actuales de la disciplina que deben estar presentes en el diseño de la nueva carrera y que la hacen tener un enfoque actual y prospectivo de esta nueva profesión que se está diseñando?	
	¿Qué conocimientos son necesarios de dejar de ofrecer?	
	¿En que medida resulta necesario incorporar conocimientos de otras disciplinas y cuáles serían estos?	
	Aspectos de actuación:	
	¿A qué relaciones de trabajo se refiere el objeto de estudio'	
	¿Hacia cuáles áreas de desempeño laboral ha centrado la carrera su atención fundamental?	
	¿Hacia dónde se dirige la acción fundamental de ese graduado en correspondencia con el plan de formación que la carrera piensa desarrollar?	
	Elaborado por Rosa Inés Lira Valdivia.	

Tabla N° 5
Evaluación del nivel de logro en la elaboración del objeto de estudio

	Evaluación nivel de logro alcanzado en la elaboración del Objeto de estudio de la carrera	*Indicadores:* Acción altamente lograda (3). Acción medianamente lograda (2). Acción no lograda (1).		
	Descripción	Escala		
	Aspectos cognoscitivos:	3	2	1
	¿Cuáles son los conocimientos centrales que funcionan como pilares en la carrera?			
	¿Cuál es el conocimiento prioritario que caracteriza la carrera a diseñar?			
	¿Cuáles o cuál es el conocimiento o facultad extraordinaria que la diferencia de otras carreras similares? O bien ¿Cuál es el objeto de la carrera que la diferencia de otras carreras similares?			
	¿Cuáles son los conocimientos actuales de la disciplina que deben estar presentes en el diseño de la nueva carrera y que la hacen tener un enfoque actual y prospectivo de esta nueva profesión que se está diseñando?			
	¿Qué conocimientos son necesarios de dejar de ofrecer?			
	¿En que medida resulta necesario incorporar conocimientos de otras disciplinas y cuáles serían estos?			
	Aspectos de actuación:			
	¿A qué relaciones de trabajo se refiere el objeto de estudio'			
	¿Hacia cuáles áreas de desempeño laboral ha centrado la carrera su atención fundamental?			
	¿Hacia dónde se dirige la acción fundamental de ese graduado en correspondencia con el plan de formación que la carrera piensa desarrollar?			
	Elaborado por Rosa Inés Lira Valdivia.			

3.6.2. Áreas disciplinarias:

En la conceptualización de este rubro, la literatura curricular nos muestra el aporte de reconocidos especialistas quienes se han referido a este tema a lo largo de la historia del currículo. Se retoman algunas para ilustrar la importancia del término y se aporta la visión nuestra en el contexto de la presente guía metodológica.

En la perspectiva de Villarini (1996) *"el área de una disciplina es, sobre todo, un método para construir conocimiento y una estructura conceptual para entender o manejar un aspecto de la realidad"* (p. 29).

Según Klein (1990) las áreas disciplinarias *"denotan un campo de indagación sobre cierto aspecto del mundo: el mundo físico, el devenir de los acontecimientos en el tiempo, las estructuras numéricas, etc. (…) Dicho campo ofrece una lente a través de la cual contemplar el mundo: un conjunto especializado de técnicas o procesos con lo que interpretar o explicar diversos fenómenos."* (p. 62)

Para Quesada y otros (2001) *"las áreas disciplinarias aglutinan conocimiento teórico-metodológico afines que sirven de sustento a la estructura del plan de estudios."* (p.77)

En el marco de esta guía y en el ángulo de mi perspectiva, las áreas disciplinares indican la representación del conocimiento que es delimitado en forma tácita por el espacio que circunda una realidad, con el fin de organizar dichos conocimientos en relaciones significativas y coherentes con el perfil, la estructura curricular y el plan de formación. Las áreas disciplinarias tienen el fin de ampliar los límites de los conocimientos ya conocidos, con saberes provenientes de otras disciplinas para crear nuevas profesiones y nuevos entornos multidisciplinarios.

En el caso del ITCR, ya se ha experimentado la trascendencia de algunos de sus diseños curriculares, los cuales han traspasado los localismos específicos del departamento o de la Escuela proponente, para buscar la conformación de espacios de desarrollo, proyección y funcionamiento más amplios. Se hace referencia a la creación de Áreas[12] en el TEC; que aunque su gestión, más que su aprobación, es lo que está en debate, lo cierto es que esta iniciativa pareciera ser una oportunidad para que la interdisciplinariedad y la multidisciplinariedad encuentren su punto de desarrollo académico. En ese sentido vale la pena mencionar la opinión de Taylor (2008) quien afirma al respecto: *"Los currícula [y sus diseños] les ofrecen a la IES la oportunidad de replantear y demostrar su función y finalidad educativa (…) una de las*

[12] *Véase Sesión del Consejo Institucional en la sesión SCI-322-2007 sesión ordinaria N° 2514, articulo 15 del 31 de mayo del 2007 en relación con la creación de Áreas Académicas en el ITCR.*

fuentes de oportunidades podría ser la introducción de la interdisciplinariedad y la supresión de las distancias entre los progresos en las distintas disciplinas." (p.90).

3.6.3. Perfil:

Otro de los elementos fundamentales en el diseño de las profesiones es el perfil. De ahí que en el ámbito curricular sea considerado como el invariante vertebral por excelencia. En ese sentido y desde mi perspectiva curricular, el perfil es el elemento medular y fundamental del diseño de las profesiones en el nivel universitario.
Define el conjunto de facultades que debe poseer el graduado al finalizar la carrera en cualquiera de sus modalidades pregrado, grado o posgrado. El perfil concreta las habilidades, capacidades, destrezas, conocimientos, aptitudes así como también las competencias generales, específicas, axiológicas, sistémicas y sociales que el estudiante demuestra en forma integral al término de su formación profesional. En mi opinión, tanto el OE como el Perfil funcionan por consiguiente, como los elementos rectores del proceso curricular.

Como señalábamos, el **perfil** y el **objeto de estudio** son los elementos curriculares que cumplen a cabalidad con la función de caracterizar adecuadamente las profesiones y sus individuos en formación. De ahí la razón de considerarlos como elementos indispensables, como mecanismos invariantes, insustituibles, indeclinables en el proceso del diseño curricular.

En la literatura de ámbito curricular, se encuentran varias referencias al término perfil. Se enumeran sin embargo, solo aquellas que son cruciales para los efectos de esta guía metodológica. Se empieza por traer a colación el *'Manifiesto inicial del Perfil'* escrito por el reconocido académico chileno y consultor internacional Gustavo Hawes B., el cual reza así:

> *Redactar un perfil es* ***un acto trascendente*** *que no reside en sí mismo. Sino que se instala en la vida de las personas y organizaciones.* ***No es trivial****. No es un mero acto académico, anodino e inerte, desecado y estático, un fósil de reciente manufactura. Si es un acto auténticamente humano en el colectivo, entonces es un acto multiforme. Es poético, creacional, que saca a la luz promesas de nuevas realidades.* ***Es un acto de compromiso,*** *porque toda palabra auténtica se convierte en una promesa cuyo*

> *cumplimiento otros podrán demandar con toda justicia y derecho. Es un acto de rebeldía frente a las condiciones actuales en la medida en que no responden a las necesidades y demandas de una sociedad que lucha por reconstruirse a sí misma. Es un acto de arrojo y valentía que nos lleva a* ***desafiar nuestras seguridades y estabilidades****, enfrentando a quienes prefieren la quietud y la seguridad del estatu quo. Es un acto de honestidad, que conlleva el ponerlo al servicio de la formación y desarrollo de las personas y las profesiones, antes que instrumentalizarlo para propósitos personales, de grupos o corporativos. (Hawes, & Troncoso, 2006, p.3)* [La negrita resaltada en el texto no es parte de la cita.]

Según lo expresado en el Manifiesto anterior resulta más que evidente, el papel crucial que ostenta este invariante curricular denominado *Perfil*. El especialista Hawes deja muy claro el significado y las implicaciones que subyacen en la elaboración de un perfil. Al ser este elemento el que define la identidad académica del profesional, se convierte en el referente más importante para justificar la necesidad de una formación específica o multidimensional. Así entendido, el perfil actúa como un punto de referencia para el resto del proceso formativo profesional que se especifica en cada uno de los planes de estudios de las diferentes carreras que brindan las universidades y mediante los cuales estos centros de Educación Superior quedan comprometidos a respaldar como contrato social ante los estudiantes y la sociedad civil. De ahí que en el contexto mundial de factores relacionados con la innovación tecnológica, la globalización y la intensificación de la competencia internacional, el perfil conlleva una especial trascendencia.

La opinión de Zabalza indica al respecto que *"la definición del perfil requiere de un tratamiento no superficial que permita incluir los elementos suficientes como para que la configuración del currículo formativo resulte completa y coherente"* (2006: 37). En ese sentido y con la intención de asociar la importancia del perfil al proceso formativo especifico o multidisciplinar, se presentan varias definiciones referentes a diferentes tipos de perfil existentes en el ámbito curricular.

Según lo evidencian autores como Poblete y García (2007), el **Perfil Académico Profesional** *"es el documento en el que se recoge la determinación*

prioritaria de la orientación de un plan de estudios para una Titulación en función de un ámbito profesional específico, que se concreta en forma de competencias que un titulado debe ser capaz de alcanzar para su desempeño profesional." (p. 42).

Por su parte Corvalán y Hawes (2006) definen **Perfil Profesional** como *"el conjunto de rasgos y capacidades que certificadas apropiadamente por quien tiene la competencia jurídica para ello, permite que alguien sea reconocido por la sociedad como profesional, pudiéndose encomendar tareas para las que se le supone capacitado y competente". (p.9)*

De igual manera Hawes (2010) define **Perfil de Egreso** del siguiente modo: "*Es una estructura descriptiva que representa la promesa y el compromiso institucional hacia la sociedad y los estudiantes, en términos de habilitar a éstos en los principales dominios de la profesión. (…) Describe el desempeño esperado de un egresado, certificado por la institución en términos de las habilitaciones logradas en el proceso formativo, representando el compromiso social de la institución en el logro de las competencias, adquiridas en el plan de formación".* (pp. 2-3)

Para Lira (2005) el **Perfil Ocupacional** *"es el documento que refleja las exigencias del mercado ocupacional en términos de requisitos, habilidades, destrezas, competencias específicas, rasgos de personalidad y nivel de formación coherente con el desempeño del puesto a ocupar".* (p.3).

Según Boyatzis (citado por González, 2002) el **Perfil Ocupacional** es el *"conjunto de características de una persona que están relacionadas directamente con una buena ejecución en una determinada tarea o puesto de trabajo".* (p.1)

Asimismo, el **Perfil de Aprendizajes Fundamentales** por su importancia es uno de los más utilizados en el campo del diseño curricular. Compagina muy bien con el perfil por competencias. El Perfil de Aprendizajes Fundamentales se genera en el contexto de la UNESCO y basado en el informe Delors.[13] En dicho contexto

[13] *Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI de la UNESCO presidida por Jacques Delors genera el libro: La educación encierra un tesoro.1996.*

se establece que *"En cualquier sistema de enseñanza estructurado, cada uno de los cuatro pilares del conocimiento (saber conocer, saber hacer, saber vivir y saber ser), debe recibir una atención equivalente a fin de que la educación sea para el ser humano, en su calidad de persona y de miembro de la sociedad, una experiencia global y que dure toda la vida en los planos cognitivo y práctico"*. (Delors, 1996, p.96). Bajo este marco, al escoger este tipo de perfil los cuatro saberes deben quedar explícitos e integrados en el diseño curricular de la carrera ya que la formación profesional es integral. Sin embargo se desglosan a continuación para orientar el significado de cada uno de estos saberes:

Saber conocer: Es la capacidad para comprender, describir e interpretar los conocimientos genéricos e inclusivos propios de la disciplina y que potencien la capacidad de los estudiantes para adaptar estos conocimientos a situaciones nuevas. Significa además promover en los estudiantes la autonomía intelectual, la creatividad y la toma de decisiones en el ámbito de la disciplina y en el marco de la formación profesional de cada uno de ellos. Vale la pena ampliar este concepto con la visión de Tobón quien ha dado importantes aportes en el ámbito de estos saberes y ha trabajado en la relación de éstos con el término *competencias*. Según este autor, la persona, estudiante o profesional que se desempeña con este saber *"conoce la estructura básica del concepto competencias, teniendo como base la interdependencia de tres ejes: el proyecto ético de vida, la sociedad y la empresa"*. (Tobón, 2005, p.40).

Saber hacer: Denota el desarrollo de habilidades para ejecutar o poner en práctica los conocimientos generados mediante el saber conocer. Es un elemento dependiente del saber conocer. Supone una mejor relación con el mundo de trabajo, con los espacios ocupacionales, con la formación profesional, con la forma de orientar a los estudiantes a aplicar los conocimientos teóricos y hacerlos funcional en diversas situaciones y ambientes de trabajo sean en equipo o individuales. Su dominio denota una postura proactiva o como bien lo llama Delors (1996) "una actitud autónoma y de autoconfianza ante la vida." En la visión de Tobón el saber hacer *"describe una competencia para un determinado proyecto educativo teniendo como base sus componentes estructurales, la integralidad de la formación y las diferencias con otros conceptos cercanos"*. (2005:40)

Saber vivir: Se refiere a aprender a vivir en sociedad. Significa desarrollar las competencias de la comprensión del otro ser humano, las formas de interacción, el diálogo, el respeto a los valores, a la diversidad cultural y al pluralismo. Expresa además aprender a desempeñarse en un papel responsable en la vida de la sociedad en la cual se convive y a la cual se pertenece. Es convivencia como estudiante y como profesionales. Es uno de los retos más importantes para la educación actual y la sociedad contemporánea.

Saber ser: Significa la formación, desempeño y comportamiento holístico e integral de un profesional. Son todas aquellas competencias y habilidades que lo llevan a delinearse por sí mismo como individuo responsable de sus actos en función de los demás. Denota además la capacidad de inculcar en cada persona un pensamiento autónomo y crítico y con responsabilidad para elaborar un juicio propio y poder determinar por si mismo que hacer en las diversas circunstancias de la vida académica, profesional, familiar y social. Según Tobón, el saber ser *"aborda las competencias desde una postura crítica, teniendo en cuenta sus aportes y limitaciones dentro del campo educativo"*. (2005:40)

Perfil por áreas de interés formativo[14] es un tipo de perfil que coadyuva con la flexibilidad del currículo. Al establecer áreas y definir los atributos cognitivos, procedimentales, actitudinales y personales que conforman cada área del perfil, permite la constante renovación del plan formativo según las exigencias del mercado, las temáticas y cambios específicos de las profesiones. Se recomienda para ofertas académicas de tipo tecnológico, carreras multidisciplinarias o aquellas altamente relacionadas con la industria de alta tecnología, la manufactura, los sistemas de manejo y accionamiento, y sistemas de control como en el caso de algunas ingenierías.

Perfil por competencias

Para mis efectos, lo conceptualizo de la siguiente manera: Es el tipo de perfil que determina el conjunto de capacidades multidisciplinarias –que conforman el proyecto formativo integrado de una determinada profesión– las cuales son

[14] *Fue propuesto por la Organización de Estados Iberoamericanos por sus siglas OEI en 1996.*

generadas mediante la aplicación del 'saber hacer razonado' combinado con actitudes, valores y procedimientos que se vinculan directamente con la profesión para el desarrollo, desempeño y práctica de ésta en escenarios nuevos y complejos.

La utilización de este perfil sin embargo, requiere de algunos requisitos importantes para su formulación: partir de una definición de competencia, un concepto de educación orientado hacia el aprendizaje más que a la enseñanza, un enfoque pedagógico proveniente del pensamiento complejo, trascender las barreras de la disciplinariedad a la transdiciplinariedad, comprender el aprendizaje basado en competencias, entender la formación basada en competencias, contar con un diseño curricular flexible, un currículo abierto-flexible y una gestión curricular también flexible. Asimismo se necesita un entorno político y administrativo con disponibilidad hacia el cambio y respaldado en forma institucional y estatutaria.

En esta misma perspectiva la visión de Barchini es valiosa al considerar el concepto de competencia como el elemento que *"hace referencia a capacidades complejas, que se manifiestan como 'conocimiento puesto en acción': saber hacer, saber pensar, saber decidir, saber valorar, saber comunicar etc. Las competencias educativas son la integración de distintas capacidades, en estructuras complejas, son la manifestación concreta de lo efectivamente aprendido expresado globalmente (intelectual, social y afectivamente). Toda competencia expresa una síntesis de las experiencias de vida que una persona ha logrado. Será más competente aquella persona que logre adquirir experiencias de vida más valiosas."* (Barchini, Fernández y Lezcano 2007 p. 11)

Asimismo el pensamiento de Corvalán y Hawes nos ilustra sobre la pertinencia de este término al expresar que *"El perfil por competencias constituye la descripción del conjunto de los atributos de un egresado en términos del ejercicio de una profesión dada pudiendo ser descrito en términos de competencias asociadas a las prácticas de la profesión."* (2006, p.10).

Por su parte el reconocido experto internacional Sergio Tobón indica refiriéndose al perfil por competencias y en particular al significado de competencia que *"estas deben ser abordadas desde un diálogo entre tres ejes centrales: (1) las demandas*

del mercado laboral-empresarial-profesional, (2) los requerimientos de la sociedad, y (3), la gestión de la autorrealización humana desde la construcción y el afianzamiento del proyecto ético de vida." (Tobón, 2005, p. 49)

De igual forma no podría faltar la conceptualización de Guy Le Boterf (2001) quien ha deconstruido el término enfatizándolo como el *"saber actuar en un contexto de trabajo, combinando y movilizando los recursos necesarios para el logro de un resultado excelente y que es validado en una situación de trabajo."*

Aunado a lo anterior, sirvan dos afirmaciones más para reforzar la pertinencia y la complejidad que circunda la elaboración de los perfiles por competencias, para lo cual recurro a (Boyatzis, 2002) y (Villa y Poblete, 2008), el primero dice: *"En el concepto de competencia, existe una necesaria integración entre los diversos elementos que la deben configurar: motivos, actitudes, y valores, conocimientos y habilidades, técnicas, normas y procedimientos que diferencian la actuación o comportamiento en el desempeño profesional. Es, por lo tanto, un concepto integrador y, al mismo tiempo, difícil de definir y evaluar, pero busca el sentido global y ontológico de la acción y de la tarea profesional"* (p.250). Los segundos autores enfatizan *"entendemos por competencia el buen desempeño en contextos diversos y auténticos basado en la integración y activación de conocimientos, normas, técnicas, procedimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores"* (Villa y Poblete, 2008, p.23-24).

3.7.Estructura curricular:

La estructura es un elemento curricular de gran importancia en el diseño de las profesiones. Sin embargo, en la práctica académica cotidiana con frecuencia se minimiza su pertinencia –al igual que la función de los otros elementos curriculares- por la costumbre errónea de empezar a conformar la carrera haciendo primero el listado de cursos, desconociendo por completo que estos están subordinados a sistemas de orden mayor como el objeto de estudio, el perfil, las áreas disciplinarias y en este caso especifico de la estructura curricular.

En el contexto de esta guía el invariante ***estructura curricular*** se ha definido de la siguiente manera: Es el esquema o matriz que permite aproximarse a la organización de contenidos, competencias, módulos o cursos de un determinado plan de formación de una carrera, profesión o titulación. Está íntimamente relacionada con el perfil y es coherente con el Objeto de Estudio y las Áreas disciplinarias. Por ello la estructura curricular tiene implicaciones prácticas de significación ya que dependiendo de la organización de esos contenidos, cursos o módulos será posible inferir **nuevos desempeños** en ámbitos multidisciplinarios y transdiciplinarios que tendrá el futuro profesional.

Precisamente en relación con este último elemento se quiere poner en evidencia la otra gran función que se le atribuye a la estructura curricular. Es decir, el trabajo de la estructura curricular no se limita únicamente a la organización de contenidos, su proyección va más allá de esto. Es un elemento de transformación curricular el cual debe entenderse como el elemento esencial que coadyuva en diagnosticar la vigencia actual de las estructuras de las carreras con cuyos resultados se inicia el proceso de transformación curricular.

Así indicado, la estructura curricular ayuda a repensar los supuestos del desempeño profesional que el perfil ha determinado para alcanzar la profesión. Sin embargo las nuevas exigencias del entorno, la alta complejidad intelectual del avance científico y tecnológico (nanotecnologías) así como la competitividad social y organizativa de algunas empresas, conducen a revalorar el vínculo tradicional y lineal de la organización de cursos por nuevas formas de ordenación y diferenciación de contenidos tales como las agrupaciones hibridas de conocimientos, no de contenidos, a efectos de la transdiciplinariedad. En ese sentido tenemos sobre el tapete el efecto de las tecnologías convergentes[15] sobre las cuales se definen nuevos vínculos entre profesiones y las cuales obligan a las universidades a organizar sus estructuras curriculares de manera diferente.

[15] "Son sistemas de conocimiento científico y tecnológico que tienen *fuertes* sinergias entre si y son a la vez tecnologías facilitadoras, entre ellas se encuentran la nanotecnología, biotecnología, infotecnologia y la cognotecnologia". Tomado de: *La ciencia y la tecnología hacia el 2050*. En: Conocimiento e innovación hacia el 2050 en Costa Rica.(2006). Estrategia siglo XXI. Capítulo III, vol 1. P.29.

Al respecto Salmi (2001) indica que el surgimiento de nuevos campos científicas y tecnológicos entre los que se mencionan por ser significativos la biología molecular y la biotecnología, ciencias materiales avanzadas, microelectrónica, sistemas de información, robótica, sistemas inteligentes y neurociencias y ciencias y tecnología ambiental están probando la capacidad de las universidades para organizar disciplinas de manera diferente. La capacitación y la investigación en estos campos requieren la integración de varias disciplinas que no necesariamente han estado en contacto previamente, resultando en la multiplicación de programas inter y multidisciplinarios, destruyendo las barreras institucionales tradicionales. Por ejemplo, el estudio de artefactos y sensores moleculares, dentro del amplio marco de la biología molecular y la biotecnología, une a especialistas en las áreas de electrónica, ciencias materiales, química y biología para lograr mayor sinergia. La tecnología de imágenes y las ciencias médicas están ahora muy articuladas. Las universidades en todas partes del mundo están volviendo a diseñar sus programas para adaptarse a estos cambios (…) Los nuevos patrones de creación de conocimientos no implican solamente una reconfiguración de departamentos hacia un mapa institucional diferente sino, más importante, la reorganización de la investigación y capacitación a través de la búsqueda de soluciones a problemas complejos, más que las practicas analíticas de las disciplinas académicas tradicionales, es lo que está cambiando. Esta evolución lleva al surgimiento de lo que los expertos llaman transdisciplinariedad con distintas estructuras curriculares y métodos de investigación. (pp. 58-59)

En el ámbito del Tecnológico de Costa Rica interesa resaltar tres tipos de estructuras curriculares. Dos de ellas corresponden al ámbito especifico de esta Institución, es decir: a) las de tipo ingenieril y b) las que pertenecen a otras carreras que no son de la rama de la ingeniería. C) Se quiere incursionar en el planteamiento de lo que sería el tercer tipo de estructura curricular y con su propuesta se quiere inducir al análisis reflexivo de su planteamiento y funcionalidad.

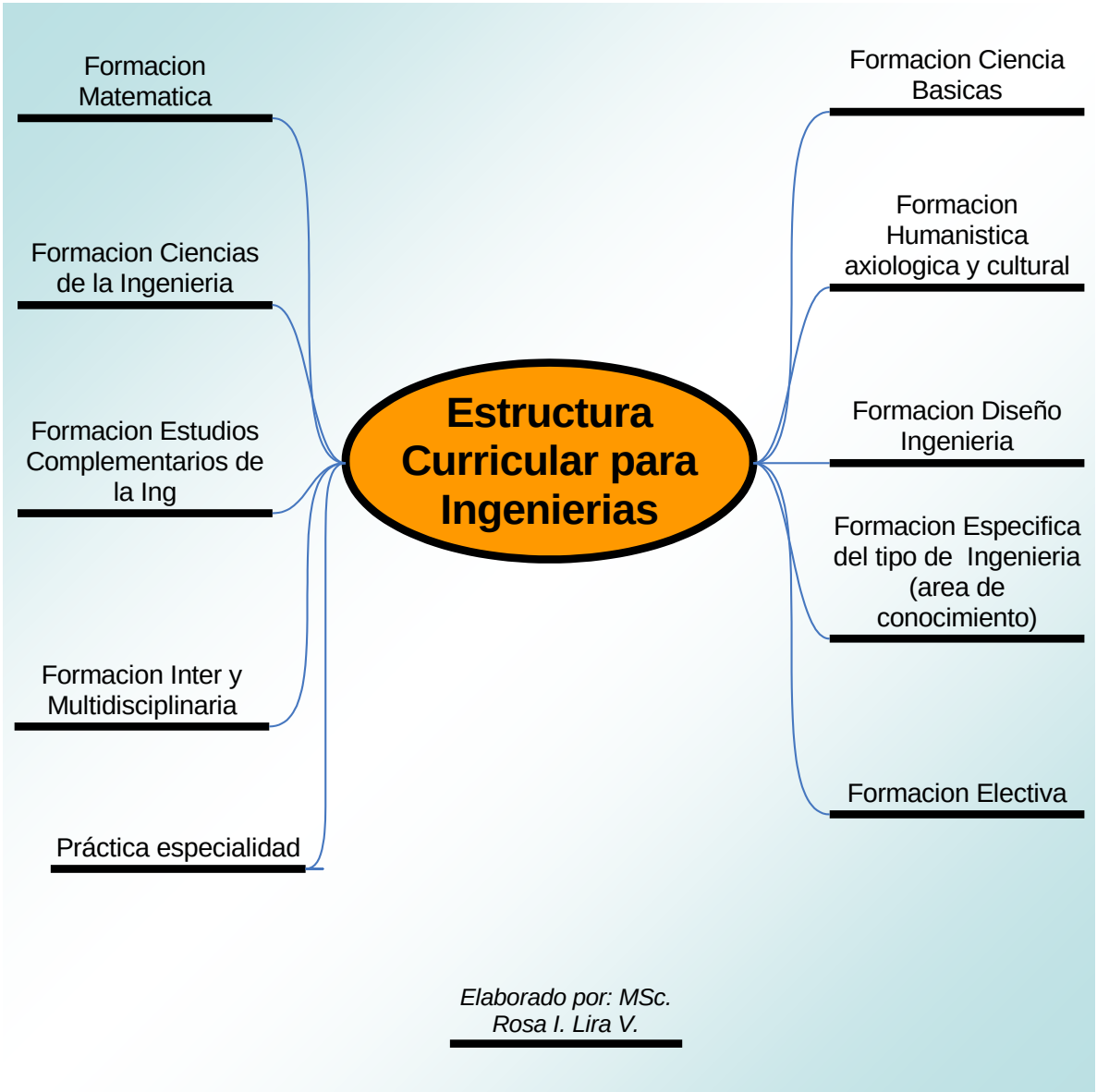
3.7.1-. La estructura de tipo Ingenieril

Está diseñada tomando en cuenta los lineamientos curriculares de la Agencia Canadiense de Acreditación de Ingenierías por sus siglas en inglés (CEAB) con la cual se ha sometido el Tecnológico de Costa Rica a regímenes de certificación internacional

en el ámbito de Ingeniería. En la estructura diseñada se han consultado también otras agencias como ASIBEI, ABET con el fin de cubrir las visiones de estos entes y poder estructurar la organización de los contenidos siguiendo hasta donde sea posible, los nódulos por ellos establecidos.

La siguiente figura ilustra en forma visual los principales componentes de la estructura curricular tipo ingenieril.

Figura # 5
Componentes estructura curricular para Ingenierías



Cada uno de los componentes de esta estructura tiene un referente básico y obligatoria enmarcado por los organismos internacionales de acreditación antes mencionados. Con base en estas estipulaciones se desglosan sus significados.

Formación Matemática: Se refiere a la existencia de contenidos en algebra lineal, geometría analítica, calculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, probabilidad, estadística, análisis numérico, calculo avanzado y matemática discreta.

Formación Ciencias Básicas: Indica la presencia de contenidos de física, química, biología, mecánica, electricidad, magnetismo, electromagnetismo, óptica, termometría y calorimetría, estructura de la materia, equilibrio químico, metales, cinética básica en niveles y enfoques adecuados según la carrera de ingeniería y ciencias de la tierra.

Formación Ciencias de la Ingeniería: Significa la existencia de aplicaciones creativas sobre el desarrollo de técnicas matemáticas y numéricas, modelaje, simulación y procedimientos experimentales, aplicaciones para la identificación y resolución de problemas aplicados de ingeniería para las cuales se necesitan aspectos aplicados de resistencia de materiales, mecánica, mecánica de sólidos, control automático, aerodinámica, fenómenos de transporte y elementos de ciencia de materiales, geociencias, ciencias de la computación (no herramientas de cómputo), estudios ambientales junto con diversos aspectos relativos a la disciplina específica.

Formación Diseño de Ingeniería: Se refiere a la integración de matemáticas, ciencias básicas, ciencias de la ingeniería y estudios complementarios en el desarrollo de elementos, sistemas y procesos para satisfacer necesidades específicas de ingeniería así como el diseño de sistemas, componentes o procedimientos que satisfagan metas preestablecidas. Implica además aspectos tales como desarrollo de la creatividad, empleo de problemas abiertos, metodología de diseño, factibilidad, análisis de alternativas, factores económicos, ambientales y de seguridad, estética e impacto social, a partir de la formulación de los problemas básicos de la ingeniería. A esto hay que agregar lo bien señala Melani 1997 (citado por Boccardo y Lloveras 2007) *"el Diseño en Ingeniería es un proceso cuyo objetivo es transformar los recursos en sistemas o productos para la satisfacción de necesidades de cualquier índole"* (p 2).

Formación Estudios complementarios de la ingeniería: se refiere a la formación de ingenieros conscientes de las responsabilidades sociales y capaces de relacionar diversos factores en el proceso de la toma de decisiones en los que deben incluirse cursos de Economía, Legislación, administración, idiomas, organización industrial, seguridad laboral e industrial, salud pública, impacto de la tecnología en la sociedad, gestión de proyectos, tecnologías limpias, conservación y gestión ambiental.

Formación humanística: Indica la presencia de contenidos del área de Humanidades, Ciencias sociales, Comunicación, ética, valores, culturales, deportivas y todas aquellas que sean necesarias para la formación integral del ingeniero.

Formación obligatoria: Indica los contenidos obligatorios que determine la institución para los efectos que corresponde.

Formación electiva: Se refiere al contenido de materias electivas y de contenido flexible que posibilitan la profundización o ampliación de conocimientos, la adquisición de destrezas o habilidades de utilidad en la formación del ingeniero.

Formación interdisciplinaria o multidisciplinaria: Se refiere al conocimiento que proviene de otras disciplinas y que se puedan integrar para conformar especializaciones importantes y relacionadas con el ámbito de la ingeniería.

Práctica de especialidad: Se refiere al trabajo estudiantil como antesala a la culminación de estudios. Debe responder a los requisitos de la práctica profesional y a los criterios académicos institucionales establecidos que garanticen la calidad de estos trabajos.

Una vez conceptualizados los componentes, la organización de los contenidos en la estructura curricular tipo Ingenieril quedaría establecida en una matriz, tal y como se muestra en la figura 6. En dicha matriz se determinan las unidades de acreditación, el número de créditos, tipo de curos, horas semanales, código, nombre del curso y se organizan los cursos de acuerdo a la formación que le corresponde. (Ver figura indicada)

Figura 6

Organización de cursos según estructura curricular tipo ingenieril.

CURSOS DE MATEMATICAS					
Código	Cursos	UA	Créditos	Tipo Curso	Horas

CURSOS DE CIENCIAS BASICAS					
Código	Cursos	UA	Créditos	Tipo cursos	N° horas

CURSOS DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA					
Código	Cursos	UA	Créditos	Tipo curos	N° horas

CURSOS DE DISEÑO DE INGENIERÍA					
Código	Cursos	UA	Créditos	Tipo Cursos	N° Horas

FORMACION HUMANISTICA OBLIGATORIA					
Código	Cursos	UA	Créditos	Tipo cursos	N° horas

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS					
Código	Cursos	UA	Créditos	Tipo cursos	N° horas

CURSOS DEL NODULO CENTRAL DISCIPLINA					
Código	Cursos	UA	Créditos	Tipo curos	N° horas

CURSOS ELECTIVOS					
Código	Cursos	UA	Créditos	Tipo cursos	N° horas

CURSOS DE OTRAS CARRERAS (diferentes a los anteriores)					
Código	Cursos	UA	Créditos	Tipo cursos	N° horas

Elaboración propia para los efectos de esta guía.

3.7.2-. Estructura curricular para carreras diferentes a la Ingeniería.

Al igual que en la estructura tipo ingenieril, se pretende generar lineamientos para regular:

- la organización de cursos que conforman estas carreras
- determinar el peso curricular de estos contenidos
- determinar si los contenidos son suficientes para garantizar una formación solida e integral en estas carreras diferentes a la ingeniería.
- Estudiar la posibilidad de incursionar en otro tipo de ordenación más acorde con las exigencias de la contemporaneidad.

Los componentes que la conforman son los siguientes:

Formación Humanística, axiológica y cultural: Indica la presencia de contenidos del área de Humanidades, Ciencias Sociales, ética, valores, culturales, deportivas y todas aquellas que sean necesarias para la formación integral del educando universitario futuro profesional.

Formación obligatoria: Indica los contenidos obligatorios que determine la institución para los efectos que corresponde.

Formación electiva: Se refiere al contenido de materias de elección libre y de contenido flexible que posibilitan la profundización o ampliación de conocimientos.

Formación básica de la profesión y Formación Esencial de la profesión: Estos son los dos elementos fundamentales de esta estructura. Ambos se refieren al conocimiento medular de la disciplina sobre la cual se forja la nueva carrera. *'La Formación básica'* significa preparar con solidez al profesional en los aspectos fundamentales o capitales de la profesión que han de estar en la base de toda su actuación profesional. Esta formación le va a permitir al estudiante una solida transición hacia la *'Formación esencial o de especialización'* como parte del plan de formación de su carrera.

Formación complementaria de la profesión y Formación inter y multidisciplinaria : Se refiere al conjunto de conocimientos que con su cosmovisión epistémica van a coadyuvar a completar la identidad profesional de dicha profesión aportando conocimientos necesarios desde otra óptica para enfrentar los problemas y resolverlos

desde la misma profesión. Dependiendo de la profesión a diseñar, ambos tipos de formación podrán unirse o diferenciarse.

Ámbito de Investigación (Practica de especialidad): Se refiere al trabajo estudiantil como antesala a la culminación de estudios. Debe responder a los requisitos de la práctica profesional y a los criterios académicos institucionales establecidos que garanticen la calidad de estos trabajos.

La siguiente figura ilustra los componentes de este tipo de estructura curricular.

Figura # 7.
Componentes estructura curricular para carreras diferentes de Ingeniería en el TEC

Una vez conceptualizados los componentes, la organización de los contenidos en la estructura curricular para carreras diferentes de la Ingeniería quedaría establecida en una matriz, tal y como se muestra en la figura siguiente.

Figura N° 8
Estructura curricular para carreras diferentes de ingeniería.

OBLIGATORIOS						**FORMACION HUMANISTICA Y AXIOLOGICA**					
Código	Curso	UA	Crédito	Tipo curso	Horas	Código	Curso	UA	Crédito	Tipo curso	Nº Horas
CULTURALES						**INTERDISCIPLINARIOS (otras carreras)**					
Código	Curso	UA	Créditos	Tipo curso	Nº Horas	Código	Curso	UA	Créditos	Tipo curso	Nº Horas
NODULO CENTRAL DE LA DISCIPLINA FORMACIÓN BASICA*						**ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**					
Código	Curso	UA	Créditos	Tipo curso	Nº Horas	Código	Curso	UA	Créditos	Tipo curso	Nº Horas
NÓDULO CENTRAL DE LA DISCIPLINA DE ESPECIALIZACIÓN EN LA FORMACION*						**CURSOS ELECTIVOS**					
Código	Curso	UA	Créditos	Tipo curso	Nº Horas	Código	Curso	UA	Créditos	Tipo curso	Nº Horas
						PRACTICA ESPECIALIDAD					
						Código	Curso	AU	Créditos	Tipo curso	Nº Horas

Elaboración propia para los efectos de esta guía. Rosa Inés Lira Valdivia.

Propuesta organizativa:

Para una mejor organización de contenidos se proponen los siguientes porcentajes para cada una de las áreas indicadas en la figura anterior, con base en un plan de estudios de 66 cursos del grado de Bachillerato o Licenciatura.

1. Formación Humanística axiológica y cultural obligatoria 12% (7cursos)
2. Formación obligatoria complementaria 12% (7cursos)
3. Formación profesional
    - Básica profesional (nódulo central) 17% (11cursos)

- Esencial profesional (especialización) 22% (14cursos)

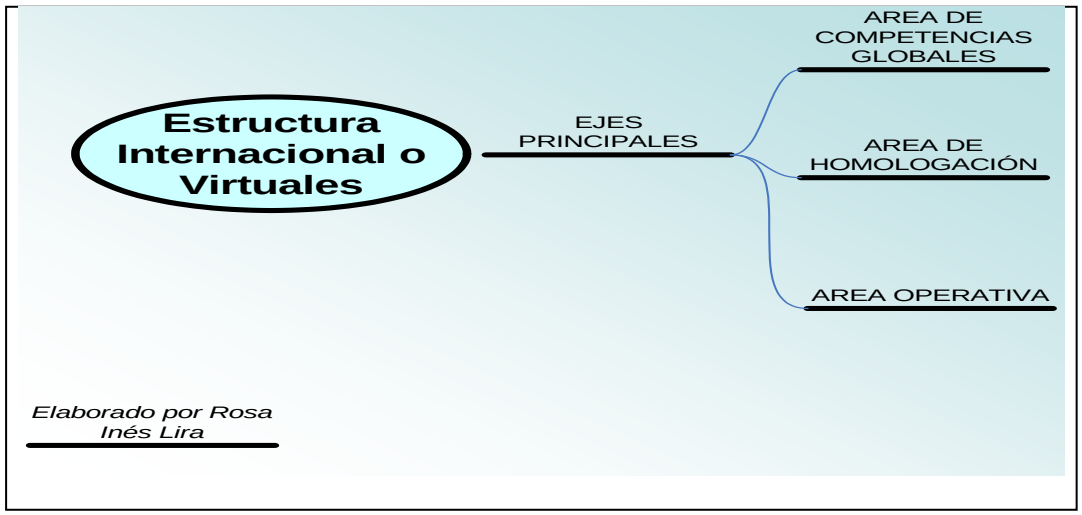
4. Formación inter- multidisciplinaria complementaria 8% (5 cursos)
5. Formación investigativa (práctica profesional) 10 créditos (1 curso)
6. Formación electiva 10% (6 cursos)

3.7.3-. Estructura curricular para carreras virtuales o internacionales

Con esta estructura se pretende trabajar al unísono con instancias internacionales para generar diseños curriculares que permitan el desarrollo de las profesiones o carrera en la modalidad virtual o internacional. Se pretende con esta visión generar lineamientos para:

- Determinar el **peso curricular** o valor del crédito virtual e internacional.
- Determinar las **competencias globales** de las carreras bajo esta modalidad.
- Determinar los **contenidos obligatorios** e indispensables según la normativa de cada institución participante.
- Determinar los **grados académicos** que podrían optar por estas modalidades.
- Definir **el área operativa** para el desarrollo de estas modalidades.
- Definir **modelo pedagógico metodológico** a desarrollar. Ver figura siguiente.

Figura 9
Componentes estructura curricular para carrera de tipo internacional o virtual



Área de Homologación curricular: se trata de encontrar, definir y respaldar tanto puntos de acuerdo, como puntos comunes de referencia para el desarrollo curricular virtual o internacional. La homologación se refiere a los elementos de convergencia y entendimiento mutuo entre las instituciones participantes que harán posible el desarrollo e impartición de carreras o profesiones bajo estas modalidades.

Algunos indicadores que propongo para operativizar el área de Homologación curricular de esta estructura curricular son los siguientes:

- Índice de obligatoriedad de dos carreras.

$$IO_{AB} = \frac{Créditos_{\text{obligatorios comunes}}}{Créditos_{\text{totales, B}}}$$

- Índice de movilidad horizontal interinstitucional[16]:

$$IMHI = \frac{\text{Créditos obligatorios comunes entre varias carreras de una institución}}{\text{Numero de créditos totales de dichas carreras.}}$$

- Índice de flexibilidad que podría ser igual al índice de flexibilidad presencial, es decir entre 10 y 15%.
- Índice de peso curricular basado en el creditaje virtual.

Se debe tener en cuenta que el crédito en el Espacio Europeo de Educación Superior representa de 25 a 30 horas de trabajo del estudiante y la totalidad de un curso académico representa 60 créditos[17].

[16] *Tomado de Crosa y Soubirón (2008) Revista Iberoamericana de Educación.*

[17] *Dato tomado de RIACES/glosario internacional de evaluación de la Calidad y Acreditación. Documento Madrid 2004 p. 23*

CAPITULO 4

EVALUACION CURRICULAR

La evaluación curricular es un proceso y como tal, es parte de un análisis sistémico que trabaja en coordinación con las otras áreas de planificación y diseño curricular ya descrito que conforman el sistema, por lo cual la función de la evaluación y sus resultados están supeditados al trabajo conjunto de dichas etapas.

Es por esto que la planificación curricular debe enfatizar desde su misma base un proceso investigativo interdependiente entre el diseño, la evaluación y la implementación de un plan de estudios de manera que su evaluación facilite esa estrecha relación reciproca entre procesos, evitando abordaje lineales, mecánicos y desarticulados.

La evaluación curricular debe ser realizada desde una concepción epistemológica de visión de conjunto que integre la planificación curricular, el diseño, la evaluación y el rol institucional facilitando por ende, la participación de parte de los actores sociales que conforman los diferentes procesos educativos, curriculares e institucionales del TEC. Sin el compromiso institucional, la evaluación difícilmente seria una excelente herramienta de cambio y podría optar más por la exclusión que por el mejoramiento, el desarrollo y la igualdad de oportunidades.

La evaluación curricular es por lo tanto, un proceso integral y continuo de análisis de la realidad curricular programada y el diseño curricular elaborado mediante el cual se determina el nivel de logro, la funcionalidad y efectividad del diseño curricular alcanzado permitiendo la realimentación necesaria para efectuar medidas correctivas y fundamentar la toma de decisiones en el ámbito curricular. Incluye procesos continuos de valoración constante tanto desde el ámbito cualitativo como cuantitativo.

En esta guía se usarán indicadores e índices para ejecutar la evaluación curricular. Los indicadores que se proponen han sido contextualizados en función de

los elementos curriculares definidos en esta guía procurando para ello obtener datos que se ajusten a estos según los objetivos planteados por lo que se usarán indicadores e índices.

En ese sentido conceptualizamos tanto el significado del indicador como del índice de la siguiente manera: Indicador[18]: Variable, medición o referente empírico de cualquiera de los aspectos de un factor de calidad que se aplica a una institución o programa. Permite medir el grado de ajuste a los objetivos y criterios de calidad.
Índice[19]: Combinación de varios indicadores cuantificables en un solo número.

4.1. Evaluación diagnostica para la revisión del diseño curricular

Se inicia con el análisis de los macro elementos curriculares. Con este análisis se determina la presencia y el estado o condición de presencia de dichos elementos curriculares, es decir se identifica si los elementos curriculares están presentes y cómo están en el diseño curricular. El segundo componente de la evaluación diagnóstica corresponde a identificar el nivel de coherencia de dichos elementos curriculares. El tercer componente se refiere a establecer el nivel de efectividad del diseño curricular.

Seguidamente se desglosan cada uno de estos componentes de la evaluación diagnóstica

[18] . *Tomado de RIACES/Glosario internacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Documento Madrid 2004, pagina 30.*
[19] *Ídem. pág. 31.*

4.2. Evaluación diagnostica: Evaluación de los macro-elementos curriculares.

La siguiente tabla es un ejemplo de la operatividad de este primer componente de la evaluación diagnóstica.

Tabla 6

Evaluación macro-elementos curriculares

Elemento curricular (EC)	ESCALA VALORACIÓN				Observaciones
	EC está y cumple a cabalidad con el 'corpus' curricular **4**	EC está, y es susceptible de mejora **3**	EC está, pero es ajeno al 'corpus' curricular **2**	EC está ausente. **1**	
Línea curricular				✗	
Nombre carrera	✓				
Objeto estudio				✗	
Fundamentación		✓			
Justificación		✓			
Objetivos carrera		✓			
Áreas disciplinarias		✓			
Perfil carrera				✗	
Relación perfil con cursos a impartir				✗	
Relación perfil con áreas disciplinarias				✗	
Relación perfil con cursos a impartir				✗	
Estructura curricular				✗	
Número cursos PE		✓			
Relación requisito/ correquisitos		✓			
Tipo de curso				✗	
Modalidad del curso		✓			
Número de créditos		✓			
Relación horas/crédito		✓			
Malla curricular		✓			
Duración de carrera		✓			
Grado académico	✓				
Titulo a otorgar	✓				
Requisitos de ingreso		✓			
Idioma de la carrera				✗	
Idoneidad del profesorado				✗	
Recursos físicos				✗	
Recursos financieros				✗	
Recursos humanos				✗	
Garantía financiamiento				✗	
Programas de cursos		✓			
30					
TOTALES	3=10%	13=43%	0	14=47%	

La tabla anterior muestra la evaluación de los macro elementos curriculares por medio de una escala tipo Likert con cuatro alternativas de valoración. Se puede cuantificar de dos maneras. 1. Por medio de rangos o 2. Mediante porcentajes.

1. El rango para determinar el grado de presencia de los Macro Elementos curriculares es el siguiente:

Tabla 7.
Rubrica de puntuación para evaluación Macro-Elementos curriculares

Indicador	*Rango*
El Elemento Curricular (EC) está presente y cumple a cabalidad con el 'corpus' curricular.	120-90
El EC está presente y es susceptible de mejora.	89-60
El EC está, pero es ajeno al 'corpus' curricular.	59-30
El EC está totalmente ausente.	29-0
Propuesta de: Rosa Inés Lira.	

2. Mediante porcentajes y regla de tres
30 puntos= 100%

Como resultado de lo anterior se obtendrá el *Índice de Estructuración del diseño curricular.*

4.3. Evaluación diagnóstica: valoración de los elementos curriculares con base en el criterio de relevancia.

Para ejecutar este segundo componente se propone una serie de indicadores cuya orientación es determinar el nivel de coherencia de los macro-elementos curriculares. Al proponer estos indicadores se quiere coadyuvar con el proceso de revisión de las carreras del ITCR ya que se tiene conciencia de la tremenda importancia de los procesos evaluativos inmersos en una cultura de evaluación y rendición de cuentas. Todo proceso de evaluación curricular tiene que traducirse en una modificación profunda del plan de estudios. De ahí que la utilización y operativización del criterio coherencia es importante para identificar el grado de integración de un diseño curricular en estudio y de este modo determinar el *Índice*

de coherencia que poseen los elementos curriculares del diseño elaborado.

Conceptualización del criterio coherencia: En el ámbito de esta guía, dicho término se define como la conexión curricular que se establece entre los diferentes componentes de un diseño curricular con el fin de dar un resultado totalmente incardinado.

Tabla N° 8
Indicadores para evaluar el criterio de Coherencia en el Diseño Curricular

	INDICADORES	ESCALA		
		Es claramente evidenciada	***Es vagamente evidenciada.***	***Es nulamente evidenciada***
	Ámbito Mediato	**3**	**2**	**1**
1	Existe coherencia entre los fines, propósitos de la universidad y el diseño curricular. (DC)			
2	Existe coherencia entre la misión de la U y el diseño curricular			
3	Existe coherencia entre objetivos institucionales y el diseño curricular			
4	Existe coherencia entre objetivos de la Escuela y el diseño curricular			
	Ámbito Inmediato			
5	Existe coherencia entre la línea curricular y el DC			
6	Existe coherencia entre el objeto de estudio de la carrera y el plan de formación elaborado			
7	Existe coherencia entre el objeto de estudio y la interdisciplinariedad.			
8	Existe coherencia entre el fundamento epistémico y el contexto real de aplicación de la carrera.			
9	Existe coherencia entre la justificación de la carrera y la demanda social y de mercado en la cual se inserta.			
10	Existe coherencia entre las áreas disciplinarias y			
11	Existe coherencia entre las áreas disciplinarias y los énfasis del DC.			
12	Existe coherencia entre la transversalidad y los objetivos de la carrera			
13	Existe coherencia entre transversalidad y las áreas disciplinarias.			
14	Existe coherencia entre transversalidad y el perfil .			
15	Existe coherencia entre perfil y áreas disciplinarias.			
16	Existe coherencia entre perfil y el plan de formación.			
17	Existe coherencia entre perfil y cursos a impartir			
18	Existe coherencia entre DC y la estructura curricular para determinar la organización de los contenidos.			
19	Existe coherencia en la relación horas/crédito.			
20	Existe coherencia en la relación horas/crédito/ciclo (semestre, bimestre, trimestre, año)			
21	Existe coherencia entre el creditaje , el titulo y grado académico a otorgar.			
22	Existe coherencia entre la secuencia horizontal y vertical de la malla curricular			
23	Existe coherencia entre las características de la población meta y las particularidades de la carrera.			
24	Existe coherencia entre los cursos previstos en cada nivel de la malla y la secuencia establecida para ellos.			
25	Existe coherencia entre el tiempo de dedicación del estudiante a cada curso y el valor en créditos.			
26	Existe coherencia entre las modalidades de graduación (practicas dirigidas, seminarios de graduación, práctica profesional, proyecto de graduación, o exámenes de grado) y su relación con el tiempo asignado para tal efecto.			

27	Existe coherencia entre los contenidos temáticos y los recursos tecnológicos.			
28	Existe coherencia entre el nivel de dificultad de la asignatura y el número de estudiantes por profesor.			
Elaborado por Rosa Inés Lira .				

Tabla 9
Rubrica de puntuación para evaluación criterio Coherencia

Indicador	*Rango*
Es claramente evidenciada	83-56
Es vagamente evidenciada debe revisarse	55-28
Es nulamente evidenciada	27-0
Propuesta de Rosa Inés Lira para estudio.	

Como resultado de lo anterior se obtendrá el *Índice de Coherencia del diseño curricular.*

4.4. Evaluación diagnóstica: valoración del grado de efectividad del diseño curricular.

La valoración de la efectividad del diseño curricular se basa en la presunción de éxito alcanzado mediante 'productos' de formación logrados. Se proponen los siguientes indicadores:

- Tasa de rendimiento estudiantil por semestre de todas las carreras del TEC.
- Tasa de éxito por cohorte de estudiantes
- Tasa de retraso por cohorte de estudiantes
- Tasa de abandono por semestre de todas las carreras del TEC.
- Nivel de logro alcanzado en los objetivos de formación.

Como resultado de lo anterior se obtendrá el *índice de efectividad del diseño curricular*.

4.5. Evaluación diagnóstica: valoración del índice de electividad del diseño curricular.

La electividad en el diseño curricular se refiere a la posibilidad de elección libre que tiene el estudiante de escoger entre varios cursos que le ofrece la universidad y la carrera relacionadas con el área del conocimiento que estudia; o bien el educando puede escoger algunos cursos sobre los cuales desea incrementar sus conocimientos,

destrezas y habilidades dirigidos por el propio interés personal cognitivo e inquisitivo o simplemente satisfacer su curiosidad innata.

En el diseño curricular existen dos palabras que aunque sus significados son muy similares, ambas guardan una sutil diferencia que hay que tener clara en el ámbito del diseño curricular. Estas dos palabras son las que se refieren a las materias optativas y electivas. Ambos vocablos denotan libertad de escogencia. Sin embargo **las materias optativas** se refieren al grupo de materias que las autoridades universitarias deliberadamente exhiben como menú de opciones entre las cuales el estudiante opta por algunas de ellas, son de carácter obligatorio pero que pueden ser escogidas por los estudiantes en cualquier momento durante el periodo de formación o tránsito de su plan de formación. Por lo cual la universidad se compromete a dar todas las materias publicitadas, independiente del número de estudiantes que opten por ellas, es decir no hay restricción en el número de estudiantes que se matriculen en estas. Son más estáticas que las electivas. Se recomiendan que estén ubicadas en los primeros cuatro semestres de la carrera.

Las materias electivas tienen un matiz de especialización en el área de conocimiento de la disciplina en formación o la profesión a adquirir. Buscan profundizar en la formación con temáticas o contenidos que las materias troncales no lo hacen. Es por esto que se recomienda estén ubicadas después del cuarto semestre, es decir del quinto al décimo semestre. En estos casos es potestad de la universidad poner restricciones en relación con el número mínimo o máximo de estudiantes que podrían elegir estos cursos. Pueden ser de carácter inter o multidisciplinarios. El menú de electivas cambia constantemente dependiendo de los avances de la disciplina o de las aplicaciones de esta en el posicionamiento de las profesiones. Las materias electivas son indicadores importantes que determinan el índice de flexibilidad en un diseño curricular.

El índice de fluctuación de estas dos materias optativas y electivas es de 10% y 15%. Sin embargo dependiendo del índice de flexibilidad que la institución determine, podría llegar hasta un 25% de flexibilidad. No obstante lo anterior debe tenerse en cuenta que cuánto más grande sea la flexibilidad, los costos para la institución serán mayores.

Como resultado de lo anterior se obtendrá el *índice de electividad del diseño curricular*.

4.6. Evaluación diagnóstica: valoración del índice de restricciones curriculares

El índice de restricciones curriculares se refiere a la necesidad de cuantificar la cantidad de *requisitos y correquisitos* que se le imponen a las materias en la organización de contenidos de los cursos del plan de estudios. Según Peñaloza (1999), *"cuanto más prelaciones tenga una carrera, tanto mayor será el número de estudiantes que no podrá avanzar de manera regular en el plan de estudios."* Este es un problema al que se le presta poco atención en la mayoría de los casos, por ser tedioso y el cual requiere de bastante análisis sobre el contenido de cada una de las asignaturas que conformará el plan de estudios.

Desde el punto de vista de la evaluación diagnóstica, este corresponde a un análisis micro curricular de la organización de contenidos con el cual se determina si la materia A es indispensable para entender B; por lo cual se establece que A es requisito de B. Inmerso en este análisis subyace lo pedagógico, es decir los estudiantes tendrán dificultad en la comprensión de B, si no dominan bien la materia de A ya que las estructuras cognitivas de B requieren del andamiaje de A para su asimilación. En estos casos el poner una materia como requisito de otra, tiene razones de peso pedagógico para el establecimiento de esta antelación ya que se busca lograr una distribución racional de las secuencias de las materias y sus contenidos en el plan de estudios.

No obstante lo anterior, la subestimación del micro análisis curricular conlleva a la implantación de otro criterio más popular, fácil y rápido de ejecutar, el cual corresponde al enunciado de "el curso A debe ser requisito de B, porque B está en el cuarto semestre y no conviene que los alumnos de los primeros semestres matriculen B desde el inicio." En este caso ningún criterio pedagógico está regulando tal decisión ya que es simplemente evitar que el estudiante avance en su plan de estudios. Como bien lo afirma Peñaloza (1999), *"La cantidad de prelaciones que se fija con este objeto es tan grande que nace una verdadera telaraña, en la que muchos alumnos quedan atrapados, al fracasar en las materias preladas."* Este inmaduro proceder constituye una distorsión del

principio pedagógico y curricular que rige las antelaciones, pues la función de éstas no es la de custodiar la ubicación de los cursos, sino más bien asegurar la secuencia lógica y pedagógica de los contenidos para el adecuado proceso de asimilación y de construcción de estructuras cognitivas de los estudiantes. Este principio es el que debe prevalecer en este tipo de análisis y de determinación de secuencia de cursos.

Existen también algunas formas naturales de determinar la secuencia de los requisitos como son las secuencias numéricas de algunos cursos, por ejemplo física 1, física 2 etc. En estos casos el análisis de contenido se fundamenta en la verificación exacta de la correlación de los contenidos de todos los cursos de la secuencia con los profesores o especialistas en el ámbito de la física quienes coadyuvan con esta determinación.

Es importante dejar claro que este micro análisis curricular debe hacerse, ya que al determinar un requisito se fija una 'sanción de paso' para el estudiante; por lo que si se realiza de manera simplista, estaríamos contribuyendo con el retraso en el tiempo establecido para que el alumno termine sus estudios, afectando lógica e indirectamente el índice de efectividad del diseño curricular y los índices de logro del proceso enseñanza y aprendizaje. Por lo cual en nuestra opinión se deberían reducir al máximo el número de antelaciones (requisitos y correquisitos) por lo que el índice de antelación **no debería exceder el 25%** del total de materias del plan de estudios. Dicho índice es el resultado de dividir el número de materias con requisito entre el total de cursos del plan de estudios.

Como resultado de lo anterior se obtendrá el *índice de antelación del diseño curricular*.

CAPTITULO 5

Creditaje:

Según CONARE la definición del crédito corresponde a una valoración académica que incluye el trabajo del estudiante. Dicho concepto data desde 1976 cuando el Consejo Nacional de Rectores (CONARE) lo firma y queda establecido de esa manera en el documento titulado Convenio para unificar la definición de crédito en la educación superior de Costa Rica. Rige desde entonces y se conceptualiza de la siguiente manera: *"el crédito es una unidad valorativa del trabajo del estudiante que equivale a tres horas reloj semanales de trabajo del mismo, durante 15 semanas, aplicadas a una actividad que ha sido supervisada, evaluada y aprobada por el profesor"* (CONARE, 1977 y 1990).

Con base en esa definición y partiendo del hecho de que un crédito equivale a 45 horas semestrales en total en un curso, el cálculo de horas semestrales por creditaje sería el siguiente:

Tabla 10
Cálculo de créditos vs horas por semestre
Modalidad semestral

# Créditos	# Horas semestrales
1 crédito	45 horas
2 créditos	90 horas
3 créditos	135 horas
4 créditos	180 horas
5 créditos	225 horas
6 créditos	270 horas
7 créditos	315 horas
8 créditos	360 horas
9 créditos	405 horas
10 créditos	450 horas
11 créditos	495 horas
18 créditos*	810 horas
*Máximo de créditos permitido por semestre.	

El cálculo anterior es importante ya que de acuerdo a la definición en el valor

del crédito se contemplan tanto, las horas presenciales u horas profesor como las horas estudiantes u horas de trabajo independiente del alumno, por lo cual el cálculo de estas horas debe ser preciso. Asimismo se debe identificar las horas profesor u horas presenciales y la carga horaria del estudiante para que en forma complementaria se pueda ganar con éxito la materia. El éxito del curso depende del cumplimiento de ambos actores sociales, profesor/alumno y de la responsabilidad asumida por ambos en el proceso enseñanza y aprendizaje. Según OPES/CONARE, la modalidad semestral se compone de 15 semanas.

Según lo anterior en un curso cuyo creditaje semestral equivale a 4 créditos el cálculo de las horas profesor o presenciales como las horas estudiante u horas de trabajo independiente es el siguiente:

Tabla N° 11
Cálculo horas presenciales/profesor y horas estudiante/individuales por semestre en un curso de 4 créditos.

N° Curso	N° Créditos	N° Horas total semestrales	N° Horas presenciales u horas profesor semestrales	N° horas estudiantes u horas de trabajo independiente semestrales	Observaciones
1	**4**	**180**	**60**	**120**	El cálculo anterior se obtiene de dividir # de horas total semestre entre 3. Según definición del crédito.

Partiendo de lo anterior para el cálculo de las horas presenciales e individuales por semana del profesor y del alumno respectivamente sería el siguiente:

Tabla N° 12
Cálculo horas presenciales/profesor y horas individuales/estudiantes por semana

# Curso	# Créditos	# Horas presenciales u horas profesor semanales	# horas estudiantes u horas de trabajo independiente semanales	Total horas por semana presenciales e individuales
1	**4**	**4**	**8**	12

En términos de rendimiento estudiantil, es importante que el estudiante esté consciente de la responsabilidad que está asumiendo al matricular un curso de 4 créditos. Es decir, el estudiante además de asistir a clases 4 horas lectivas por semanas, deberá estudiar 8 horas reloj por semana solamente para cumplir con las responsabilidades de esta materia. Si lleva otros cursos con diferente creditaje, deberá hacer los cálculos correspondientes y así tomar una decisión referente al abordaje académico que le espera durante el semestre para cumplir con sus responsabilidades. Muchos estudiantes omiten este cálculo. En la mayoría de los casos es porque lo ignoran, nadie les ha dicho el significado del 'crédito académico' y muchos de ellos sucumben en el intento perdiendo materias por exceso de carga estudiantil. De ahí la importancia del profesor tutor, quien es el responsables de orientar a los estudiantes en estas situaciones tan importantes para el adecuado proceso de aprendizaje a nivel universitario.

Según la normativa existente del Consejo Nacional de Rectores y de la Oficina de Planificación de la Educación Superior por sus siglas (OPES) el número de créditos máximo permitido para un semestre universitario es de 18 créditos. Textualmente se indica *"El número de créditos por ciclo no sea superior a 18 en el caso de ciclos de 15 semanas (para ciclos diferentes deben presentarse las respectivas equivalencias)."* (CONARE, 2004 y 2009 p. 7 y 8 respectivamente)

De acuerdo a lo anterior, es importante calcular no solo el número total de créditos por semestre –el cual por ley corresponde a 18- sino también determinar el máximo de horas profesor y alumno permitidas por semestre. Tomando en consideración que el semestre debe ser accesible, factible, posible, abordable y comprensible para el estudiantado, dicho cálculo reviste una importancia fundamental. La tabla siguiente muestra el cálculo respectivo.

Tabla N° 13
Cálculo de horas semestrales presenciales e individuales en una base normativa de 18 créditos

N° Créditos máximo permitido*	N° Horas total semestrales	N° Horas presenciales u horas profesor semestrales	N° horas estudiantes u horas de trabajo independiente semestrales	Observaciones
18	**810**	**270**	**540**	*Normativa CONARE.

Tabla N° 14
Calculo de horas semanales presenciales e individuales
en una base normativa de 18 créditos

N° Créditos máximo permitido*	N° Horas total semestrales	N° Horas presenciales u horas profesor semanales	N° horas estudiantes u horas de trabajo independiente semanales	Total horas profesor y estudiante por semana	Observaciones
18	**810**	**18**	**36**	54	*Normativa CONARE.

Lo anotado significa que un estudiante que lleve la carga completa de 18 créditos al semestre, deberá de estudiar 36 horas reloj semanales con un promedio de 7.2 horas diarias de trabajo individual para el cumplimiento de sus deberes universitarios sin contar el fin de semana que dado la juventud de los muchachos este tiempo es de descanso y de compartir con los amigos y familiares de tal modo que las obligaciones universitarias les permitan tener una vida balanceada. En esta carga diaria no están incluidas las horas de clase que en un promedio de 5 días corresponderían a 3.6 horas lectivas diarias durante el semestre. Tampoco se considera el tiempo de traslado del estudiante hacia el centro universitario. No obstante lo anterior, la realidad indica que muchas veces estos cálculos pasan inadvertidos, pero sus efectos tarde o temprano cobrarán su cuota.

Para efectos del diseño curricular, se recomienda que **la distribución longitudinal absoluta** de las horas a lo largo del semestre de estudios sea mayor al inicio de la carrera y disminuir paulatinamente hasta ser baja en los últimos semestres y especialmente durante el último ciclo de la carrera. Conforme avanza el estudiante en su plan de estudios, va encontrando cursos más complejos con los cuales aumentan las responsabilidades académicas de los estudiantes y demandan más dedicación cognitiva por parte de estos en el desarrollo de prácticas profesionales exigentes, elaboración de trabajos de grado y de proyectos de ingeniería del tipo 'cap stone'. Además desde el punto de vista pedagógico la carga del estudiante debe fluctuar de mayor a menor en el plan de estudios para que los procesos de asimilación y acomodación cognitiva, así como los de diferenciación progresiva se fortalezcan en el estudiantado. De esta manera estarán capacitados y serán competentes al enfrentar situaciones nuevas y complejas durante su período de prácticas profesionales y trabajos finales de

graduación, los cuales son la antesala del desempeño profesional que les espera al graduarse. De ahí que se considera desequilibrado un plan de estudios que no tome en cuenta esta disposición pedagógica y curricular.

Desglosando un poco más las tablas anteriores el número aproximado de cursos posibles que se proyectan por semestre serían los siguientes:

Tabla 15
Proyección de cantidad de cursos por semestre
Según máximo de créditos permitido por semestre.

N° Cursos	N° créditos	Total créditos	N° créditos permitido por semestre
6	3	18	18
4.5*	4	18	
9	2	18	
18	1	18	
3.6*	5	18	
3	6	18	
2.5*	7	18	
2.25*	8	18	
2	9	18	

*cursos con fracciones no son factibles. Se han puesto para ejemplificar la cantidad exacta por número de créditos.

Conforme a lo anterior y cerrando posibilidades, se proyecta aproximadamente un máximo de 6 cursos por semestre para cumplir los 18 créditos y las 810 horas de dedicación profesor y alumno por semestre.

5.1. Otros cálculos relacionados con el creditaje.

Es claro que la valoración implícita en la definición del crédito académico universitario dado por CONARE, está basado en períodos semestrales ya que la mayoría de las universidades estatales de nuestro país trabajan con este tipo de ciclos. Sin embargo existen otras periodizaciones como trimestres, bimestres, y cuatrimestres.

En estos casos se debe hacer el ajuste correspondiente para evitar cargas abusivas en el trabajo del estudiante y asegurar que el proceso de aprendizaje y de enseñanza sea factible, accesible y comprensible para ambos actores sociales. Por lo cual a manera de ejemplo, se muestran algunas equivalencias para el cálculo de estas modalidades, basados en la misma definición de CONARE y en los máximos permitidos por este ente en las diferentes modalidades existentes.

5.2. Cálculo Modalidad Trimestral

Los siguientes cálculos son representativos para las ofertas académicas que organizan el pensum bajo la modalidad Trimestral. Se muestran a continuación las siguientes tablas

Tabla N° 16
Equivalencias para el cálculo de créditos
Modalidad trimestral

N° semanas del trimestre	N° créditos	Horas x trimestre
12	1	36
	2	72
	3	108
	4	144
	5	180
	6	216
	7	252
	8	288
	9	324
	10	360
	14*	504
*Total créditos permitido por trimestre.		

De igual manera como se presentó con los semestres, en esta modalidad trimestral también es importante calcular no solo el número total de créditos por trimestre –el cual por ley corresponde a 14- sino también determinar el máximo de horas profesor y alumno permitidas en este ciclo. Tomando en consideración que el trimestre, al igual que el semestre, debe ser accesible, factible, posible, abordable y comprensible para el estudiantado. La tabla siguiente muestra el cálculo respectivo.

Tabla N° 17
Cálculo de horas trimestrales presenciales e individuales
En una base normativa de 14 créditos

N° Créditos máximo permitido por trimestre*	N° Horas total trimestrales	N° Horas presenciales u horas profesor trimestrales	N° horas estudiantes u horas de trabajo independiente trimestrales	Observaciones
14	**504**	**168**	**336**	*Normativa CONARE.

Tabla N° 18
Calculo de horas semanales presenciales e individuales
En una base normativa de 14 créditos

N° Créditos máximo permitido*	N° Horas total trimestrales	N° Horas presenciales u horas profesor semanales	N° horas estudiantes u horas de trabajo independiente semanales	Total horas profesor y estudiante por semana	Observaciones
14	**504**	**14**	**28**	42	*Normativa CONARE.

Tabla N° 19
Cálculo horas presenciales/profesor y horas estudiante/individuales por trimestre en un curso de 4 créditos.

N° Curso	N° Créditos	N° Horas total trimestral	N° Horas presenciales u horas profesor trimestral	N° horas estudiantes u horas de trabajo independiente trimestrales	Observaciones
1	**4**	**144**	**48**	**96**	El cálculo anterior se obtiene de dividir # de horas total trimestre entre 3. Según definición del crédito.

Tabla N° 20
Cálculo horas presenciales/profesor y horas individuales/estudiantes por semana
Modalidad trimestral en un curso de 4 créditos

# Curso	# Créditos	# Horas presenciales u horas profesor semanales	# horas estudiantes u horas de trabajo independiente semanales	Total horas por semana presenciales e individuales
1	**4**	**4**	**8**	12

5.3. Cálculo Modalidad Bimestral

Para el caso de un plan de estudios con periodicidad bimestral el número de semanas que conforman el bimestre es de 8 semanas según lo indica CONARE mediante consulta realizada al asesor Alexander Cox. El máximo de créditos permitido para este tipo de modalidad es de 9.5 créditos. Como en los casos anteriores se muestran las tablas correspondientes.

Tabla N° 21
Equivalencias para el cálculo de créditos
Modalidad bimestral

N° semanas Del bimestre	N° créditos	Horas x bimestre
8	1	24
	2	48
	3	72
	4	96
	5	120
	6	144
	7	168
	8	192
	9	216
	10	240
	9.5*	228
*Total créditos permitido por bimestre.		

Tomando en consideración que el bimestre, al igual que el semestre y el trimestre debe ser accesible, factible, posible, abordable y comprensible para el estudiantado, se muestra la tabla siguiente con los cálculos respectivos a las horas presenciales o del profesor y las horas de trabajo independiente por parte de los estudiantes.

Tabla N° 22
Cálculo de horas bimestrales presenciales e individuales
en una base normativa máxima de 9.5 créditos

N° Créditos máximo permitido por bimestre*	N° Horas total bimestrales	N° Horas presenciales u horas profesor bimestrales	N° horas estudiantes u horas de trabajo independiente bimestrales	Observaciones
9.5	**228**	**76**	**152**	*Normativa CONARE.

Tabla N° 23
Calculo de horas <u>semanales</u> presenciales e individuales
en una base normativa bimestral de 9.5 créditos

N° Créditos máximo permitido*	N° Horas total bimestrales	N° Horas presenciales u horas profesor semanales	N° horas estudiantes u horas de trabajo independiente semanales	Total horas profesor y estudiante por semana	Observaciones
9.5	**228**	**9.5**	**19**	**28.5**	*Normativa CONARE.

Tabla N° 24

Cálculo horas presenciales/profesor y horas estudiante/individuales por bimestre en un curso de 4 créditos.

N° Curso	N° Créditos	N° Horas total bimestral	N° Horas presenciales u horas profesor bimestral	N° horas estudiantes u horas de trabajo independiente bimestrales	Observaciones
1	**4**	**96**	**32**	**64**	El cálculo anterior se obtiene de dividir # de horas total bimestre entre 3. Según definición del crédito.

Tabla N° 25

Cálculo horas presenciales/profesor y horas individuales/estudiantes por semana Modalidad bimestral en un curso de 4 créditos

# Curso	# Créditos	# Horas presenciales u horas profesor semanales	# horas estudiantes u horas de trabajo independiente semanales	Total horas por semana presenciales e individuales
1	**4**	**4**	**8**	12

5.4. Cálculo Modalidad Cuatrimestre:

Para el caso de un plan de estudios con periodicidad de cuatrimestre el número de semanas que lo conforman pueden ser ciclos de 15 semanas o bien de 14 semanas como lo indicó OPES/CONARE mediante consulta realizada al asesor Alexander Cox.

El máximo de créditos permitido para este tipo de modalidad es de 18 créditos para los ciclos de 15 semanas y de 16 créditos para los de 14 semanas. Como en los casos anteriores se muestran las tablas correspondientes. Sin embargo se presenta el cálculo solamente para la el cuatrimestre de 14 semanas ya que para el referido a 15 semanas se puede utilizar los cálculos de la modalidad semestral.

Tabla N° 26
Equivalencias para el cálculo de créditos
Modalidad Cuatrimestre

N° semanas Del cuatrimestre	N° créditos	Horas x cuatrimestre
14	1	42
	2	84
	3	126
	4	168
	5	210
	6	252
	7	294
	8	336
	9	378
	10	420
	11	462
	16*	672
*Total créditos permitido por cuatrimestre.		

Tomando en consideración que el cuatrimestre, al igual que el semestre, trimestre y el cuatrimestre debe ser accesible, factible, posible, abordable y comprensible para el estudiantado, se muestra la tabla siguiente con los cálculos respectivos a las horas presenciales o del profesor y las horas de trabajo independiente por parte de los estudiantes.

Tabla N° 27
Cálculo de horas presenciales e individuales
en una base normativa modalidad cuatrimestre de 14 semanas

N° Créditos máximo permitido por cuatrimestre*	N° Horas total del cuatrimestre	N° Horas presenciales u horas profesor por cuatrimestre	N° horas estudiantes u horas de trabajo independiente por cuatrimestre	Observaciones
16	**672**	**224**	**448**	*Normativa CONARE.

Tabla N° 28
Cálculo de horas <u>semanales</u> presenciales e individuales
En una base normativa modalidad cuatrimestre de 14 semanas

N° Créditos máximo permitido*	N° Horas total cuatrimestre	N° Horas presenciales u horas profesor semanales	N° horas estudiantes u horas de trabajo independiente semanales	Total horas profesor y estudiante por semana	Observaciones
16	**672**	**16**	**32**	**48**	*Normativa CONARE.

Tabla N° 29

Cálculo horas presenciales/profesor y horas estudiante/individuales por cuatrimestre en un curso de 4 créditos.

N° Curso	N° Créditos	N° Horas total cuatrimestre	N° Horas presenciales u horas profesor cuatrimestre	N° horas estudiantes u horas de trabajo independiente cuatrimestre	Observaciones
1	**4**	**168**	**56**	**112**	El cálculo anterior se obtiene de dividir # de horas total cuatrimestre entre 3. Según definición del crédito.

Tabla N° 30

Cálculo horas presenciales/profesor y horas individuales/estudiantes por semana Modalidad cuatrimestre en un curso de 4 créditos

# Curso	# Créditos	# Horas presenciales u horas profesor semanales	# horas estudiantes u horas de trabajo independiente semanales	Total horas por semana presenciales e individuales
1	**4**	**4**	**8**	12

CAPITULO 6

Normativa Curricular para el diseño y actualización de carreras en el Tecnológico de Costa Rica*.

Planteamiento elaborado por MSc. Rosa Inés Lira Valdivia.

*Las siguientes Normas están basadas en el documento titulado *Normas y Orientaciones para el Diseño Curricular en el Tecnológico de Costa Rica: Guía Metodológica* elaborado por MSc. Rosa Inés Lira Valdivia.

I. Disposiciones generales:

El Centro de Desarrollo Académico por sus siglas (CEDA), instancia adscrita a la Vicerrectoría de Docencia del Instituto Tecnológico de Costa Rica y enmarcada en un ámbito caracterizado por la globalización, la sociedad del conocimiento, el avance tecnológico, la interdisciplinariedad y la intensificación de la competencia internacional constituyen factores que obligan a las carreras u ofertas académicas universitarias a enfrentar transformaciones. Ante lo cual se presentan a manera de propuesta las siguientes normas curriculares para la regulación del diseño curricular en la creación y/o modificación de carreras universitarias.

Artículo 1:
El diseño de las profesiones o diseño curricular en el Tecnológico de Costa Rica es una tarea académica que le compete única y exclusivamente al Centro de Desarrollo Académico CEDA. Instancia que está en la obligación de orientar, diseñar, supervisar y evaluar las nuevas ofertas que se presenten a estudio, así como también de ejercer esas mismas funciones en los diseños de las carreras existentes y consolidadas en esta casa de Educación superior, así como también en aquellas que necesiten modificaciones que conlleven a la actualización o renovación de las mismas.

II. Disposiciones conceptuales:

Artículo 2:
El Diseño de las profesiones en el Tecnológico de Costa Rica está conformado por tres etapas: Planificación curricular, diseño curricular y evaluación curricular. Estas tres etapas forman el engranaje angular que orienta el marco de acción del proceso

curricular en dicha institución. Se hace operativo mediante el documento: Normas y Orientaciones para el Diseño Curricular en el Instituto Tecnológico de Costa Rica: Guía Metodológica.

Artículo 3:
La Guía Metodológica Normas y Orientaciones para el Diseño Curricular en el TEC, basa su referencial teórico conceptual en corrientes ontológicas, epistemológicas paradigmáticas y metodológicas que se evidencian en dicho documento. De dicha guía se extrae sintéticamente el siguiente referencial: La acepción ontológica corresponde a una realidad universitaria compleja, cambiante, globalizada, tecnologizada y marcada por una serie de retos como la calidad, la rendición de cuentas, la internacionalización, la financiación, la inter y transdisciplinariedad, la diversificación y las diferentes formas de proveer el conocimiento. La visión epistemológica parte de un paradigma constructivista, interaccionista, tecnológico, relacional, sociocultural y transcendental que permite ubicar diferentes opciones y enfoque teóricos emergentes en el ámbito de este gran paraguas epistemológico, mediante el cual se posibilita la comprensión del hecho curricular caracterizado por la complejidad y el constante cambio en el diseño de las profesiones. La acepción metodológica utiliza el enfoque globalizador e integrador de relaciones interdisciplinarias como una forma y actitud de concebir y abordar el hecho curricular y dar respuesta a cuestiones que plantea una realidad que siempre es compleja y global.

Artículo 4:
La visualización del currículo como *proceso curricular* implica la incorporación del enfoque sistémico, holístico y la noción de proceso como ejes primordiales de su composición. El currículo utilizado como proceso curricular con visión sistémica y procesal coadyuva en ofrecer respuestas oportunas y holísticamente manejadas para enfrentar los nuevos avances disciplinarios, las necesidades de cambio e integración de las profesiones, así como facilitar los consensos de tipo curricular durante la creación o conformación de diseños curriculares de nuevas ofertas académicas por parte de los departamentos universitarios encargados de realizar tan importante tarea.

Artículo 5:
En el marco de acción del proceso curricular de dicha Institución, se acepta y legitima las siguientes conceptualizaciones de **Currículo**: "Currículo es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal

que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica" (Stenhouse 1991). "El currículo pasa a ser una aproximación a los saberes, un nivel de comprensión y de abstracción conceptual sobre una realidad específica" (Rama, 2009). "El currículo es el proyecto formativo que desarrolla la Universidad" (Zabalza, 2006). Además de lo anterior, en el ámbito contextual de Tecnológico de Costa Rica se parte de la concepción de un currículo abierto, flexible y conformado por etapas y elementos axiales que utilizan los avances tecnológicos y telemáticos para la operatividad del diseño curricular. Con estas bases se supera la tendencia ingenua de concebir el currículo como un elemento fragmentado, atomizado y aislado del proceso curricular que lo conforma.

Artículo 6:
Se entiende por **proceso curricular** la actividad dinámica, procesal, integral, flexible y de proyección analítica en términos holísticos conformada por componentes como planificación curricular, diseño curricular y la evaluación curricular. Todos los componentes del proceso curricular convergen en forma integrada en la operatividad y concreción de una carrera universitaria o bien en su modificación o rediseño, según corresponda y acorde a un determinado paradigma pedagógico.

Artículo 7:
Se entiende por **planificación curricular** la etapa del proceso del currículo destinada al análisis global, síntesis dialéctica y organización general de las tendencias de los contextos nacionales e internacionales relacionados con los siguientes tres niveles: Macro Contextuales, Meso Contextuales y Micro Contextuales de la Educación Superior. Su función principal es pre ordenar, analizar y prever alternativas de decisión con el fin de obtener seguridad, orden, eficacia y eficiencia en los esfuerzos que se hagan para unificar e impulsar el desarrollo de las otras dos etapas del proceso curricular, así como también su función es proveer el espacio y el tiempo para el análisis constante y continuo de estos tres movimientos contextuales y de las tendencias de la Educación Superior.

Artículo 8:
Se entiende por **diseño curricular** lo siguiente: es el componente vital del proceso curricular el cual es una construcción social integral que identifica el conjunto de saberes que mejor actúa en la complejidad del diseño de una profesión, con el fin de asegurar los conocimientos, habilidades, y facultades que conformarán el plan de

formación de los futuros profesionales de una carrera universitaria. Es el encargado de operativizar el proceso enseñanza y aprendizaje en el plan de formación integral, de tal manera que el diseño curricular sea una oferta académica autentica, valiosa, no solo para los efectos de formación profesional universitaria, sino también que sea útil y funcional para afrontar situaciones nuevas propias de la profesión y así coadyuvar con la resolución de problemas y necesidades de la sociedad civil costarricense.

Artículo 9:
En el ámbito del Tecnológico el diseño curricular se desarrolla en tres etapas: a-. Fase previa de transcursos analíticos, b-. Fase previa analítica de intención curricular, c-. Fase de desarrollo de Invariantes vertebrales. Las dos primeras fases son etapas previas de análisis y la tercera se refiere al desarrollo propiamente de los elementos medulares del diseño curricular. Cada una de estas fases está debidamente conceptualizada y operacionalizada en la *Guía Metodológica: Normas y orientaciones para el diseño curricular en el Tecnológico de Costa Rica.*

Artículo 10:
La tercera fase del diseño curricular comprende los componentes denominados invariantes vertebrales conformados por los siguientes 4 elementos curriculares: Objeto de estudio, Áreas disciplinarias, Perfil y Estructura curricular cuyas conceptualizaciones son las siguientes:

A-.Se entiende por Objeto de estudio el conjunto de conocimientos integrados provenientes tanto del área disciplinar, como de saberes interdisciplinares, multidisciplinares e incluso inter-modales que aseguran la unicidad o condición de singularidad de una propuesta curricular. Así concebido, el objeto de estudio es el sello que identifica la carrera y la hace única como oferta académica formal destinada a contribuir con la formación integral del individuo o futuro profesional.

B-.Se entiende por Áreas disciplinares lo siguiente: Son representaciones del conocimiento delimitadas en forma tácita por el espacio que circunda una realidad con el fin de organizar dichos conocimientos en relaciones significativas y coherentes con el perfil, la estructura curricular y el plan de formación. Las áreas disciplinarias tienen el fin de ampliar los límites de los conocimientos ya conocidos, con saberes provenientes de otras disciplinas para crear nuevas profesiones y nuevos entornos multidisciplinarios.

C-.Se entiende por Perfil lo siguiente: Es el elemento medular y fundamental del diseño de las profesiones en el nivel universitario. Define el conjunto de facultades que debe poseer el graduado al finalizar la carrera en cualquiera de sus modalidades pregrado, grado o posgrado. El perfil concreta las habilidades, capacidades, destrezas, conocimientos, aptitudes así como también las competencias generales, específicas, axiológicas, sistémicas y sociales que el estudiante demuestra en forma integral al término de su formación profesional. Tanto el objeto de estudio como el Perfil constituyen los elementos rectores del proceso curricular.

D-. Se entiende por Estructura curricular: el esquema o matriz que permite aproximarse a la organización de contenidos, competencias, módulos o cursos de un determinado plan de formación de una carrera, profesión o titulación. Dependiendo de la organización de los contenidos, cursos o módulos será posible inferir nuevos desempeños en ámbitos multidisciplinarios y trans-disciplinarios que tendrá el futuro profesional. Es también un elemento de transformación curricular que coadyuva en diagnosticar la vigencia actual de las estructuras de las carreras.

Artículo 11:
La estructura curricular permitida en el Tecnológico de Costa Rica a partir de la cual se organizarán los contenidos de los cursos para carreras de Ingeniería es la siguiente: a.- matemática, b- ciencias básicas, c.- humanística, d-. Diseño de ingeniería, e-. Ciencias de la ingeniería, f-. Estudios complementarios, g-. Práctica de especialidad. H-. Electivas.

Artículo 12:
La estructura curricular permitida en el Tecnológico de Costa Rica a partir de la cual se organizarán los contenidos de los cursos para otras carreras diferentes de Ingeniería es la siguiente: a.- formación humanística, axiológica y cultural, b.- formación obligatoria complementaria, c.-formación profesional conformada por dos componentes: c1.- Formación básica de la profesión, c2.- formación esencial de la profesión (especialización). d.- formación complementaria (inter y multidisciplinaria) f.- cursos electivas, g.- práctica de especialidad o área investigativa para los posgrados.

Artículo 13:
La estructura curricular permitida en el Tecnológico de Costa Rica a partir de la cual se organizarán las carreras que trabajarán en modalidad virtual o internacional es la siguiente: a.- competencias globales, b.- área de Homologación, c.- área operativa.

Artículo 14:
Se entiende por **evaluación curricular** un proceso que parte del análisis sistémico de la planificación, diseño curricular y la evaluación. Es un transcurso integral y continuo de análisis de la realidad curricular programada y el diseño curricular elaborado mediante el cual se determina el nivel de logro, la funcionalidad y efectividad del diseño curricular alcanzado permitiendo la realimentación necesaria para efectuar medidas correctivas y fundamentar la toma de decisiones en el ámbito curricular. Incluye procesos continuos de valoración constante tanto desde el ámbito cualitativo como cuantitativo.

Artículo 15:
Se entiende crédito *la unidad valorativa del trabajo del estudiante que equivale a tres horas reloj semanales de trabajo del mismo, durante 15 semanas, aplicadas a una actividad que ha sido supervisada, evaluada y aprobada por el profesor"* (CONARE, 1977 y 1990). (…) *(Para ciclos diferentes deben presentarse las respectivas equivalencias)."* (CONARE, 2004 y 2009 p. 7 y 8 respectivamente)

III. Disposiciones metodológicas del diseño curricular

Artículo 16:
Ningún semestre podrá exceder los 18 créditos máximo permitidos por semestre, ni las 15 semanas que lo conforman; tampoco se superarán las 810 horas semestrales que incluye tanto, las horas presenciales u horas profesor, como las horas de estudio independiente u horas estudiante) según definición del crédito. Asimismo se respetarán las 54 horas semanales de trabajo presencial e individual por parte del estudiante.

Artículo 17:
Ningún cuatrimestre podrá exceder los 18 créditos máximos permitidos por período, para los ciclos de 15 semanas, ni tampoco las 810 horas totales del cuatrimestre el cual incluye tanto, las horas presenciales u horas profesor, como las horas de estudio independiente u horas estudiante, según definición del crédito. Asimismo ningún cuatrimestre podrá exceder los 16 créditos en ciclos de 14 semanas y no excederá las 672 horas totales por cuatrimestre que incluye tanto las horas presenciales u horas profesor, como las horas de estudio independiente u horas estudiante. Asimismo no se excederán el total de 54 horas semanales en ciclos de 15 semanas ni tampoco el total de

48 horas semanales en los periodos de 14 semanas. Estos dos últimos datos incluyen lo presencial como el trabajo individual por parte del estudiante.

Artículo 18:
Ningún trimestre podrá exceder los 14 créditos como máximo permitido, ni las 12 semanas que lo conforman; tampoco se excederá las 504 horas total del trimestre (incluye tanto las horas presenciales u horas profesor, como las horas de estudio independiente u horas estudiante) según definición del crédito. Asimismo se respetará el total de 42 horas semanales del trabajo presencial e individual del estudiante.

Artículo 19:
Ningún bimestre podrá exceder los 9.5 créditos máximo permitidos durante el bimestre. Tampoco se excederá las 8 semanas que lo conforman. Se respetará el número de 228 horas totales por bimestre que incluye tanto las horas presenciales u horas profesor, como las horas de estudio independiente u horas estudiante según definición del crédito. Por ningún motivo se excederá el máximo de 28.5 horas semanales del trabajo presencial e individual del estudiante.

Artículo 20:
Los porcentajes permitidos para la organización de contenidos de la estructura curricular de carreras diferentes de Ingeniería de grado de Bachillerato o Licenciatura son los siguientes:

a.- Formación Humanística axiológica y cultural obligatoria 12%
b.- Formación obligatoria complementaria 12%
c.- Formación profesional
- Básica profesional (nódulo central) 17%
- Esencial profesional (especialización de grado) 22%

d.- Formación inter-multidisciplinaria complementaria 8%
e.- Formación electiva 10%
f.- Formación investigativa (práctica profesional) 10 créditos.

Artículo 21:
Para la evaluación del diseño curricular se usarán técnicas cualitativas y cuantitativas.

Artículos 22:
En la parte cuantitativa se utilizarán los siguientes índices que se encuentran conceptualizados y operativos en la Guía metodológica Normas y Orientaciones para el Diseño Curricular en el Tecnológico de Costa Rica.

A-. Índice de Estructuración del diseño curricular.

B-. Índice de Coherencia del diseño curricular.
C-. Índice de efectividad del diseño curricular.
D-. Índice de flexibilidad (electivas) del diseño curricular.
E-. Índice de antelación del diseño curricular (requisitos y correquisitos)
Para carreras virtuales o internacionales:
F.- Índice de obligatoriedad de dos carreras (o varias)
G.- Índice de movilidad horizontal interinstitucional.
H-. Índice de flexibilidad que podría ser igual al índice de flexibilidad presencial es decir entre 10 y 15%.
I-. Peso curricular del crédito virtual.

Artículo 23:
El valor máximo de créditos de una materia electiva u optativa será de 2 créditos.

Artículo 24:
Los Coordinadores de carrera en conjunto con el Director de la Escuela y el Comité curricular de la escuela, serán los encargados de identificar y determinar las materias electivas de una determinada carrera de grado o posgrado bajo su tutela. La decisión de estas personas deberá contar con la aprobación oficial del Consejo de la Escuela respectiva. De igual manera estas personas –con la aprobación oficial respectiva del Consejo de Escuela- comunicarán a la Oficina de Registro la decisión tomada al respecto en un período máximo de 40 días antes del inicio de cada ciclo lectivo. (Checar el tiempo para todas las modalidades RILV).

Artículo 25:
Algunas actividades por su naturaleza no se les asigna créditos, tal es el caso de las actividades deportivas y de las actividades culturales.

Artículo 26:
Las carreras en las cuales es obligatorio para graduarse un período de servicio social o trabajo comunitario, no supervisado ni sujeto a evaluación, medirán ese factor en 'unidades de acción social' o su equivalente cuyo monto será uno de los requisitos para obtener el grado según lo defina la institución.

Artículo 27:
Por materias optativas se entiende el grupo de materias que las autoridades universitarias deliberadamente exhiben como menú de opciones entre las cuales el

estudiante opta por algunas de ellas, son de carácter obligatorio pero que pueden ser escogidas por los estudiantes en cualquier momento durante el período de formación o tránsito de su plan de formación. Por lo cual la universidad se compromete a dar todas las materias publicitadas, independiente del número de estudiantes que opten por ellas, es decir no hay restricción en el número de estudiantes que se matriculen en estas. Son más estáticas que las electivas. Se recomienda que estén ubicadas en los primeros cuatro semestres de la carrera.

Artículo 28:

Por materias electivas se entiende todos aquellos cursos que tienen un matiz de especialización en el área de conocimiento de la disciplina en formación. Buscan profundizar en la formación con temáticas especializadas o contenidos diferentes que las materias troncales no imparten. Se recomienda que estén ubicadas después del cuarto semestre, es decir del quinto al décimo semestre. En estos casos es potestad de la universidad poner restricciones en relación con el número mínimo o máximo de estudiantes que podrían elegir estos cursos. Pueden ser de carácter inter o multidisciplinarios. El menú de electivas cambia constantemente dependiendo de los avances de la disciplina o de las aplicaciones de esta en el posicionamiento de las profesiones. Las materias electivas son indicadores importantes que determinan el índice de flexibilidad en un diseño curricular.

Artículo 29:

El índice de flexibilidad es muy importante para las carreras con modalidad internacional, de ahí que dicho índice será determinado por la Institución. Debe tenerse en cuenta que cuánto más grande sea la flexibilidad, los costos para la institución serán mayores.

Artículo 30:

Las restricciones curriculares, es decir los requisitos y correquisitos en el plan de estudios, denotan una especie de 'sanción de paso' para el estudiante. De ahí que para evitar atrasos en el tránsito del plan de estudios, una materia A es requisito de otra denominada B, si A es indispensable para entender B; por lo cual se establece que A es requisito de B. Inmerso en este análisis subyace lo pedagógico, es decir los estudiantes

tendrán dificultad en la comprensión de B, si no dominan bien la materia de A ya que las estructura cognitivas de B requieren del andamiaje de A para su asimilación. Lo pedagógico busca lograr una distribución racional de las secuencias de las materias y sus contenidos en el plan de estudios. La función pedagógica de las antelaciones (requisitos y correquisitos) no es la de custodiar la ubicación de los cursos, sino más bien asegurar la secuencia lógica y pedagógica de los contenidos para el adecuado proceso de construcción de estructuras cognitivas de los estudiantes: (asimilación-acomodación/ diferenciación progresiva-reorganización estructuras).

7. REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

Ausubel, D.P.; Novak, J.D.; Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo.* Segunda edición, México: Trillas.

Banco Mundial (2002). *Constructing Knowledge Societies: New Challenges for Tertiary Education.* Washington: Banco Mundial.

Barchini, Graciela; Fernández, Beatriz; Lezcano, Mariela. (2007). Modelo curricular de la informática. *Revista Iberoamericana de Educación, 3,* (42), pp. 1-15.

Barchini, g., y Ávila, C. (2004). La informática en la formación del Ingeniero. En: *Fernández y otros (ed.): El ciclo común de articulación regional del NOA. SPU. Proyecto de Apoyo a la Articulación de la Educación Superior*. Tucumán, Argentina.

Beane, J.A. (2005). *La integración del currículum: el diseño del núcleo de la educación democrática.* Traducción de Roc Filella. España: Ediciones Morata.

Boccardo, Renzo y Lloveras, Joaquím. (2007). VII reunión Nacional de Currículo. En: *I Congreso internacional de Calidad e Innovación en Educación Superior*. Caracas, Venezuela.

Bordenave, Juan. (1986). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. San José, Costa Rica: Editorial IICA.

Boyatzis, R.E. (2002). El desarrollo de competencias sin valores es como el sexo sin amor. En *Revista de Psicología del trabajo y de las Organizaciones*, *18*, (2-3), 247-258.

Carr, Wilfred.; Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación acción en la formación del profesorado.* Barcelona: Ediciones Martínez Roca.

Coll, César. (1998). *Pedagogía y Curriculum*. Barcelona, España: Editorial Laia S.A.

Consejo Nacional de Rectores. (1977). *Convenio para Crear una Nomenclatura de Grados y Títulos en la Educación superior*. San José: CONARE-OPES.

Consejo Nacional de Rectores. (1990). *Leyes, Convenios y Decretos de la Educación Superior Universitaria Estatal en Costa Rica*. San José´: Sección de Publicaciones de la OPES.

Consejo Nacional de Rectores. (2004 y 2009). *Fluxograma para la creación de nuevas carreras o La Modificación de Carreras ya existentes*. San José: CONARE-OPES.

Córdoba, Julio; Leñero, José; Rey, Pedro. (1988). *Modelos sistémicos de programación.* San José, Costa Rica: Editorial ICAP.

Corvalán V., Oscar y Hawes B., Gustavo. (2006). Aplicación del enfoque de competencias en la construcción curricular de la Universidad de Talca, Chile. *Revista Iberoamericana de Educación*, *1* (40), 1-17. Disponible en: http://www.rieoie.org/1463.htm

Chiavenato, Idalberto. (1990). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. Santafé de Bogotá, Colombia: Editorial McGraw Hill Interamericana.

Crosa, Lorena y Soubirón Emy. (2008). Indicadores de flexibilidad en carreras universitarias de grado. *En Revista Iberoamericana de Educación N°44/7.pp1-7.*

Cruz López, Yazmín; Ecrigas, Cristina; López Segrera, Francisco; Sanyal, Bikas; Tres, Joaquim. (2006). La Acreditación para la Garantía de la Calidad y el Compromiso social de las Universidades. Prólogo. En: *La Educación Superior en el Mundo 2007: Acreditación para la Garantía de la calidad. ¿Qué está en juego?* Global University Network for Innovation (GUNI). Barcelona: Ediciones Mundi-Prensa.

De Alba, Alicia. (1994). *Curriculum, crisis, mito y perspectivas*. México: Universidad Nacional de México.

De la Torre, S. (1999). Creatividad en la reforma española. *Revista de Educación.* (319), 187-198.

Delors, Jacques y otros. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Ediciones UNESCO/Santillana.

Díaz Barriga, Ángel. (1984). *El curriculum de pedagogía: un estudio exploratorio desde una perspectiva estudiantil*. UNAM, México: ENEP-Aragón.

Días Sobrinho, José.; Goergen, Pedro. (2006). Compromiso social de la Educación superior. En: *La Educación Superior en el Mundo 2007: Acreditación para la Garantía de la Calidad: ¿Qué está en juego?*. Global University Network for Innovation GUNI. Barcelona, España: Editorial Mundi-Prensa S.A.

Didricksson, Axel. (2008). *Tendencias de la Educación Superior y el Caribe*. Editorial: UNESCO. Consultado en agosto 04, 2009. Disponible en: http://www.cres2008.org/common/docs/doc_base/Prefacio_tendencia.doc

Didrickson, Axel y Herrera, Alma. (2004). Innovación crítica: una propuesta para la construcción de currículos universitarios alternativos. *Perfiles educativos*, *26* (105-106).

Escrigas, Cristina. (2008). Prólogo del Tercer Informe de la Global Univervisity Network for innovation GUNI. En: *La educación superior en el mundo: nuevos retos y roles emergentes para el desarrollo humano y social.* Barcelona, España: Editorial Mundi-Prensa Libros, S.A.

Fernández, Manuel. (2008). El propósito de la educación superior: una discusión basada en el pensamiento de Edgar Morín. Secretariado de la GUNI. En: *La educación superior en el mundo: nuevos retos y roles emergentes para el desarrollo humano y social.* Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.

Follari, Roberto y Berruezo, Jesús. (1981). Criterios e instrumentos para la revisión de planes de estudio. En: *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, XI* (1), 161-185.

Global University Network for Innovation (GUNI). (2006). *La educación superior en el mundo 2007, la acreditación para la garantía de calidad: ¿Qué está en juego?* Barcelona, España: Mundi Prensa Libros. S.A.

Global University Network for Innovation (GUNI). (2008). *La educación superior en el mundo. Educación superior: nuevos retos y roles emergentes para el desarrollo humano y social*. Barcelona, España: Mundi Prensa Libros. S.A.

Goodson, I. (2000). *El cambio en el currículo*. Barcelona: Octaedro.

González Lucini, Fernando. (1998). *Temas transversales y educación en valores*. (5ta ed.) España: Grupo Anaya, S.A.

González Maura, Viviana. (2002). ¿Qué significa ser un profesional competente? Reflexiones desde una perspectiva psicológica. *Revista cubana de Educación Superior, XXII,* (1), pp. 45-53.

Guba G, Egon, Lincoln S., Yvonne. (1989). *Fourth Generation Evaluation*. London: Editorial Sage Publications.

Haddad, George. (2009). Vamos hacia un nuevo paradigma de las universidades. II Conferencia Mundial de Educación Superior. CMES,UNESCO-IESALC. En: *Boletín IESALC informa*. Boletín especial N° 197.

Hackling, I. (2001). *¿La construcción social de qué?* Barcelona: Paidós.

Hawes B., Gustavo. (2009). *Las Disciplinas, las Profesiones y su Enseñanza*. Texto de la presentación realizada por el autor con ocasión del Seminario Inaugural del Programa de Diplomado en docencia. Universidad de Santiago, Universidad de Chile: Dirección de Pregrado. Unidad de Perfeccionamiento Docente. Disponible en:

Hawes B., Gustavo. (2001a). *El diseño de las profesiones y la universidad*. Documento de trabajo del proyecto de rediseño de los currícula de la

Universidad de Talca, con siglas Doc-09. Universidad de Talca, Chile: Instituto de Investigación y desarrollo educacional.

Hawes B., Gustavo (2001b). *El diseño de las profesiones y el perfil profesional*. Universidad de Talca, Chile: Instituto de Investigación y desarrollo educacional.

Hawes, G., & Troncoso, K. (2006). *Lineamientos para la transformación del curriculum de la formación profesional en las carreras de la Red RINAC* (Mecesup AUS 402). Valdivia, Chile.

Hawes, G., & Corvalán, O. (2004) *Construcción de un Perfil Profesional*. Unpublished manuscript. Universidad de Talca, Chile.

Hawes B., Gustavo. (2010). *Perfil de egreso*. Universidad de Chile.

Klein, Julie. (1990). *Interdisciplinarity: History, theory and practice.* Detroit: Wayne State University Press.

Kuhn, Thomas. (1962) *La estructura de las revoluciones científicas*. Chicago, E.U: Editorial Universidad de Chicago.

Larrosa Bondía, Jorge. (1990). *El trabajo epistemológico en Pedagogía*. Barcelona, España: Editorial PPU S.A.

Le Boterf, Guy. (2001). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona, España: ediciones Gestión.

Lira Valdivia, Rosa Inés. (2005) *El perfil y sus diseños. Conferencia*. Escuela de Ingeniería en Construcción. Documento inédito. Centro de Desarrollo Académico (CEDA). Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica.

Lira Valdivia, Rosa Inés. (2008). *Propuesta Enfoque Modélico de Evaluación Institucional para el aseguramiento de la calidad en el Instituto Tecnológico de Costa Rica.* Trabajo de investigación antesala de proyecto de graduación doctoral presentado ante jurado calificador de la Universidad de Valencia en setiembre 2008. Vicerrectoría de Docencia: Centro de Desarrollo Académico Cartago, Costa Rica.

Lira Valdivia, Rosa Inés y Carrasquilla Batista, Arys. (2009). Mecatrónica y Currículo. *Revista Innovación Educativa*. *IX* (48), (51-59)

Marlin Bennett, R. (2002). Linking experiential and classroom education: lessons learned from the American University-Amnesty International USA Summer Institute on Human Rights. En: *International Sutdies Perspectives*, (3), 384-395.

Moraes, María Cándida. (2005). El paradigma educativo emergente: algunas implicaciones en la epistemología y en la didáctica del siglo XXI. *Revista Catalana de Pedagogía, 4,* 13-41.

Moraes, María Cándida. (1997). *Paradigma Educacional Emergente*. San Paulo, Brasil: Editora Papirus.

Moya, P., (2000). *La intencionalidad como elemento clave en la gnoseología del Aquinate*. Universidad de Navarra. Pamplona, España: Cuadernos de Anuario Filosófico.

Penalva Buitrago, José. (2007). Análisis crítico de los aspectos teóricos del currículum flexible y abierto: Consecuencias educativas. En: *Revista de Curriculum y Formación de Profesorado*, *11*, (003).

Peñaloza, R. Walter. (1999). *Como evaluar un curriculum*. Charla presentada por el Dr., Peñaloza en el marco del taller Evaluación Curricular. México UNAM.

Pérez Lindo, Augusto. (2003). Universidad, conocimiento y reconstrucción nacional. Buenos Aires, Argentina: Editorial Biblos.

Posner, George. (2005). *Análisis del Currículo*. (5ta edición). Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw Hill Interamericana

Poblete R., Manuel y García O., Ana. (2007). *Desarrollo de competencias y créditos transferibles: Experiencia multidisciplinar en el contexto universitario.* Vicerrectorado de Innovación y Calidad. Universidad de Deusto. Bilbao, España: Ediciones Mensajero, S.A. U.

Quesada Solano, Marta E., y otros (2001). *El diseño curricular en los planes de estudio: aspectos teóricos y guía metodológica.* Heredia, Costa Rica: EUNA.

Rama, Claudio. (2008). *La Universidad Latinoamericana en la encrucijada de sus tendencias.* Libro galardonado con el Premio Anual de Literatura del Uruguay. Pronto a publicarse.

Reyzábal, María Victoria y Sanz, Ana Isabel. (1995). *Los ejes transversales: aprendizaje para la vida.* España: Editorial Escuela Española, S.A.

Salmi, J. (2001). La Educación Superior en un punto decisivo. En: OROZCO, L.E. (Compilador). *Educación Superior. Desafío Global y Respuesta Nacional*. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes.

Sanyal, Bikas C. & Tres, Joaquim. (2006). Nota de los Editores. En: *La Educación Superior en el Mundo 2007: Acreditación para la Garantía de la calidad. ¿Qué está en juego?.* Global University Network for Innovation (GUNI). Barcelona, España: Ediciones Mundi-Prensa.

Searle, J., (1983). *Intentionality, An Essay in the Philosophy of Mind.* United Kingdom: *Cambridge University Press.*

Stenhouse, Lawrence. (1991). *Investigación y Desarrollo del Curriculum*. España: Morata.

Sterling, S. (2004). Higher education, sustainability and the role of systemic learning. En: *Higher Education and the Challenge of Sustainability: Problematic, Promise and Practice*. 49-79.

Taylor, Peter.(2008). El currículo de la Educación Superior para el desarrollo humano y social. En: *La Educación Superior en el Mundo. Educación Superior: Nuevos Retos y Roles Emergentes para el Desarrollo Humano y Social.* Global University Network for Innovation. GUNI. Barcelona, España: Ediciones Mundi-Prensa.

Tejada Fernández, J. (2005). *Didáctica-Curriculum: Diseño, desarrollo y evaluación curricular.* Mataró: Davinci Continental SL.

Tejada, A. (2005) Agenciación humana en la teoría cognitivo social: definición y posibilidades de aplicación. *Revista Pensamiento Psicológico*, *1* (5), 117-123.

Tejada Zabaleta, Alfonso. (2007). Desarrollo y formación de competencias: un acercamiento desde la complejidad. *Revista Acción Pedagógica*, (16), Enero-diciembre pp.40-47. Consultado 27 de julio 2009. Disponible en: http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17298/2/articulo4.pdf

Tobón, Sergio. (2005). *Formación basada en competencias*. (2ª ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Torres, Jurjo. (1996). *Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado*. España: Morata.

Troncoso, K. & Hawes, G. (2007a). *Esquema general para los procesos de transformación curricular en el marco de las profesiones universitarias*. Universidad de Chile. Santiago, Chile: Vicerrectoría de Asuntos Académicos.

Troncoso, K. & Hawes, G. (2007b). *Taller de construcción curricular*: *Acuerdos básicos sobre el perfil de egreso profesional.* Universidad de Chile. Santiago, Chile: Vicerrectoría de Asuntos Académicos.

UNESCO. (1979a). *Manual para mejorar la práctica educativa*. Editorial UNESCO.

UNESCO. (1997b). *Declaración y Plan de Acción sobre la Educación Superior en África.* Conferencia Regional. Dakar: Editorial UNESCO.

Villa, A. y Poblete, M. (2008). *Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao, España: Ediciones Mensajero, S.A.

Villarini, Angel. (1996). *El currículum orientado hacia el desarrollo humano integral.* San Juan, Puerto Rico: Biblioteca del Pensamiento Crítico.

Yus, Rafael. (2001). *Temas transversales: hacia una nueva escuela.* Barcelona: Graó.

Zabalza, Miguel A. (2006). *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional.* (2ª edición). Madrid, España: Editorial Narcea S.A.