

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ESTRATEGIA CURRICULAR PARA LA INCORPORACIÓN DE
LOS EJES TRANSVERSALES INSTITUCIONALES EN LA
CARRERA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES
DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Trabajo Final de Investigación Aplicada sometido a la consideración de la Comisión del Programa de Estudio de Posgrado en Currículo y Didácticas Específicas para optar al grado y título de Maestría Profesional en Planificación Curricular

JUAN GABRIEL COTO RODRÍGUEZ

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2025

Dedicatoria

A mis padres, quienes han sido un pilar fundamental en cada etapa de mi vida. A ustedes les debo no solo el apoyo incondicional, sino también la fuerza y la motivación para seguir adelante en cada desafío. Siempre les estaré profundamente agradecido por todo lo que han hecho por mí.

A la Dra. María Marta Camacho, por ser la persona que ha logrado cristalizar cada idea y proyecto que la vida nos ha puesto por delante, siempre con buena actitud, compromiso y sin una sola excusa. Su guía y acompañamiento han sido clave para hacer realidad este proceso académico y personal.

A Cookie, el amor de papá, por acompañarme en tantas noches de estudio, por calentar mis pies en los momentos de espera y regalarme, con su ternura incondicional, instantes de alegría en medio de la exigencia académica.

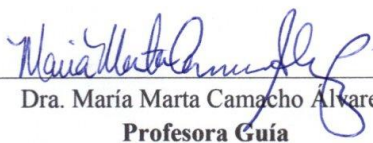
A mis queridos amigos Susy y Joel, cuyo aliento constante, compañía sincera y apoyo inquebrantable hicieron posible la culminación de este proyecto. Sin ustedes, este logro no habría sido el mismo.

Y a ti **Ale**, quien me ha dado la motivación y la fuerza para ser una mejor persona. Gracias a su apoyo y a la esperanza compartida de construir siempre un futuro mejor, encontré la inspiración para culminar este proceso con determinación y esperanza.

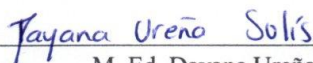
Este Trabajo Final de Investigación Aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudio de Posgrado en Currículo y Didácticas Específicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Planificación Curricular.



Dra. Patricia Marín Sánchez
**Representante de la Decanatura del
Sistema de Estudios de Posgrado**



Dra. María Marta Camacho Álvarez
Profesora Guía



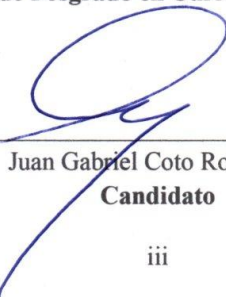
M. Ed. Dayana Ureña Solís
Lectora



M.Sc. Diana Jiménez Robles
Lectora



M. Ed. Ana Patricia Rojas Núñez
Directora Programa de Posgrado en Currículo y Didácticas Específicas



Juan Gabriel Coto Rodríguez
Candidato

Resumen

El presente Trabajo Final de Investigación Aplicada tiene como propósito proponer una estrategia curricular para la incorporación de los ejes transversales institucionales en el plan de estudios del Bachillerato en la Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Universidad de Costa Rica. La investigación se enmarca en un enfoque cualitativo de tipo descriptivo y aplicado, orientado a la mejora de los procesos de diseño curricular en la educación superior.

El estudio parte de un análisis documental de los principales lineamientos normativos y pedagógicos emitidos por la Vicerrectoría de Docencia y el Centro de Evaluación Académica, complementado con entrevistas semiestructuradas a actores clave del proceso de diseño y gestión curricular. A partir de la triangulación de la información y del análisis por categorías, se identificaron vacíos y oportunidades en la operacionalización de los ejes transversales institucionales —ambiente, equidad de género y discapacidad— en los niveles meso y microcurricular de la carrera.

Como resultado, se elaboró una propuesta metodológica sustentada en las pedagogías de la práctica, estructurada en tres niveles progresivos: representación, descomposición y aproximación. Esta metodología busca facilitar la incorporación gradual y reflexiva de los ejes transversales en la formación docente, promoviendo su integración tanto en los contenidos como en las estrategias de enseñanza y evaluación.

Finalmente, la propuesta fue validada por personas expertas en currículo y enseñanza de las ciencias, quienes confirmaron su pertinencia, viabilidad y coherencia con los principios institucionales de la Universidad de Costa Rica. Este trabajo constituye un aporte significativo al fortalecimiento de la transversalización curricular, en coherencia con el compromiso universitario hacia una educación inclusiva, equitativa y sostenible.

Palabras clave: transversalización curricular, ejes transversales, diseño curricular, pedagogías de la práctica, formación docente, Universidad de Costa Rica.

Tabla de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Resumen... ..	iv
Tabla de contenidos.....	v
Lista de tablas.....	viii
Lista de figuras.....	ix
Capítulo I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Antecedentes.....	8
1.2.1. Experiencias de incorporación de ejes transversales a nivel internacional.....	8
1.2.2. Experiencias de Incorporación de ejes transversales a nivel nacional.....	9
1.2.3. La transversalización en los planes de estudio de la Universidad de Costa Rica.....	14
1.3. Planteamiento del Problema.....	19
1.3.1. Objetivo general.....	19
1.3.2. Objetivos específicos.....	19
Capítulo II. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Fundamentos globales de la transformación curricular.....	21
2.1.1. El Acuerdo de Bolonia y el giro hacia las competencias.....	22
2.1.2. La formación integral en el siglo XXI: competencias, valores y habilidades.....	29
2.2. Fundamentos conceptuales de la transversalidad curricular.....	36
2.2.1. Los ejes transversales como herramienta operativa.....	39
2.2.2. Flexibilidad curricular para integrar transversalidad.....	41
2.3. Diseño curricular universitario y niveles de concreción.....	45
2.3.1. Elementos clave del diseño curricular universitario.....	45
2.3.2. Niveles de concreción del currículum.....	47
2.4. Competencias del perfil de egreso y competencias docentes: una distinción necesaria.....	49
2.5. Pedagogías de la práctica: una vía metodológica para la transversalización.....	51

2.5.1. Principios del enfoque	51
2.5.2. Aplicaciones en la formación docente	52
2.5.3. Aportes a la integración de los ejes transversales.....	53
Capítulo III. MARCO METODOLÓGICO.....	54
3.1. Paradigma y enfoque de la investigación.	55
3.2. Tipo y diseño de investigación	56
3.3. Fases del proceso metodológico	56
3.4. Selección de participantes	58
3.5. Fuentes de información documental.....	60
3.6. Técnicas para la recolección de la información.....	60
3.6.1. Revisión documental	60
3.6.2. Entrevista semi estructurada.....	62
3.6.3. Matriz de codificación para el análisis de la información	64
3.7. Conversatorio con docentes como insumo de validación curricular	65
3.8. Proceso de negociación	66
3.9. Alcances y limitaciones.....	66
Capítulo IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	68
4.1. Análisis de la información.....	68
4.2. Evidencias documentales y testimoniales.....	69
4.3. Correspondencia entre hallazgos y dimensiones emergentes.....	72
4.4. Contextualización institucional y relevancia de la propuesta.....	74
4.5. Actualidad de la transversalización en el plan de estudios de la carrera de enseñanza de las ciencias naturales	75
Capítulo V. CONCLUSIONES	80
Capítulo VI. PRODUCTO CURRICULAR.....	83
6.1. Resultados del análisis documental y de sesiones informativas.....	83
6.2. Enfoque estructural de la metodología para la incorporación de los ejes transversales institucionales en la malla curricular de la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Universidad de Costa Rica.....	84
6.2.1. Fundamentos de la propuesta	84

6.2.2. Nivel de intervención curricular: adecuación meso de los planteamientos macro	88
6.2.3. Estrategia de transversalización en cursos del área pedagógica por niveles de formación de acuerdo con las pedagogías de la práctica.....	89
6.2.4. Selección de los cursos para la transversalización curricular mediante la metodología de las pedagogías de la práctica.....	90
6.3. Sugerencias para la implementación, seguimiento y evaluación de la propuesta curricular	103
A. Implementación: acciones específicas.....	104
B. Seguimiento: acciones específicas.....	105
Capítulo VII. REREFENCIAS	110
Capítulo VIII. ANEXOS	122
8.1. Anexo 1. Guía para la entrevista semiestructurada para responsables políticos relacionados a la estructuración y elaboración de los planes de estudio.	122
8.2. Anexo 2. Matriz de codificación temática con categorías emergentes.....	124
8.3. Anexo 3. Ejemplos de segmentación y análisis aplicado.	125
8.4. Anexo 4. Ejemplos de puesta en práctica de la matriz de codificación.....	126

Lista de tablas

Tabla 1 Competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas en el marco del proceso de convergencia europea.	25
Tabla 2 Principales cambios en el alumnado y profesorado en el proceso de consecución de competencias.	26
Tabla 3 Los cuatro pilares de la educación en función del aprendizaje en el transcurso de la vida.	29
Tabla 5 Definición de los tipos de competencias según Cobham Ledgerwood.	30
Tabla 6 Competencias para el trabajo, la vida y la ciudadanía.	33
Tabla 7 Análisis descriptivo de marcos referenciales para las habilidades del siglo XXI. .	35
Tabla 8 Tipos de flexibilidad curricular	43
Tabla 9 Niveles de concreción curricular.	48
Tabla 10 Hallazgos derivados de la revisión documental.	69
Tabla 11 Insumos provenientes de reuniones con actores clave.	71
Tabla 12 Tabla de correspondencia análisis-decisión de diseño.	73
Tabla 13 Justificación curricular de los cursos seleccionados para la incorporación de los ejes transversales institucionales.	93
Tabla 14 Continuación Justificación curricular de los cursos seleccionados para la incorporación de los ejes transversales institucionales.	95
Tabla 15 Continuación Justificación curricular de los cursos seleccionados para la incorporación de los ejes transversales institucionales.	96
Tabla 16 Extrapolación de actividades del modelo UC y su adaptación metodológica para la transversalización de los ejes transversales institucionales de la UCR.	98
Tabla 17 Continuación Extrapolación de actividades del modelo UC y su adaptación metodológica para la transversalización de los ejes transversales institucionales de la UCR.	99
Tabla 18 Secuencia de niveles formativos y sugerencias metodológicas para la transversalización de los ejes institucionales.	100
Tabla 19 Continuación Secuencia de niveles formativos y sugerencias metodológicas para la transversalización de los ejes transversales.	101
Tabla 20 Continuación Secuencia de niveles formativos y sugerencias metodológicas para la transversalización de los ejes transversales.	102
Tabla 21 Comparación entre la situación actual y el escenario esperado con la aplicación de la metodología de transversalización propuesta.	103

Lista de figuras

Figura 1 Construcción del perfil de egreso en la Universidad de Costa Rica.	18
Figura 2 Esquema del ordenamiento de la información del marco teórico – conceptual.....	21
Figura 3 Proceso de adquisición de una competencia.	27
Figura 4 Niveles de concreción curricular.....	49
Figura 5 Proceso de la construcción metodológica.	54
Figura 6 Secuencia del proceso metodológico de investigación	58
Figura 7 Proceso de investigación documental	60
Figura 8 Distribución de créditos del Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Naturales según las dimensiones del diseño curricular.	77
Figura 9 Relación entre el Perfil de Salida de la Carrera y los Ejes Transversales Institucionales.	78
Figura 10 Secuencia de formación pedagógica según las pedagogías de la práctica: articulación por ciclos en la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales.....	97
Figura 11 Proyección de la implementación de la propuesta de transversalización de los ejes institucionales a nivel micro curricular.	108

Capítulo I. INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta una propuesta de investigación que busca dar respuesta a la incorporación de los ejes transversales institucionales de la Universidad de Costa Rica en el rediseño curricular de la carrera Enseñanza de las Ciencias Naturales.

1.1. Planteamiento del problema

La Universidad de Costa Rica puede caracterizarse como una casa de enseñanza heterogénea en materia de diseño curricular debido a la diversidad de unidades académicas, disciplinas y modalidades formativas que la conforman, así como a los distintos contextos regionales en los que se despliega su oferta educativa. Esta heterogeneidad es resultado de su estructura organizativa —compuesta por Facultades, Escuelas, Sedes y Recintos— y del principio de autonomía académica que orienta sus procesos de creación, implementación y renovación curricular.

De acuerdo con el Estatuto Orgánico, cada Unidad Académica posee competencias propias relacionadas con la definición de la estructura y el contenido de sus planes de estudio (artículos 82 bis inciso c; 99 bis inciso a; 111 ter inciso c). Esto significa que los currículos se diseñan atendiendo a las particularidades epistemológicas, metodológicas y profesionales de cada disciplina, lo cual genera diversidad en los enfoques formativos, perfiles de egreso y estrategias didácticas. Dicha heterogeneidad se ve reflejada en las diferentes directrices emanadas desde la Vicerrectoría de Docencia y el Centro de Evaluación Académica (CEA) las cuales se caracterizan por ser muy amplias, con el fin de no encasillar estos procesos en una única línea, permitiendo así la convivencia de diversas corrientes de pensamiento y formas de accionar vigentes.

Muchas de las políticas que existen, incluso en el ámbito universitario, son establecidas por instancias político-administrativas externas a las comunidades académicas. Este tipo de directrices, conocidas como enfoques *top-down*, suelen formularse sin la consulta ni el involucramiento de las personas encargadas de su posterior implementación. Meneses y Balladares (2022) señalan que estas políticas tienden a generar resistencias en

los procesos de innovación educativa, especialmente cuando se suman condiciones como la sobrecarga laboral, las tensiones entre equipos directivos y docentes, o las limitaciones presupuestarias. En consonancia con esta perspectiva, Fullan (2002) advierte que las reformas educativas diseñadas externamente suelen derivar en cambios superficiales y de corto alcance cuando no se consideran las dinámicas reales de los centros educativos y el papel activo del profesorado en la construcción del cambio.

El problema de esta investigación surge de la obligatoriedad establecida en la Universidad de Costa Rica respecto al diseño y rediseño de los planes de estudio, los cuales deben incorporar los ejes transversales institucionales dictaminados.

En virtud de la oficialización de los Ejes Estratégicos Transversales por parte de la Vicerrectoría de Docencia mediante la Resolución VD-11454-2020, se establece como requisito que todo plan de estudios creado, reestructurado o modificado posterior a su publicación incorpore de manera efectiva estos componentes institucionales. La resolución indica explícitamente que la VD posee la competencia para “hacer confluir a un mismo objetivo los procedimientos de emisión y modificación de planes de estudios” a fin de asegurar la incorporación de los ejes de Ambiente y Gestión Integral del Riesgo, Condición de Discapacidad y Equidad de Género (Vicerrectoría de Docencia, 2020, pp. 3–4). Asimismo, señala que esta incorporación constituye un proceso obligatorio para las unidades académicas responsables de los planes de estudio (p. 4).

En coherencia con este marco normativo, el documento *Ejes Transversales en los Planes de Estudio de la Universidad de Costa Rica*, elaborado por el Centro de Evaluación Académica (CEA), subraya que los ejes deben “atravesar el currículum académico en forma longitudinal y horizontal” y articular la formación integral estudiantil en todas las áreas del conocimiento (Ferrini, 1997, citado en CEA, 2017, p. 6). El mismo documento enfatiza que la transversalización requiere una integración sistemática en el diseño, desarrollo y evaluación del currículum, puesto que constituye “una estrategia para atender la diversidad” y orientar la formación desde principios humanistas institucionales (Magendzo, 1998, citado en CEA, 2017, p. 5).

En este sentido, el CEA plantea la necesidad de incorporar los ejes transversales en todos los productos curriculares —programas de curso, perfiles de egreso, matrices de competencias, estrategias metodológicas y evaluativas— con el fin de que estos ejes se consoliden como parte constitutiva del currículo desarrollado por cada unidad académica. Tal como lo indica el marco de gestión presentado en el documento oficial, la transversalización “implica diseñar estrategias para incluir e integrar temas educativos que responden a determinados problemas sociales” en todos los elementos que conforman el plan de estudios (Murillo, 2017, citado en CEA, 2017, p. 5).

Por lo anterior, es necesario mencionar que la implementación de los ejes transversales constituye un proceso que requiere un abordaje integral, coherente tanto de manera horizontal como vertical. En este sentido, Fonseca y Gamboa (2017) señalan que el diseño curricular proporciona al proceso formativo dirección y científicidad, lo que facilita la evaluación de los logros esperados. Según la autora, independientemente de la definición que se tenga del currículo, es fundamental tener claridad sobre el tipo de persona que se desea formar y la contribución que se espera de esta en la construcción de la sociedad. En cuanto al diseño curricular en la Universidad de Costa Rica, el CEA es el ente encargado de brindar acompañamiento a las unidades académicas para lograr una adecuada incorporación de los ejes transversales en los procesos de creación, reestructuración y modificación de los planes de estudio. Para el año 2024, la Vicerrectoría de Docencia, mediante la resolución VD-12984-2024, aprobó una nueva guía para los procesos curriculares de la Universidad de Costa Rica. En esta actualización se establece que: “El perfil de egreso deberá reflejar los principios orientadores y propósitos establecidos en los artículos 4 y 5 del *Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica* e incorporar los ejes transversales disciplinares e institucionales” (p. 14).

Sobre los elementos curriculares que comúnmente se consideran para la organización “exitosa” del currículo, Coll (2017) señala que estos deben responder a preguntas esenciales:

- ¿Qué se quiere enseñar? Lo cual refiere a los contenidos.
- ¿Para qué se quiere enseñar? Se enfoca en los objetivos.

- ¿Cómo se va a enseñar? Busca dar respuesta a la metodología de enseñanza y las actividades de aprendizaje.
- ¿Cómo se va a evaluar? Se enfoca en la delimitación de aquellas actividades evaluativas.

Con base en lo anterior, cabe señalar la necesidad de que los ejes transversales no constituyan únicamente una amalgama, sino que respondan a estos criterios, de modo que su incorporación no se convierta en un tópico aislado, sino que contribuya con claridad a la formación integral de la persona estudiante.

Sobre estos procesos, Munna y Kalam (2021) señalan la necesidad de que las universidades no cedan ante las presiones a las que se enfrentan, tales como el financiamiento de la educación superior o las políticas que atentan contra la esencia de la formación integral del estudiantado. En este sentido, lo más importante es la adopción de enfoques holísticos que permitan garantizar los derechos de las personas estudiantes y, por ende, evitar convertirse en meros reproductores de un academicismo, independientemente del modelo de desarrollo curricular adoptado.

Lo anterior es concordante con la formación integral del ser humano que ha procurado la Universidad de Costa Rica, la cual, desde sus orígenes, se ha guiado por una visión humanista e integradora. Sus principios orientadores, definidos en el artículo 4 de su Estatuto Orgánico, son: el derecho a la educación superior; la excelencia académica e igualdad de oportunidades; la libertad de cátedra; el respeto a la diversidad étnica y cultural; el respeto a las personas y a la libre expresión; el compromiso con el medio ambiente; la acción universitaria planificada, y el derecho a la resolución alternativa de conflictos.

Por ende, resulta pertinente retomar lo señalado por Chen (2007) respecto a uno de los principales desafíos que enfrenta la cultura universitaria: la rapidez con la que la sociedad exige transformaciones. Desde esta perspectiva, la universidad no puede sustraerse de estos procesos, sino que debe asumirlos como una práctica institucional permanente y en constante renovación, y no como un episodio aislado, al referirse a uno de los principales desafíos que enfrenta la cultura universitaria: la rapidez con la que la

sociedad exige transformaciones. En consecuencia, la universidad no puede eximirse de responder a estas demandas, por lo que dicho proceso debe concebirse como una práctica institucional instalada y en constante renovación, y no como un episodio aislado.

En relación con estos principios orientadores, cabe destacar lo establecido en el inciso h) del artículo 5 del Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica, donde se señala como uno de sus propósitos fundamentales:

“Estudiar los problemas de la comunidad y participar en proyectos tendientes al pleno desarrollo de los recursos humanos, en función de un plan integral, destinado a formar un régimen social justo, que elimine las causas que producen la ignorancia y la miseria, así como a evitar la indebida explotación de los recursos del país” (Universidad de Costa Rica, 2021, p. 5).

Este propósito institucional reafirma el compromiso de la Universidad con la transformación social, la justicia, la equidad y el desarrollo comunitario, elementos que enmarcan la necesidad de que los procesos curriculares, incluidos los ejes transversales, respondan a las demandas y desafíos de la realidad nacional:

De esta manera, se puede observar que, desde su origen, la Universidad de Costa Rica ha propiciado que la institución asuma, a través de sus labores de docencia, investigación y acción social, un rol central en el desarrollo del país en todas sus dimensiones. Esto se manifiesta en la formación de personas profesionales que contribuyan, desde sus respectivas disciplinas, a “la consecución de una justicia social, de equidad, del desarrollo integral, de la libertad plena y de la total independencia” nacional (art. 3 del *Estatuto Orgánico*). Estas aspiraciones transversalizan la totalidad de las acciones universitarias y, fundamentalmente, deberían estar presentes también en el currículo prescrito que orienta la labor docente en la institución.

En relación con lo anterior, en la UCR, las directrices emanadas del CEA permiten la personalización del programa propio de cada curso, siempre que se cumplan los requerimientos mínimos que, según el CEA (2015, p. 11), deben contemplar: descripción (objetivos, propósitos, competencias), contenidos, metodología y bibliografía básica. No

obstante, dicho documento no especifica cómo debe operativizarse la incorporación de los ejes transversales en este nivel o en cualquier otro nivel previo del diseño curricular. Esto se debe a que la publicación antecede a la oficialización de los ejes transversales institucionales y, hasta el momento, no se ha actualizado.

De acuerdo con sus atribuciones, la Rectoría de esta casa de enseñanza ha emitido una serie de pronunciamientos que, en consonancia con los principios orientadores y las aspiraciones institucionales, definen la inclusión de temáticas transversales en las acciones de docencia, investigación y acción social. Estas temáticas, ejemplificadas a continuación y recopiladas por el CEA (2017, pp. 8-9), materializan los propósitos orientadores previamente descritos:

- Pronunciamiento en Defensa de la Paz (Acuerdo firme de la sesión No. 4777, art. 2, celebrada el martes 25 de febrero de 2003).
- UCR, un espacio libre de toda discriminación y de respeto a la diferencia (Aprobado en la sesión No. 5554 del 30 de junio de 2011).
- Pronunciamiento a propósito del Día Internacional contra la Homofobia, Lesbofobia y Transfobia (Acuerdo firme de la sesión extraordinaria N.º 5989, del lunes 16 de mayo de 2016).
- Pronunciamiento contra la violencia y a favor de la vida, el diálogo y la paz (Aprobado en la sesión N.º 6064, artículo 6, del martes 14 de marzo de 2017).

Corresponde a la Vicerrectoría de Docencia (VD) llevar estas líneas al currículo universitario, a través de los programas y planes de estudio, y evidenciar que los principios orientadores y fines institucionales permean la labor desarrollada en cada curso impartido. Por esta razón, se han establecido ejes transversales de manera normativa, con el fin de que las unidades académicas puedan materializarlos y velar por su cumplimiento.

En 1984, el Consejo Universitario (CU) creó el Centro de Evaluación Académica (CEA). Tal como lo señala el sitio web de la VD (2021):

El Centro de Evaluación Académica se dedica a la evaluación e investigación curricular. Su propósito fundamental es contribuir al mejoramiento académico,

mediante la investigación y evaluación de las diferentes dimensiones del fenómeno educativo propio de la Universidad de Costa Rica. (párr. 1)

De esta forma, el CEA asume un rol asesor y directivo en el diseño curricular, tal como lo señala la Resolución VD-11454-2020 de la Vicerrectoría de Docencia, del 13 de mayo de 2020:

Si bien la estructura y el contenido de un plan de estudios concierne a la Unidad Académica respectiva (artículos 82 bis inciso c), 99 bis inciso a), 111 ter inciso c) del Estatuto Orgánico); lo cierto es que la definición de un plan curricular, por diseño estatutario, es un acto conjunto que implica la iniciativa de la Unidad Académica, la asesoría del Centro de Evaluación Académica y la decisión final de la Vicerrectoría de Docencia (artículos 197 y 200 del Estatuto Orgánico y artículo 2 inciso b) del Reglamento del Centro de Evaluación Académica). (p. 3)

Sin embargo, como se ha señalado, este proceso curricular requiere una estructura que permita su implementación sostenida en el tiempo, garantizando su viabilidad y continuidad. Tal como afirman Martínez et al. (2019), los diseños curriculares constituyen una nueva expresión de la realidad educativa que debe construirse a partir de lo ya existente. En este sentido, es fundamental generar condiciones institucionales y pedagógicas que favorezcan la apertura al cambio, de modo que la incorporación de los ejes transversales no sea percibida únicamente como una obligación normativa, sino como una oportunidad formativa que potencie el desarrollo integral del estudiantado.

Los alcances de esta investigación se visualizan en la delimitación de categorías de análisis que permitan sistematizar una guía orientativa para la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales, de modo que se facilite la inclusión de los ejes transversales establecidos por la Vicerrectoría de Docencia, conforme a los lineamientos emanados del CEA, en el plan de estudios de dicha carrera.

1.2. Antecedentes

Para el desarrollo de este tema de investigación se presentan algunos antecedentes nacionales e internacionales que se consideran relevantes en cuanto a la incorporación de ejes transversales en el currículo universitario.

1.2.1. Experiencias de incorporación de ejes transversales a nivel internacional

La necesidad de una formación integral del estudiantado no es un fenómeno exclusivo de Costa Rica; existen otras experiencias que aportan reflexiones importantes para considerar en el abordaje de la incorporación de ejes transversales en el diseño de planes de estudio. Un ejemplo de ello se encuentra en la investigación de Piza-Flores et al. (2018), cuyo objetivo fue diagnosticar la presencia del eje transversal “Medio ambiente” en el perfil de egreso y en las unidades de aprendizaje de la Licenciatura en Contaduría de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), a partir de un enfoque cuantitativo, transversal, descriptivo y exploratorio.

Asimismo, Piza-Flores et al. advierten que no existe una vinculación significativa del eje transversal analizado con el perfil de egreso del estudiantado ni con las unidades de aprendizaje de la licenciatura en cuestión. Esta situación permite evidenciar la escasa relevancia que el cuerpo docente asigna a las temáticas ambientales en su abordaje pedagógico, lo que motiva a los autores a sugerir la necesidad de fortalecer la formación docente en estas líneas, con el fin de contrarrestar el fenómeno identificado.

En relación con la sugerencia planteada por Piza-Flores et al., Botero (2006) ya había señalado que, en los sistemas educativos, la formación de las personas docentes no debe centrarse únicamente en el área disciplinar, ya que esto podría limitar la educación integral de los sujetos. Por ello, el autor propone que se incluyan en su formación contenidos éticos, morales y axiológicos, de manera que estos principios permeen la práctica pedagógica del profesorado y, en consecuencia, influyan en la formación del estudiantado.

1.2.2. Experiencias de Incorporación de ejes transversales a nivel nacional

Al respecto de la incorporación de ejes transversales, se presentan algunos resultados relevantes de procesos llevados a cabo en la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) y en la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica (UNED).

En la UNA, la experiencia se sistematiza en el artículo titulado *La incorporación de ejes transversales en la educación superior: el marco institucional y el acompañamiento como condiciones para el éxito*, publicado en 2007 por Charpentier Esquivel, Jiménez Reyes y Sánchez Molina. En este estudio, Esquivel et al. (2007) definen los ejes transversales de entonces (género, equidad, cultura ambiental y diversidad cultural) como mecanismos para incorporar principios y valores al perfil de graduado, reflejados en los planes de estudio de las diversas carreras.

Las autoras señalan que la incorporación de estos ejes en la vida institucional no es un proceso sencillo; por el contrario, avanza de manera paulatina, pues exige un replanteamiento de actitudes y comportamientos en la comunidad universitaria, paso a paso, para superar la resistencia al cambio propia de la cultura organizacional. Entre las barreras más relevantes identifican la definición misma de los ejes transversales, el abordaje en el aula y las estrategias de enseñanza.

Asimismo, hacen hincapié en que el cuerpo docente se centra, en su mayoría, en el desarrollo de los contenidos de cada curso, dejando de lado la aportación de las actividades curriculares al logro del perfil del estudiante en cuanto a actitudes y aptitudes. En este sentido, coinciden con Magendzo (1998) en que los objetivos transversales deben trascender la mera transmisión de contenidos, pues permiten el desarrollo de competencias y habilidades que preparan al estudiantado para su eficiencia social y para enfrentar la vida en sus múltiples dimensiones ciudadanas, sin descuidar la formación disciplinar.

Las reflexiones expuestas corresponden, según las autoras, al resultado de un proceso basado en el modelo de Acción Ambiental propuesto por Emmons (1997), en el cual han participado docentes y unidades académicas de la UNA de manera voluntaria. A pesar de que la mayoría de los participantes de este proceso eran personas pensionadas,

Esquivel et al. (2007) señalan que muchos desconocían las nuevas directrices sobre la obligatoriedad de inclusión de los ejes transversales.

De la experiencia desarrollada con docentes, concluyen que surgen ideas muy creativas para la incorporación de los ejes transversales en los cursos, lo que permite superar barreras como la dificultad para operacionalizar este tipo de decisiones institucionales, utilizando la variable tiempo para implementar los cambios. A nivel de las unidades académicas, se obtuvieron mejores resultados gracias a la implementación de una red de socialización de documentos y avisos, así como a la unificación de docentes que trabajan en un mismo plan de estudios. Sin embargo, las autoras afirman que estos hechos aislados no serán significativos si no se brinda el acompañamiento y seguimiento adecuados.

Como reflexión final del proceso, es importante señalar que el éxito en la incorporación de los ejes transversales en el diseño curricular radica en su operativización a nivel de la vivencia en el aula. Este eslabón es quizá el más complejo, por lo que las investigadoras invitan a compartir las buenas prácticas que se puedan generar, con el fin de ilustrar metodologías claras para su implementación en otros cursos y actividades de la vida institucional.

En el caso de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica (UNED), se ha sistematizado una experiencia sobre la incorporación de la transversalidad en el diseño curricular, presentada por Ocampo (2013). Según esta experiencia, el autor plantea la transversalidad como una herramienta para lograr la formación integral del futuro profesional mediante la integración de los elementos propios de la disciplina con el contexto sociocultural. Con base en ello, Ocampo señala que la transversalidad se puede comprender como:

(...) un enfoque humanista, innovador y alternativo del currículo. Como tal, se propone transformar la educación tradicional centrada en el desarrollo de disciplinas o asignaturas separadas entre sí, por causa de la organización vertical y horizontal de sus contenidos. Para ello, plantea la integración de los conocimientos conceptuales (teóricos), procedimentales (aplicados) y actitudinales (valóricos) de

las asignaturas, por medio de la planificación y operacionalización de ejes transversales. (pp. 4-5)

Con base en la definición de transversalidad presentada por Ocampo, se evidencia que la integración de los conocimientos teóricos, aplicados y valóricos es inseparable si se busca la formación integral de las personas; por ende, estos son visualizados como el factor integrador que permite la combinación del currículo, la escuela y las problemáticas sociales. Esta visión de los ejes transversales es también planteada por Ferrini (1997), quien señala que los temas transversales constituyen una respuesta ante una sociedad que demanda de los procesos educativos un desarrollo humanista en el contexto de la globalización.

Ante este panorama, la investigación de Ocampo (2013) evaluó el eje transversal institucional de la diversidad cultural y la multiculturalidad, propio de la UNED, en los diseños curriculares de dos asignaturas, desde un enfoque cualitativo y con base en una técnica documental centrada en el análisis de conceptos, así como entrevistas en profundidad semiestructuradas.

Entre los hallazgos más relevantes que plantea el autor destacan los siguientes:

- Las normativas, reglamentos, acuerdos de los Congresos Universitarios y los mismos acuerdos del Consejo Universitario sólo se enfocan en la necesidad de incorporar los ejes transversales al currículo, sin ofrecer orientaciones metodológicas claras para lograrlo.
- En los planes de estudio investigados no se hace referencia explícita a los ejes transversales institucionales de la UNED, dado que estos son anteriores a la aprobación de la reforma.

Asimismo, Ocampo (2013, p. 23) advierte que: “No basta con el interés pedagógico de transversalizar el currículo y el resto de sus manifestaciones prácticas, cuando se carece de claridad epistemológica en la materia”.

Es pertinente señalar la concordancia entre Charpentier et al. (2007) y Ocampo (2013) al destacar la necesidad de una promoción real de los ejes transversales en todos los

aspectos de la vida académica, incluyendo los diseños de curso, las unidades didácticas, las orientaciones académicas, las pruebas escritas, entre otros. Con base en estas dos exposiciones, se puede inferir que aún no existen prácticas sistematizadas en estas instituciones públicas que permitan un recorrido integral en todos los niveles del diseño curricular para la incorporación de los ejes transversales.

Entre las principales coincidencias en los procesos de la UNA y la UNED destacan las siguientes:

- Apostar por una formación más allá de lo disciplinar, en aras de una formación integral, reconociendo en la incorporación de los ejes transversales la capacidad para desarrollar competencias y habilidades que promuevan una ciudadanía activa.
- En cuanto al proceso de incorporación, ambas casas de enseñanza reconocen la complejidad de incluir los ejes transversales, lo que implica un replanteamiento no solo en los diseños curriculares, sino también en la comunidad universitaria, donde existe una resistencia intrínseca en las culturas organizacionales a ir más allá de lo estrictamente disciplinar.
- Se identifica la necesidad de un acompañamiento y seguimiento, no solo para el estudiantado en su ruta formativa, sino también para las personas responsables de la implementación en los diferentes niveles de concretización del currículo, pues sin este acompañamiento y evaluación resulta difícil identificar el logro de las acciones prácticas.
- Entre las barreras y desafíos está la falta de uniformidad en los procesos para definir los ejes transversales, a pesar de que ambas universidades forman profesionales para enfrentar una misma sociedad. Además, se observa una tendencia en el cuerpo docente a limitar los procesos al desarrollo de contenidos, sin visualizar el aporte que otras actividades pueden tener en la consecución del perfil de egreso de las personas estudiantes.
- Finalmente, ambas casas de enseñanza coinciden en la necesidad de compartir las buenas prácticas para generar metodologías claras y ejemplos concretos

que faciliten la implementación de los ejes transversales en todos los niveles del diseño curricular.

1.2.3. La transversalización en los planes de estudio de la Universidad de Costa Rica

Relativo a la necesidad de normar la inclusión de los ejes transversales definidos a partir de los principios orientadores y propósitos establecidos en el Estatuto Orgánico de la universidad, en 2017 el CEA publicó el documento *Ejes Transversales en los Planes de Estudio de la Universidad de Costa Rica*. En este se realiza una sistematización sobre el marco de fundamentación, el marco político-normativo, el marco de gestión de la transversalización, así como los ejes transversales y la transversalidad del currículo para los planes de estudio de la UCR, como respuesta a los diferentes pronunciamientos de la Rectoría, resoluciones de la Vicerrectoría de Docencia, y la promulgación de leyes a nivel nacional por parte del Poder Ejecutivo.

Si bien no existe una legislación nacional que establezca la incorporación de temas transversales en el diseño curricular de los planes de estudio de las universidades públicas, el Reglamento de la Ley 7600, en su artículo 63, indica:

Artículo 63.- **Planes de estudio.** Todos los entes universitarios responsables de la estructuración y administración de los planes de estudio incorporarán en estos contenidos generales y específicos sobre discapacidad, con el fin de que los futuros profesionales apliquen los principios de la igualdad de oportunidades. Para ello contarán con el apoyo de las Vicerrectorías de Docencia o sus equivalentes. (Poder Ejecutivo de la República de Costa Rica, 1998, p. 6)

La promulgación de este artículo en la Ley No. 7600 implica para las universidades públicas la adopción de acciones en esta materia. En esta línea, la UCR ya había emitido algunas resoluciones no solo en el ámbito de la discapacidad, sino también en otros temas que recopila el CEA (2017):

- VD-C-11-2006: sobre la inclusión del tema de discapacidad como un eje transversal de los planes de estudio.
- VD-C-19-2006: información sobre lo cumplido en relación con el ambiente.
- VD-C-04-2011: referencia a la 11-2006 VD-R-9142-2014: refuerza la idea de la incorporación del tema de discapacidad como un eje transversal de los planes de estudio. (p. 9)

Con base en los elementos expuestos hasta este momento, la Resolución VD-11454-2020 del 13 de mayo de 2020 resume en gran parte el contexto político y normativo alrededor de la incorporación de ejes transversales en los planes de estudio de la Universidad de Costa Rica y, a su vez, los oficializa.

(...) Al mismo tiempo, ese plan se convierte en un instrumento normativo, puesto que encauza el accionar universitario y reviste de seguridad la acreditación de cierto grado de conocimientos en determinada área disciplinar de cada persona estudiante inscrita en el plan (artículo 3, inciso e, del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil y artículo 194 del Estatuto Orgánico).

La incorporación de ejes transversales no puede hacerse aislada ni optativamente, lo cual sería contraproducente con el concepto mismo de transversalidad. Por ello, cobra relevancia la competencia de esta Vicerrectoría para coordinar los procedimientos de emisión y modificación de planes de estudios de manera tal que, en adelante, incorporen los ejes transversales que están desarrollados en el documento en mención¹.

En atención a lo dispuesto en el artículo 50 inciso a) del Estatuto Orgánico la Vicerrectoría de Docencia debe “supervisar” los “diversos planes de estudios de la Universidad”, esto es, “coordinarlos” para “adaptarlos a las necesidades de interés nacional”. En conclusión, es facultad de esta Vicerrectoría hacer confluir a un mismo objetivo los procedimientos de emisión y modificación de planes de estudios, para que en adelante incorporen los ejes estratégicos transversales que se oficializan con la presente resolución y que son los siguientes: 1. Ambiente y Gestión Integral del Riesgo; 2. Condición de Discapacidad y 3. Equidad de Género

Por Tanto, se acuerda:

¹ El documento que hace referencia la Resolución VD-11454-2020 es el emanado por el CEA que se ha establecido su sigla como: ETPEUCR.

1.- Aprobar los siguientes Ejes Estratégicos Transversales: 1. Ambiente y Gestión Integral del Riesgo; 2. Condición de Discapacidad y 3. Equidad de Género; expuestos en el documento “Ejes Transversales en los Planes de Estudios de la Universidad de Costa Rica”, elaborado por el Centro de Evaluación Académica.

2.- Oficializar el documento “Ejes Transversales en los Planes de Estudios de la Universidad de Costa Rica”, elaborado por el Centro de Evaluación Académica, en el que se contempla el marco de fundamentación, político normativo y de gestión para la implementación de esos Ejes Estratégicos Transversales.

3.- Instaurar como requisito previo para la aprobación de planes de estudio en la Universidad de Costa Rica la incorporación efectiva de los Ejes Estratégicos Transversales que se aprueban y oficializan con la presente resolución; esto es, mediante la articulación de esos componentes transversales en los procedimientos de creación, reestructuración y modificación de planes de estudios que se inicien con posterioridad a la publicación de esta Resolución en la Gaceta Universitaria.

4.- Los procesos curriculares en trámite al momento de emitirse esta resolución podrán incorporar los Ejes Estratégicos Transversales en los planes de estudio, para lo cual contarán con la asesoría del Centro de Evaluación Académica.

5.- Instruir al Centro de Evaluación Académica para que desde la asesoría y la evaluación curricular coordine lo necesario para la implementación efectiva de los Ejes Estratégicos Transversales que se aprueban y oficializan. (...) (UCR, 2020b, pp. 2-5)

Para la incorporación de los ejes transversales en los planes de estudio de la Universidad de Costa Rica, según la normativa y procesos señalados, el Centro de Evaluación Académica (CEA) es el ente encargado de acompañar a las Unidades Académicas en este proceso y, por ende, en el diseño curricular de los planes curriculares. Para el acompañamiento de esta labor, en el año 2024 se aprueba la Resolución de la Vicerrectoría de Docencia VD-12984-2024, que establece un nuevo marco normativo

mediante la aprobación de los *Lineamientos para la asesoría y trámite de los procesos curriculares en la Universidad de Costa Rica*, así como de la *Guía para los procesos curriculares de la Universidad de Costa Rica*.

En esta guía se promueven acciones concretas que evidencian el proceso reflexivo que deben asumir las Comisiones de Carrera al momento de realizar procesos de diseño curricular. En primer lugar, se hace referencia a los propósitos de la carrera, los cuales deben reflejar la visión formativa integral que orienta a la Universidad de Costa Rica, dado que estos representan el fin último del plan de estudios dentro de los contextos social, económico, político y cultural. De esta manera, se busca que exista coherencia con el perfil de egreso, así como con los principios y lineamientos institucionales, haciendo especial énfasis en la concepción del ser humano que se pretende formar desde la educación pública superior.

Para garantizar esta coherencia y relevancia social, la guía establece que los propósitos de las carreras deben cumplir con algunas características, tales como:

- Ser **realistas y evaluables**, considerando aspectos como el presupuesto, la infraestructura disponible, los recursos humanos y materiales, y la duración de los ciclos lectivos.
- Ser **congruentes con la justificación socio profesional** de la carrera y con el perfil de egreso.
- Estar **redactados de manera clara y precisa**, articulados internamente entre sí y alineados con los fines generales del plan de estudios.
- Hacer **alusión explícita a los ejes transversales disciplinares e institucionales**, integrándolos como parte sustantiva del proyecto formativo. (Universidad de Costa Rica, 2024, pp. 13-14)

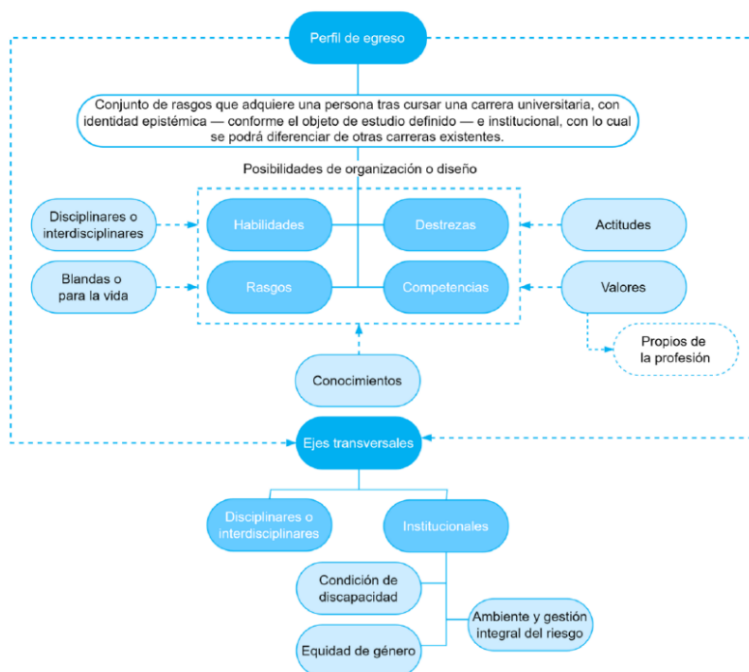
Para esta investigación, la última característica es de particular importancia, pues permite comprender la posición de los ejes transversales como una referencia normativa y pedagógica que no solo debe estar presente en los contenidos y metodologías de enseñanza, sino que los sitúa como parte fundamental de la definición misma de los fines de la carrera. De este modo, su incorporación busca asegurar que la formación ofrecida por la

Universidad de Costa Rica responda a las demandas sociales actuales y, por ende, se articule desde el diseño curricular.

Con base en esto, la guía muestra esta articulación en la construcción del perfil de egreso de las personas estudiantes de un proceso formativo en la Universidad, la cual se ilustra en la figura 1 que se presenta a continuación.

Figura 1

Construcción del perfil de egreso en la Universidad de Costa Rica.



Fuente: Universidad de Costa Rica (2024, p. 15).

Con respecto a esto, la Guía señala que “el perfil de egreso deberá reflejar los principios orientadores y propósitos establecidos en los artículos 4 y 5 del Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica e incorporar los ejes transversales disciplinares e institucionales” (Universidad de Costa Rica, 2024, p. 15). Esto otorga a dicho perfil un papel relevante e incluso orientador, pues marca un punto de partida en su construcción.

1.3. Planteamiento del Problema.

Para el desarrollo de esta investigación se proponen los siguientes objetivos, con el fin de orientar el proceso y garantizar su coherencia con la pregunta de investigación planteada: ¿Cómo incorporar los ejes transversales establecidos por la Vicerrectoría de Docencia en el diseño curricular del plan de estudio del Bachillerato en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Universidad de Costa Rica?

1.3.1. Objetivo general

Proponer una estrategia curricular para la incorporación de los ejes transversales institucionales en el plan de estudio del Bachillerato en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Universidad de Costa Rica

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar los procesos utilizados en la incorporación de los ejes transversales en el diseño del plan de estudios de la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Escuela de Formación Docente de la Universidad de Costa Rica.
- Determinar los elementos de programación curricular en la incorporación de los ejes transversales institucionales en los niveles meso y micro de la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Universidad de Costa Rica para la recopilación de insumos teórico-prácticos de este proceso.
- Elaborar una estrategia curricular para la incorporación de los ejes transversales institucionales en el de plan de estudios de la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Universidad de Costa Rica.
- Validar la estrategia curricular propuesta para la incorporación de los ejes transversales institucionales en el plan de estudios de la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Universidad de Costa Rica mediante la valoración de personas expertas en la enseñanza de las ciencias.

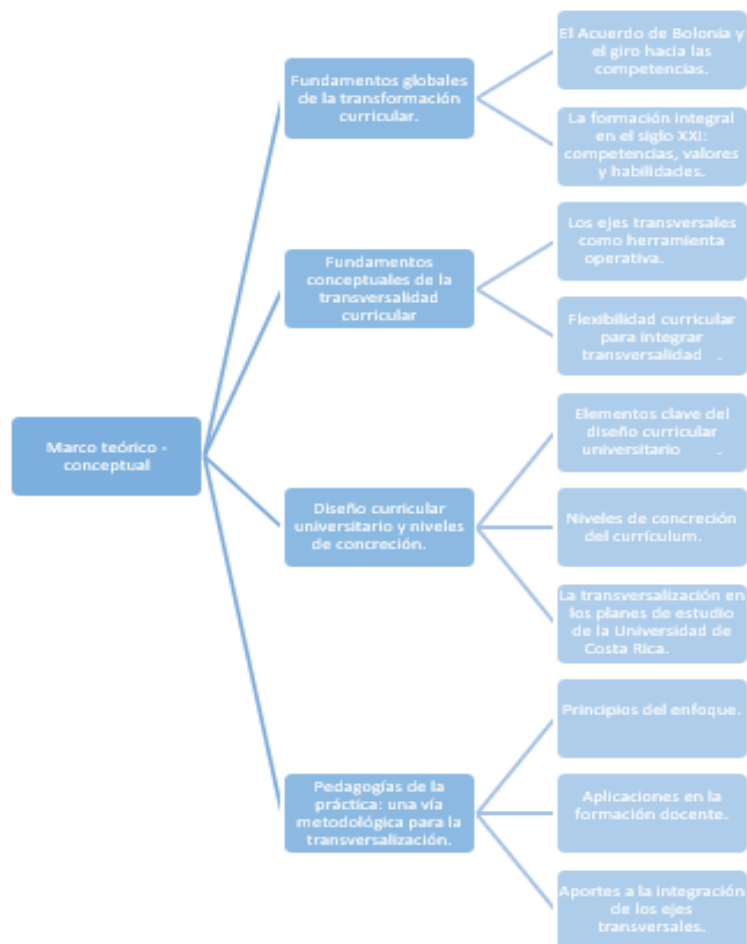
Capítulo II. MARCO TEÓRICO

Para este capítulo, se plantea el marco teórico conceptual que orienta el análisis, partiendo de la premisa de que los ejes transversales en el diseño curricular flexible contribuyen a la formación académica de las personas estudiantes mediante principios institucionales considerados relevantes para el desarrollo del ser humano y de la sociedad dentro de una estrategia integral.

Asimismo, se concibe que los ejes transversales, como elementos del diseño curricular, permiten integrar las aspiraciones de la sociedad y la cultura vigente en la formación integral de las personas estudiantes, en particular en la carrera de Bachillerato en la Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Universidad de Costa Rica. El ordenamiento y construcción de este marco teórico se ilustra en la figura 2, que se presenta a continuación.

Figura 2

Esquema del ordenamiento de la información del marco teórico – conceptual.



Fuente: Elaboración propia.

2.1. Fundamentos globales de la transformación curricular

La construcción del currículum en la educación superior no ha estado exenta de las transformaciones y tendencias internacionales surgidas con el fin de estandarizar los sistemas educativos, de manera que estos sean comprensibles para todos los actores involucrados, así como para definir el perfil profesional esperado al egreso. En este apartado se examinan las principales implicaciones de algunos de estos procesos, como el Acuerdo de Bolonia y la transformación hacia currículos basados en competencias.

Asimismo, se introduce el enfoque de formación integral para el siglo XXI, desde la perspectiva universitaria, orientada a la preparación de personas capaces de responder no

solo a los requerimientos profesionales, sino también a las demandas sociales y éticas conforme estas evolucionan.

2.1.1. El Acuerdo de Bolonia y el giro hacia las competencias

El Acuerdo de Bolonia marcó un antes y un después en las instituciones de educación superior en el contexto europeo, permitiendo unificar criterios que regulan aspectos fundamentales de la educación universitaria. Como señala Sánchez (2008):

La Declaración de Bolonia sienta las bases para la construcción de un Espacio Europeo de Educación Superior, organizado conforme a ciertos principios (calidad, movilidad, diversidad, competitividad) y orientado hacia la consecución entre otros, de dos objetivos estratégicos: el incremento del empleo en la Unión Europea y la conversión del Sistema Europeo de Formación Superior en un polo de atracción para estudiantes y profesores de otras partes del mundo. (p. 18)

A partir de este nuevo marco de referencia, el esquema de competencias adquirió mayor relevancia, ya presente en otros procesos formativos, permitiendo identificar los resultados de aprendizaje al final de un ciclo formativo, tal como señalan Palés-Argullós et al. (2010).

En este punto, cabe mencionar lo planteado por Aránguiz y Rivera (2012) respecto al Proyecto Tuning, definiéndolo como un proceso que busca, de manera dinámica, consolidar las estructuras educativas a partir de lo establecido por la Declaración de Bolonia y otros marcos, en el contexto de la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), con énfasis en los puntos de referencia de calidad, así como en el diseño y componentes de las titulaciones, tomando como base las competencias.

Lo anterior es relevante, ya que, como señala el autor, una de las consecuencias de la Declaración de Bolonia ha sido el ajuste de los sistemas educativos europeos para lograr sintonía en diferentes aspectos administrativos, así como en los perfiles de egreso que respondan a las necesidades sociales, definiendo los niveles de formación a partir del marco de competencias y resultados de aprendizaje.

Para comprender el concepto de resultados de aprendizaje basados en competencias, resulta pertinente retomar la definición planteada por Lafontaine (2010), quien señala que, en el marco del Proyecto Tuning, las competencias constituyen una “combinación dinámica de atributos, en relación con procedimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades, que describen lo que los responsables del aprendizaje de un programa educativo o los alumnos son capaces de demostrar al final de un proceso educativo” (p. 391)

Por otro lado, Palés-Argullós et al. (2010) señalan la complejidad de definir de manera unilateral el concepto de competencias profesionales, dado que estas resultan de la combinación de componentes cognitivos con habilidades psicomotrices y actitudinales, las cuales se fundamentan en valores y creencias que buscan expresarse mediante conductas coherentes y previsibles.

Asimismo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) define las competencias como “el conjunto de conocimientos, atributos y capacidades que pueden aprenderse y permiten a los individuos llevar a cabo con éxito y en forma consistente una actividad o tarea, y que pueden desarrollarse y ampliarse a través del aprendizaje” (OCDE, 2012, p. 12).

En esta misma línea, Rodríguez (2012) sostiene que las competencias genéricas o transversales constituyen atributos formativos que inciden directamente en el nivel de empleabilidad y, en consecuencia, en las oportunidades de retribución dentro del ámbito laboral. Estas competencias abarcan aspectos como el manejo de herramientas tecnológicas, la interacción efectiva con otros profesionales, el dominio de idiomas y la capacidad de negociación, entre otros elementos que fortalecen el desempeño en entornos organizacionales diversos.

Así pues, las competencias, vistas desde el marco del proyecto Tuning, se entienden como una combinación de atributos, organizados según la tipología resumida por Aránguiz y Rivera (2012), con base en Tuning (2003):

Conocer – Comprender: relacionado con el conocimiento teórico de un campo académico (saber).

Saber cómo actuar: relacionado con la aplicación práctica y operativa de los conocimientos en ciertas situaciones (saber hacer).

Saber cómo ser: relacionado con los valores como parte integral del vivir en sociedad (saber estar). (p. 68)

Es de particular interés para esta propuesta curricular el desarrollo de las competencias dentro del *saber cómo ser*. Al respecto, Beneitone et al. (2007) mencionan que estas “comprenden aquellas actitudes y valores que permiten a la persona desarrollarse en un entorno social y profesional, siendo capaz de tomar decisiones éticas, ejercer su ciudadanía con responsabilidad y actuar con autonomía en diferentes contextos” (p. 92). Este enfoque se encuentra estrechamente relacionado con la visión humanista de la Universidad de Costa Rica y, a su vez, con los supuestos teóricos que dan sustento a los ejes transversales institucionales: 1) Ambiente y Gestión Integral del Riesgo, 2) Condición de Discapacidad y 3) Equidad de Género. Esto permite visibilizar la importancia de una formación no solo académica, sino también ética y actitudinal de las personas estudiantes.

Con base en lo anterior, la incorporación de los ejes transversales institucionales en los procesos de diseño y rediseño de planes de estudio en la Universidad de Costa Rica debe propiciar espacios que no solo consideren la formación académica centrada en la transmisión de conocimiento, sino también la convergencia de valores, actitudes y compromisos sociales. De esta manera, el desarrollo de competencias del saber ser puede manifestarse como un eje articulador entre la dimensión técnica y la dimensión ética de la educación.

En concordancia con esta construcción de competencias, y con base en la tipología planteada por Tuning (2003), se resumen en la tabla 1 las competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas que conforman este proceso evolutivo desde el Acuerdo de Bolonia.

Tabla 1 *Competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas en el marco del proceso de convergencia europea.*

Competencias instrumentales	Competencias interpersonales	Competencias sistémicas
Habilidades cognoscitivas, capacidad de comprensión y pensamiento.	Capacidades individuales de expresión y crítica.	Inteligibilidad del sistema como totalidad
Capacidades metodológicas para manipular el medio ambiente.		
Destrezas tecnológicas	Destrezas sociales en relaciones interpersonales y compromiso ético.	Integran las competencias instrumentales e interpersonales
Destrezas lingüísticas		

Fuente: Aránguiz y Rivera (2012) con base en Tunig (2003).

Sobre estos ámbitos de acción, cabe resaltar el nuevo rol que se asigna tanto a las personas docentes como a las personas estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Tal como mencionan Barba-Martín et al. (2020), el Plan Bolonia busca que el estudiantado posea una mayor implicación en sus trabajos; por ende, debe asumir los criterios expuestos por las personas docentes, siendo estas flexibles en el sentido de ofrecer una mayor diversidad de metodologías y procesos evaluativos, de manera que se pueda atender, en cierta medida, la diversidad del estudiantado.

De esta forma, se puede comprender el rol de la persona estudiante en función de lograr las competencias desde una visión donde esta debe ser el motor que impulse su propio aprendizaje, entendiendo que este no se da únicamente en el espacio áulico; por el contrario, cualquier experiencia educativa puede contribuir al logro de dicho proceso (Curiel, 2010).

Asimismo, el autor plantea que la persona docente, en este contexto, se enfrenta a una nueva visión de su práctica pedagógica, en la cual resulta fundamental promover la asimilación de los contenidos no solo para el logro presente, sino también para el futuro, entendiéndose esto como un proceso que favorezca la inserción en el mundo laboral y, por

ende, justifique la utilidad de esos saberes. Esto implica que las materias o asignaturas deben seleccionarse en función de la consecución de competencias.

Existe consenso entre los autores mencionados en que la sociedad y sus transformaciones no requieren únicamente profesionales especialistas en su área disciplinar, sino que demanda personas capaces de integrarse al trabajo multidisciplinario, acompañando este proceso con la integración activa de la persona profesional en un contexto social que espera de ella una participación activa (Aránguiz y Rivera, 2012).

Como se ha señalado, el Acuerdo de Bolonia no solo ha implicado un cambio en los resultados esperados al final de las rutas formativas, sino que ha trascendido hacia aspectos más integrales, transformando la visión tradicional de la educación superior en lo relativo a roles y metodologías. Sobre esto, Curiel plantea una sistematización de los cambios más relevantes tanto para el estudiantado como para la persona docente, los cuales se resumen en la tabla 2 que se presenta a continuación.

Tabla 2 *Principales cambios en el alumnado y profesorado en el proceso de consecución de competencias.*

Cambios en el alumnado	Cambios en el profesorado
<ul style="list-style-type: none"> ● Mayor responsabilidad. ● Trabajo continuo. ● Trabajo coordinado. ● Trabajo en grupo. ● Distribución del tiempo. ● Formación universitaria y realización personal. ● Utilización de recursos y herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Seleccionar contenidos en función de las competencias. ● Estructurar bien la materia. ● Coordinarse con los demás compañeros. ● Orientar al estudiante hacia un futuro profesional. ● Facilitar recursos y herramientas.

Fuente: Elaboración propia, con base en Curiel (2010, pp. 33-34).

Dado este cambio en los roles tradicionales asignados a las personas involucradas en los procesos educativos, es pertinente señalar cómo se lleva a cabo el proceso de adquisición de competencias. En este sentido, Curiel (2010) plantea que dicho proceso requiere, en primer lugar, conocer los contenidos concretos que se desean transmitir, asociados a la competencia determinada. Asimismo, se requiere claridad en cuanto a las actividades de aprendizaje. Por ende, se visualiza como un proceso de triple vínculo entre contenidos, actividades y competencias, lo cual se puede observar en la figura 3.

Figura 3

Proceso de adquisición de una competencia.

$$\text{CONTENIDOS + ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE = COMPETENCIAS}$$

Fuente: Curiel (2010, p. 30).

Sobre esta construcción, la autora plantea que, si bien la adquisición de competencias es un proceso propio de la persona estudiante, el profesor no está exento de su responsabilidad en el diseño de actividades que generen las experiencias necesarias para dicho proceso. Para ello, debe diversificar sus estrategias, mediante “trabajos, pruebas escritas, exposiciones orales, prácticas individuales, trabajo en equipo, resolución de casos...” (Curiel, 2010, p. 31).

Adicionalmente, es necesario mencionar la posición de Romero Carrión et al. (2021), quienes señalan que el proceso de adquisición de competencias debe entenderse como dinámico, y que, por tanto, requiere diversas acciones sistémicas e integradoras que acompañen paralelamente el currículo universitario, con el fin de propiciar el máximo rendimiento.

Sin embargo, como se ha expuesto a lo largo del presente trabajo, la noción de competencia, al consolidarse como categoría estructurante del diseño curricular, ha estado frecuentemente vinculada a lógicas de eficiencia, desempeño profesional y productividad. Frente a esta visión instrumental, el *Informe Delors* (1996) aporta una perspectiva que trasciende el enfoque economicista, al introducir los cuatro pilares del aprendizaje —

aprender a conocer, a hacer, a convivir y a ser— como fundamento de una formación integral orientada al desarrollo humano y a la construcción de sociedades más justas.

No obstante, las transformaciones sociales, políticas, culturales y ambientales del siglo XXI han generado nuevas tensiones que motivan una reformulación más profunda de los fines educativos. En este contexto, la UNESCO propone el informe *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación* (2021), el cual redefine el papel de la educación como un compromiso colectivo para la transformación de los sistemas sociales, desde principios de justicia, equidad, sostenibilidad y solidaridad. Según este informe, “este nuevo contrato social debe estar basado en los derechos humanos y en los principios de no discriminación, justicia social, respeto por la vida, la dignidad humana y la diversidad cultural. Debe incluir una ética del cuidado, la reciprocidad y la solidaridad” (UNESCO, 2021, p. 3). En consecuencia, la educación se comprende como “un acuerdo implícito entre los miembros de una sociedad para cooperar en beneficio mutuo” (UNESCO, 2021, p. 12), lo cual refuerza la necesidad de transversalizar ejes ético-políticos en todos los niveles del diseño curricular.

Con base en lo expuesto, el Acuerdo de Bolonia ha tenido un papel transformador en el rol de las universidades, permitiendo cristalizar las motivaciones preliminares sobre la formación necesaria para el siglo XXI. Este proceso inicia con la unificación de criterios en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. En este nuevo contexto, las competencias han madurado, posibilitando un mapeo más claro de las rutas formativas, que se concretan en los resultados de aprendizaje. Iniciativas como el Proyecto Tuning han desempeñado un papel relevante en la definición de estas competencias, mediante el establecimiento de tipologías que integran conocimientos teóricos, aplicaciones prácticas, valores y habilidades sociales.

Para alcanzar este propósito, como se ha expuesto, es necesario un giro que contemple la integración entre contenidos, actividades y competencias específicas. Esto implica una redefinición de los roles de quienes participan en el proceso educativo, así como la implementación de acciones sistémicas e integradoras que acompañen al currículo para lograr el máximo rendimiento en los resultados esperados. De este modo, se busca

formar personas profesionales capaces de integrarse en contextos multidisciplinarios y de fomentar el desarrollo integral, con el fin de contribuir al progreso de las sociedades.

2.1.2. La formación integral en el siglo XXI: competencias, valores y habilidades

A partir de lo desarrollado en el apartado anterior, se evidencia cómo la educación superior ha experimentado un giro en el cual no solo se persigue el desarrollo profesional, sino también la formación de personas íntegras, capaces de responder a las exigencias de un mundo cada vez más multidisciplinario. En este sentido, Delors (1995) planteó, incluso antes del Acuerdo de Bolonia y sus derivaciones, que la educación no es un proceso unilateral ni unidireccional. Por el contrario, se sustenta en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. En la tabla 3 que se muestra a continuación se sintetizan los principales postulados de la propuesta de Delors en función del aprendizaje a lo largo de la vida.

Tabla 3

Los cuatro pilares de la educación en función del aprendizaje en el transcurso de la vida.

Aprender a conocer	Aprender a hacer	Aprender a vivir juntos	Aprender a ser
Combinando la cultura con los conocimientos adquiridos en la academia. Por ende, aprovechar toda oportunidad de una educación en todo el transcurso de la vida.	Descentralizando el proceso educativo de la formación exclusivamente profesional, si no promoviendo competencias que permitan el trabajo en equipo, así como las necesarias para enfrentar el contexto de manera espontánea.	Promoviendo el desarrollo de un ser humano capaz de comprender al otro desarrollando diversas formas de interdependencia en función de generar proyectos comunes y resolviendo los conflictos desde los valores, pluralismo, comprensión mutua y paz.	Permitiendo el desarrollo de la personalidad y la autonomía de manera personal y su comunicación.

Fuente: Elaboración propia con base en Delors (1995).

De esta manera, la evolución en la adquisición de competencias, tanto para el mundo laboral como para la formación integral del alumnado, ha sido una de las posibles respuestas a estas nuevas necesidades. Es importante señalar que las competencias, como se ha mencionado, no tienen una finalidad exclusivamente disciplinar. Estas pueden agruparse en tres grandes tipos: básicas, generales y específicas. Esta clasificación ha sido definida por Cobham Ledgerwood (2022) y se sintetiza en la tabla 5.

Tabla 4

Definición de los tipos de competencias según Cobham Ledgerwood.

Competencias		
Básicas	Generales	Específicas
Estas competencias son de carácter obligatorio para todos los niveles de formación académica ejemplificadas por procesos indispensables como la lectura o aritmética elemental. A nivel social incluye aspectos como la socialización y el cumplimiento de normas sociales estandarizadas.	Son definidas como los conocimientos, actitudes, valores y habilidades que se interrelacionan entre sí con el fin de permitir a la persona estudiante desempeñarse de manera adecuada en cuanto a lo que se proponga.	Estas son adquiridas con la asimilación por parte de la persona estudiante interrelacionando los contenidos de las áreas básicas del saber humanístico como lo son las teorías y conocimientos instrumentales concernientes a las habilidades de investigación las cuales permiten el logro de nuevos conocimientos.

Fuente: Elaboración propia con base en Cobham Ledgerwood (2022).

Sobre esta misma línea, Pizano Chávez (1998) define la competencia como el resultado de integrar diversas dimensiones del desarrollo humano y profesional —saber, saber hacer, saber ser y saber emprender—, enfatizando que este proceso debe contextualizarse culturalmente para asegurar la pertinencia y significatividad del aprendizaje. Esta perspectiva se articula con lo planteado por Delors (1995), quien destaca

la importancia de estos pilares formativos en la construcción de una educación integral orientada a responder a los desafíos del siglo XXI.

En un mundo que cada vez más tiende a la tecnificación de los oficios y profesiones, cobra relevancia la incorporación de competencias que promuevan una formación integral en respuesta a las necesidades de la sociedad, y no únicamente al desempeño profesional. Al respecto, Tobón (2013) señala que toda propuesta curricular debe reconocer a las personas estudiantes como seres únicos; por tanto, los procesos educativos deben ofrecer oportunidades para canalizar su formación humana, de manera que puedan autoconstruirse y superarse.

En relación con estas propuestas curriculares, es pertinente abordar el concepto de estrategia curricular, entendido como una forma de organización del currículo que articula espacios interdisciplinarios para abordar contenidos, habilidades o valores que, por su complejidad y carácter transversal, no pueden ser desarrollados exclusivamente desde una sola disciplina. Según Milian Díaz y Sánchez (2017), una estrategia curricular busca responder a estas demandas mediante tratamientos didácticos específicos que promuevan la integración del conocimiento, la formación integral del estudiantado y la vinculación entre teoría y práctica. Esta definición resulta fundamental para comprender la propuesta de transversalización de los ejes institucionales en el diseño curricular universitario.

Este abordaje permite vincular, de acuerdo con las autoras, la satisfacción de necesidades sociales con la formación y el desempeño de las personas profesionales en la sociedad. De ahí la importancia de que su elaboración facilite la construcción y reconstrucción de saberes, habilidades y valores, expresando así la interdisciplinariedad como principio curricular.

Con respecto a esta misma idea, Marrero et al. (2022) subrayan la importancia de la formación integral como respuesta a las exigencias de la vida cotidiana. Por ello, el desarrollo de habilidades como la persistencia, el autocontrol, la curiosidad, la conciencia, la determinación y la confianza adquiere un papel preponderante en los procesos

educativos. De este modo, el currículo materializa los principios propuestos por Delors (1995): saber ser y saber hacer.

Asimismo, es necesario señalar que, desde el año 1998, la UNESCO ha reconocido la capacidad transformadora de la educación superior para responder a las demandas de la sociedad y propiciar los cambios que esta requiere. Desde entonces, advertía que una de las crisis más significativas a las que debería enfrentarse la educación superior sería la crisis de valores.

En dicho texto, la UNESCO invita a reflexionar sobre las misiones y funciones de la educación superior, destacando la importancia de que las universidades refuercen sus funciones críticas y progresistas. Para ello, deben utilizar su capacidad intelectual en la difusión de valores universalmente aceptados y contribuir a la definición y abordaje de problemas que afectan al bienestar de las comunidades y de la sociedad global.

Se enfatiza, además, la necesidad de que la educación superior sirva a la sociedad con el propósito de erradicar problemáticas como la pobreza, la intolerancia y el deterioro ambiental. Se insta también a las instituciones de educación superior a formar estudiantes que se conviertan en ciudadanos críticos, creativos y capaces de analizar y resolver problemas sociales. Para alcanzar este objetivo, se recomienda reformular los planes de estudio y adoptar métodos pedagógicos y didácticos innovadores y adecuados.

El documento subraya, finalmente, la importancia de que la educación enfrente de forma decidida los desafíos asociados al desarrollo humano y social sostenible. Por ello, hace un llamado a que la educación sea adaptativa y transformadora, y que el currículo se configure de tal manera que sus contenidos y métodos fomenten competencias críticas que permitan a las personas convertirse en ciudadanos responsables y activos en sus respectivos contextos.

Con ese fin, la UNESCO propone garantizar que las personas estudiantes adquieran competencias orientadas al desarrollo humano y social sostenible. Para ello, resulta fundamental promover una comprensión profunda y una sensibilización hacia temas como los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la justicia social y la construcción de identidades en un mundo plural e interconectado.

En concordancia con documentos previos, como *Aspectos destacados de habilidades para el trabajo y el emprendimiento y Educar y aprender para la paz*, se plantea un marco de competencias para el trabajo, la vida y la ciudadanía, con el fin de orientar la construcción de un ser humano integral desde los procesos educativos.

Tabla 5
Competencias para el trabajo, la vida y la ciudadanía.

Habilidades para el trabajo	Aprendizaje basado en el trabajo	Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) y Educación para la Ciudadanía Global (GCED)
Son habilidades orientadas directamente al ámbito laboral. Para su construcción es necesaria la participación tripartita entre el gobierno, los empleadores y las organizaciones de personas trabajadoras.	Se considera un factor clave para mejorar la pertinencia de las habilidades en relación con el mercado laboral. Este enfoque atrae a estudiantes y reduce costos. Las áreas de acción política incluyen la certificación y el reconocimiento del aprendizaje basado en el trabajo, así como la orientación profesional y el asesoramiento para fortalecer la transición de la educación al empleo.	Representan un nuevo elemento que debe ser considerado para posibilitar una transformación educativa frente a los desafíos contemporáneos. Van más allá del acceso a la educación, buscando hacerla más pertinente ante los retos laborales, sociales y ambientales del mundo actual.

Fuente: Habilidades para el trabajo y Educar y aprender para la paz y las sociedades sostenibles citadas en la UNESCO (2015, p. 15).

En consonancia con lo expuesto, es necesario remarcar otras líneas que la educación superior busca desarrollar: preparar al estudiantado para enfrentar un mundo globalizado, cuyos cambios son acelerados en comparación con otros momentos históricos. Por ello, una tendencia en esta misma línea ha sido denominada por diversos autores como las habilidades del siglo XXI. Para Almerich et al. (2018), este conjunto de habilidades se define como un conjunto de capacidades y conocimientos que las personas son capaces de aplicar para ejecutar diversas tareas laborales de alta demanda en entornos específicos. Asimismo, el autor enmarca estas habilidades desde la perspectiva de la UNESCO como competencias transversales o transferibles desde las rutas formativas hacia el contexto laboral.

Uno de los principales retos que este enfoque busca atender es la necesidad creciente de la sociedad del conocimiento de responder a problemáticas emergentes de manera integral. En esta línea, Kolikant (2019) señala que el desarrollo de competencias para el siglo XXI supone un conjunto ampliado de habilidades que abarca dimensiones cognitivas, sociales, emocionales y digitales, las cuales resultan esenciales para enfrentar los desafíos de los entornos contemporáneos de aprendizaje y trabajo.

La importancia de incluir estas habilidades en el currículo universitario ha sido analizada por González, Navarro y Aguaded (2021), quienes encontraron que las personas graduadas que desarrollaron estas competencias durante sus estudios presentan mayores tasas de empleabilidad y mejor desempeño laboral en comparación con quienes no las desarrollaron. Por ello, resulta necesario considerarlas al hablar de las implicaciones de la universidad en el desarrollo integral del ser humano, dado que estos aportes son altamente valorados por los empleadores y contribuyen al éxito profesional de las personas egresadas.

En relación con lo anterior, el World Economic Forum (2020) y el informe La educación en el siglo XXI de la OCDE (2019) han destacado que habilidades denominadas blandas, tales como inteligencia emocional, pensamiento crítico y capacidad de aprendizaje continuo, son cada vez más valoradas en el mercado laboral. Estos informes subrayan que tales habilidades son esenciales para sobresalir en trabajos que requieren interacción entre personas para la toma de decisiones complejas y multidisciplinarias, incorporando también la resiliencia para afrontar los desafíos inminentes.

No obstante, estas habilidades no provienen de un marco único, y su definición ha sido objeto de estudio por Salamanca y Badilla (2020). Su análisis permite contar con un resumen descriptivo de diferentes marcos referenciales que nutren estas competencias, con el fin de identificar puntos de convergencia. Este análisis se presenta en la tabla 6 que se muestra a continuación.

Tabla 6

Análisis descriptivo de marcos referenciales para las habilidades del siglo XXI.

ORGANIZACIÓN	CATEGORÍAS	HABILIDADES
P21	Para la vida personal y profesional	Flexibilidad y adaptabilidad, Iniciativa y autodirección, Habilidades sociales y transculturales, Productividad y responsabilidad, Liderazgo y responsabilidad.
	Aprendizaje e innovación	(4C) Creatividad e Innovación, Pensamiento Crítico y resolución de problemas, Comunicación y Colaboración.
	Tecnologías de información y comunicación	Alfabetización informacional, Alfabetización mediática y Alfabetización TIC.
	Contenidos básicos y temas del S21	Inglés, Idiomas del mundo, Letras, Matemáticas, Ciencias económicas, Ciencia, Geografía, Historia, Gobierno y educación cívica, Conciencia global, Alfabetización financiera, económica, comercial y empresarial, Alfabetización cívica, Vida sana y Alfabetización ambiental.
ATC21S	Maneras de pensar	Pensamiento creativo, Pensamiento crítico y Metacognición.
	Maneras de trabajar	Comunicación y colaboración.
	Herramientas para trabajar	Alfabetización informacional y Alfabetización en TIC.
	Maneras de vivir en el mundo	Ciudadanía local y global, vida y carrera y responsabilidad social y personal.
	Aprender a Conocer en el S21	Concienciación mundial, Alfabetización (finanzas, economía, negocios, emprendimiento), Civismo, Salud y Bienestar.
UNESCO	Aprender a Hacer en el S21	Pensamiento crítico, Resolución de problemas, Comunicación, Colaboración, Creatividad, Innovación y Alfabetización TIC.
	Aprender a Ser en el S21	Socialización, Interculturalidad, Iniciativa, Autonomía, Responsabilidad personal, Producción de sentido, Meta cognición, Mentalidad emprendedora y Aprender a aprender.
	Aprender a Convivir en el S21	Buscar y valorar la diversidad, Trabajo en equipo, ciudadanía cívica y digital, competencia global y Competencia intercultural.
OECD	Tipos de Conocimientos	Conocimiento disciplinario, Conocimiento interdisciplinario, Conocimiento Epistémico y Conocimiento procedimental.
	Habilidades cognitivas y meta-cognitivas, sociales y emocionales y físico-prácticas	Pensamiento crítico, Pensamiento creativo, aprender a aprender y autorregulación, Empatía, Autoeficacia y Colaboración, Utilización de dispositivos tecnológicos (hardware y software).
	Valores y actitudes personales, locales, Social y Global	Confianza, respeto por uno mismo, confianza y virtud, Respeto por el entorno, Respeto por la diversidad, empatía, Respeto por el medio ambiente, por la dignidad humana y animal.
	Competencias transformativas	Creación de nuevo valor, Reconciliación de tensiones y dilemas, Tomar responsabilidad.

Fuente: Salamanca y Badilla, (2020, p. 42).

Este apartado ha permitido sintetizar algunos elementos importantes para considerar la formación del ser humano desde la universidad, tomando en cuenta diferentes enfoques como las competencias y las habilidades del siglo XXI. Estos enfoques han evidenciado la relevancia actual de la formación integral de las personas dentro de las rutas formativas de la educación superior, en respuesta a los cambios inminentes que enfrenta el mundo hoy en día.

Los enfoques explorados permiten visualizar las posibilidades de adoptar sistemas que, además de la formación académica disciplinar, preparen a las personas estudiantes para enfrentar tanto los desafíos presentes como los futuros, brindándoles herramientas desde la universidad. De esta manera, la educación superior puede contribuir al desarrollo de profesionales capacitados para integrarse al mundo laboral y desempeñarse como ciudadanos íntegros.

2.2. Fundamentos conceptuales de la transversalidad curricular

La universidad del siglo XXI es un espacio donde no solo se forman profesionales para un área específica, sino que tiene el reto de atender las necesidades contextuales y a las personas estudiantes que enfrentan una sociedad cada vez más competitiva y centrada cada vez menos en el conocimiento académico exclusivamente. Tal como señalan Fernández y Velasco (2003), la universidad debe asumir un rol más allá de la educación académica, ofreciendo formación en otros aspectos que permitan a sus estudiantes ser más competitivos en áreas emergentes.

Al respecto, Sarria (2009) señala que, ante la necesidad de una formación que vaya más allá de lo académico tradicional, el currículo debe ser abierto, flexible, compartido y diversificado; en otras palabras, debe responder al contexto social del estudiantado. Ante este panorama, la transversalidad curricular busca establecer una relación que permita entretrejer los aprendizajes disciplinares con aquellos necesarios para la vida.

Como respuesta a este entretrejo de aprendizajes académicos y los requeridos para la vida, se ha planteado la transversalidad. Este concepto es expuesto por Ferrini (1997) como un enfoque curricular que no crece, sino que evoluciona de manera multidimensional

y paralela a las perspectivas de la persona en áreas como los sentimientos, la afectividad, la creatividad, así como en aspectos relacionados con las problemáticas sociales.

De forma semejante, Sarria (2009) expone que la transversalidad constituye una estrategia que permite permear todo el currículo con temas considerados relevantes para la formación integral del estudiantado, de modo que este pueda responder adecuadamente a las necesidades y desafíos de la sociedad en la que desarrollará su ejercicio profesional. En esta misma línea, Moreno Castañeda (2004) sostiene que la transversalidad se manifiesta en contenidos y propósitos que atraviesan el modelo curricular y que trascienden la formación estrictamente académica, al interceptar el currículo y favorecer procesos formativos tanto individuales como colectivos.

También cabe señalar que la transversalidad es vista como un principio curricular más que como un enfoque. En esta línea, Correa Mosquera y Pérez Piñón (2022) refieren que la transversalidad, entendida como un principio, permite la construcción de nuevas formas de aprendizaje, de manera que este sea colectivo y socializado con el estudiantado, evitando su aislamiento, promoviendo así una mayor interacción entre toda la comunidad educativa y desarrollando el aprendizaje participativo y colaborativo.

Desde esta perspectiva, la transversalidad curricular no debe entenderse como una simple correlación o relación amistosa entre contenidos formativos —sean estos científicos, culturales, sociales o demográficos—, sino como un proceso que suprime fronteras rígidas entre dichos contenidos, permitiendo nuevas formas de comunicación e interacción pedagógica (Correa Mosquera & Pérez Piñón, 2022).

En relación con su construcción conceptual, Fernández y Velasco (2003) sostienen que la transversalidad debe propiciar la creación de puentes entre el saber académico — aprender a aprender— y el saber vital, entendido como la capacidad de aprender a vivir. De acuerdo con estas autoras, la transversalidad no solo debe responder a las demandas sociales, sino también atender las necesidades del mundo laboral, articulando ambas esferas para favorecer una formación integral. En esta línea, Nieto Marín (2000) plantea que es necesario buscar un equilibrio entre los intereses del estudiantado —orientados a su preparación para el ámbito profesional— y las finalidades académicas, de modo que el currículo pueda responder simultáneamente a ambos propósitos.

Cabe mencionar la posición sobre la transversalidad de Díaz Villa y Díaz Flores (1999), quienes indican que esta conduce a la generación de relaciones sociales no existentes entre los actores del proceso, así como entre diferentes contextos donde estos interactúan. De esta forma, la transversalidad se convierte en una nueva perspectiva pedagógica fundamentada en la interdependencia entre sus actores, permitiendo la ampliación de la base social del aprendizaje a nuevos contextos de interacción.

Como se ha expuesto hasta este punto, la transversalidad es concebida desde diferentes aristas; sin embargo, en el contexto de este trabajo de investigación aplicada se comprenderá como un enfoque curricular que permita la generación de procesos para la construcción de valores culturales en todas las áreas del conocimiento, buscando la potenciación de la persona (Ferrini, 1997; Díaz Villa y Díaz Flores, 1999). De acuerdo con estos autores, algunas características fundamentales de esta interpretación son las siguientes:

- a. Si es transversal, no es longitudinal, lo que significa, en lenguaje curricular, que se diferencia de una visión disciplinar.
- b. Es, ante todo, una actitud, como respuesta a la intencionalidad transformadora del currículo, que genera procesos creativos y promueve nuevos valores culturales.
- c. Su desarrollo no corresponde al crecimiento unilateral de los conocimientos puramente lógicos, sino que evoluciona de manera multidimensional y paralela a todas las perspectivas que constituyen la integridad de la persona humana.

Asimismo, Ferrini (1997, p. 5) señala algunos rasgos esenciales al considerar un enfoque transversal del currículo, que son:

- Dimensión humanista.
- Respuesta a situaciones socialmente problemáticas.
- Dimensión intencional.
- Contribución al desarrollo integral de la persona.
- Apuesta por una educación en valores.
- Ayuda a definir la identidad del centro educativo.

- Impulso a la relación de la escuela con el entorno.
- Presencia en el conjunto del proceso educativo.
- Apertura a una evolución histórica e incorporación de nuevas formas de educar.

2.2.1. Los ejes transversales como herramienta operativa

La materialización de la transversalidad ha sido desarrollada por diversos autores mediante el concepto de ejes transversales. En este sentido, Inciarte (2004) sostiene que los temas transversales deben funcionar como herramientas que permitan acercar el currículo a las demandas sociales vigentes, favoreciendo la conexión entre los procesos formativos y las necesidades reales del contexto educativo y social.

Estos ejes o temas son definidos por Botero (2006) como una práctica que posibilita la integración de los campos del ser, el saber, el hacer y el convivir, mediante conceptos, procedimientos, valores y actitudes que orientan tanto la enseñanza como el aprendizaje.

De esta manera, su incorporación en los currículos ha buscado promover la formación integral del ser humano dentro de un proceso educativo. Su presencia en el ámbito educativo surge de demandas concretas de diferentes grupos o movimientos sociales. Por ello, el establecimiento de estos temas no debe ser un proceso estático, sino que debe estar sujeto a constante revisión para responder de manera efectiva al contexto y a las necesidades del estudiantado.

Adicionalmente, respecto a la definición de los ejes transversales, Botero (2006) señala:

(...) instrumentos globalizantes de carácter interdisciplinario que recorren la totalidad de un currículo y en particular la totalidad de las áreas del conocimiento, las disciplinas y los temas, con la finalidad de crear condiciones favorables para proporcionar a los estudiantes una mayor formación en aspectos sociales, ambientales o de salud. Tienen un carácter globalizante porque atraviesan, vinculan

y conectan muchas disciplinas del currículo y recorren asignaturas y temas que cumplen el objetivo de tener una visión de conjunto.

Así pues, el CEA (2015) visualiza los ejes transversales como “(...) temas que deben estar presentes en todos los cursos y en la gestión integral de la carrera” (p. 7). Por lo tanto, su incorporación debe ir en concordancia con lo establecido en la normativa universitaria correspondiente.

Cabe señalar en este punto que, si bien el Centro de Evaluación Académica (CEA) visualiza los ejes transversales aprobados a nivel institucional como temas operativos, Yus (1998) advierte que el enfoque de la transversalidad puede inducir a la creencia errónea de que son asuntos que pueden abordarse de manera aislada. Por tanto, es necesario enfatizar que la incorporación de los temas transversales en el currículo no debe desvirtuar la dimensión integral de la educación.

En este sentido, Magendzo (1998) plantea que los ejes transversales deben integrarse al clima organizacional y, al estar presentes en cada aspecto de la vida cotidiana y cultural de la institución educativa, contribuyen al desarrollo en las personas estudiantes de actitudes y valores en los ámbitos intelectual, ético, social y personal. Esta idea es respaldada por Ferrini (1997), quien sostiene que el desarrollo de este enfoque curricular no corresponde simplemente al crecimiento de conocimientos, sino que evoluciona de forma multidimensional y paralela a todas las perspectivas que conforman la integridad de la persona.

Por lo tanto, es necesario concebir la incorporación de estas temáticas como una nueva forma de abordar el conocimiento. Como señala Yus (1998), se trata de un enfoque que permite la integración de procesos globalizadores, de modo que estos establezcan intersecciones con el conocimiento disciplinar y resulten funcionales a los objetivos para los cuales fueron diseñados.

En esta misma línea, González (2021) plantea que la implementación de un eje transversal no es un ejercicio espontáneo, sino que requiere un proceso de planificación que contemple diversas aristas, incluyendo el pensamiento y la praxis de la persona docente. Para este proceso, el autor propone tres fases: orientar el eje, definir el perfil de egreso y

establecer las acciones administrativas. Cuando estas fases se implementan adecuadamente, cada acción institucional estará alineada con la promoción de planes y programas que fomenten el desarrollo de habilidades y actitudes, posibilitando la adquisición de competencias para enfrentar los retos de la sociedad actual.

En consonancia con esto, Pujol y Sanmartí, citados por Yus (1998), afirman que educar en la transversalidad implica un cambio de perspectiva mucho más amplio, que afecta la visión del mundo y de la ciencia, y, en consecuencia, la selección, jerarquización y estructuración de los contenidos. Por ello, estas ideas refuerzan la necesidad de ampliar la visión sobre la operativización de los ejes transversales en la Universidad de Costa Rica.

2.2.2. Flexibilidad curricular para integrar transversalidad

Cuando se plantea la incorporación de los ejes transversales en el diseño curricular de los planes de estudio en las universidades, resulta inevitable cuestionar cómo evitar que este proceso se convierta en algo mecánico, rígido o distante de las diversas realidades que se viven en cada Unidad Académica, de acuerdo con su naturaleza y el objeto de estudio que aborda. Una de las vías para lograr este equilibrio es la flexibilidad curricular, la cual, según la Universidad Nacional de Costa Rica (2012), constituye un mecanismo que permite contrarrestar el diseño curricular lineal y centrado en las asignaturas que tradicionalmente se enfocan en los contenidos y la carga académica, orientando su interés hacia perfiles de egreso convencionales o academicistas.

Respecto al concepto de flexibilidad curricular, Villa (2007) señala que está vinculada al desarrollo de una amplia variedad de competencias, ritmos, estilos, valores culturales, expectativas, intereses y demandas, que se articulan con la promoción de los intereses y necesidades de las personas estudiantes. Esta visión de la flexibilidad curricular implica una ruptura con las tradiciones asociadas al currículo y sus jerarquías.

Lo anterior coincide con lo planteado por Pujol y Sanmartí (1995), citados en Yus (1998), quienes sostienen que los procesos de transversalidad deben necesariamente transformar la visión del mundo, de modo que la selección, jerarquización y estructuración

de contenidos no se reduzcan a la mera inclusión de aspectos éticos al inicio o al final de un tema.

Sobre este cambio de visión en el proceso formativo del estudiantado, Yus (1998) señala que los contenidos vinculados a los ejes transversales no son constructos terminados; por el contrario, propone que cada comunidad académica debe sostener un debate permanente que permita una selección priorizada y facilite la incorporación de nuevos temas provenientes de distintas áreas, en respuesta a las necesidades que plantea la sociedad.

Desde esta perspectiva, es posible cuestionar si los ejes transversales normados en la universidad representan un proceso cerrado y definitivo o, por el contrario, constituyen el inicio de una etapa que promueve una mayor discusión en torno a los perfiles de egreso del estudiantado, considerando la incorporación de saberes y valores complementarios que enriquezcan su formación.

En esta línea, Ferrini (1997) señala que la intencionalidad de la transversalización radica en los valores, por lo que no debe entenderse como un contenido adicional dentro de una estructura disciplinar, sino como un componente que debe atravesar los contenidos académicos, integrándose con ellos y estando presente en todas las experiencias curriculares que contribuyen a la formación del estudiantado. Por ello, la transversalidad debe ser concebida de manera flexible, evitando su encasillamiento exclusivo dentro de lo establecido en el plan de estudios.

Para lograr este proceso, Botero (2006) sugiere que la planificación y el diseño curricular deben permitir una articulación racional y coherente en todos los niveles, lo cual requiere de un proceso metodológico que indique de forma clara los pasos o etapas a seguir.

Adicionalmente, es importante destacar que la flexibilización curricular no posee una única acepción. Por el contrario, como expone Arriaga (2006), al reseñar a René Pedroza y Bernardino García, este concepto tiene un carácter amplio y puede adquirir distintos significados. No obstante, se puede entender como el proceso mediante el cual se reconoce y acepta la diversidad de competencias, ritmos, estilos, valores culturales, expectativas y demandas, elementos que favorecen el desarrollo integral del estudiantado.

Además, la flexibilización curricular también puede interpretarse como la posibilidad de que las personas estudiantes escojan contenidos, momentos y escenarios de aprendizaje, lo cual permite atender necesidades que no necesariamente están normadas en los ejes transversales institucionalizados.

Tal como se ha planteado, la flexibilización curricular puede visualizarse desde dos dimensiones relevantes para esta investigación: la dimensión pedagógica y la dimensión administrativa. Estas han sido sistematizadas por Chen-Quesada y Salas-Soto (2019), a partir de las propuestas de Díaz (2002) y García y Ortega (2016), y se presentan en la tabla 8.

Tabla 7

Tipos de flexibilidad curricular

Flexibilidad pedagógica	Flexibilidad administrativa
<ul style="list-style-type: none"> • Relación enseñanza-aprendizaje específica. • El estudiantado controla su propio aprendizaje. • Los diversos contextos de aprendizaje favorecen nuevas formas de interacción y de acceso al conocimiento. • Se estructura de forma personalizada el qué y cómo de los aprendizajes y espacios pedagógicos disponibles. • Se desarrollen competencias en diversos contextos. • Estructuras horizontales y personalizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se relaciona con el desarrollo institucional. • Brinda mejores medios para redefinir sus alcances. • Incluye aprendizajes valiosos entre un programa a otro. • Innovaciones en la gestión, la planificación y la organización del trabajo académico de investigación, formación y proyección institucional. • Reconstrucción de una identidad y un centro de atención organizacional.

Fuente: Chen-Quesada y Salas-Soto (2019, p. 25).

En el marco de la Universidad de Costa Rica, la Vicerrectoría de Docencia (VD) ha promovido la flexibilidad curricular, tal como se indica en la Resolución VD-R-9391-2016. En su considerando tercero se señala:

Los procesos de aprendizaje en diversos espacios en la Educación Superior trascienden la visión compartimentada y las fronteras disciplinarias, de ahí la necesidad de promover una mayor flexibilización curricular en el diseño de planes

de estudio, en la organización institucional y en la gestión académica administrativa, de modo que se fomenten actividades de docencia multi-, inter- y transdisciplinarias como formas innovadoras de desarrollo de la educación universitaria. (Universidad de Costa Rica, 2016, párr. 3)

Adicionalmente, esta visión sobre los programas de estudio se amplía en las políticas y normas curriculares para la actualización de planes de estudio en el campo curricular, al señalar:

Esta flexibilización se debe entender como una manera de facilitar al estudiante el avance en su carrera, lo cual implica, desde el punto de vista curricular, la posibilidad de plantear diseños, que puedan adaptarse o modificarse según las necesidades e intereses de los estudiantes, o de las necesidades y problemas de la sociedad, o de los niveles de desarrollo del área del conocimiento respectiva. (UCR, 1995, p. 15)

Para algunos autores, como ANUIES (2003) y Ruiz (2020), citados por la Universidad Abierta y a Distancia de México [UnADM] (2022), la implementación de la flexibilidad curricular puede abordarse mediante tres dimensiones:

- Organización: ofreciendo cursos optativos en diversas modalidades educativas, permitiendo a los estudiantes especializarse según su interés; para ello, se puede diseñar una oferta de cursos por afinidad temática sin perder la perspectiva del aporte al perfil de egreso.
- Tiempo y secuencia: hace referencia a la necesidad del avance paulatino de acuerdo con las necesidades del estudiantado, modificando la orientación o eligiendo un orden diferente a la secuencia planteada de los cursos, por ende, las instituciones deben establecer un tiempo máximo para la finalización del proceso educativo, así como la delimitación de los cursos que pueden ser cursados por periodo académico y los requisitos para cada uno de estos.
- Espacios: se relaciona con la opción de cursar estudios en otras instituciones, también mediante la participación en otras experiencias como prácticas; en esto también se debe considerar los procesos de reinserción para el estudiantado que por diferentes motivos o rezados hayan tenido que interrumpir el proceso formativo.

Por lo tanto, la flexibilidad es un elemento necesario para considerar en el proceso de implementación de los ejes transversales, ya que, como recurso, permite tomar decisiones que respondan a los requerimientos de poblaciones estudiantiles diversas y en constante cambio, a diferencia de los fundamentos académicos propios de las áreas disciplinares, que tienden a ser más rígidos. Al respecto, Bravo et al. (2007) señalan la necesidad de que la transversalidad trascienda, de modo que pueda constituirse en un proyecto educativo institucional que contribuya a la definición de una identidad institucional sustentada en valores y principios que configuren un ideario.

Además, Travé González y Pozuelos Estrada (1999) afirman que la transversalidad nace con el propósito de integrar los problemas y demandas sociales en el currículo; sin embargo, advierten sobre la necesidad de vigilar que esta no sea utilizada únicamente para responder a modas escolares que modifican momentáneamente la fisonomía de las aulas sin transformar realmente el currículo impartido.

2.3. Diseño curricular universitario y niveles de concreción

El diseño curricular a nivel universitario, al igual que cualquier otro producto curricular, presenta diversas complejidades debido al contexto en el que se pretende su implementación. En este nivel, es necesario comprenderlo como un proceso dinámico y articulador de las intenciones formativas de la institución de educación superior y su entorno.

En esta sección se analizan los niveles considerados fundamentales para el diseño curricular: macro, meso y micro. A partir de esta clasificación, se plantea la discusión sobre cómo se expresan dichos niveles en los planes de estudio de la Universidad de Costa Rica, siendo el nivel meso el foco de atención, dado su papel articulador entre las políticas institucionales y su ejecución en la práctica docente.

2.3.1. Elementos clave del diseño curricular universitario

La construcción del diseño curricular universitario parte de una visión formativa integral del ser humano, en concordancia con las orientaciones impulsadas por la Declaración de Bolonia. Esta perspectiva ha impactado de forma significativa la manera en

que se conciben e implementan los planes de estudio en la educación superior. En este sentido, Risco de Domínguez (2014) señala que los cursos y el currículo deben estructurarse en función de las competencias establecidas en el perfil profesional, las cuales deben estar claramente vinculadas a criterios de logro.

Además, el autor destaca la importancia de seleccionar las competencias considerando conocimientos, habilidades y actitudes específicas, lo cual permite organizar el currículo con una secuencia lógica y coherente, agrupando dichas competencias en los cursos correspondientes. Para facilitar el seguimiento del desarrollo competencial, se sugiere la elaboración de una matriz que vincule cursos y competencias, a fin de asegurar su progresión en el tiempo y contribuir efectivamente a una formación integral (Risco de Domínguez, 2014).

En esta línea, Chen-Quesada y Salas-Soto (2019) enfatizan que el currículo universitario debe concebirse como un proceso flexible y dinámico, sujeto a revisión y transformación constantes. Esta apertura permite responder a las cambiantes necesidades sociales mediante propuestas curriculares que trasciendan la mera transmisión de contenidos. Al respecto, Risco de Domínguez (2014) argumenta que: “El currículo debe organizarse para que los contenidos, las competencias, la metodología y los recursos se integren de la forma más adecuada y eficiente para lograr las metas educacionales” (p. 575).

Por su parte, Chen-Quesada y Salas-Soto (2019) añaden que el proceso de diseño curricular debe iniciar con un análisis crítico de las estructuras existentes, incorporando estrategias para la selección, organización, implementación y evaluación de los contenidos curriculares que orienten ajustes sustantivos.

Desde una perspectiva crítica, Barquero D’Avanzo (2022) advierte que el diseño curricular universitario no debe limitarse a responder a estudios de mercado, sino que debe fundamentarse en interrogantes esenciales tales como: ¿para qué enseñar?, ¿a quién se enseña? y ¿cómo se enseña? Este enfoque implica la incorporación de elementos orientadores que activen el currículo y aseguren su función social, incluyendo entre ellos la transversalización de ejes como la equidad, la diversidad y las adecuaciones curriculares, en coherencia con una visión humanista e inclusiva.

En cuanto a la incorporación específica de los ejes transversales en el currículo, Botero (2006) propone una secuencia metodológica que incluye: (1) orientaciones generales, (2) definición del perfil de egreso, (3) identificación del sistema de valores articulado con dicho perfil, y (4) establecimiento de acciones administrativas y directivas.

No obstante, pese a la pertinencia de este planteamiento, se ha observado que muchas experiencias institucionales carecen de una integración efectiva entre los distintos niveles de la transversalidad. Es frecuente encontrar avances en la dimensión institucional, sin que se evidencien articulaciones claras con los niveles curriculares o emergentes, lo que dificulta su implementación efectiva y sostenida.

A partir de estas consideraciones, la autora señala que surge la necesidad de producir un documento que contemple la orientación, la operacionalización y la evaluación de manera integral, considerando como elemento medular la planificación estratégica. Esta planificación debe permitir un diseño curricular que responda al cumplimiento de la misión, visión y valores de la institución universitaria y, como consecuencia, generar mejoras en función del perfil de las personas graduadas, quienes brindarán su aporte a las actividades económicas y de servicio tanto del Estado como del sector privado.

2.3.2. Niveles de concreción del currículum

Para abordar el diseño curricular, es necesario comprender que este posee diferentes niveles de concreción o planificación que inciden de manera distinta en el proceso educativo y que, por ende, no pueden desligarse. Estos niveles requieren una visión articulada para alcanzar la formación de las personas estudiantes, conforme con los perfiles de salida definidos en los procesos de educación superior.

Sobre estos niveles de concreción curricular, Chen-Quesada y Salas-Soto (2019) proponen una estructura compuesta por tres niveles: macro, meso y micro, los cuales se definen en la tabla 9 y la figura 4 que se muestra a continuación.

Tabla 8*Niveles de concreción curricular.*

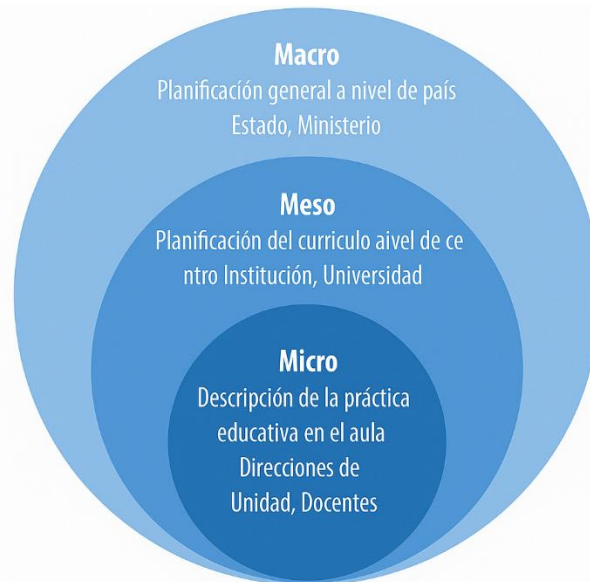
Niveles de Concreción Curricular	
Micro	Corresponde a la planificación a nivel de aula. Depende de la persona docente, quien, con base en la contextualización provista por el nivel meso, diseña las experiencias de aprendizaje específicas para un grupo determinado de estudiantes.
Meso	Es la adecuación de los planteamientos del nivel macro a las características particulares de cada proceso educativo, permitiendo su contextualización según el entorno en el que se desarrollará.
Macro	Plantea el planteamiento general del currículo. Incluye elementos como objetivos, áreas de trabajo, bloques de contenidos

Fuente: Elaboración propia, con base en Vallina (2011).

Para esta investigación, revisten principal importancia los niveles macrocurricular y mesocurricular, dejando fuera el análisis de las adaptaciones que se realizan en el nivel microcurricular, las cuales se materializan en las denominadas Cartas al Estudiante. Esto se justifica en tanto la selección de metodologías, estrategias didácticas y procedimientos de evaluación en cada curso es responsabilidad directa de la persona docente encargada, tal como lo establece el artículo 15 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil de la Universidad de Costa Rica, el cual señala que corresponde al profesorado definir y comunicar los lineamientos específicos del desarrollo del curso, incluyendo los mecanismos de evaluación y las actividades formativas asociadas (Universidad de Costa Rica, 2021).

Figura 4

Niveles de concreción curricular.



Fuente: Elaboración propia, con base en Vallina (2011).

De esta manera, la interpretación de los niveles en los que se manifiesta el currículum -micro, meso y macro- es necesaria para establecer el nivel de diseño curricular al que se aspira. De esta manera se puede observar el alcance de cada uno de los elementos por considerar al momento de establecer una propuesta; en el contexto de esta investigación el nivel meso es el espacio articulador entre las políticas, lineamientos institucionales pertenecientes al nivel macro y las orientaciones para la ejecución en el nivel micro; reconocer este proceso coadyuva al fundamento técnico de la propuesta curricular y por ende permite evidenciar el diseño de modelos flexibles e integradores a nivel curricular que permitan la formación integral de las personas estudiantes.

2.4. Competencias del perfil de egreso y competencias docentes: una distinción necesaria

Cuando se aborda la formación de las personas docentes, es imprescindible establecer una distinción entre las competencias que conforman el perfil de egreso de las personas estudiantes y aquellas que se desarrollan a lo largo de la vida profesional, conocidas como competencias docentes.

Las competencias contempladas en los perfiles de egreso corresponden a las que se espera que el estudiantado haya adquirido al finalizar los procesos formativos universitarios. Estas competencias, definidas institucionalmente, orientan la construcción de los planes de estudio mediante una secuencia formativa de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se espera desarrollar a lo largo del proceso educativo. Su carácter es formativo y evaluable durante el trayecto académico, respondiendo a necesidades sociales, ético-políticas y disciplinares del contexto educativo.

Por otro lado, las competencias docentes se configuran, transforman y fortalecen a lo largo de la trayectoria profesional, una vez que se ha ingresado al campo laboral. Estas no se limitan a saberes teóricos, sino que integran componentes prácticos, experienciales y reflexivos que conforman el denominado saber pedagógico. Según Tardif (2004), este saber se construye en la práctica y se nutre de la interacción entre la teoría y la experiencia, la reflexión crítica y el contexto laboral.

En esta misma línea, Marcelo (2009) plantea que el desarrollo de las competencias profesionales docentes implica la integración de tres dimensiones:

- El saber disciplinar (dominio del contenido),
- El saber pedagógico-didáctico (cómo enseñar),
- Y el saber práctico (experiencia situada en contextos reales).

En el caso de la formación inicial docente, como ocurre en la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales, estas dimensiones se articulan mediante el plan de estudios. Este no solo debería propiciar el desarrollo de las competencias del perfil de egreso, sino también considerar las condiciones estructurales, éticas y metodológicas que posibiliten la construcción progresiva del saber pedagógico, constituyendo así las bases para el ejercicio de las competencias docentes.

Por tanto, cualquier propuesta que se formule en este campo debe tener presente esta distinción, con el fin de sustentar, de manera coherente, tanto la formación orientada al egreso como las bases para el desarrollo profesional docente a lo largo de la vida.

2.5. Pedagogías de la práctica: una vía metodológica para la transversalización

En los últimos años, las pedagogías de la práctica han emergido como un enfoque formativo que busca superar la tradicional separación entre teoría y acción docente. Su propósito es ofrecer un marco metodológico que favorezca experiencias de aprendizaje auténticas, sistemáticas y contextualizadas, mediante las cuales la persona docente pueda desarrollar progresivamente las habilidades profesionales que demanda su ejercicio. Por estas características, este enfoque constituye una vía pertinente para integrar los ejes transversales en el currículo universitario mediante prácticas formativas que promuevan coherencia, pertinencia y transformación.

2.5.1. Principios del enfoque

Las pedagogías de la práctica son una propuesta formativa que ofrece un marco metodológico para la construcción de procesos educativos de manera coherente y progresiva, resultando ideal para la incorporación de ejes transversales en el proceso educativo. Según Grossman, Hammerness y McDonald (2009), este enfoque plantea que el proceso de formación docente debe orientarse hacia la acción y la maduración progresiva de las habilidades necesarias, partiendo de experiencias auténticas y estructuradas. En palabras de estos autores, el proceso formativo debe centrarse en la acción pedagógica real, permitiendo así una articulación efectiva entre el saber disciplinar (conocimientos específicos de cada área: química, física, biología, matemática, literatura, etc.), el saber pedagógico (conocimientos para el ejercicio docente) y los ejes transversales, que configuran una educación integral.

Las pedagogías de la práctica parten de tres principios fundamentales, los cuales exponen Grossman et al. (2009):

1. Representación: los procesos de enseñanza deben visualizarse en situaciones como: estudios de caso, videos de casos, modelados por parte de expertos y análisis de situaciones reales y contextualizadas.
2. Descomposición: este proceso refiere a la necesidad de que las prácticas docentes se fragmenten en sus componentes esenciales, partiendo del supuesto que puede

facilitar el aprendizaje secuencial y progresivo; desarrollando así habilidades específicas en el proceso educativo.

3. Aproximación: Es en este principio en el cual se logra implementar estrategias de enseñanza para escenarios de menor complejidad; esto puede implicar el uso de simulaciones, microenseñanza o prácticas en grupos reducidos antes de exponerse a un ambiente educativo real.

2.5.2. Aplicaciones en la formación docente

En la formación de docentes, la implementación del modelo de las pedagogías de la práctica puede favorecer el desarrollo de competencias mediante tres estrategias clave:

a. Desarrollo de una Práctica Reflexiva

Para ello, es necesaria la incorporación del análisis crítico como un componente central de la formación. Al respecto, Grossman, Hammerness y McDonald (2009) señalan la importancia de integrar herramientas como la revisión de grabaciones de clases, el análisis de estudios de caso y la realimentación estructurada, con el fin de fomentar la reflexión sobre la práctica pedagógica.

b. Integración de Modelos de Enseñanza Activa

Con el fin de promover el aprendizaje más allá de las clases teóricas y superar la barrera del rol tradicional del docente, los procesos de formación deben basarse en las mismas metodologías activas que posteriormente se espera implementar en la práctica pedagógica. En este sentido, las pedagogías de la práctica impulsan la incorporación de estrategias centradas en la acción, la reflexión y la participación del estudiantado. De acuerdo con McDonald, Kazemi y Schneider (2013), la progresión formativa que transita desde la observación guiada hasta la aplicación activa en el aula favorece la construcción de habilidades docentes más sólidas y coherentes con las demandas reales de la práctica profesional.

c. Evaluación formativa y realimentación estructurada

La implementación de estrategias de evaluación continua y realimentaciones basadas en evidencias favorece la mejora progresiva del desempeño de las personas docentes. Para ello, Grossman et al. (2009) proponen la observación estructurada en talleres de práctica supervisada, la participación como co-docentes junto con mentores con mayor experiencia, y la adopción de estrategias de autorreflexión sobre la enseñanza.

2.5.3. Aportes a la integración de los ejes transversales

Como se ha expuesto, la implementación de las pedagogías de la práctica en los procesos formativos no solo facilita el desarrollo de habilidades específicas para la docencia o una disciplina particular, sino que también promueve la integración efectiva de los ejes transversales planteados a nivel curricular. Esto permite que las personas docentes aborden dichos principios de la formación integral en su enseñanza cotidiana.

De esta manera, las pedagogías de la práctica constituyen una alternativa valiosa para fortalecer la formación docente, pues su aplicación impulsa la integración progresiva de la teoría con la práctica. Así, quienes se preparan para ejercer la docencia pueden desarrollar las habilidades esenciales para enfrentar el complejo proceso pedagógico en el aula. La incorporación de estos modelos es clave para profundizar en una formación inclusiva, en un contexto que demanda cada vez más inclusión e integralidad en los procesos educativos.

Capítulo III. MARCO METODOLÓGICO

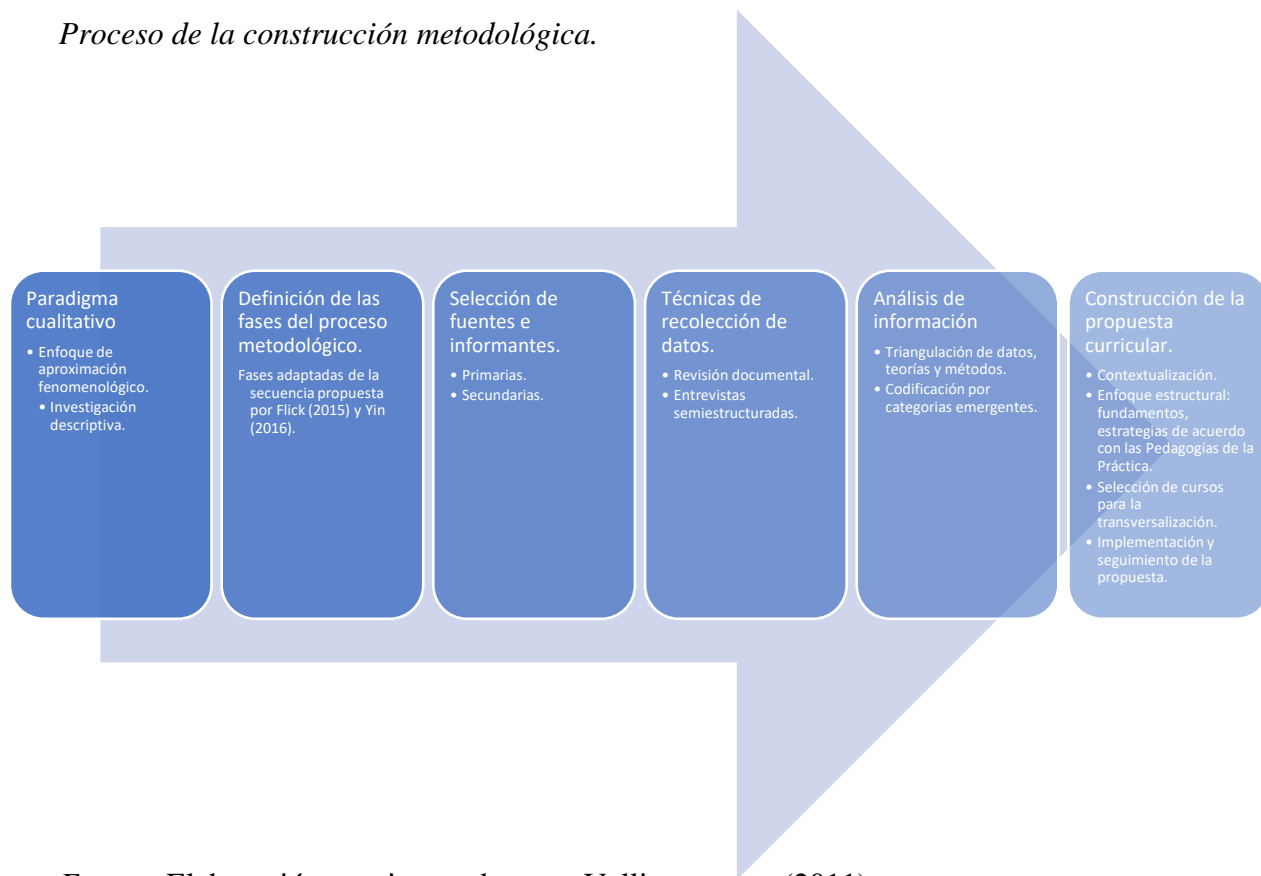
En este capítulo se presenta el marco metodológico empleado para llevar a cabo la investigación. Se abordan el tipo, alcance y paradigma que orientan el estudio, así como una descripción detallada de cada etapa del proceso, con el propósito de establecer una estructura coherente y sistemática para la investigación.

Asimismo, se describen los sujetos y fuentes de información utilizados, junto con los criterios aplicados para su selección. Finalmente, se exponen las categorías de investigación, las técnicas de recolección de datos y el enfoque para el análisis de la información obtenida, con el fin de alcanzar satisfactoriamente los objetivos planteados.

Para ilustrar la construcción de este marco metodológico, se presenta la figura 5 a continuación.

Figura 5

Proceso de la construcción metodológica.



Fuente: Elaboración propia, con base en Vallina (2011).

3.1. Paradigma y enfoque de la investigación.

Para el logro de los objetivos de la presente investigación, se ha elegido el paradigma cualitativo como la manera de observar el objeto de estudio planteado. Según Hernández y Mendoza (2018, p. 390): “esta ruta de investigación se enfoca por comprender los fenómenos partiendo de la vivencia de las personas que los han vivido desde la realidad de la puesta en marcha”.

Partiendo de la elección del paradigma cualitativo, esta investigación se orientó desde una perspectiva fenomenológica, dado que el objeto de estudio se centra en la necesidad de mejorar la incorporación de los ejes transversales institucionales en la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales. Esta investigación propone una estrategia curricular articulada que no modifica la estructura formal del plan de estudios, sino que ofrece lineamientos, secuencias formativas y orientaciones metodológicas que pueden integrarse progresivamente en los espacios ya existentes del diseño curricular.

En este sentido, el objetivo es generar insumos fundamentados para fortalecer la implementación efectiva de los ejes transversales desde una perspectiva estructural, respetando el marco curricular actualmente aprobado. La propuesta busca orientar y apoyar a la Comisión de Carrera y al cuerpo docente en la toma de decisiones pedagógicas y curriculares situadas, sin intervenir en los procesos ya realizados para ejecutar el plan vigente.

En cuanto a los estudios de aproximación fenomenológica, Fuster Guillén (2019) señala su importancia en las prácticas educativas, ya que permiten encontrar el significado de las experiencias pedagógicas a partir de la vivencia reflexiva de quienes las protagonizan, generando así una oportunidad para la transformación crítica de la práctica. En esta misma línea, Flick (2015) señala que “la fenomenología tiene como foco principal la comprensión del punto de vista del actor y del contexto en que se produce su conducta” (p. 123). Por ello, el enfoque cualitativo desde el cual se parte para esta investigación permite descubrir los significados construidos intersubjetivamente en la sociedad.

Como diseño metodológico, esta investigación se basa en la interpretación del proceso de incorporación de los ejes transversales a nivel meso curricular, y, como exponen

Abero et al. (2015), esta aproximación permite identificar rasgos, tensiones y características clave del proceso curricular, así como generar insumos fundamentados para la mejora en la construcción de la malla curricular y los programas de curso.

Con base en el diseño de aproximación fenomenológica, se visualiza la consecución de una serie de etapas con su propia programación, con el fin de dotar de un proceso sistemático que permita alcanzar los objetivos propuestos. Esta línea de proceso se muestra en la figura 5.

3.2. Tipo y diseño de investigación

El diseño aplicado en esta investigación se enmarca como descriptivo. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), este “busca especificar propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades o fenómenos que se someten a análisis” (p. 92). Este enfoque es compatible con estudios cualitativos orientados a caracterizar prácticas educativas sin intervenir en ellas.

Adicionalmente, en lugar de una intervención directa sobre el diseño de cada uno de los cursos que conforman la estructura curricular vigente de la carrera, esta investigación propone una estrategia de articulación estructural alternativa. Esta estrategia no implica una reorganización formal del plan de estudios, sino una lectura estructurada que surge del análisis documental, la reflexión crítica y el diálogo con personas expertas en el área.

A partir de esta perspectiva, se plantea una organización en tres niveles formativos, en correspondencia con las pedagogías de la práctica (Grossman et al., 2009), con el fin de ofrecer una vía articulada para la transversalización de los ejes institucionales, sin modificar la estructura curricular vigente ni los procesos de construcción curricular ya establecidos por la carrera.

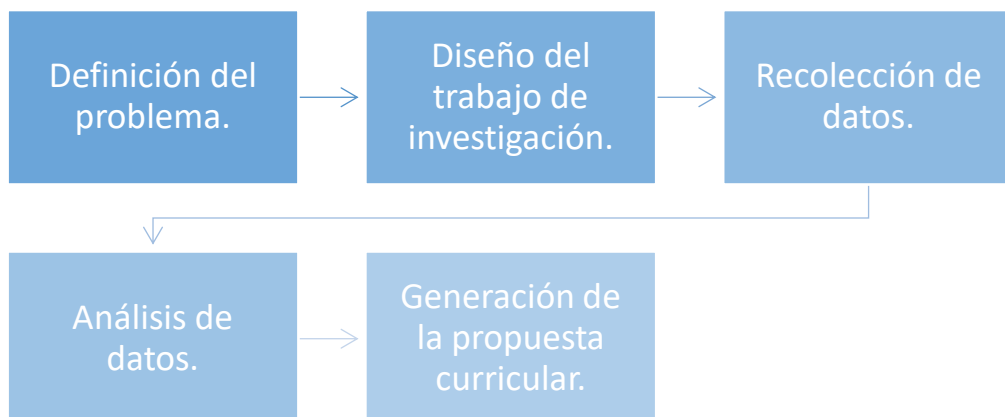
3.3. Fases del proceso metodológico

El proceso metodológico se desarrolló en cinco fases adaptadas de la secuencia propuesta por Flick (2015) y Yin (2016):

1. Definición del problema: En esta fase se identificó la necesidad de incorporación de los ejes transversales en el rediseño de las carreras de la Universidad de Costa Rica, se eligió la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales debido a que ha pasado por un proceso de rediseño recientemente que ha tenido que considerar los lineamientos institucionales vigentes con respecto a la temática; adicionalmente se hizo una delimitación implicando revisar los marcos normativos y políticos que orientan estas decisiones curriculares en la Universidad de Costa Rica.
2. Diseño de trabajo: Para el diseño de la propuesta de trabajo final de graduación aplicado se consideró que una aproximación al enfoque fenomenológico era la respuesta epistemológica más cercana para el abordaje de la propuesta curricular, considerando la revisión documental como foco para el logro de la propuesta curricular en este caso particular.
3. Recolección de datos: se ejecutaron entrevistas a informantes clave vinculados con el diseño curricular, incluyendo representantes de la Dirección del Centro de Evaluación Académica (CEA) y de la Coordinación de la Comisión de la Carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales. No obstante, el proceso metodológico se sustentó principalmente en el análisis documental, el cual se constituyó como la técnica principal para examinar resoluciones, programas de curso, normativa institucional y lineamientos emitidos por la Universidad de Costa Rica.
4. Análisis de datos: La información recolectada fue procesada mediante análisis de contenido temático. A partir de la codificación por categorías emergentes, se identificaron patrones, tensiones y buenas prácticas en la transversalización curricular.
5. Generación de la propuesta curricular: Los hallazgos obtenidos fueron sistematizados y triangulados con los referentes teóricos y normativos. Este proceso permitió estructurar un producto curricular coherente con las necesidades institucionales y con los principios pedagógicos de la formación docente universitaria.

Figura 6

Secuencia del proceso metodológico de investigación



Nota: El proceso metodológico se desarrolló en cinco fases adaptadas de la secuencia propuesta por Flick (2015) y Yin (2016).

3.4. Selección de participantes

Para la selección de los participantes en esta investigación, se consideraron aquellas personas o entidades responsables de los procesos de diseño y actualización de los planes de estudio ofertados en la Universidad. Estos están delimitados por la Resolución VD-11454-2020 de la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Costa Rica, del 13 de mayo de 2020:

Si bien la estructura y el contenido de un plan de estudios concierne a la Unidad Académica respectiva (artículos 82 bis inciso c), 99 bis inciso a), 111 ter inciso c) del Estatuto Orgánico); lo cierto es que la definición de un plan curricular, por diseño estatutario, es un acto conjunto que implica la iniciativa de la Unidad Académica, la asesoría del Centro de Evaluación Académica y la decisión final de la Vicerrectoría de Docencia (artículos 197 y 200 del Estatuto Orgánico y artículo 2 inciso b) del Reglamento del Centro de Evaluación Académica). (p. 3)

Bajo este marco, se realizó una detección preliminar de actores con el fin de delimitar a los más relevantes para los objetivos de la investigación. El criterio fundamental de selección fue su grado de incidencia real en la construcción curricular, más allá de los trámites administrativos de firma o validación. De esta manera, se priorizó la participación de aquellas personas con experiencia directa en:

- A. La gestión curricular (como miembros de la Comisión de Carrera y de la Dirección del CEA).
- B. La implementación de políticas institucionales relacionadas con los ejes transversales.
- C. El diseño y rediseño del plan de estudios de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Naturales.

Durante este proceso se identificó que algunos actores intermedios y autoridades universitarias, si bien forman parte de la estructura del trámite de aprobación, reconocieron que su rol se limita a la revisión administrativa, sin incidir en el contenido sustantivo de los planes de estudio. Por lo tanto, fueron descartados como informantes clave, dado que su aporte no se relacionaba con el análisis teórico-metodológico de la transversalización.

En consecuencia, se definieron como participantes:

- A. La Dirección del Centro de Evaluación Académica, en tanto órgano técnico especializado en asesoría y evaluación curricular.
- B. La Coordinación de la Carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales, como responsable de articular los procesos de actualización y seguimiento del plan de estudios.
- C. El cuerpo docente de la Cátedra de Enseñanza de las Ciencias, quienes aportan una visión situada desde la práctica docente universitaria y representan el nivel microcurricular donde se concretan los ejes transversales.

La combinación de estos perfiles aseguró un equilibrio entre la perspectiva institucional, la gestión académica y la práctica docente, garantizando así una mirada integral y pertinente para la validación de la propuesta curricular.

3.5. Fuentes de información documental

El estudio analizó documentación institucional relevante para el diseño, la evaluación y la modificación de planes de estudio en la Universidad de Costa Rica, incluyendo normativa, resoluciones, lineamientos, planes curriculares vigentes y documentos técnicos emitidos por el Centro de Evaluación Académica. Estas fuentes permitieron caracterizar el marco institucional que orienta la incorporación de los ejes transversales en la formación universitaria.

3.6. Técnicas para la recolección de la información

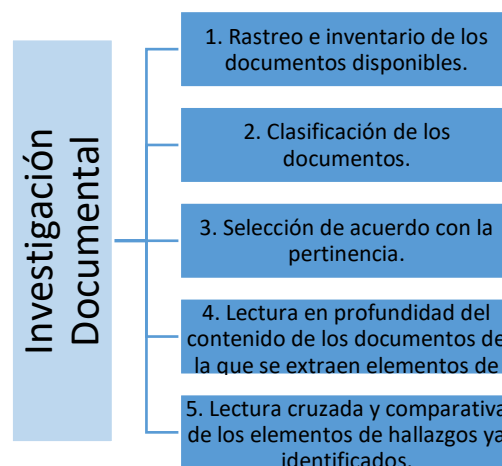
3.6.1. Revisión documental

Para este proceso, se llevó a cabo el análisis de documentos seleccionados que resultan relevantes para el desarrollo de la investigación, con el fin de facilitar las triangulaciones necesarias en torno al objeto de estudio. Este análisis permite describir, desde un sustento teórico-práctico, la incorporación de los ejes transversales en el diseño curricular de los planes de estudio de la Universidad de Costa Rica.

Con base en la propuesta de Sandoval (1997), este proceso se desarrolla en cinco etapas, las cuales se sintetizan en la figura 7 que se presenta a continuación.

Figura 7

Proceso de investigación documental



Fuente. Elaboración propia con base en la propuesta de Sandoval (1997).

A partir de la revisión sistemática de fuentes institucionales, normativas y bibliográficas, se seleccionaron aquellas que presentan pertinencia con el fenómeno de estudio, agrupándolas en las siguientes categorías:

- Documentación institucional de la Universidad de Costa Rica: se revisaron planes de estudio, resoluciones oficiales, acuerdos del Consejo Universitario y lineamientos emitidos por la Vicerrectoría de Docencia y el Centro de Evaluación Académica (CEA), en especial aquellos relacionados con los ejes estratégicos transversales institucionales y su implementación curricular.
- Documentación de comisiones académicas: se consideraron actas, oficios, comunicaciones y propuestas presentadas por la Comisión de Carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales, así como insumos aportados por sus coordinaciones académicas.
- Literatura científica y técnica: incluye textos especializados en planificación curricular, transversalización de ejes, pedagogías críticas y formación docente universitaria. Se destacan documentos clave como el Informe de la Comisión de Reforma Curricular de la Carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales (UCR, 2021), el texto Lineamientos para la incorporación de ejes estratégicos institucionales en los planes de estudio del CEA (2020), así como el marco teórico sobre transversalización desarrollado en el marco institucional de la Universidad de Costa Rica, especialmente a partir de los lineamientos del CEA (2020, 2024), los cuales orientaron la propuesta metodológica y curricular del presente estudio.
- Lineamientos y políticas nacionales en educación superior: se utilizaron documentos marco del CONARE, el SINAES y el MEP, que inciden en los procesos de aseguramiento de la calidad, formación docente y orientación curricular en el ámbito costarricense.

Estas fuentes permitieron fundamentar los criterios metodológicos, conceptuales y estructurales que orientan el diseño del producto curricular propuesto en este trabajo. Como recurso para la presentación de esta investigación documental, se utiliza un cuadro sinóptico, definido por Pimienta (s. f.) como: “un tipo de operación de registro que permite

organizar y sistematizar información a partir de columnas horizontales y verticales que concentran y relacionan la información que se ha obtenido a partir de una lectura” (p. 12).

De esta forma, la utilización de esta técnica de sistematización de la información permite visualizar los cruces de información obtenidos mediante una lectura comparada en torno al objeto de estudio y su marco de operativización.

3.6.2. Entrevista semi estructurada

La entrevista semiestructurada es definida por Barrantes (2016) como una conversación en la cual el investigador se convierte en el principal instrumento de indagación, pues, aunque se cuente con un guion de preguntas preconcebidas para abordar los objetivos de la investigación, también se recurre a su experiencia para conducir el diálogo de forma más enriquecedora que una experiencia tipo cuestionario.

Este tipo de entrevista se categoriza como semiestructurada, ya que, aunque se dispone de un guion de referencia en torno al objeto de estudio, se permite cierto grado de flexibilidad a la persona investigadora, con el fin de profundizar en aspectos que surjan durante el proceso. Tal como señalan Corbetta (2010), esto posibilita un diálogo propio y personal de comunicación, de acuerdo con el clima generado en la aplicación de la técnica.

Para su aplicación se hace uso de un instrumento que cuenta con un párrafo introductorio que incluye las orientaciones básicas para la persona entrevistadora, así como los objetivos que persigue la entrevista. Al tratarse de una entrevista de carácter semiestructurado, se permite libertad en el diálogo, de modo que quien conduce la entrevista puede formular preguntas adicionales en el momento, con el fin de profundizar en aspectos relevantes para la recolección de información. No obstante, se proporciona una serie de preguntas basadas en el objetivo específico 2, que buscan precisar la forma en que los ejes transversales son incorporados en el proceso, tanto desde la perspectiva del personal docente que imparte los cursos propios de la carrera como desde la visión de las autoridades académicas involucradas en los procesos y en la toma de decisiones.

3.6.2.1. **Categorías temáticas abordadas.** Las entrevistas fueron guiadas por un conjunto de preguntas abiertas organizadas en torno a las siguientes categorías:

- Concepciones sobre la transversalización de los ejes institucionales.
- Experiencias en la incorporación de ejes transversales en el currículo.
- Limitaciones y oportunidades del diseño curricular vigente para integrar transversalmente estos ejes.

Las entrevistas se llevaron a cabo con base en una guía semiestructurada elaborada para esta investigación, la cual orientó las conversaciones de acuerdo con el perfil de cada actor clave (ver Anexo 1). Esta guía contempló preguntas abiertas relativas a las categorías preliminares enunciadas.

3.6.2.2. **Validación del instrumento**

Con el propósito de asegurar la pertinencia y validez de la entrevista semiestructurada, el guion de preguntas fue sometido a un proceso de validación por parte de dos expertas vinculadas al Posgrado en Planificación Curricular de la Universidad de Costa Rica. En primera instancia, la **Directora del Posgrado**, en su calidad de contacto primario entre el Centro de Evaluación Académica (CEA) y el estudiantado de la maestría, revisó la coherencia del instrumento en relación con los objetivos de investigación y su adecuación a los lineamientos institucionales.

Adicionalmente, la **M.Ed. María Agustina Cedeño**, docente del posgrado, examinó la estructura y redacción de las preguntas, verificando la claridad, la pertinencia conceptual y la congruencia con las categorías temáticas previamente definidas.

Este proceso de validación permitió refinar el instrumento, asegurando que las preguntas fueran comprensibles, relevantes para el objeto de estudio y ajustadas al perfil de los actores participantes, lo que contribuyó a mejorar la calidad de la información recolectada en las entrevistas.

3.6.3. Matriz de codificación para el análisis de la información

Para analizar la información recolectada en la fase documental de este estudio, se procedió en primer lugar a identificar categorías teóricas y metodológicas que orientaran la construcción del producto curricular. Con este fin, se diseñó una matriz de codificación cualitativa que permitió organizar, clasificar y sistematizar los datos desde una perspectiva interpretativa.

El diseño de dicha matriz se fundamentó en el enfoque de análisis de contenido cualitativo descrito por Mayring (2020), quien lo define como “una aproximación empírica y metodológicamente controlada de textos dentro de sus contextos de comunicación, siguiendo reglas analíticas de contenido y modelos paso a paso, sin cuantificación de por medio” (párr. 5). Este enfoque permitió articular el contenido de los documentos con los objetivos de la investigación, garantizando coherencia en la interpretación de las fuentes.

La matriz se estructuró en cuatro columnas: categoría, subcategoría, descripción y propuesta de incorporación curricular. Estas categorías emergieron del análisis inductivo de los documentos institucionales revisados y se definieron conforme a criterios conceptuales y pedagógicos vinculados con la transversalización de los ejes estratégicos institucionales de la Universidad de Costa Rica (ver Anexo 2).

A modo ilustrativo, se incorporaron fragmentos codificados y analizados que muestran cómo los insumos documentales fueron traducidos en hallazgos concretos (ver Anexo 3). Estos fragmentos provienen de la revisión de normativa institucional y de los testimonios recabados en entrevistas, los cuales complementaron la información documental.

Este procedimiento analítico permitió, en consecuencia, construir un producto curricular pertinente, coherente con la política educativa institucional y sustentado metodológicamente en la revisión sistemática de insumos técnicos, normativos y pedagógicos.

Una vez sistematizada la información documental y organizados los hallazgos en la matriz de codificación, se procedió a contrastar estos resultados con las percepciones y criterios de especialistas en currículo y enseñanza de las ciencias. Para ello, se diseñó y

desarrolló un conversatorio académico orientado a validar los hallazgos preliminares, enriquecer la propuesta con aportes expertos y asegurar su pertinencia en el marco de la transversalización de los ejes estratégicos institucionales.

3.7. Conversatorio con docentes como insumo de validación curricular

Como parte del proceso de validación de la propuesta curricular, se llevó a cabo un conversatorio el 5 de junio de 2025, realizado de manera virtual. En esta actividad participaron tres personas expertas vinculadas con la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Naturales, quienes formaron parte de la comisión de carrera en diferentes momentos y desempeñaron funciones de dirección y coordinación académica. Para resguardar su identidad se utilizaron códigos (P1, P2 y P3).

El objetivo del conversatorio fue presentar el producto curricular preliminar y recoger observaciones desde la perspectiva de quienes han estado directamente involucrados en la gestión y docencia de la carrera. La participación permitió evidenciar la pertinencia de la propuesta frente a las tensiones que se manifiestan en los procesos de transversalización y en la incorporación de los ejes transversales institucionales.

En particular, se destacó la ausencia de metodologías claras y viables para trasladar los lineamientos institucionales a la práctica cotidiana en el aula. Como lo expresó una de las personas participantes: “El CEA carece de una ruta clara. Hay carreras que han durado 10 años.” (P1, 2025). Asimismo, se valoró la estrategia presentada como una ruta factible para fortalecer el proceso formativo desde el nivel meso curricular, lo que se alinea con las funciones de la Comisión de Carrera. Al respecto, otra persona participante manifestó: “Esto que estás presentando es una buena propuesta para rediseñar toda la malla.” (P2, 2025).

Esta retroalimentación cualitativa constituyó un insumo esencial para reforzar el enfoque estructural de la propuesta y orientar su viabilidad hacia la institucionalización de los ejes transversales dentro del diseño curricular de la carrera.

3.8. Proceso de negociación

El desarrollo de esta investigación requirió establecer un proceso de negociación con las instancias universitarias involucradas en la gestión curricular. En primera instancia, se solicitó autorización a la Dirección del Centro de Evaluación Académica (CEA) para acceder a documentos oficiales y entrevistas, lo que garantizó la pertinencia de los insumos utilizados en la fase documental.

Posteriormente, se gestionó el contacto con la Coordinación de la Carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales, a fin de acordar la participación en entrevistas semiestructuradas y conversatorios. Este proceso implicó la presentación formal de los objetivos de la investigación, la aclaración de su carácter académico y la garantía de confidencialidad mediante el uso de códigos al identificar a las personas participantes.

Finalmente, se contó con el apoyo del Posgrado en Currículo y Didácticas Específicas, cuya dirección facilitó los acercamientos iniciales entre el CEA y la persona investigadora. Gracias a este proceso de negociación fue posible acceder a informantes clave que, por su rol estratégico en la definición, implementación y validación del plan de estudios, aportaron insumos fundamentales para el cumplimiento de los objetivos planteados.

3.9. Alcances y limitaciones.

El presente estudio tiene como alcance principal la elaboración de una propuesta curricular para la incorporación de los ejes transversales institucionales en el plan de estudios del Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Universidad de Costa Rica. En este sentido, se orienta hacia la construcción de una estrategia fundamentada teórica, normativa y metodológicamente, validada con la participación de actores clave vinculados al diseño curricular de la carrera.

Entre los alcances se destacan:

- La recopilación y análisis sistemático de insumos normativos, pedagógicos y curriculares de carácter institucional.
- La identificación de categorías teóricas y metodológicas que orientan la transversalización en los niveles meso y microcurricular.

- La validación preliminar de la propuesta mediante un conversatorio con especialistas de la carrera, lo que permitió obtener retroalimentación situada.

No obstante, el estudio presenta también limitaciones que deben reconocerse:

- El proceso de validación se realizó únicamente con personas expertas en currículo y ciencias naturales de la Universidad de Costa Rica, lo que restringe la generalización a otras unidades académicas o contextos universitarios.
- El tiempo disponible para la ejecución del proyecto limitó la posibilidad de realizar un pilotaje extensivo de la estrategia en cursos específicos de la carrera.
- La investigación se centra en los ejes estratégicos oficiales definidos por la Vicerrectoría de Docencia (Ambiente y Gestión Integral del Riesgo, Condición de Discapacidad y Equidad de Género), sin considerar otros temas emergentes que podrían ser de interés curricular.

Capítulo IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Análisis de la información

Para el logro de los objetivos planteados en esta investigación, se emplearon tres técnicas para el análisis de la información recolectada. La primera de ellas corresponde a la triangulación de datos propuesta por Denzin, quien plantea que este método permite la verificación y validación de la información mediante el uso de diversas fuentes, métodos o perspectivas analíticas dentro del proceso investigativo. La triangulación contribuye a fortalecer la credibilidad y consistencia de los hallazgos al contraponer y comparar la información obtenida desde diferentes ángulos (Denzin, 1978).

Además, se recurrió a la triangulación de teorías, buscando analizar cómo diversas suposiciones y premisas influyen en los hallazgos e interpretaciones de un mismo conjunto de datos (Benavides y Gómez-Restrepo, 2005).

Paralelamente, el proceso de triangulación se complementó con el análisis por categorías derivadas del problema de investigación, lo que permitió que los hallazgos emergieran a partir de la fundamentación empírica. Según Hernández y Mendoza (2018, p. 467), este proceso no es lineal, pues puede requerir ajustes o complementariedad a partir de las reflexiones y observaciones del investigador.

Con base en lo anterior, y con el fin de contar con una herramienta adicional de análisis, se elaboró una bitácora que recoge las observaciones realizadas durante cada proceso de recolección de datos, la cual se deriva de la bitácora general de investigación del autor, y se estructura en torno a los objetivos propuestos.

Como resultado del proceso de investigación desarrollado, se construyó una propuesta curricular orientada a facilitar la transversalización de los ejes institucionales en el plan de estudios. Esta propuesta se dirige tanto a la Comisión de Carrera como a las personas docentes que conforman el equipo académico de los programas de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Naturales.

A la Comisión de Carrera, en su calidad de ente responsable del diseño, análisis y mejora continua del plan de estudios, se le ofrece una estrategia estructurada desde el nivel meso curricular, orientada a respaldar decisiones formativas alineadas con los marcos normativos y pedagógicos institucionales.

A las personas docentes, como agentes pedagógicos clave en la implementación del currículo, se les proporciona una herramienta metodológica ilustrativa basada en las pedagogías de la práctica, que les permita incorporar de forma progresiva, reflexiva y situada los ejes transversales institucionales en sus cursos.

En esta doble vía de intervención, la propuesta busca fortalecer tanto el andamiaje técnico y estructural del plan de estudios como las prácticas pedagógicas cotidianas, generando un impacto formativo integral en las personas estudiantes.

4.2. Evidencias documentales y testimoniales

Con el fin de brindar un soporte explícito a la relación entre los datos recolectados y las decisiones de diseño curricular tomadas, se presenta una sistematización de las principales evidencias obtenidas a partir del análisis documental y de los insumos derivados de las reuniones con las personas clave, organizadas en las tabla 10 y 11 respectivamente.

Tabla 9

Hallazgos derivados de la revisión documental.

Documento analizado	Evidencia clave	Vacíos o limitaciones detectadas
Plan de Estudios de la Carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales (UCR, 2021)	<i>“Para incluir estos grandes temas en la formación del estudiante, se han incorporado varios cursos optativos relacionados con algunas de las temáticas como por ejemplo la educación y la ecología, educación ambiental” (p. 105).</i>	No se especifican metodologías, criterios de evaluación ni guías prácticas para integrar los ejes a nivel de secuencia.
Lineamientos para la Incorporación de Ejes Estratégicos Institucionales (CEA, 2020)	<i>“Los ejes transversales atraviesan el currículum académico en forma longitudinal y horizontal, al mismo tiempo que articulan a su alrededor los temas de las diferentes áreas de formación y contribuyen a la formación de una cultura que desarrolle personas conscientes y proactivas de sus</i>	Carece de una ruta metodológica detallada que oriente la incorporación práctica en los programas de curso.

responsabilidades individuales y como miembros de la sociedad” (Ferrini, 1997, p. 5).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9 Continuación

Hallazgos derivados de la revisión documental.

Resolución VD-11454-2020	<i>“Instaurar como requisito previo para la aprobación de planes de estudio en la Universidad de Costa Rica la incorporación efectiva de los Ejes Estratégicos Transversales que se aprueban y oficializan con la presente resolución; esto es, mediante la articulación de esos componentes transversales en los procedimientos de creación, reestructuración y modificación de planes de estudios que se inicien con posterioridad a la publicación de esta Resolución en la Gaceta Universitaria” (art. 3).</i>	No ofrece lineamientos operativos ni criterios de verificación para asegurar su implementación efectiva en los programas.
Lineamientos Generales del CONARE para Rediseño Curricular	<i>Se permiten cambios como la reubicación de actividades formativas, ajustes en requisitos, modificación en nombres de cursos, cambios en naturaleza de actividades (teórico, práctico) y en modalidades de mediación pedagógica, sin necesidad de aprobación ante CONARE, siempre que se respete el principio de pertinencia institucional. (Sancho et al., 2022, p. 26-27)</i>	No se brindan orientaciones específicas sobre cómo garantizar la transversalización de los ejes estratégicos en el marco de estas modificaciones menores.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10

Insumos provenientes de reuniones con actores clave.

Actor consultado	Voces o expresiones recogidas	Necesidades/carenencias identificadas	Implicaciones para la propuesta curricular
Dirección del Centro de Evaluación Académica (CEA)	<ul style="list-style-type: none"> - “La Guía de Diseño Curricular habla de transversalizar, pero no dice cómo hacerlo en la práctica”. - “A las unidades académicas les falta orientación para pasar de la declaración a la acción”. - “No contamos con ejemplos, secuencias ni criterios operativos que las escuelas puedan aplicar”. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de lineamientos metodológicos concretos. - Carencia de orientaciones prácticas para docentes y comisiones de carrera. - Necesidad de acompañamiento para operativizar los ejes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar instrumentos operativos, aplicables por docentes y comisiones. - Generar ejemplos, secuencias didácticas y criterios claros para incorporar los ejes en cursos. - Articular la propuesta con la Guía del CEA y la Resolución VD-11454-2020.
Coordinación de la Carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales	<ul style="list-style-type: none"> - “Estamos apenas en lo macro; no hemos logrado bajar la transversalización a los cursos”. - “El profesorado no sabe exactamente qué tiene que cambiar en su curso para aplicar los ejes”. - “Necesitamos ejemplos concretos, no solo declaraciones”.- “Hay voluntad, pero falta dirección”. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de orientaciones microcurriculares. - Dificultad para traducir los ejes a actividades, metodologías y evaluaciones. - Brechas entre perfil de egreso y lo que realmente se trabaja en el aula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar orientaciones didácticas específicas por curso. - Proponer estrategias, actividades y criterios evaluativos alineados con los ejes. - Acompañar a los docentes en la interpretación y aplicación de los ejes en sus clases.

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Correspondencia entre hallazgos y dimensiones emergentes

En este contexto, y a partir de los hallazgos identificados en el análisis documental y en las reuniones con actores clave, se consolidaron cuatro dimensiones estratégicas que fundamentan el diseño del módulo de capacitación:

1. Vinculación de los ejes institucionales con el perfil de salida.
2. Activadores curriculares para la transversalización.
3. Progresión formativa mediante niveles de complejidad.
4. Condiciones institucionales de soporte.

Tabla 11

Tabla de correspondencia análisis-decisión de diseño.

Dimensión emergente del análisis	Decisiones de diseño curricular adoptadas
Vinculación de los ejes estratégicos con el perfil de salida de las personas estudiantes.	Definición de objetivos de aprendizaje que articulan críticamente los ejes transversales con el perfil de salida de las personas docentes.
Activadores curriculares para la transversalización	Incorporación de estrategias metodológicas y recursos didácticos específicos para facilitar la transversalización en los cursos.
Progresión formativa mediante niveles de complejidad	Organización modular del proceso de transversalización en niveles de representación, descomposición y aproximación a la práctica.
Condiciones institucionales de soporte	Alineación del módulo con la normativa vigente, asegurando la pertinencia institucional y la viabilidad de implementación.

Fuente: Elaboración propia.

La relación entre los hallazgos y las decisiones adoptadas en la propuesta curricular se detalla en la Tabla 11. Esta correspondencia se amplía en el Anexo 4, donde se presentan fragmentos textuales, sus respectivas categorías analíticas y las decisiones de diseño que se derivaron de ellos.

Este análisis de resultados ha permitido identificar la ruta de construcción de la propuesta curricular, respondiendo a las necesidades formativas y a los vacíos operativos existentes en el proceso de transversalización de los ejes estratégicos institucionales. El reciente rediseño de la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales permite adoptar una posición actualizada, respaldada por la sólida fundamentación que lo acompaña. En esta misma línea, la construcción de la propuesta se cimenta de forma que cada decisión de diseño responde directamente a los hallazgos, atendiendo tanto los requisitos normativos institucionales como las necesidades del contexto social y universitario actual.

4.4. Contextualización institucional y relevancia de la propuesta

La Universidad de Costa Rica ha realizado esfuerzos progresivos por orientar al estudiantado hacia una formación que no se limite a lo estrictamente académico. Por el contrario, ha incorporado en su política educativa la formación en equidad de género, sostenibilidad ambiental e inclusión como ejes transversales presentes en todos los procesos formativos. Estos ejes han sido definidos en la Resolución VD-11454-2020 de la Vicerrectoría de Docencia y en documentación complementaria del Centro de Evaluación Académica (CEA), con el objetivo de lograr una articulación más integral, crítica y comprometida con la realidad nacional, a la cual las futuras personas profesionales deberán responder mediante su ejercicio profesional.

La formación docente no se encuentra ajena a este compromiso; por el contrario, constituye un punto de partida fundamental para esta propuesta curricular, dada la relevancia del rol social del profesorado como agentes formadores de las nuevas generaciones. En este sentido, la transversalización de los ejes institucionales adquiere especial importancia, ya que serán las personas docentes quienes lleguen a las aulas a influir directamente en la construcción de ciudadanía y en el desarrollo de una sociedad costarricense más justa, inclusiva y sostenible. Para ello, es necesario que cuenten con herramientas adecuadas para integrar la equidad de género, la sostenibilidad ambiental y la inclusión en su práctica profesional y pedagógica.

Con el fin de ofrecer un proceso formativo acorde con las demandas sociales contemporáneas, la flexibilidad curricular se presenta como un elemento medular en la formulación de los planes de estudio en la educación superior. Esta flexibilidad permite responder a los cambios sociales constantes y acelerados, así como a las competencias requeridas para el ejercicio profesional en los distintos campos disciplinares (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2024).

De la mano de la flexibilidad curricular, la adopción de las pedagogías de la práctica permite aproximarse a un modelo que favorece la construcción de un proceso secuencial desde la observación y el análisis de la enseñanza hasta su ejecución en los salones de clase (Grossman et al., 2009). A partir de este marco, se propone una reorganización de la malla curricular que responda a la necesidad no solo de garantizar la adquisición de habilidades

didácticas, pedagógicas y disciplinares, sino también de aquellas competencias necesarias para enfrentar los desafíos de la sociedad costarricense actual.

Este documento plantea aprovechar la estructura curricular ya existente en la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales, ubicando los cursos de los diferentes ciclos en niveles progresivos, conforme a las pedagogías de la práctica: (1) Representación, donde se modelan estrategias docentes y se analiza la enseñanza; (2) Descomposición, que implica el desarrollo de competencias específicas mediante microenseñanza y estrategias activas; y (3) Aproximación, en la cual las personas docentes en formación aplican la transversalización en contextos reales con retroalimentación estructurada (Grossman et al., 2009; McDonald et al., 2013). De esta manera, se ofrece una vía articulada para fortalecer la incorporación de los ejes transversales en el proceso formativo.

Esta propuesta se acompaña de una guía metodológica, incluida al final de este capítulo, que detalla las acciones necesarias para su implementación, seguimiento y evaluación en el contexto de la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales. La guía contempla estrategias para asegurar una implementación efectiva del modelo, así como mecanismos de supervisión y evaluación del proceso de transversalización. Esta propuesta se sustenta en un marco teórico sólido, con referencias tanto nacionales como regionales, y busca contribuir al fortalecimiento de una formación profesional más dinámica, adaptable y alineada con las demandas y desafíos actuales de la sociedad.

4.5. Actualidad de la transversalización en el plan de estudios de la carrera de enseñanza de las ciencias naturales

El diseño curricular vigente de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Naturales ha dado un paso significativo en la actualización de las ciencias en el contexto costarricense, reconociendo, además, la necesidad de fortalecer la relación entre los cursos de corte pedagógico y la práctica docente. En cuanto a la transversalización en el plan de estudios, se menciona que la carrera incorpora la formación de las personas docentes en cinco grandes temas transversales propios: historia, filosofía y sociología de las ciencias, experimentación, modelización, argumentación en ciencias, desarrollo de habilidades e incorporación de una lengua extranjera (UCR, 2023).

Asimismo, el diseño actual de la carrera contempla también “otros” ejes transversales, haciendo alusión a los ejes transversales institucionales. En cuanto a su inclusión, se señala lo siguiente:

Para incluir estos grandes temas en la formación del estudiante, se han incorporado varios cursos optativos relacionados con algunas de las temáticas como por ejemplo la educación y la ecología, educación ambiental. También, otros cursos obligatorios en la malla que responden a esta transversalidad institucional son: educación sexual para la enseñanza de las ciencias, introducción a la geología, amenazas y desastres naturales; entre otros. (UCR, 2023, p. 105)

En relación con estos aspectos, si bien en la actual estructura curricular se ha consolidado la presencia de dichos cursos optativos, no se observa una conexión secuencial clara que garantice una formación articulada del estudiantado en torno a los ejes transversales institucionales. Además, muchos de los cursos que anteriormente formaban parte del denominado “núcleo pedagógico común” pasaron a convertirse en optativos dentro del nuevo rediseño curricular ya vigente.

Esta decisión es coherente con el planteamiento de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2003) y de Ruiz (2020), citados en la Universidad Abierta y a Distancia de México [UnADM, 2022], quienes proponen que la transversalización debe asumir un carácter flexible, en el entendido de que la persona estudiante puede tomar decisiones sobre los enfoques en los que desea profundizar durante su formación académica. En este sentido, se considera pertinente conservar esta flexibilidad, ofreciendo distintos caminos formativos que respondan a las necesidades e intereses del estudiantado.

Dentro de la estructura curricular de la carrera se han incorporado cursos obligatorios que, si bien no responden de manera directa a ninguna de las dimensiones planteadas en la construcción de esta propuesta, cumplen una función transversal en la formación del estudiantado. Entre estos se incluyen asignaturas como Inglés, Estadística y Filosofía, las cuales atienden necesidades formativas identificadas por la carrera. En total, estos cursos suman 24 créditos, lo que representa aproximadamente un 15 % del plan de estudios. Esta distribución se detalla en la Figura 8.

Figura 8

Distribución de créditos del Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Naturales según las dimensiones del diseño curricular.

Total de créditos del Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Naturales según las dimensiones que componen la malla curricular

Dimensión	Total de créditos	%
Dimensión de Estudios Generales	21	12,6
Dimensión Pedagógica	46	27,6
Dimensión Transversal	24	15
Dimensión Disciplinar:		
Biología	19	11,4
Física	24	14,4
Química	20	12
Geología	12	7
	166	100,0

Fuente: Universidad de Costa Rica (2021, p. 130)

Adicionalmente, es importante señalar que, aunque el perfil de salida que fundamenta el diseño de la actual estructura curricular de la carrera no hace una referencia explícita a los ejes transversales institucionales, sí es posible identificar cómo la formación del profesional y del ser humano que se propone responde a los principios que estos ejes buscan promover (ver Figura 9).

En relación con el eje de género, en el apartado de valores y actitudes se menciona el compromiso con la promoción de los derechos humanos y la equidad de género, lo cual guarda una clara correspondencia con dicho eje transversal institucional.

Respecto al eje institucional de gestión del riesgo, el perfil señala la intención de formar profesionales con un rol protagónico en la construcción de una sociedad sostenible, con conocimientos en el área de geología de Costa Rica y con énfasis en una cultura de prevención. Asimismo, se valora el trabajo colaborativo con profesionales de diversas áreas, lo que corresponde con la formación de personas conscientes de la naturaleza y comprometidas con una sociedad ambientalmente más justa.

En cuanto al eje de discapacidad y diversidad, no se encuentra una referencia explícita en el perfil de salida de las personas estudiantes de la carrera. Sin embargo, se alude a la disposición para el trabajo con personas provenientes de diversos acervos culturales y sociales, lo cual podría vincularse de forma indirecta con este eje transversal.

Figura 9

Relación entre el Perfil de Salida de la Carrera y los Ejes Transversales Institucionales.



En la propuesta vigente para la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales, uno de los principales retos es la desconexión entre los conocimientos disciplinares y la formación pedagógica, especialmente en lo que respecta a la incorporación de los ejes transversales institucionales. Esta falta de integración impide que los saberes adquiridos se articulen de manera coherente en la práctica docente, lo que limita su impacto en el aula. Como resultado, los ejes transversales se abordan de forma fragmentada, dificultando el desarrollo de estrategias didácticas innovadoras que permitan su tratamiento en los distintos momentos y niveles formativos del estudiantado.

Ante este panorama, se vuelve necesario replantear no solo los contenidos curriculares, sino también las estrategias metodológicas que guían su integración. La incorporación de los ejes transversales institucionales no puede entenderse como un

añadido superficial, sino como un componente estructurante que atraviese de forma articulada tanto la formación disciplinar como la pedagógica. En este sentido, resulta pertinente definir un enfoque metodológico claro y coherente que oriente su integración efectiva en el diseño curricular.

Capítulo V. CONCLUSIONES

A continuación, se exponen las principales conclusiones derivadas de la realización de este Trabajo Final de Investigación Aplicada. El objetivo de este fue proponer una estrategia curricular para la incorporación de los ejes transversales institucionales en el rediseño de la carrera de Bachillerato en la Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Universidad de Costa Rica. Estas conclusiones se han organizado de forma que se puedan visualizar las conclusiones intermedias del proceso, reflejadas en cada uno de los objetivos propuestos, a partir de las evidencias obtenidas mediante el análisis documental, los aportes de los actores clave y el producto construido con base en estos insumos, con el fin de ofrecer una visión clara de los alcances del trabajo.

El análisis efectuado ha permitido confirmar que, si bien la Universidad de Costa Rica ha realizado esfuerzos normativos para encauzar la formación integral del estudiantado mediante la oficialización de los ejes transversales de ambiente, discapacidad y género en los procesos de diseño curricular, dichos lineamientos aún no orientan de manera suficiente la inclusión de estrategias metodológicas que garanticen su implementación efectiva. Documentos como la Resolución VD-11454-2020 y los *Lineamientos para la incorporación de los ejes transversales institucionales* (CEA, 2020) establecen la obligatoriedad de integrar estos ejes en los planes de estudio, pero su aplicación práctica en los niveles meso y microcurricular no se evidencia de forma consecuente.

En el caso de la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales, se ha constatado que la integración de estos ejes en el plan de estudios se mantiene en un nivel predominantemente declarativo, reflejado en la inclusión de ciertos cursos en la estructura curricular, pero sin una conexión secuencial clara. En muchos casos, estos cursos son optativos, lo cual impide asegurar una presencia efectiva de los ejes transversales en los contenidos, estrategias metodológicas o sistemas de evaluación. A partir del análisis de la secuencia curricular, se determinó que no existen lineamientos específicos que orienten la mediación pedagógica respecto a estos ejes, lo que limita su desarrollo de forma sistemática en la práctica educativa.

En consecuencia, con este panorama diagnóstico, la propuesta elaborada en este trabajo intenta dar respuesta a la necesidad de fortalecer los procesos de transversalización, mediante la incorporación secuencial de los ejes transversales institucionales basada en las pedagogías de la práctica. Se propone así un abordaje progresivo durante la formación pedagógica del estudiantado, que parte desde la representación conceptual, avanza hacia la descomposición analítica de su aplicación en la vida personal y profesional, y culmina en una aproximación práctica.

Cabe señalar que esta propuesta no se enfoca en un cambio estructural del plan de estudios, sino en una metodología que permite aprovechar la estructura curricular existente para potenciar la inclusión de los ejes transversales institucionales, orientando a las personas docentes en su integración.

La elaboración de la secuencia, los objetivos de aprendizaje y las estrategias metodológicas se ha realizado en correspondencia directa con las dimensiones derivadas del análisis, asegurando de esta forma su pertinencia y alineación con el perfil de egreso de la carrera, ampliamente fundamentado.

De este modo, el desarrollo de este trabajo promueve una transversalización efectiva de los ejes institucionales, no solo mediante una normativa clara, sino también a través de acciones formativas concretas y estrategias metodológicas accesibles para todos los actores involucrados. Esto requiere un acompañamiento sistemático por parte de la Unidad Académica. En este sentido, la implementación de la metodología propuesta tiene como propósito final incidir en el perfil de salida del estudiantado, favoreciendo la formación de profesionales en la Enseñanza de las Ciencias Naturales que no solo dominen los saberes disciplinares, sino que también demuestren compromiso ético, pensamiento crítico, conciencia social y responsabilidad ambiental.

La validación realizada con personas expertas en currículo y en la enseñanza de las ciencias permitió constatar no solo la pertinencia técnica de la estrategia propuesta, sino también su factibilidad para ser incorporada en los procesos de rediseño curricular de la carrera. Este ejercicio de revisión colegiada garantizó que la propuesta no se construyera de manera aislada, sino en diálogo con actores estratégicos que poseen experiencia directa en la gestión académica y en la implementación de políticas institucionales. De esta forma, la

validación fortaleció la legitimidad del producto final, asegurando que pueda ser considerado como un insumo viable para la toma de decisiones de la Comisión de Carrera y la Unidad Académica.

La articulación entre los niveles meso y microcurricular, junto con mecanismos de evaluación formativa y retroalimentación continua, permitirá asegurar que las personas egresadas reflejen en su praxis los principios de una educación transformadora y contextualizada, coherente con los ejes transversales institucionales de la Universidad de Costa Rica.

Así pues, este Trabajo Final de Investigación Aplicada ha buscado contribuir a la transversalización curricular, entendiéndola no como un requisito formal o un cumplimiento normativo, sino como una oportunidad para transformar y reconfigurar las prácticas educativas, así como el aporte social de la educación universitaria. En este sentido, se establece una clara coherencia con el compromiso de la Universidad de Costa Rica por una educación humanista y socialmente pertinente.

Capítulo VI. PRODUCTO CURRICULAR

La presente propuesta curricular se configura como una estrategia de acompañamiento para la transversalización de los ejes estratégicos institucionales de la Universidad de Costa Rica (equidad de género, condición de discapacidad, y ambiente y gestión del riesgo) en la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales.

Su diseño responde a la necesidad de articular el nivel meso curricular con los principios ético-políticos que orientan la formación docente universitaria. En este sentido, la propuesta se dirige a dos actores fundamentales: la Comisión de Carrera, como responsable de la toma de decisiones curriculares y garante de la coherencia del plan de estudios, y las personas docentes, como implementadoras directas de dichas decisiones en la planificación, evaluación y mediación didáctica.

A través de la estructuración metodológica en tres niveles —representación, descomposición y aproximación a la práctica— propuestos por las pedagogías de la práctica, esta estrategia ofrece orientaciones concretas para operacionalizar los ejes transversales en los distintos cursos de la carrera, permitiendo que estos dejen de ser componentes periféricos para convertirse en parte estructural de la formación inicial docente.

6.1. Resultados del análisis documental y de sesiones informativas

A partir del análisis de la información documental sistemática, así como de los insumos obtenidos en las entrevistas sostenidas con la Dirección del Centro de Evaluación Académica (CEA) y la Coordinación de la Comisión de la Carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales, guiado este proceso por los principios del análisis cualitativo de contenido descritos por Mayring (2000), se logró identificar patrones, categorías temáticas y dimensiones relevantes para la construcción del producto curricular enfocado en la transversalización de los ejes estratégicos institucionales.

Cabe señalar que, a partir de la reunión con la Dirección del CEA, se identificó un punto de partida claro. Si bien la *Orientación para los procesos de diseño curricular* (vigente en ese momento) incluye referencias a la obligatoriedad de la transversalización de

los ejes institucionales, no establece una estrategia metodológica, instrumentos ni buenas prácticas que indiquen cómo lograr este proceso de forma efectiva. De ello se desprende que dicha orientación presenta la transversalización más como un principio general que como un procedimiento operativo.

Asimismo, las conversaciones sostenidas con la Coordinación de la Comisión de la Carrera permitieron conocer que el proceso de incorporación de los ejes transversales en el nuevo plan de estudios se encuentra en una fase inicial de implementación. En esta etapa, los esfuerzos se han enfocado principalmente en la adaptación general del plan y en ajustes estructurales de mayor escala, lo que ha impedido establecer una secuencia clara para la articulación de las asignaturas o de las acciones pedagógicas orientadas a la transversalización.

Lo anterior evidencia que, a pesar de contar con un marco normativo claro y vigente, no existen mecanismos prácticos que permitan su implementación efectiva en los procesos formativos. Esta situación refuerza la pertinencia de la propuesta curricular planteada, cuyo propósito es ofrecer una estrategia concreta que contribuya a la formación integral del estudiantado mediante la incorporación efectiva de los ejes institucionales.

6.2. Enfoque estructural de la metodología para la incorporación de los ejes transversales institucionales en la malla curricular de la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Universidad de Costa Rica

6.2.1. Fundamentos de la propuesta

La propuesta curricular que se presenta interpreta la transversalización como un proceso formativo integral del ser humano egresado de la Universidad de Costa Rica, en los ejes transversales de Ambiente y Gestión Integral del Riesgo, Condición de Discapacidad y Equidad de Género. Su construcción se fundamenta en el marco de las pedagogías de la práctica (Grossman et al., 2009), entendidas como una forma de integrar progresivamente la teoría y la práctica en los procesos formativos. Para su implementación, se consideran tres niveles de desarrollo: representación, descomposición y aproximación a la práctica, lo cual permite establecer una secuencia que va de lo simple a lo complejo, acompañada de procesos de reflexión y colaboración.

De manera correlacionada, se propone un ajuste en la concepción del rol tanto del estudiantado como de la persona docente, aspecto que resulta imprescindible para consolidar un enfoque de formación integral. Tal como señalan Barba-Martín et al. (2020), es necesario superar las relaciones unidireccionales propias de los procesos educativos tradicionales, y avanzar hacia un modelo participativo y horizontal, donde la persona estudiante no sea un receptor pasivo, sino un participante activo en la construcción del conocimiento.

En esta misma línea, no es posible transformar el rol del estudiantado sin revisar y flexibilizar el rol mediador de la persona docente, quien debe repensar su práctica con el fin de diseñar experiencias auténticas de aprendizaje, vinculadas con los contextos y demandas sociales reales.

Curiel (2010) complementa esta visión al proponer que el proceso educativo debe concebirse como un espacio donde las competencias se desarrollan de forma progresiva. Para lograrlo, es necesario articular teoría y práctica en escenarios donde las personas estudiantes asuman responsabilidades gradualmente, enfrentándose a desafíos propios del ejercicio profesional, y favoreciendo así el fortalecimiento de la autonomía, los juicios éticos y, en consecuencia, la capacidad transformadora del proceso formativo.

Durante las últimas décadas, la UNESCO ha orientado el pensamiento pedagógico mediante informes clave sobre el futuro de la educación. Uno de los más influyentes fue el Informe Delors (1996), en el que se introdujeron los cuatro pilares del aprendizaje — aprender a conocer, a hacer, a convivir y a ser— como base de una educación centrada en la persona y orientada a la formación integral.

No obstante, los cambios socioambientales, políticos y culturales del siglo XXI han motivado una reformulación más profunda de estos postulados. En este contexto, la UNESCO (2021) presentó el informe *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*, en el cual se enfatiza la necesidad de repensar colectivamente los fines y medios de la educación, priorizando la justicia social, la equidad, el respeto a la diversidad y la sostenibilidad como ejes articuladores de todo proceso

formativo. La organización plantea que este nuevo contrato social “debe estar basado en los derechos humanos y en los principios de no discriminación, justicia social, respeto por la vida, la dignidad humana y la diversidad cultural. Debe incluir una ética del cuidado, la reciprocidad y la solidaridad” (UNESCO, 2021, p. 3).

Esta visión renovada respalda con claridad la necesidad de transversalizar principios ético-políticos como la equidad de género, la inclusión y la gestión responsable del ambiente desde el diseño curricular universitario. En este sentido, se reconoce a la educación como un compromiso social compartido, ya que “la educación puede considerarse como un acuerdo implícito entre los miembros de una sociedad para cooperar en beneficio mutuo” (UNESCO, 2021, p. 12). Así, el nuevo contrato social para la educación se convierte en un referente clave para la propuesta que aquí se formula, al fortalecer el papel del currículo como herramienta transformadora en la formación de una ciudadanía crítica y comprometida.

Con base en lo expuesto, se propone una metodología curricular compuesta por tres bloques formativos, cada uno asociado a un nivel de desarrollo de las pedagogías de la práctica (Grossman, Hammerness y McDonald, 2009), de modo que cumplan una función específica en el desarrollo del perfil de salida definido tanto en los ejes transversales institucionales como en los objetivos de la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales (Universidad de Costa Rica, 2020; Murillo, 2017).

Nivel 1: Representación.

En este nivel se pretende iniciar la construcción de la identidad en las personas estudiantes, de manera que se reconozcan como sujetos protagonistas de la sociedad y como individuos en formación dentro de una universidad comprometida con la equidad, la atención a la condición de discapacidad y la sostenibilidad ambiental desde la gestión del riesgo.

Estrategias formativas:

- Incorporación de actividades de autorreflexión sobre vivencias personales vinculadas a la exclusión, la inequidad u otras barreras sociales.

- Análisis crítico de lecturas relacionadas con los marcos institucionales y normativos, como el Estatuto Orgánico de la UCR, la Ley 7600 y las políticas universitarias en materia de equidad de género y ambiente.
- Generación de espacios de diálogo en torno a la experiencia de estudiar en la universidad y los desafíos que ello implica para convertirse en una persona comprometida con el desarrollo de la sociedad.

Nivel 2: Descomposición

Objetivo: En este nivel se busca profundizar en la identificación, el análisis y la reflexión crítica, con el fin de que el estudiantado vincule activamente sus experiencias, saberes y valores con los ejes transversales, desde una postura comprometida.

Estrategias formativas:

- Participación en el análisis de estudios de caso relacionados con la equidad de género en la vida cotidiana, las barreras que enfrentan las personas con diversas discapacidades en el acceso a la educación y el desarrollo social, así como las consecuencias del cambio climático en las acciones humanas.
- Desarrollo de actividades colaborativas enfocadas en el diálogo intercultural, el respeto por las diversidades y la promoción de acciones ambientales sostenibles.
- Producción de debates, ensayos u otras narrativas que permitan al estudiantado explorar cómo sus acciones, actitudes y conocimientos se ven influenciados por la comprensión, o la falta de ella, de las temáticas relacionadas con los ejes transversales.

Nivel 3: Aproximación a la práctica

Objetivo: Consolidar un proceso formativo coherente mediante experiencias reflexivas y documentadas, que permitan la integración crítica de los ejes institucionales a la propia trayectoria académica, expresada a través de una convicción comprometida con los valores humanistas de la Universidad de Costa Rica.

Estrategias formativas:

- Descripción de experiencias, tanto personales como académicas, que evidencien aprendizajes relacionados con las temáticas propias de los ejes transversales.
- Elaboración de un registro del proceso formativo en el que se documenten avances, experiencias, desafíos y otros elementos vinculados con las temáticas transversales.
- Participación en espacios de docencia compartida o experiencias reflexivas que permitan problematizar las relaciones entre los contextos y las posiciones éticas del profesional en formación.

6.2.2. Nivel de intervención curricular: adecuación meso de los planteamientos macro

Para comprender el nivel de intervención que esta estrategia curricular busca abordar, es necesario ubicarla en el nivel meso del currículo, el cual actúa como un punto de confluencia entre las orientaciones y políticas institucionales que constituyen el nivel macro y las decisiones pedagógicas tomadas a nivel de aula (nivel micro). Desde esta perspectiva, el diseño de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Naturales se concibe como una intervención estructural, ya que no está orientado a una intervención metodológica directa por parte del personal docente, sino que articula la reorganización del proceso de transformación curricular.

De acuerdo con lo expuesto por Chen-Quesada y Salas-Soto (2019), el nivel meso curricular representa ese espacio intermedio en el que se realizan las adecuaciones de los lineamientos generales del nivel macro a las especificaciones particulares de cada carrera. Para ello, es necesario considerar los fines formativos, las condiciones institucionales y el contexto disciplinar. En este nivel, por ende, se configuran los aspectos relativos al perfil de egreso, la progresividad curricular y la articulación de los ejes transversales.

En esta misma línea, Vallina (2011) señala que el nivel meso curricular no es solamente un canal de transmisión; por el contrario, es un espacio de contextualización crítica que permite tomar decisiones curriculares acordes con los desafíos que enfrenta, en este caso, la unidad académica. Por ello, la propuesta que se presenta está dirigida prioritariamente a la Comisión de la Carrera, como actor responsable de ejecutar las

acciones necesarias para dar respuesta a los marcos establecidos a nivel institucional y a la realidad particular de dicha unidad. Cabe señalar que, al momento del rediseño de esta carrera, el marco normativo, si bien coherente con el actual, respondía a un contexto distinto.

De manera consonante, Tardif (2004) sostiene que los saberes docentes se construyen de forma progresiva, incluso desde los contextos institucionales y sociales específicos. Así, estructurar una propuesta curricular que incorpore los ejes transversales contribuye directamente a la configuración del saber profesional y ético del futuro profesional.

Por lo expuesto, esta propuesta se enmarca en el nivel meso curricular, ya que permite redefinir la intencionalidad propuesta en el plan de estudios como un instrumento político-pedagógico que institucionaliza la transversalización de los ejes más allá de acciones individuales o aisladas del profesorado a cargo de las futuras personas profesionales, permitiendo a su vez que la carrera cuente con una ruta formativa coherente con los fines institucionales y sociales.

Esta afirmación fue validada mediante el conversatorio con el personal docente, cuya visión desde la práctica profesional permitió confirmar que la transversalización de los ejes enfrenta dificultades que no solo radican en la voluntad del profesorado, sino también en la necesidad de contar con herramientas y modelos estructurados desde el diseño curricular. En este sentido, las experiencias recabadas durante esta actividad coinciden en que el enfoque propuesto puede visualizarse como una guía técnica útil para orientar el diseño del plan de estudios de manera gradual, sistemática y situada.

6.2.3. Estrategia de transversalización en cursos del área pedagógica por niveles de formación de acuerdo con las pedagogías de la práctica

Con el fin de mantener la secuencia formativa planteada en los cursos del área pedagógica de la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales, y dado que esta ya responde al desarrollo progresivo de las competencias específicas del área, para la incorporación de la metodología de transversalización que se presenta, no se considera

necesaria su reestructuración. Por el contrario, se parte de la oportunidad que ofrece esta secuencia como base para integrar la secuencia de las pedagogías de la práctica.

Esta decisión se fundamenta en lo expresado por el Centro de Evaluación Académica de la Universidad de Costa Rica, que establece que la transversalización no implica la modificación de estructuras curriculares, sino que busca integrarse de manera horizontal y longitudinal en la gestión curricular (Centro de Evaluación Académica, 2017, p. 6).

En esta misma línea, la Resolución VD-11454-2020 señala que los ejes deben estar presentes en todo el plan de estudios, pero su incorporación debe adaptarse a la estructura y características propias de cada unidad académica, promoviendo procesos contextualizados, progresivos y sostenibles en el tiempo. En este sentido, se reafirma que el diseño metodológico aquí propuesto dialoga con el principio de autonomía académica y de planificación estratégica establecido en el Estatuto Orgánico de la UCR, artículo 4, inciso g).

Adicionalmente, se incorporan un conjunto de estrategias ilustrativas que no tienen el propósito de ser prescriptivas o normativas; por el contrario, buscan orientar pedagógicamente la integración de los ejes transversales en la formación de las personas estudiantes desde una perspectiva situada y reflexiva (Curiel, 2010; Murillo, 2017). Estas estrategias se plantean como posibilidades para construir experiencias significativas en las que las personas estudiantes se perciban como sujetos activos del proceso y no simples espectadores. De esta manera, se fomenta la autocrítica y el posicionamiento frente a los desafíos sociales actuales (Barba-Martín et al., 2020; Magendzo, 1998; Ferrini, 1997). La selección de cada una de estas estrategias responde a este principio, ofreciendo a las personas docentes puntos de referencia para el diseño de experiencias contextualizadas en este marco.

6.2.4. Selección de los cursos para la transversalización curricular mediante la metodología de las pedagogías de la práctica

Para la ejecución de esta propuesta curricular, como se ha planteado, se tomará como base la metodología de las pedagogías de la práctica (Grossman, Hammerness y

McDonald, 2009), distribuyendo la transversalización de los ejes institucionales en tres niveles formativos: representación, descomposición y aproximación a la práctica. Esta estructura progresiva permite que las personas estudiantes desarrollen de manera secuencial el perfil planteado, considerando su rol desde estudiante, futuro profesional y hasta la aplicación de estos ejes en contextos reales.

Con base en lo anterior, la selección de los cursos que servirán para la transversalización curricular de los ejes institucionales se fundamenta en los siguientes criterios:

1. **Pertinencia en la dimensión disciplinar:** se priorizan los cursos que forman parte de la dimensión pedagógica de la carrera, pues de esta manera se asegura una mayor disposición del personal docente para involucrarse en un proceso formativo integral y genuino. Además, por la naturaleza de estos cursos se visualiza una apertura para ir más allá de los contenidos teóricos. Este criterio responde a lo que Curiel (2010) denomina espacios para la maduración progresiva, permitiendo la vivencia de la transversalización en la práctica formativa de los futuros profesionales.
2. **Injerencia de la Comisión de Carrera:** debido a la necesidad de mantener un acercamiento inicial con el personal docente y evitar la masificación de los cursos, lo que permite una interacción docente-estudiante más cercana y la incorporación de elementos en el diseño y orientación del curso, es necesario que, en la medida de lo posible, exista una relación estrecha entre la Comisión de la Carrera y los docentes. Esta decisión se justifica en la necesidad de garantizar la sostenibilidad y apropiación de la propuesta por parte del cuerpo docente y las unidades académicas; tal como lo establece la resolución VD-R-8873-2012 de la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Costa Rica, es función de esta comisión velar por dichos procesos.
3. **Ubicación secuencial en el plan de estudios:** como se ha explicitado, la transversalización requiere una secuencia lógica para la construcción progresiva de las competencias relacionadas. Por ello, los cursos seleccionados responden a la secuencia planteada en el plan de estudios vigente, atendiendo el planteamiento de Risco de Domínguez (2014) y garantizando no solo un desarrollo gradual y

coherente con el perfil de salida, sino también el respeto a los procesos de transversalización adicionales considerados en su diseño, evitando así la fragmentación de competencias.

4. Continuidad del proceso: la selección de cursos mantiene una lógica continua para el abordaje de las habilidades del futuro profesional, evitando rupturas en el proceso formativo. Esto se alinea con la visión de Tuning (2003), que resalta la necesidad de articular los saberes de manera progresiva; asimismo, el planteamiento de Delors (1995) se materializa al equilibrar el saber-ser, saber-hacer y saber-convivir.

Según estos criterios, los cursos contemplados para la transversalización se presentan en la Tabla 13, organizada por ciclo en la malla curricular, nivel formativo (según las pedagogías de la práctica) y justificación pedagógica.

Tabla 12

Justificación curricular de los cursos seleccionados para la incorporación de los ejes transversales institucionales.

Curso	Ciclo en la malla curricular	Nivel	Justificación curricular
FD-0022 Naturaleza de las ciencias y su enseñanza.	I	Representación	Este curso pertenece al primer ciclo de formación y la coordinación de la carrera tiene amplia injerencia en su diseño curricular, lo que facilita la inclusión de las orientaciones requeridas. Además, ofrece un enfoque sociocultural de la ciencia que permite analizar la producción científica desde perspectivas de género y diversidad, facilitando así una introducción crítica de los ejes transversales. Tal como indica la Universidad de Costa Rica (2021, p. 135): “Al analizar la NOS en y desde la enseñanza se reafirma la identidad epistémica del docente de ciencias naturales”.
FD-0548 Introducción a la pedagogía	III	Representación	Si bien este curso no está bajo la coordinación directa de la carrera, su ubicación en el primer ciclo y su naturaleza teórico-práctica lo convierten en un espacio formativo clave para establecer las bases de la identidad docente. Su objetivo general plantea el análisis de la pedagogía como ciencia integral con implicaciones éticas, epistemológicas y sociales, coherente con el desarrollo del saber-ser y la conciencia crítica sobre temas como equidad, inclusión y sostenibilidad. Según el programa: “El propósito fundamental del curso

		<p>es introducir al estudiante en la teoría y práctica pedagógicas [...] por lo que se tratarán los factores éticos, epistemológicos, teleológicos, ontológicos e ideológicos de ella” (FD-0548, Carta al estudiante, 2024, p. 1). Este enfoque inicial permite que el estudiantado se posicione desde el inicio como sujeto activo y reflexivo, representando una oportunidad idónea para introducir los ejes transversales institucionales en un marco fundacional y formativo.</p>
<p>FD-0023 Fundamentos de Didáctica y Currículo.</p>	<p>IV Descomposición</p>	<p>Este curso permite comprender el currículo desde una perspectiva compleja y relacional. Según la Carta al Estudiante: “El currículo debe abordarse como una construcción social e histórica [...] capaz de interpretar los desafíos del presente desde una mirada crítica y situada” (Universidad de Costa Rica, 2021, p. 131). Esta perspectiva facilita el análisis de enfoques inclusivos y eco-sociales para la enseñanza.</p>

Tabla 13 Continuación

Justificación curricular de los cursos seleccionados para la incorporación de los ejes transversales institucionales.

FD-0025	V	Descomposición	Este curso permite abordar críticamente la diversidad sexo genérica, la equidad de género y el enfoque de derechos, su importancia es crucial para el desarrollo de los ejes transversales institucionales por su naturaleza tanto de contenidos como epistémica, sobre el cual se señala: “Es un tema que tiende a ser controversial y que además no puede asumirse sin la preparación adecuada, pues tienden a reproducirse representaciones sociales nocivas” (Universidad de Costa Rica, 2021, p. 139). Esta visión permite un alineamiento con los ejes institucionales desde una perspectiva crítica y ética.
Educación sexual para la enseñanza de las ciencias.			
FD-0526 Didáctica de las ciencias naturales.	V	Descomposición	El curso promueve una formación epistemológica y práctica en torno a la enseñanza de las ciencias desde enfoques como STEM, CTS y cuestiones sociocientíficas, lo que permite integrar los ejes de equidad, inclusión y sostenibilidad en las decisiones didácticas del futuro docente tal y como se señala: “La didáctica de la ciencia se basa en la enseñanza de las ciencias naturales y aportes teóricos de otras áreas como son la filosofía, la historia y la sociología de la ciencia” (Universidad de Costa Rica, 2021, p. 137).

Tabla 14 Continuación

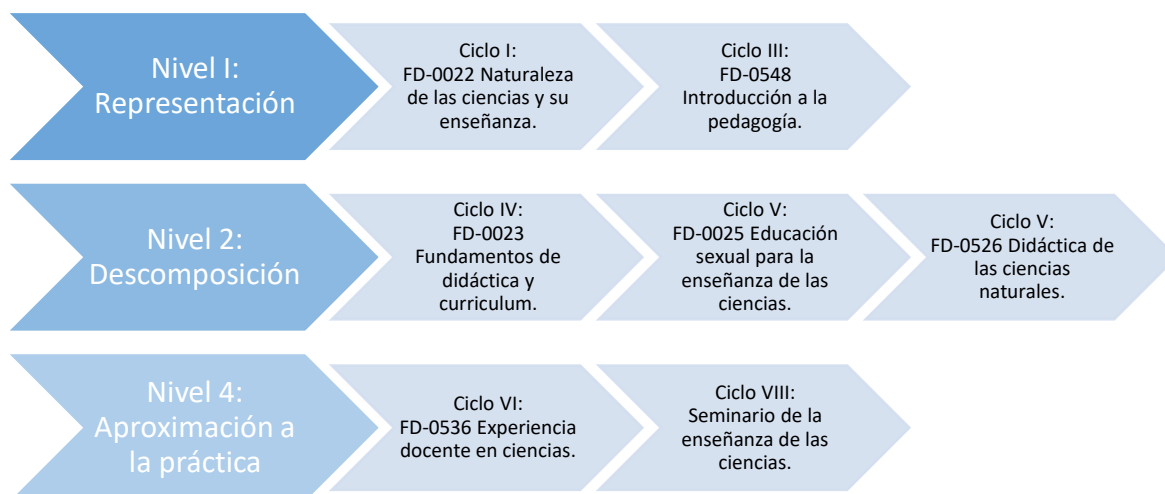
Justificación curricular de los cursos seleccionados para la incorporación de los ejes transversales institucionales.

FD-0636 Experiencia docente en ciencias.	VI	Aproximación a la práctica	Este curso articula teoría y práctica en escenarios reales, promoviendo la reflexión crítica sobre las relaciones de poder en el aula, el tratamiento de la diversidad y el análisis territorial del riesgo. Por ello, su ubicación es idónea para lograr la aproximación a la práctica de las competencias en proceso de maduración. Como se indica: “Tiene como propósito integrar las competencias que posee el estudiante para aplicar o crear conocimiento en el área de su especialidad, se realiza en un contexto o escenario en particular” (Universidad de Costa Rica, 2021, p. 128).
FD-0551 Seminario de enseñanza de las ciencias.	VIII	Aproximación a la práctica	Este curso forma parte del tramo final del plan y cumple con la función de sistematizar los aprendizajes, vivencias y experiencias docentes acumuladas durante el proceso formativo. Según la Universidad de Costa Rica (2021): “Los estudiantes consoliden, amplíen, profundicen, discutan, integren y generalicen los contenidos orientados; aborden la resolución de tareas [...] y reviertan sus conocimientos en un ejercicio de demostración” (p. 128). Se indica que es un espacio que permite analizar “inequidades de género, exclusión educativa y problemáticas ambientales, a partir de la observación y diseño de propuestas didácticas contextualizadas”. El seminario se constituye en el entorno pedagógico idóneo para consolidar la transversalización desde una mirada crítica y situada, propia del nivel de reconstrucción en las pedagogías de la práctica.

Nota: Las justificaciones curriculares presentadas en esta tabla se elaboraron con base en los documentos oficiales del *Rediseño del plan de estudios de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Naturales* (2021) y la *Carta al estudiante del curso FD-0548 Introducción a la Pedagogía* (I semestre, 2024). Este último se incluye debido a su potencial formativo para introducir los ejes transversales institucionales, aunque no está bajo la coordinación directa de la carrera.

Figura 10

Secuencia de formación pedagógica según las pedagogías de la práctica: articulación por ciclos en la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales.



La propuesta que se expone no implica una modificación del orden de los cursos del plan de estudios vigente. Todos los cursos seleccionados permanecen ubicados en los mismos ciclos, incorporando elementos en la intencionalidad de su proceso formativo y, por ende, la presencia explícita de los ejes transversales institucionales. De esta manera, dichos cursos mantienen coherencia con las temáticas transversales ya existentes en el plan de estudios, las cuales responden a las necesidades específicas en la formación de las personas docentes en ciencias naturales. Por ello, como objeto de esta propuesta curricular, se ha decidido mantener la línea original planteada para estos fines.

A continuación, se presenta la secuencia de niveles formativos con sugerencias metodológicas para la incorporación de los ejes transversales en los cursos del área pedagógica. La selección de estas sugerencias metodológicas surge de un ejercicio de adaptación y extrapolación de las actividades planteadas por el Sistema de Prácticas Pedagógicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile (2016). Este ejercicio se muestra en la tabla 16, junto con su adaptación para la transversalización de los ejes

institucionales en la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Universidad de Costa Rica.

Tabla 15

Extrapolación de actividades del modelo UC y su adaptación metodológica para la transversalización de los ejes transversales institucionales de la UCR.

Fase de las pedagogías de la práctica	Actividad sugerida según el modelo UC	Adaptación metodológica para transversalizar los ejes
Representación	Análisis de videos de clase y observación de profesores experimentados.	Observación de prácticas pedagógicas que incluyan lenguaje inclusivo, ajustes y abordajes socioambientales.
Representación	Lectura de planes de clase y evidencias de aprendizaje.	Identificación de sesgos de género, ausencia de accesibilidad o falta de contextualización en materiales pedagógicos y en la cotidianidad.
Descomposición	Estudio de casos y análisis de rutinas escolares.	Análisis de situaciones cotidianas en el proceso educativo, la sociedad y la futura práctica profesional, relacionadas con discriminación, exclusión educativa y gestión del riesgo ambiental.
Descomposición	Discusión sobre normas, planificación y selección de objetivos de aprendizaje.	Diseño de actividades de aprendizaje que incluyan aspectos vinculados a la diversidad funcional, equidad de género y sostenibilidad para la formación integral.

Tabla 16 Continuación

Extrapolación de actividades del modelo UC y su adaptación metodológica para la transversalización de los ejes transversales institucionales de la UCR.

Aproximación a la práctica	Microenseñanzas, co-docencia y reflexiones post-acción.	Ejecución de microlecciones con enfoques en los ejes transversales, formadas y analizadas posteriormente a partir de la realimentación.
Aproximación a la práctica	Sistematización de experiencias y portafolios reflexivos.	Análisis de vivencias relacionadas con la inclusión, justicia social y conciencia ambiental, debidamente registradas en el proceso formativo temporal.

Nota: Las actividades de la columna central fueron tomadas del *Sistema de Prácticas de la Pontificia Universidad Católica de Chile*, el cual organiza la formación docente con base en las pedagogías de la práctica. La adaptación metodológica para la transversalización fue desarrollada en el marco de esta propuesta curricular.

A partir de lo expuesto, se considera necesario presentar una forma de operacionalizar la transversalización de los ejes transversales desde una perspectiva progresiva y pedagógicamente coherente. Para ello, en la Tabla 18 se organizan los cursos de la dimensión pedagógica según los tres niveles propuestos por las pedagogías de la práctica (Grossman et al., 2009). Cada nivel formativo responde a un momento clave en el proceso de maduración de las personas estudiantes y, por ende, se asocia con objetivos específicos. Para su logro, se plantean de manera ilustrativa, no prescriptiva, actividades que orienten experiencias de aprendizaje significativas.

Esta propuesta parte de la secuencia lógica y progresiva de la estructura curricular de la carrera y busca una articulación auténtica entre teoría, práctica y compromiso social. De este modo, se pretende que el proceso formativo no solo aborde los contenidos disciplinares, sino que también forme personas integrales, capaces de enfrentar los desafíos y demandas de la sociedad.

Tabla 17

Secuencia de niveles formativos y sugerencias metodológicas para la transversalización de los ejes institucionales.

Nivel	Curso	Ciclo	Eje transversal	Sugerencias metodológicas	Resultados esperados
	FD-0548 Introducción a la pedagogía	I	Equidad de género	Analizar narrativas de docentes desde una perspectiva de género. Desarrollar diálogos sobre el rol docente en la construcción de la sociedad.	Reconocimiento ético del rol docente y promoción de la inclusión.
Nivel 1: Representación	FD-0022 Naturaleza de las ciencias y su enseñanza	II	Condición de discapacidad, género	Debates orientados a identificar sesgos en la ciencia. Elaborar mapas conceptuales analíticos.	Comprensión de la ciencia como construcción sociocultural y de las relaciones de poder que la atraviesan.

Tabla 18 Continuación

Secuencia de niveles formativos y sugerencias metodológicas para la transversalización de los ejes transversales.

Nivel 2: Descomposición	FD-0023 Fundamentos de didáctica y currículo	III	Ambiente y gestión del riesgo	Estudios de casos que aborden la inclusión curricular. Análisis de lecturas sobre justicia ambiental y su relación con la educación.	Análisis crítico del currículo como herramienta para la transformación del ser humano y la sociedad.
	FD-0025 Educación sexual para la enseñanza de las ciencias	IV	Equidad de género, discapacidad	Construcción de definiciones colectivas. Juegos de roles que involucren la diversidad en todas sus expresiones sociales y culturales.	Construcción de propuestas didácticas y pedagógicas que incorporen un enfoque basado en los derechos humanos.
	FD-0526 Didáctica de las ciencias naturales	V	Todos	Diseño de actividades didácticas relacionadas con los ejes transversales. Análisis de recursos educativos desde una perspectiva inclusiva y crítica.	Integración de los ejes en el diseño de experiencias pedagógicas para la formación integral del ser.

Tabla 19 Continuación

Secuencia de niveles formativos y sugerencias metodológicas para la transversalización de los ejes transversales.

Nivel 3: Aproximación a la práctica	FD-0636 Experiencia docente en ciencias	VI	Todos	Elaboración de diarios reflexivos. Acompañamiento por parte de tutores que integren la vivencia de los ejes de manera integral.	Complementariedad de los ejes transversales desde la teoría y hacia la vivencia en la cotidianidad.
	FD-0551 Seminario de enseñanza de las ciencias	VIII	Todos	Sistematización de experiencias. Exposición de propuestas.	Consolidación crítica del perfil de egreso en relación con los ejes institucionales.

Tabla 20

Comparación entre la situación actual y el escenario esperado con la aplicación de la metodología de transversalización propuesta.

Dimensión	Antes de la reestructuración	Escenario esperado con la aplicación de la metodología de transversalización
Enfoque pedagógico	Predominancia de la transmisión de contenidos teóricos.	Formación situada, reflexiva y crítica centrada en el sujeto que se forma.
Presencia de los ejes transversales institucionales	Parcial, dispersa o implícita en algunos cursos.	Integración sistemática y explícita en los diferentes niveles formativos.
Organización de los cursos pedagógicos	Sin una progresión estructurada para la incorporación de los ejes transversales institucionales.	Estructura secuencial en tres niveles: representación, descomposición, aproximación.
Evaluación de la formación pedagógica	Enfoque centrado en productos académicos.	Sistematización de experiencias, portafolios reflexivos y rúbricas éticas.

6.3. Sugerencias para la implementación, seguimiento y evaluación de la propuesta curricular

Esta sección presenta una guía metodológica operativa diseñada para acompañar la implementación progresiva y sistemática de la propuesta curricular. En ella se detallan acciones para el abordaje de los ejes transversales institucionales en los cursos de la carrera, así como estrategias para el seguimiento y la evaluación del desarrollo estudiantil y la mejora continua del proceso. Esta guía está dirigida a la Comisión de la Carrera, al cuerpo docente y a otras instancias universitarias responsables de los procesos curriculares.

A. Implementación: acciones específicas

Revisión orientada de los programas de curso pedagógico

- Cada persona docente debe identificar explícitamente en los programas los espacios donde se abordarán los ejes transversales, de acuerdo con la programación ordinaria de los cursos.
- La inclusión de los ejes puede reflejarse en resultados de aprendizaje, contenidos, metodologías y criterios de evaluación, según el criterio de la persona docente, de manera que no se sobrecargue el curso.
- Se debe evidenciar, conforme al nivel de formación, las reflexiones y/o experiencias vividas en el proceso de construcción personal, de modo que este insumo se genere de manera continua en todos los cursos incluidos en la transversalización.

Guías pedagógicas de referencia

- Los encargados de los cursos, según los niveles de formación, deben elaborar una guía de orientaciones curriculares para el cuerpo docente de la carrera, de manera que esta sirva como insumo para el diseño y la planificación de los cursos. Dicha guía podría incluir ejemplos de actividades, recursos, criterios y casos alineados con las temáticas de los ejes transversales.
- Esta guía puede desarrollarse conjuntamente entre el equipo docente y la coordinación de la carrera, con el apoyo del Centro de Evaluación Académica (CEA, 2017, pp. 10–12).

Formación docente continua

- Para la revisión constante de los avances y la incorporación de actualizaciones, es necesario incluir talleres periódicos sobre transversalización, que podrían ser liderados por instancias como la Oficina de Equidad de Género, el CASED y la Unidad de Gestión Ambiental, entre otras, según las necesidades detectadas.

- Es importante señalar que dichos talleres deben centrarse en el desarrollo de estrategias didácticas aplicadas, evitando convertirse en espacios de mera transmisión de conocimientos. Estas estrategias —como el diseño universal para el aprendizaje, la planificación ecosocial y la educación no sexista, entre otras— orientan directamente la organización de experiencias de enseñanza y aprendizaje en el aula. Su incorporación permite que el profesorado no solo comprenda los fundamentos pedagógicos que las sustentan, sino que también pueda ponerlas en práctica de manera contextualizada y coherente con los ejes transversales institucionales.

Espacios de dialogo en el aula

- Es fundamental para la implementación del proceso establecer espacios dentro de los diferentes cursos que permitan a las personas estudiantes ser partícipes activos en los procesos relacionados no solo con el contenido propio del curso, sino también con los ejes transversales.
- Estos espacios deben concebirse más allá de lo tradicional en la academia, permitiendo expresar los resultados de las reflexiones individuales o colectivas mediante diversas estrategias, como expresiones narrativas y prácticas formativas.

B. Seguimiento: acciones específicas

Matriz de transversalización por curso

- Cada uno de los cursos incluidos en esta propuesta debe contar con una matriz interna que permita identificar el o los ejes abordados, las estrategias usadas para su integración y las evidencias que sustentan el proceso.
- Esta matriz debe ser revisada por la Comisión de la Carrera y otras instancias, como el CEA, en caso de requerir asesoría o apoyo.

Evaluación del desarrollo estudiantil

- Dentro de la estrategia de registro de evidencias del estudiantado sobre su proceso formativo integral, es importante incluir evidencias sobre la apropiación de los ejes transversales, que pueden ser ejemplos y reflexiones personales.
- Asimismo, se deben generar insumos que permitan posicionar a las personas estudiantes en áreas relacionadas con los ejes transversales y sus temáticas, para que puedan ser objeto de evidencia.

Informes de avance curriculares

- Se solicitará anualmente a cada docente un informe breve sobre cómo integró los ejes transversales en su curso.
- Estos informes serán consolidados por la coordinación de carrera y remitidos a la Unidad Académica y, si corresponde, a la Vicerrectoría de Docencia.

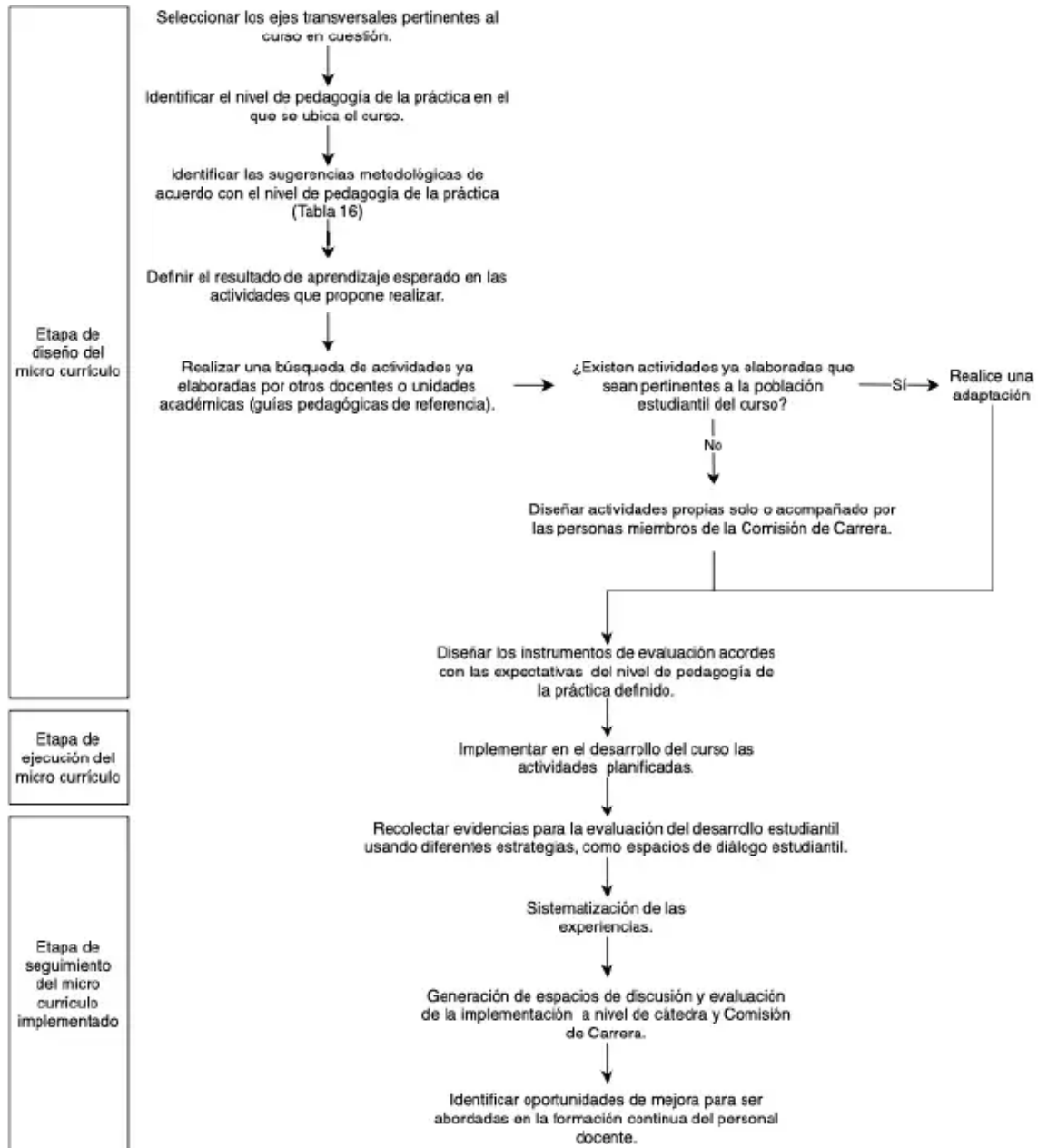
Espacios de realimentación estudiantil

- Se promoverá la apertura de espacios, como foros o grupos focales periódicos, donde las personas estudiantes puedan expresar su interpretación sobre el proceso de integración de los ejes transversales en su formación.
- Los resultados obtenidos podrán usarse para realizar ajustes curriculares menores u otros fines que la coordinación de la carrera considere apropiados.

A manera de conclusión de este capítulo, se presenta un diagrama de flujo en la figura que busca resumir cómo la estrategia de transversalización, construida y desarrollada desde el nivel meso curricular, podría proyectarse al nivel micro curricular a partir de la planificación docente. Este diagrama establece una conexión entre los niveles formativos de las pedagogías de la práctica y los componentes clave de los procesos educativos, tales como resultados de aprendizaje, metodología, actividades y evaluación. La representación pretende orientar la toma de decisiones en cada curso, respetando la estructura del plan de estudios, pero promoviendo la transversalidad.

Figura 11

Proyección de la implementación de la propuesta de transversalización de los ejes institucionales a nivel micro curricular.



Fuente: Elaboración propia.

Este diagrama muestra, en síntesis, el potencial de articulación entre los niveles meso y microcurricular, permitiendo así reafirmar que la transversalización de los ejes institucionales no debe concebirse únicamente como parte de reformas estructurales, sino también como resultado de decisiones pedagógicas razonadas y coherentes con los propósitos de la formación integral. Esta representación busca facilitar la comprensión operativa de la propuesta, de modo que las personas docentes cuenten con una ilustración práctica aplicable a los cursos que conforman la carrera.

De esta manera, la estrategia curricular desarrollada en este capítulo propone una forma estructurada, progresiva y pedagógicamente fundamentada de fortalecer la incorporación de los ejes transversales institucionales, manteniendo la organización del plan de estudios vigente, pero avanzando hacia un modelo que promueve una cultura académica comprometida con la inclusión, la sostenibilidad y los principios ético-políticos de la educación superior pública.

Capítulo VII. REREFENCIAS

- Abero, L., Berardi, L., Capocasale, A., García, S., & Rojas, R. (2015). *Investigación educativa: Abriendo puertas al conocimiento*. Zonalibro.
- Almerich, G., Díaz-García, I., Cebrián-Cifuentes, S., y Suárez-Rodríguez, J. (2018). Estructura dimensional de las competencias del siglo XXI en los estudiantes universitarios de educación. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 24(1). <https://doi.org/10.7203/relieve.24.1.12548>
- Aránguiz, C., & Rivera, P. (2012). Competencias transversales en los planes de estudio de las titulaciones de grado: Los esfuerzos de Bolonia en calidad universitaria. *Encuentros*, 2(10), 61–72. <http://ojs.uac.edu.co/index.php/encuentros/article/download/138/122>
- Arriaga, E. (2006). Reseña de “Flexibilidad académica y curricular en las instituciones de educación superior” de René Pedroza Flores y Bernardino García Briceño. *Tiempo de Educar*, 7(13), 147–157. <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=31171307>
- Barba-Martín, R. A., Hernando-Garijo, A., Hortigüela-Alcalá, D., & González-Calvo, G. (2020). After nearly a decade of Bolonia, have we really improved teaching quality? | Tras casi una década de Bolonia, ¿realmente hemos mejorado la calidad de la enseñanza? *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 13(27), 97–108. <https://doi.org/10.25115/ecp.v13i27.3186>
- Barquero D’Avanzo, A. M. (2022). Planificación estratégica para el diseño curricular universitario: Una propuesta metodológica. *Gestión de la Educación*, 8(1), 1–22. <https://doi.org/10.15517/rge.v8i1.51762>

- Barrantes Echavarría, R. (2016). *Investigación: Un camino al conocimiento. Un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto* (2.^a ed.). EUNED.
- Bautista, N. (2011). *Proceso de la investigación cualitativa: Epistemología, metodología y aplicaciones*. Manual Moderno. <https://www.pedagogicomadrededios.edu.pe/wp-content/uploads/2020/10/Proceso-de-la-investigacion-cualitativa.pdf>
- Benavides, M., & Gómez-Restrepo, C. (2005). Methods in qualitative research: Triangulation. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(1), 118–124.
- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Maletá, M. M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina: Informe final del Proyecto Tuning América Latina 2004–2007*. Universidad de Deusto. <https://decsa.uchile.cl/wp-content/uploads/Tuningreflexionesyperspectivasdelaeducacio%CC%81nsuperiorenamericalatina.pdf>
- Botero, C. A. (2006). Los ejes transversales como instrumento pedagógico para la formación en valores. *Revista Politécnica*, 2(3), 49–59. <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/view/58>
- Bravo, N., Inciarte González, E., Inciarte González, A., & Febres-Cordero, M. E. (2007). La transversalidad como vía para la formación integral. En *I Congreso Internacional de Calidad e Innovación en Educación Superior*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/318862340_la_transversalidad_como_via_para_la_formacion_integral
- Casanova, M. A. (2012). El diseño curricular como factor de calidad educativa. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(4), 6–20. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55124841002>

- Centro de Evaluación Académica. (2015). *Orientación para los procesos de diseño curricular*. Universidad de Costa Rica. https://www.cea.ucr.ac.cr/images/desarrollocurricular/Diseo_Curricular_Universitario_Orientacin_para_los_procesos_de_diseo_curricular1.pdf
- Centro de Evaluación Académica. (2017). *Ejes transversales en los planes de estudio de la Universidad de Costa Rica*. Universidad de Costa Rica. https://www.cea.ucr.ac.cr/images/desarrollocurricular/ejes_tranversales.pdf
- Charpentier Esquivel, C., Jiménez Reyes, L., & Sánchez Molina, V. (2007). La incorporación de ejes transversales en la educación superior: El marco institucional y el acompañamiento como condiciones para el éxito. *Revista Electrónica Educare*, 11(2), 23–42. <https://doi.org/10.15359/ree.11-2.2>
- Chen-Quesada, E., & Salas-Soto, S. E. (2019). Referentes curriculares para la toma de decisiones en materia de planes de estudio de educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 23(3), 1–31. <https://doi.org/10.15359/ree.23-3.7>
- Chen, S. (2007). *The features and trends of university development in Australia and China*. *Higher Education Policy*, 20(2), 207–216. <https://doi.org/10.1057/palgrave.hep.8300147>
- Cobham Ledgerwood, C. V. (2022). La planificación curricular basada en competencias, un recurso para procurar la calidad de la educación superior. *Revista Saberes APUDEP*, 5(1), 420–435. https://revistas.up.ac.pa/index.php/saberes_apudep/article/view/2647
- Corbetta, P., Fraile Maldonado, C., & Fraile Maldonado, M. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. McGraw-Hill.
- Correa Mosquera, D., & Pérez Piñón, F. A. (2022). La transversalidad y la transversalidad curricular: Una reflexión necesaria. *Pedagogía y Saberes*, (57), 39–49.

<https://doi.org/10.17227/pys.num57-13588>

- Coll, C. (2017). *Psicología de la educación y práctica educativa*. Graó.
- Correa Mosquera, S., & Pérez Piñón, L. (2022). *Transversalidad curricular y prácticas educativas innovadoras*. Editorial Universitaria.
- Curiel, M. L. M. (2010). El Proceso de Bolonia y las nuevas competencias. *Tejuelo: Didáctica de la Lengua y la Literatura. Educación*, 9(9), 19–37.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3719324>
- Delors, J. (1995). *La educación encierra un tesoro: Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. UNESCO.
- Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Díaz Villa, M., & Díaz Flores, O. (2009). *Perspectiva pedagógica y evaluativa en la formación profesional universitaria* (pp. 2–6).
- Escuela de Formación Docente. (2024). *Carta al estudiante del curso FD0548 Introducción a la Pedagogía, I semestre 2024*. Universidad de Costa Rica. <https://srp.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/FD0548-I-2024-Introduccion-a-la-pedagogia.pdf>
- Espejo Leupin, R., Romo López, V., & Cárdenas, K. (2020). Desarrollo docente y diseño curricular en educación superior: Una sinergia necesaria para mejorar la calidad de la educación. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 46(2), 7–23.
<https://doi.org/10.4067/s0718-07052020000200007>
- Fernández Batanero, J. M., & Velasco Redondo, N. (2003). La transversalidad curricular en el contexto de la enseñanza superior. *Agenda Académica*, 10(2), 61–69. Depósito de Investigación de la Universidad de Sevilla. <https://idus.us.es/handle/11441/24667>

- Fernández, S., y Velasco, J. (2003). *Currículo y transversalidad: Perspectivas para la educación del siglo XXI*. Paidós.
- Ferrini, R. (1997). La transversalidad del curriculum. *Sinéctica. Revista Electrónica de Educación*, (11), 1–9. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99826037002>
- Fullan, M. (2002). *The change leader. Educational Leadership*, 59(8), 16–20.
- Fuster Guillén, D. E. (2019). Qualitative research: Hermeneutical phenomenological method. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), e201. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>
- Gamboa Solano, L., Guevara Mora, M. G., Mena, A., & Umaña Mata, A. C. (2021). Aspectos por considerar para integrar el enfoque de resultados de aprendizaje en el diseño curricular universitario. *Innovaciones Educativas*, 23(34), 150–165. <https://doi.org/10.22458/ie.v23i34.3474>
- González, J. R. (2021). De las TIC a las TAC: Una transición en el aprendizaje transversal en educación superior. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2929>
- Grossman, P., Hammerness, K., & McDonald, M. (2009). Redefining teaching, re-imagining teacher education. *Teachers and Teaching*, 15(2), 273–289. <https://doi.org/10.1080/13540600902875340>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (4.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Inciarte, M. D. (2004). Tecnologías de la información y la comunicación: Un eje transversal para el logro de aprendizajes significativos. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 2(1), 3–15. <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol2n1/Inciarte.pdf>

- Kolikant, Y. B. D. (2019). Adapting school to the twenty-first century: Educators' perspectives. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(3), 287–299. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1584580>
- Lafontaine, D. (2010). *Definición y evaluación de competencias en el marco del Proyecto Tuning*. En J. González & R. Wagenaar (Eds.), *Tuning Educational Structures in Europe*. Publicación del Proyecto Tuning.
- Luzzi, D. (2000). *Transversalidad y educación: Aportes para el análisis de los ejes transversales*. Miño y Dávila.
- McDonald, M., Kazemi, E., y Schneider, J. (2013). Core practices and pedagogies of teacher education: A call for a common language and collective activity. *Journal of Teacher Education*, 64(5), 378–386. <https://doi.org/10.1177/0022487113493807>
- Magendzo, A. (1998). El currículum escolar y los objetivos transversales. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Latinoamericana (PEL)*, 22(1), 193–205. <http://www.horizonteenfermeria.uc.cl/index.php/pel/article/view/24937/20145>
- Marcelo, C. (2009). *El profesorado principiante: Inserción a la docencia y desarrollo profesional*. Octaedro. https://superior-inf.d.mendoza.edu.ar/sitio/docentes-noveles/upload/el_profesorado_principiante.pdf
- Marrero, O., Mohamed, R., & Xifra, J. (2022). Vista de habilidades blandas: Necesarias para la formación integral del estudiante universitario. *Revista Científica ECOCIENCIA*, 5. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.50.144>
- Martínez, E. A., Fonseca, R. T., & Tapia, H. P. (2019). Implementación de rediseños curriculares universitarios en educación: Una tarea compleja. *Formación Universitaria*, 12(3), 55–66. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000300055>

- Mayring, P. (2000). Análisis cualitativo de contenido. *Forum: Qualitative Social Research*, 1(2), Art. 20.
<https://www.scribd.com/doc/427078430/MayringAnálisisCualitativoDeContenidoTraducción>
- Meneses, G., & Balladares, J. (2022). Desde la mirada de los académicos. *Interciencia*, 47(5).
https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2022/06/04_6817_Com_Meneses_v47n5_10.pdf
- Milian Díaz, Y., & Sánchez, R. (2017). Estrategias curriculares y cultura científica en la formación de profesores de matemática y física. *Atenas*, 3(39), 96–112.
<https://www.redalyc.org/journal/4780/47805514900>
- Ministerio de Educación Pública. (2004). *Transversalidad en el currículo educativo costarricense*. MEP.
- Moreno Castañeda, M. (2004). Valores transversales en el currículum. *Revista de Educación y Cultura de la Sección 47 del SNTE – La Tarea*. Universidad de Guadalajara.
- Müller, M., & García, M. de los Á. (Eds.). (2016). *Sistema de prácticas pedagógicas: Manual del sistema de prácticas de la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile* (1.^a ed.). Pontificia Universidad Católica de Chile.
<https://www.practicapedagogicas.uc.cl>
- Munna, A., & Kalam, M. A. (2021). Application of theories, principles and models of curriculum design: A literature review. *International Journal of Multidisciplinary and Current Educational Research (IJMCER)*, 3(1), 147–153.
https://www.researchgate.net/publication/349279802_Application_of_Theories_Principles_and_Models_of_Curriculum_Design_A_Literature_Review/citation/download

- Nieto Marín, A. (2000). *Currículo integrado y transversalidad: Un enfoque para la educación contemporánea*. Narcea.
- Ocampo Hernández, C. (2013). La incorporación de la transversalidad en el diseño curricular de la Universidad Estatal a Distancia. *Actualidades Investigativas en Educación*, 13(3), 342–368. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032013000300015
- OCDE. (2012). *Better skills, better jobs, better lives*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264177338-en>
- Palés-Argullós, J., Nolla-Domenjó, M., Oriol-Bosch, A., & Gual, A. (2010). Proceso de Bolonia (I): Educación orientada a competencias. *Educación Médica*, 13(3), 127–135. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132010000300002
- Pizano Chávez, G. (1998). *Currículo por competencias*. Editorial Universidad Mayor de San Marcos.
- Pimienta, J. (s. f.). Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Recuperado el 20 de septiembre de 2021, de <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1V2J9XZYP-B98X90-3VQC/ESTRATEGIAS%20DE%20ENSE%20C3%91ANZA-APRENDIZAJE.pdf>
- Risco de Domínguez, G. (2014). Diseño e implementación de un currículo por competencias para la formación de médicos. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 31(3), 572–581. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000300024
- Rodríguez, A. (2012). *Orientación profesional por competencias transversales para mejorar la competitividad*. Universidad de Zaragoza.

- Romero Carrión, V. L., García Flores, S. A., & Palacios Sánchez, J. M. (2021). Ecosistema con creatividad, investigación e innovación basado en las competencias transversales frente a las exigencias profesionales del siglo XXI. *Apuntes Universitarios*, 11(1), 386–400. <https://doi.org/10.17162/au.v11i1.592>
- Salamanca, I., & Badilla, M. G. (2020). Estudio de marcos referenciales de habilidades para el siglo XXI: Un modelo eco-sistémico para orientar procesos de innovación educativa. *Synergies Chili*, 16, 33–48. https://www.gerflint.fr/Base/Chili16/salamanca_badilla.pdf
- Sánchez, A. de G. (2008). Los Acuerdos de Bolonia; desafíos y respuestas por parte de los sistemas de educación superior e instituciones en Latinoamérica. *Universidades*, 37(37), 17–36. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37311274003>
- Sancho Simoneau, A., Rodríguez Guerrero, U., Gómez Barrantes, V., Quirós Loría, J. C., Gardela Berrocal, C., & Alfaro Ramírez, A. Y. (2022). *Lineamientos para la creación y el rediseño de carreras universitarias estatales* (OPES, no. 36-2022) [Recurso electrónico, PDF]. Consejo Nacional de Rectores, Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES). <https://opes.conare.ac.cr>
- Sarria, J. A. V. (2009). La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 5(2), 29–44. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134116861003>

- Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior. (2018). *Manual de acreditación oficial de carreras de grado*. [https://www.sinaes.ac.cr/documentos/Manual de Acreditacion Oficial de Carreras de Grado.pdf](https://www.sinaes.ac.cr/documentos/Manual_de_Acreditacion_Oficial_de_Carreras_de_Grado.pdf)
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Narcea Ediciones. <https://ia800300.us.archive.org/2/items/tardif-m.-los-saberes-del-docente-y-su-desarrollo-profesional/Tardif%2CM.%20Los%20saberes%20del%20docente%20y%20su%20desarrollo%20profesional.pdf>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4.^a ed.). ECOE. https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/319310793_Formacion_integral_y_competencias_Pensamiento_complejo_curriculo_didactica_y_evaluacion/links/59a2edd9a6fdcc1a315f565d/Formacion-integral-y-competencias-Pensamiento-complejo-curriculo-didactica-y-evaluacion.pdf
- Travé González, G., & Pozuelos Estrada, F. J. (1999). Superar la disciplinariedad y la transversalidad simple: Hacia un enfoque basado en la educación global. *Investigación en la Escuela*, 37, 5–11.
- UNESCO (2021). (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>
- Universidad de Costa Rica. (1995). *Políticas y normas curriculares para la actualización de planes de estudio* (Vicerrectoría de Docencia, Ed.; 1.^a ed.). <https://www.cea.ucr.ac.cr/images/desarrollocurricular/Politicasy-normas->

[curriculares1.pdf](#)

Universidad de Costa Rica. (2016). *VD-R-9391-2016: Creación del Espacio de Docencia Multi-, Inter- y Transdisciplinaria (EDOMIT)*.

https://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx_ucruniversitycouncildatabases/officialgazette/2016/g23-2016.pdf

Universidad de Costa Rica. (2020, 13 de mayo). *Resolución VD-11454-2020: Incorporación de ejes estratégicos transversales en los planes de estudio de la Universidad de Costa Rica*. <https://vd.ucr.ac.cr/documento/resolucion-vd-11454-2020/>

Universidad de Costa Rica. (2021). *Informe de la Comisión de Reforma Curricular de la Carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales*. Universidad de Costa Rica.

Universidad de Costa Rica. (2024a). *Guía para los procesos curriculares de la Universidad de Costa Rica*. Vicerrectoría de Docencia. <https://vd.ucr.ac.cr/sites/default/files/2024-09/Guia-para-los-procesos-curriculares-de-la-Universidad-de-Costa-Rica.pdf>

Universidad de Costa Rica. (2024b). *Lineamientos para la asesoría y trámite de los procesos curriculares en la Universidad de Costa Rica*. Vicerrectoría de Docencia. <https://vd.ucr.ac.cr/resolucion-vicevrectoria-de-docencia-vd-12984-2024>

Universidad de Costa Rica. (2024c). *Resolución VD-12984-2024: Lineamientos y guía para los procesos curriculares de la Universidad de Costa Rica*. <https://vd.ucr.ac.cr/resolucion-vicevrectoria-de-docencia-vd-12984-2024>

Universidad Nacional de Costa Rica. (2012). *Lineamientos para la flexibilidad curricular en la Universidad Nacional*.

Universidad de Costa Rica. (2021). *Reglamento de Régimen Académico Estudiantil*. https://www.cu.ucr.ac.cr/normativa/regimen_academico_estudiantil.pdf

- Valles, M. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social: Reflexión metodológica y práctica profesional*. Síntesis.
- Vallina, N. Á. (2011). Niveles de concreción curricular. *Pedagogía Magna*, 10(10), 151–158.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3628301>
- Villa, M. (2007). *Flexibilidad y educación superior: La educación superior frente a los retos de la flexibilidad* (Vol. 1). Magisterio.
- Yus Ramos, R. (1998). *Temas transversales: Hacia una nueva escuela* (pp. 15–36). Graó.

Capítulo VIII. ANEXOS

8.1. Anexo 1. Guía para la entrevista semiestructurada para responsables políticos relacionados a la estructuración y elaboración de los planes de estudio.

Este instrumento pretende ser una guía para sistematizar la información suministrada por los participantes en la investigación denominada: estrategia curricular para la incorporación de los ejes transversales institucionales en la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Universidad de Costa Rica.

Objetivo de la investigación: Proponer una estrategia curricular para la incorporación de los ejes transversales institucionales en los planes de estudio en el área de Educación de la Universidad de Costa Rica.

Objetivo específico:

Identificar los procesos utilizados en la incorporación de los ejes transversales en el diseño del plan de estudios de la carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Escuela de Formación Docente de la Universidad de Costa Rica.

Nombre del entrevistado: _____.

Grado académico: _____. Tipo de fuente: _____.

Código: _____.

Preguntas generadoras

1. ¿Conoce usted cuales son los ejes transversales institucionales de la Universidad de Costa Rica?
2. ¿Cuáles lineamientos se consideran al momento de llevar a cabo la elaboración o reestructuración de un plan de estudio con respecto a los ejes transversales?
3. ¿Quiénes son las personas que toman las decisiones con respecto al proceso de incorporación de los ejes transversales institucionales durante el proceso de elaboración o reestructuración de un plan de estudio?
4. ¿Qué procedimientos de consulta sobre la incorporación de los ejes transversales se llevan a cabo en el proceso de incorporación de los ejes transversales institucionales en el proceso de elaboración o reestructuración de un plan de estudio?
5. ¿Se utilizan criterios para discriminar sobre los ejes transversales a incorporar en la construcción o reformulación de un plan de estudios? ¿Cuáles son estos?
6. ¿Hasta qué nivel se revisa la implementación de los ejes transversales institucionales una vez que son incluidos en un plan de estudio?
7. ¿Cómo se realiza la revisión de cumplimiento de los procesos de incorporación de los ejes transversales en la formación de las personas estudiantes de acuerdo con lo aprobado en el plan de estudio?

Nota: Las entrevistas se realizaron en modalidad semiestructurada y algunas de ellas se desarrollaron mediante conversaciones telefónicas o reuniones institucionales, lo que implicó ajustes flexibles a las preguntas aquí propuestas.

8.2. Anexo 2. Matriz de codificación temática con categorías emergentes.

Categoría	Subcategoría	Descripción	Propuesta de incorporación curricular
Vinculación con el perfil de egreso	Identidad profesional	Relación entre los ejes y la formación integral.	Articulación de los ejes en los resultados de aprendizaje y perfil de salida
Activadores curriculares	Metodología	Estrategias que permiten transversalizar desde la práctica docente.	Incorporación en la mediación pedagógica y recursos didácticos.
Progresión formativa	Niveles de complejidad	Secuencia gradual para la integración de ejes.	Modelo de representación, descomposición y aproximación a la práctica
Condiciones institucionales	Normativa y apoyo	Factores que facilitan o limitan la transversalización.	Alianzas con CEA y creación de guías metodológicas.

Nota: Esta matriz fue elaborada mediante análisis manual e inductivo sobre fuentes documentales y testimoniales clave, bajo un enfoque de codificación temática y reflexiva. No se utilizó software, sino categorización analítica guiada por los objetivos de investigación.

8.3. Anexo 3. Ejemplos de segmentación y análisis aplicado.

Ejemplo 1:

Fragmento testimonial:

"Cada quien trata de hacer lo suyo con los ejes, pero no existe una estrategia común. A veces se repiten contenidos o simplemente se omiten, depende mucho de la naturaleza del curso y del interés del profesor."

Código inicial: Autonomía docente sin lineamientos.

Categoría emergente: Necesidad de coordinación curricular estructurada.

Comentario analítico: Este fragmento refleja una práctica docente fragmentada, resultado de la ausencia de un marco común institucional. Reafirma la pertinencia de una estrategia articulada desde el nivel meso curricular, como la que se propone en esta investigación.

Ejemplo 2:

Fragmento documental:

"Para incluir estos grandes temas en la formación del estudiante, se han incorporado varios cursos optativos relacionados con algunas de las temáticas como por ejemplo la educación y la ecología, educación ambiental." (UCR, 2021, p. 105)

Código inicial: Integración temática opcional.

Categoría emergente: Vinculación débil con el perfil de salida.

Comentario analítico: La inclusión como cursos optativos fragmenta la integralidad que debe poseer la transversalización. Se propone, en cambio, vincular estos ejes al perfil de salida y resultados de aprendizaje obligatorios.

Ejemplo 3:

Fragmento testimonial (CEA):

"Nosotros tenemos claro que los ejes están en la normativa, pero lo que no está claro es cómo lograrlo en la práctica, eso nos toca interpretarlo a cada unidad académica."

Código inicial: Ambigüedad normativa

Categoría emergente: Déficit de lineamientos operativos

Comentario analítico: La falta de directrices prácticas impide la implementación uniforme. De ahí la propuesta de generar una guía metodológica de uso interno por parte de la Comisión de Carrera.

8.4. Anexo 4. Ejemplos de puesta en práctica de la matriz de codificación.

Fragmento empírico	Categoría / Subcategoría	Interpretación analítica	Decisión de diseño curricular
“La Guía de Diseño Curricular menciona la necesidad de transversalizar, pero carece de estrategias prácticas claras.”	Condiciones institucionales / Normativa y apoyo	Falta de mecanismos operativos para orientar la implementación.	Propuesta de una guía metodológica para docentes y coordinación de carrera.
“Cada quien trata de hacer lo suyo con los ejes, pero no existe una estrategia común.”	Activadores curriculares / Metodología	Ausencia de articulación entre cursos respecto a los ejes.	Desarrollo de una estrategia de secuenciación transversal integrada en los tres niveles de formación.
“El nuevo plan de estudios incorpora algunos cursos optativos sobre temas ambientales.”	Vinculación con el perfil de egreso / Identidad profesional	Integración puntual y no estructurada en el perfil de salida.	Alineación de resultados de aprendizaje con ejes institucionales como parte del perfil docente.

“El proceso de transversalización está en fase de implementación inicial, centrado en ajustes macroestructurales.”	Progresión formativa / Niveles de complejidad	Desconexión entre niveles formativos en el abordaje de los ejes.	Diseño modular por niveles: representación, descomposición y aproximación a la práctica.
---	---	--	--
