



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

**DISEÑO, herramienta de transferibilidad para la I/c+D+i
de la Universidad El Bosque**

Tesis Doctoral

Juan Pablo Salcedo Obregón

Director:

Prof. Dir. Bernabé Hernandis Ortuño

Valencia, Mayo de 2017



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

**Universitat Politècnica de València
Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño**

**DISEÑO, herramienta de transferibilidad para la I/c+D+i
de la Universidad El Bosque**

Programa de Doctorado en Diseño, Fabricación y Gestión de
Proyectos Industriales

Valencia, Mayo 2017

Tesis realizada bajo la dirección del profesor Dr. D. Bernabé Hernandis Ortuño en el Departamento de Ingeniería del Diseño, y que para la obtención del grado de Doctor presenta D. Juan Pablo Salcedo Obregón

Dedicatoria

A Meli, todo, siempre.

Agradecimientos

Deseo expresar, en primer lugar, mi sincero agradecimiento a D. Bernabé Hernandis Ortuño, por su dirección y confianza para el desarrollo de la presente tesis.

A quienes han hecho posible este resultado con su paciencia, aportes, correcciones, ideas, críticas y apoyo, principalmente: Melissa Ballesteros Mejía y Elsa Beltrán.

A María Luisa MCAusland, Martín y Vicente Salazar y por ser, para todos los efectos, mi hogar en España.

A los valiosos aportes de José Rafael González Díaz.

A quienes tuvieron confianza en el resultado de este proceso desde el principio: Carlos Felipe Escobar Roa, Rafael Sanchez París, Los miembros del Consejo Directivo de la Universidad El Bosque y a todos los directivos, administrativos y docentes de la hoy Facultad de Creación y Comunicación construida como evidencia de las posibilidades del diseño en las industrias creativas.

En general a todos en la Universidad El Bosque, que me han permitido participar en diversos proyectos de transformación de la Universidad, abriendo espacios para proponer políticas, proyectos, cambios, en fin, una variedad de escenarios para poner a prueba, aún hoy, mis ideas, gracias por creer.

A mis alumnos de todos estos años en los cursos de Taller de desarrollo de productos y Diseño, producto y servicio, de la Especialización en Gerencia de Diseño, por permitirme exponer mis ideas y aportarme su esfuerzo en diversos proyectos que me ayudaron a mejorarlas.

A Jorge del Castillo Delgado por permitirme experimentar.

A todos los que han estado por ahí para conversar, opinar, discutir, o acompañar, mis hermanas, Tomás y los cercanos a mi corazón: gracias.

Resumen

El presente estudio aporta a la necesidad que presenta la academia de innovar y transferir dentro del actual Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel) de Colombia, ya que las universidades, tanto públicas como privadas, se han visto expuestas a hacer frente a retos relacionados con sus funciones de formación, investigación y responsabilidad social, como lo son: la ampliación de cobertura, el aseguramiento de calidad y la búsqueda de fuentes de financiación alternas. Esto implica la creación e implementación de nuevos enfoques de trabajo tanto a nivel interno, como en los procesos de relacionamiento de la academia con los demás conformantes del sistema (gobierno, industria y sociedad civil), para que sea posible procurar la sostenibilidad del ciclo de Investigación, Desarrollo, Innovación y Transferencia (I+D+i+T) en el marco político, económico y sociocultural de un país como Colombia.

El proyecto aborda el problema desde un enfoque sistémico, que busca explorar los factores políticos, económicos, sociales y culturales que condicionan el sistema productivo del conocimiento en Colombia (desde la instancia de generación de conocimiento hasta su gestión y puesta en escena en ámbitos reales), a la vez que lo relaciona con la formación disciplinar del Diseño, sus procedimientos de articulación interdisciplinaria e intercultural, el entendimiento de la “habitabilidad” y sus lenguajes propios reconocidos hoy día en diferentes ámbitos académicos e investigativos. Para así, plantear un modelo base que utilice el Diseño como una herramienta de intervención con los variados actores de la comunidad académica en distintos niveles de formación y complejidad de proyectos, y dotar de valor el conocimiento, así como las capacidades de las universidades colombianas para favorecer la transferencia.

La investigación se basa en una metodología mixta que combina la recolección y tratamiento de datos tanto cualitativos de profundidad en un caso de estudio, a saber, la Universidad El Bosque (UEB) ubicada en Bogotá, Colombia, como cuantitativos en 95 Instituciones de Educación Superior (IES) colombianas, para construir los componentes y estructura del modelo a proponer y clarificar la oportunidad y pertinencia de réplica del modelo propuesto en entornos análogos al caso específico.

El modelo resultado, propone tanto conceptos como instrumentos, que buscan apoyar los procesos de concepción, organización y ejecución dentro del quehacer de los diferentes actores que intervienen en el sistema productivo del conocimiento en las IES. Así mismo, la propuesta verifica la utilidad del Diseño como una herramienta para aplicarse en estos procesos a distintos niveles de una organización, a través del reconocimiento de las competencias disciplinares de esta área de conocimiento y la generación de objetivos claros de intervención en los procesos de I+D+i+T.

Así, a través del uso del modelo se espera generar nuevas dinámicas de interrelación entre los pilares del SNCTel, para potenciar la interacción entre las organizaciones y las personas en distintos niveles, y de esta manera establecer una relación directa entre el Diseño y la estructura interna de los sistemas de innovación y transferencia en la academia, que procurará incrementar los resultados de aporte de las universidades al desarrollo del país.

Palabras clave:

Diseño, innovación, transferencia, investigación, creación, gestión, universidad, conocimiento.

Líneas de investigación:

Dirección y gestión de proyectos. *Project Management*.

Abstract

The present study contributes to the need presented by academia to innovate and transfer within the current National System of Science, Technology and Innovation (SCTel) in Colombia, since the universities, both public and private, have been exposed to face challenges related to their training, research and social responsibility functions, such as: extension of coverage, quality assurance and the search for alternative financing sources. This implies the creation and implementation of new work approaches both internally and in the processes of relationship between the academia and the other constituents of the system (government, industry and civil society), so that it is possible to ensure the sustainability of the cycle of Research, Development, Innovation and Transfer (R + D + i + T) in the political, economic and socio-cultural framework of a country like Colombia.

This project addresses the problem from a systemic approach, which seeks to explore the political, economic, social and cultural factors that condition the system where knowledge is produced in Colombia (from knowledge generation, to its management and staging in real areas). In addition, relating it to the disciplinary training of design, its interdisciplinary and intercultural articulation procedures, the understanding of "habitability" and its own languages recognized today in different academic and research fields. In order to create a base model that uses the design as a tool for intervention with the various actors of the academic community at different levels of training and complexity of projects, and to give value to the knowledge and skills of Colombian universities in favor of transference.

The research is based on a mixed methodology that combines the collection and treatment of both qualitative depth data in a case study, Universidad El Bosque, and quantitative in 95 Colombian Higher Education Institutions (IES), to construct the components and structure of the Model to propose and clarify the opportunity and pertinence of replication of the proposed model in environments analogous to the specific case.

The resulting model proposes both concepts and instruments that seek to support the processes of conception, organization and execution within the work of the different actors involved in the productive system of knowledge in Higher Education Institutions. Likewise, the proposal verifies the usefulness of design as a tool to be applied in these processes at different levels of an organization, through

the recognition of the disciplinary competences of this area of knowledge and the generation of clear intervention objectives in the processes of R & D & I + T.

Thus, through the use of the model it is hoped that new dynamics of interrelation are generated between the pillars of the SNCTel, to enhance the interaction between organizations and people at different levels, and in this way establish a direct relationship between design and the internal structure of the systems of innovation and transfer in academia, to increase the contribution of the universities towards the development of the country.

Keywords:

Design, innovation, transfer, research, creation, management, university, knowledge.

Research lines:

Project direction and Project management.

Resum

El present estudi aporta a la necessitat que presenta l'acadèmia d'innovar i transferir dins de l'actual Sistema Nacional de Ciència, Tecnologia i Innovació (SCTel) de Colòmbia, ja que les universitats, tant públiques com privades, s'han vist exposades a fer front a reptes relacionats amb les seues funcions de formació, investigació i responsabilitat social, com ho són: l'ampliació de cobertura, l'assegurament de qualitat i la busca de fonts de finançament alternes. Açò implica, la creació i implementació de nous enfocaments de treball tant a nivell intern, com en els processos de relacionamiento de l'acadèmia amb els altres conformants del sistema (govern, indústria i societat civil), perquè siga possible procurar la sostenibilitat del cicle d'Investigació, Desenrotllament, Innovació i Transferència (I+D+i+T) en el marc polític, econòmic i sociocultural d'un país com Colòmbia.

El projecte aborda el problema des d'un enfocament sistèmic, que busca explorar els factors polítics, econòmics, socials i culturals que condicionen el sistema productiu del coneixement a Colòmbia (des de la instància de generació de coneixement fins la seua gestió i posada en escena en àmbits reals) , al mateix temps que ho relaciona amb la formació disciplinar del disseny, els seus procediments d'articulació interdisciplinària i intercultural, l'enteniment de la "habitabilidad" i els seus llenguatges propis reconeguts hui en dia en diferents àmbits acadèmics i investigatius. Per a així, plantejar un model base que utilitze el disseny com una ferramenta d'intervenció amb els variats actors de la comunitat acadèmica en distints nivells de formació i complexitat de projectes, i dotar de valor el coneixement i les capacitats de les universitats colombianes per a afavorir la transferència.

La investigació es basa en una metodologia mixta que combina la recol·lecció i tractament de dades tant qualitatives de profunditat en un cas d'estudi, Universitat El Bosc, com a quantitatives en 95 Institucions d'Educació Superior (IES) colombianes, per a construir els components i estructura del model a proposar i aclarir l'oportunitat i pertinència de rèplica del model proposat en entorns anàlegs al cas específic.

El model resultat, proposa tant conceptes com instruments, que busquen recolzar els processos de concepció, organització i execució dins del quefer dels diferents actors que intervenen en el sistema productiu del coneixement en les Institucions d'Educació Superior. Així mateix, la proposta verifica la utilitat del disseny com una

ferramenta per a aplicar-se en estos processos a distints nivells d'una organització, a través del reconeixement de les competències disciplinades d'esta àrea de coneixement i la generació d'objectius clars d'intervenció en els processos d'I+D+i+T.

Així, a través de l'ús del model s'espera generar noves dinàmiques d'interrelació entre els pilars del SNCTel, per a potenciar la interacció entre les organitzacions i les persones en distints nivells, i d'esta manera establir una relació directa entre el Disseny i l'estructura interna dels sistemes d'innovació i transferència en l'acadèmia, que pro

Paraules clau:

Disseny, innovació, transferència, investigació, creació, gestió, universitat, coneixement.

Línies d'investigació:

Direcció i gestió de projectes. *Project Management*

Autorización del Director de Tesis para su presentación

Dr. Bernabé Hernandis Ortuño como Director de la Tesis Doctoral: Diseño, herramienta de transferibilidad para la i/c+D+i+T de la Universidad El Bosque, realizada en el Programa de Doctorado de Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales, del Departamento de Ingeniería Gráfica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño – ETSID de la Universitat Politècnica de València – UPV, Valencia/España, por el Doctorando Juan Pablo Salcedo Obregón, AUTORIZO la presentación de la citada Tesis Doctoral, desarrollada en la modalidad “Tesis con formato clásico”, dado que el documento de investigación reúne las condiciones necesarias para su defensa.

En Valencia a _ 17 _ de _ Mayo _ de 2017
EL DIRECTOR DE LA TESIS

Fdo: Dr. D. Bernabé Hernandis Ortuño

Tribunal de Evaluación

EL PRESIDENTE

Fdo: _Dr. D. Manuel Ramón Lecuona López
Universitat Politècnica de València- UPV/ ESPAÑA

EL SECRETARIO

Fdo: _Dr. José Luis Navarro Lizandra
Universidad Jaumé I /ESPAÑA

LOS VOCALES TITULARES

Fdo: _Dra. D. Susana Paixao
Kedge Design School /FRANCIA

Fdo: _Dr. D. José Rafael González
Pontificia Universidad Javeriana - Cali /COLOMBIA

Fdo: _Dr. D. Eugenio Andrés Díaz Merino
Universidade Federal de Santa Catarina /BRASIL

Índice

Resumen

Índice de Figuras	6
Índice de Tablas	9
Capítulo 1. Introducción	11
1.1 Motivación de la investigación	11
1.2 Contextualización del ámbito de estudio	13
1.3 Definición del problema	15
1.4 Objetivos de la Investigación	18
1.4.1 General	18
1.4.2 Específicos	19
1.5 Delimitación y alcance de la investigación	19
1.6 Justificación de la investigación	21
1.7 Estructura de la tesis	23
Capítulo 2. Marco teórico	26
2.1 La producción de conocimiento y sus inscripciones	26
2.1.1 El conocimiento como un bien	26
2.1.2 Modo 2 de producción de conocimiento y transdisciplina	28
2.1.3 El valor del conocimiento	32
2.2 Conformación del sistema de producción de conocimiento	34
2.2.1 Redes de conocimiento	34
2.2.2 La comunidad científica como un pequeño sistema social	38

2.3 Sistema de investigación, desarrollo, innovación y transferencia en Colombia	40
2.3.1 El ciclo de Investigación, Desarrollo, Innovación y Transferencia (I+D+i+T)	40
2.3.2 Desigualdades en Colombia y repercusión en la transparencia	43
2.3.3 El concepto de innovación	50
2.3.4 Transferir capacidades y resultados de investigación. La inserción en el entorno socioeconómico y productivo.	66
2.4 El sistema productivo del conocimiento en la academia	73
2.4.1 La Gestión de Conocimiento (GC), un imaginario que parece encapsulado	73
2.4.2 Los sistemas productivos y su relación con la producción de bienes y servicios de conocimiento	76
2.4.3 La necesidad de modelar una nueva cadena de valor del conocimiento	81
2.4.4 La organización y las herramientas de planeación estratégica	86
2.5 El Diseño en el escenario de la investigación y la transferencia en la academia	95
2.5.1 Las industrias creativas	95
2.5.2 La investigación-creación. El espacio de la creación en los Sistemas Nacionales de Innovación	104
2.5.3 El Diseño una herramienta para poner en valor el conocimiento	116
2.6 Descripción del contexto del caso: Universidad El Bosque	135
2.6.1 La fundación de la Universidad y el Plan de Desarrollo Institucional 2011-2016	135
2.6.2 La política de investigaciones	138
2.6.3 El Plan de Desarrollo Institucional 2016-2021	143
2.6.4 El proyecto de innovación de la Universidad El Bosque	148
2.6.5 Proyectos exitosos desde el Diseño en la Transferencia del conocimiento	152
Capítulo 3. Material y métodos	157
3.1 Fase 1 Contextualización y análisis de problema	159
3.2 Fase 2 Diagnóstico del entorno de aplicación primario	160
3.2.1 Estrategia de muestreo, fase 2	163
3.3 Fase 3 Verificación de condiciones de similitud en las IES colombianas	165
3.3.1 Estrategia de muestreo, fase 3:	168

3.4 Análisis de triangulación	170
3.5 Consideraciones éticas del proyecto	171
Capítulo 4. Resultados y discusión de resultados	173
4.1 Resultados fase 2_ entrevista semiestructurada (cualitativos)	173
4.2 Resultados Fase 3_ Encuesta a IES Colombianas (Cuantitativo)	211
4.2.1 Análisis descriptivo	212
4.2.2 Análisis de correlación simple	229
4.3 Resultados fase 4_ Triangulación QUAL +quant	230
4.3.1 En relación con las unidades productivas de conocimiento	230
4.3.2 En relación con el conocimiento sobre los conceptos de transferencia	235
4.3.3 En relación con el contexto de transferencia	238
4.3.4 En relación con las oportunidades de intervención del Diseño	243
4.4 Discusión de resultados	246
Capítulo 5. Propuesta modelo	264
5.1 Bases del Modelo Propuesto	266
5.1.1 Bases Generales	266
5.1.2 El Diseño en el modelo propuesto	268
5.1.3 El rol del diseñador en el escenario interdisciplinario de la transferencia	274
5.2 Sistema Organización Empresa SOE	278
5.2.1 Organización/Empresa - Administración	281
5.2.2 Finanzas	284
5.2.3 Producción	285
5.2.4 Intermediación	288
5.2.5 Cliente	290
5.2.6 Producto/Servicio	291
5.2.7 Comunicación	292
5.2.8 Sobre los componentes y su articulación	296
5.2.9 SOE, Sistema de Sistemas	298
5.2.10 SOE en la Universidad El Bosque	304

5.3 Modelo ETO/EGEM para Diseño	313
5.3.1 Modelo ETO/EGEM – SOE	318
5.3.2 PEST/DAFO/CIMA en SOE con herramienta ETO/EGEM	358
Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones	366
6.1 Conclusiones y recomendaciones generales del proyecto	366
6.2 Recomendaciones para la aplicación del modelo en las cuatro hélices	373
6.2.1 Acerca de la I/c+D+i+T en la primera hélice (academia/IES)	373
6.2.2 Acerca de la I/c+D+i+T en la segunda hélice (negocio/industria)	375
6.2.3 Acerca de la I/c+D+i+T en la tercera hélice (gobierno/instituciones públicas)	376
6.2.4 Acerca de la I/c+D+i+T en la cuarta hélice (sociedad civil/ cultura/ ámbitos sociales)	378
6.3 Futuras líneas de investigación	380
Referencias	381
Capítulo 7. Anexos	414
Anexo 1. How they do it. IDSA (2016)	414
Anexo 2. Australian Qualifications Framework Council. AQFC (2013)	417
Anexo 3. Instrumento Entrevista Líderes de Grupos. Fase 2	425
Anexo 4. Instrumento Entrevista muestra política y expertos. Fase 2	427
Anexo 5. Instrumento Síntesis Herramienta ETO/EGEM	429
Anexo 6. Correo de Presentación	431
Anexo 7. Cuestionario Electrónico	432
Anexo 8. Tabla de números aleatorios para muestra Fase 3.	443
Anexo 9. Consentimiento Informado Entrevista	445
Anexo 10. Muestra Codificación entrevistas Nvivo	449
Anexo 11. Encuesta _ Grupos de investigación por IES	451

Capítulo 8. Publicaciones y Participación en eventos	455
8.1 Conferencia XI Olimpiadas de Diseño (2012)	455
8.2 Conferencia 5° Encuentro BID (2013)	456
8.3 Conferencia I Foro Perspectivas y Retos para el Sector Artesanal (2013)	457
8.4 Conferencia I Encuentro de Innovación en la Enseñanza del Diseño (2014)	458
8.5 Conferencia Expoartesano 2014 “La Memoria” (2014)	459
8.6 Artículo publicado Iconofacto (2015)	460
8.7 Conferencia II Encuentro de Innovación Académica (2016)	462

Índice de Figuras

<i>Figura 1. Sistema de Cuádruple Hélice.</i>	55
<i>Figura 2. Modos de apropiación.</i>	59
<i>Figura 3. Representación esquemática de integración vertical y horizontal en grupo de investigación Ergosalud-Universidad El Bosque (UEB).</i>	63
<i>Figura 4. Proceso de planificación estratégica por niveles.</i>	88
<i>Figura 5. Modelo de formulación por objetivos.</i>	90
<i>Figura 6. DOFA y relación con factores.</i>	92
<i>Figura 7. Modelo Design Innovation y Radical Collaboration.</i>	122
<i>Figura 8. Movimiento entre lo disciplinar y lo transdisciplinar.</i>	133
<i>Figura 9. Ciclos de construcción mental del Diseño.</i>	134
<i>Figura 10. Proceso de abordaje del proyecto de investigación.</i>	157
<i>Figura 11. Categorías de análisis en mapa de nodos.</i>	162
<i>Figura 12. Marca de nube. Frecuencia de palabras en síntesis de entrevistas.</i>	173
<i>Figura 13. Respuestas a Síntesis Herramienta ETO / EGEM Entrevistas.</i>	211
<i>Figura 14. Grupos de Investigación por IES. Clasificación de 10 primeros lugares.</i>	213
<i>Figura 15. Grupos de investigación por ciudad.</i>	214
<i>Figura 16. Grupos de Investigación por área de conocimiento.</i>	215
<i>Figura 17. Grupos de investigación por nivel de clasificación en Colciencias.</i>	215
<i>Figura 18. Producción grupos de investigación en Colombia.</i>	217
<i>Figura 19. Evaluación de capitales del grupo.</i>	218
<i>Figura 20. Nivel de relacionamiento del grupo con comunidades.</i>	219
<i>Figura 21. Importancia que dan los grupos a comunidades de clientes.</i>	221
<i>Figura 22. Opinión sobre el contexto de transferencia de los grupos de investigación.</i>	224
<i>Figura 23. Recursos disponibles en las IES para la transferencia.</i>	226
<i>Figura 24. Percepción sobre los ingresos de las IES.</i>	227
<i>Figura 25. Opciones de intervención del Diseño por niveles. Síntesis instrumento ETO/EGEM.</i>	229
<i>Figura 26. El modelo Innovación D4: Diseño, Negocios, Tecnología y Valores BPS+C.</i>	270
<i>Figura 27 Cooperación disciplinar según niveles.</i>	270
<i>Figura 28. Rol del diseño.</i>	274

<i>Figura 29. Sistema Organización Empresa básico, SOE.</i>	281
<i>Figura 30. Capitales de una organización.</i>	283
<i>Figura 31. SOE + Productos y Servicios.</i>	292
<i>Figura 32. SOE + Comunicación.</i>	294
<i>Figura 33. SOE, flujos básicos en generación de productos y servicios.</i>	296
<i>Figura 34. Esquema del SOE.</i>	297
<i>Figura 35. SOE, Relaciones de servicio entre componentes.</i>	298
<i>Figura 36. SOE, Componentes en estructura fractal.</i>	299
<i>Figura 37. SOE, Componentes en estructura fractal, de integración vertical.</i>	300
<i>Figura 38. SOE, Componentes en estructura fractal, de integración horizontal.</i>	301
<i>Figura 39. SOE, Componentes en estructura fractal, de integración mixta.</i>	302
<i>Figura 40. SOE como sistema “fractal”, plataforma/comunidad de comunicación.</i>	303
<i>Figura 41. SOE de Universidad El Bosque, estructura tradicional.</i>	305
<i>Figura 42. SOE, Universidad El Bosque, planteamiento para producción y circulación de conocimiento, con funciones específicas en los componentes.</i>	306
<i>Figura 43. SOE, Universidad El Bosque: producción y circulación de conocimiento + Diseño / Innovación desde el subcomponente producción Diseño en el componente de Producción – Vicerrectorías Académica y de Investigaciones.</i>	308
<i>Figura 44. SOE, Universidad El Bosque: producción y circulación de conocimiento + Diseño / Innovación + Tecnología + Negocios + BPS+C, desde el componente producción, Vicerrectorías Académica y de Investigaciones.</i>	309
<i>Figura 45. SOE Subcomponente: Facultad de Creación y Comunicación.</i>	310
<i>Figura 46. SOE Subcomponente de segundo nivel, Centro de Diseño y Comunicación y Circulación de la Creación: Facultad de Creación y Comunicación.</i>	311
<i>Figura 47. SOE Subcomponente de segundo nivel, Centro de Diseño y Comunicación y Circulación de la Creación: como prestador de servicios e impulsador de Diseño / Innovación para la UEB.</i>	312
<i>Figura 48. SOE Subcomponente de segundo nivel, Centro de Diseño y Comunicación y Circulación de la Creación: como prestador de servicios e impulsador de Diseño / Innovación para otras IES, empresas y organizaciones.</i>	313
<i>Figura 49. Modelo ETO / EGEM.</i>	315
<i>Figura 50. SOE, Diseño, unidad del subcomponente Producción de la Producción del Sistema, en Integración vertical (izq.) u horizontal (der.)</i>	319
<i>Figura 51. SOE + Dominio 01, relaciones Explotación / Operativo.</i>	320
<i>Figura 52. SOE + Dominio 02, relaciones Explotación / Táctico.</i>	323
<i>Figura 53. SOE + Dominio 03, relaciones Explotación / Estratégico.</i>	325

<i>Figura 54. SOE + Dominio 04, relaciones Gestión / Operativo.</i>	<i>327</i>
<i>Figura 55. SOE + Dominio 05, relaciones Gestión / Táctico.</i>	<i>330</i>
<i>Figura 56. SOE + Dominio 06, relaciones Gestión / Estratégico.</i>	<i>332</i>
<i>Figura 57. SOE + Dominio 07, relaciones Evolución / Operativo.</i>	<i>335</i>
<i>Figura 58. SOE + Dominio 08, relaciones Evolución / Táctico.</i>	<i>338</i>
<i>Figura 59. SOE + Dominio 09, relaciones Evolución / Estratégico.</i>	<i>341</i>
<i>Figura 60. SOE + Dominio 10, relaciones Mutación / Operativo.</i>	<i>344</i>
<i>Figura 61. Nivel 11, relaciones Mutación / Táctico.</i>	<i>348</i>
<i>Figura 62. SOE + Dominio 12, relaciones Mutación / Estratégico.</i>	<i>351</i>
<i>Figura 63. Síntesis herramienta ETO/EGEM, Nivel de Organización: Explotación, Dominios 1, 2 y 3.</i>	<i>354</i>
<i>Figura 64. Síntesis herramienta ETO/EGEM, Nivel de Organización: Gestión, Dominios 4, 5, y 6.</i>	<i>355</i>
<i>Figura 65. Síntesis herramienta ETO/EGEM, Nivel de Organización: Evolución, Dominios 7, 8 y 9.</i>	<i>356</i>
<i>Figura 66. Síntesis herramienta ETO/EGEM, Nivel de Organización: Mutación, Dominios 10, 11 y 12.</i>	<i>357</i>
<i>Figura 67. DOFA.</i>	<i>358</i>
<i>Figura 68. DOFA, No acción.</i>	<i>362</i>
<i>Figura 69. DOFA, Acción.</i>	<i>363</i>
<i>Figura 70. SOE con DAFO en componentes.</i>	<i>365</i>

Índice de Tablas

<i>Tabla 1. Cimientos y programas. Funciones de la creación y de la innovación.</i>	144
<i>Tabla 2. Pilares y programas. Funciones de la creación y de la innovación.</i>	146
<i>Tabla 3. Estrategias y programas. Funciones de la creación y de la innovación.</i>	146
<i>Tabla 4. Guía de Revisión BiblioFigura.</i>	160
<i>Tabla 5. Muestra de participantes entrevistas semi-estructuradas según estrato</i>	165
<i>Tabla 6. Muestra estratificada encuestas fase 3</i>	169
<i>Tabla 7. Cantidad de encuestas enviadas según estrato</i>	170
<i>Tabla 8. Ejemplo tabla de contingencia – Pregunta 1. Máximos coloreados.</i>	212

Capítulo 1. Introducción

1.1 Motivación de la investigación

En un escenario donde es innegable el valor que está tomando el conocimiento en el desarrollo de los países, se abren nuevos retos en el establecimiento de sistemas organizacionales que logren articular los pilares de la academia, el gobierno, la industria y la sociedad civil (Carayannis & Campbell, 2006) en pro del crecimiento económico, social y cultural de los países en desarrollo. Esto implica sin lugar a dudas, un cambio en la manera cómo se aborda la estructuración de los sistemas productivos de conocimiento en la academia, sus componentes y las relaciones que se establecen entre estos. Así, en el contexto de la implementación de un nuevo SNCTel (Conpes, 2105 borrador) en Colombia, que busca principalmente la creación de valor en torno a la producción de conocimiento y su sostenibilidad en el tiempo, las aproximaciones actuales parecen quedarse sin herramientas para enfrentar los desafíos que se plantean en materia de gestión de conocimiento y transferencia.

Esto demarca para el investigador de este proyecto, un momento histórico con una gran oportunidad de intervenir en la situación que enfrentan las universidades de su país, Colombia, respecto a sus dificultades para introducir el concepto de “innovación” a sus funciones sustantivas, articularse con el resto de elementos del SNCTel y alcanzar el cumplimiento de estándares de alta calidad sugeridos en los procesos de acreditación institucionales, de manera que sea posible generar ventajas competitivas que procuren la reducción de las desigualdades existentes entre universidades de mayor tradición y recursos con las IES en proceso de crecimiento.

Además, el involucramiento del investigador en el proceso de transformación del caso de estudio, que corresponde a la Universidad El Bosque (UEB) (Bogotá, Colombia), para hacer frente a los retos que se planteaban, en particular por el cambio generacional de su cuerpo directivo y la dependencia financiera de las matrículas como organización privada sin ánimo de lucro, y en general por la redefinición de sus ejes misionales: formación, investigación y responsabilidad social, para alcanzar el cumplimiento de condiciones de calidad, de ampliación de cobertura, de capacidad de crecimiento, aspectos comunes a otras universidades del país, lo condujo a interesarse en el planteamiento de este trabajo doctoral.

Por otro lado, la introducción del *Design thinking* a los procesos de innovación en las organizaciones ha empezado a generar tanto aspectos positivos como negativos para la disciplina. Algo que se ha visto en los encuentros realizados con expertos en el tema en distintos países de Iberoamérica, donde si bien, por una parte, se han evidenciado las habilidades que tienen los diseñadores para resolver problemas en ámbitos distintos a los comerciales, que incluyen contextos políticos, económicos y culturales (Blyth & Campbell, 2011; WDO, 2015), por otra, se han causado grandes confusiones en la aplicación del Diseño en estos procesos. Se utiliza, la mayoría de las veces, como una metodología abstracta, que no prioriza las características de la formación mental de los profesionales de esta área, dejando de lado el conjunto de competencias plásticas de la actividad proyectual del Diseño, que, finalmente, es lo que permite dotar al conocimiento de los valores tangibles e intangibles que necesita para convertirse en los productos y servicios que pueden ser aplicados a la resolución de los problemas en los entornos reales de las personas.

En este contexto se hizo evidente para el investigador, la necesidad de dar claridad al aporte del Diseño en estos escenarios, desde las maneras de construir productos y servicios para apoyar el desarrollo de los grupos de investigación y la estructuración de los sistemas de transferencia en las universidades, lo que lo motivó a identificar el valor del Diseño en el abordaje de las problemáticas que enfrenta la academia para insertarse de manera correcta en el SNCTel y de organizarse internamente, de manera que su sistema de producción de conocimiento alcance los objetivos que busca; y, así, posicionar al Diseño como un intermediario entre la academia y su entorno de innovación, desde una perspectiva multidimensional, que potencie las relaciones entre los distintos actores en la cadena de valor del conocimiento y mejore los procesos de interacción que se establecen entre el Diseño y las organizaciones académicas.

Así, el enfoque de la presente investigación se establece con el ánimo de desarrollar conocimientos que estén a disposición de las organizaciones académicas, para potenciar sus ventajas competitivas y favorecer su entendimiento del mercado, así como su aproximación al sistema de innovación a través de la mejora de su sistema de relacionamiento interno y externo para la producción de productos y servicios pertinentes, a partir del conocimiento que produce. Esto supone, además, nuevas posibilidades de innovación en sus procesos y la creación de valor en todo su sistema productivo de conocimiento, lo que le permite hacerlo sostenible.

Por último, existe una motivación personal y vocación individual del investigador derivada de su experiencia e involucramiento en los procesos de gestión de conocimiento e innovación educativa en distintas universidades del país, específicamente en la reestructuración del caso de estudio (Universidad El Bosque), y en otras instancias de participación de política pública nacionales e internacionales. Esto, le permitió, de manera empírica, poner a prueba sus conocimientos e interpretaciones sobre las necesidades que presentan los sistemas de innovación en los países en vía de desarrollo y su relación con la academia, para dar claridad sobre las implicaciones de la innovación tanto en la investigación, como en las maneras de educar y de hacer responsabilidad social. Así mismo, el ámbito de trabajo constante desarrollado por el investigador sobre la educación en Diseño y la implementación de productos y servicios con otras disciplinas, le indujo a intuir las implicaciones y posibilidades que tienen las competencias de esta disciplina y sus metodologías para la generación de productos, servicios, procesos y experiencias en ámbitos educativos, organizacionales y gubernamentales, abriendo el mercado de consumo del Diseño más allá del ámbito específico de su disciplina, al marco de las industrias creativas y de grupos de investigación de otras disciplinas que podrían crecer y mejorar sus condiciones con la caracterización de productos y servicios a partir de la producción de conocimiento y la determinación de estrategias de circulación de estos.

1.2 Contextualización del ámbito de estudio

En un contexto que evoluciona constantemente, la universidad, como una de las partes conformantes de los sistemas de innovación en los países, tiene la obligación de establecer relaciones con los demás actores involucrados en el sistema, para permitir el flujo constante de conocimiento al entorno. Así, la creación de valor en su sistema productivo de conocimiento se vuelve indispensable en el desarrollo de los países. Esa creación de valor, se caracteriza hoy en día por la construcción de sistemas organizacionales que determinen claramente sus componentes sustantivos y las relaciones entre éstos para que se haga sostenible su funcionamiento. Esto, induce a la academia a incorporar nuevos abordajes en la estructuración interna de sus procesos y en la toma de decisiones en torno a sus principios de relacionamiento con el exterior, de manera que incluyan la consideración de las motivaciones y expectativas del consumidor de conocimiento en el marco de las nuevas dinámicas de los sistemas de innovación, pues las valoraciones que se hacen del conocimiento se encuentran determinadas por su capacidad de aplicación y consumo (Carayannis & Campbell, 2012). Estos aspectos

configuran el abordaje multidimensional de este proyecto en el entendimiento del ciclo de I+D+i+T frente a los factores económicos, políticos y socioculturales que influyen la generación y circulación de conocimiento, así como la creación de valor en el sistema productivo de conocimiento de la academia colombiana en el ámbito de la interacción de las cuatro hélices (Academia – Industria – Gobierno – Sociedad Civil) conformantes del SNCTel.

En este escenario, la investigación se centra en el estudio a profundidad de un caso de una IES, la Universidad El Bosque, que, para responder a los cambios del entorno, se ve obligada a tomar decisiones de reestructuración de su organización y procesos internos. Esta universidad, fundada en 1977, con un perfil en medicina y ciencias de la salud, desde su origen, abordó procesos investigativos centrados en las ciencias biomédicas, por lo que, con su conversión en universidad en 1997, buscaba enriquecer este enfoque con los nuevos programas que aparecieron (Ingenierías, Diseño Industrial, Psicología, Artes Plásticas, entre otros) (Universidad El Bosque, 2012a). Sin embargo, para 2010, aún no se habían alcanzado los resultados esperados, debido a distintos factores relacionados con su estructura y talento humano.

Tras someterse esta institución en 2010 a un proceso de evaluación por parte de la Asociación Europea de Universidades (EUA), el cuerpo directivo fue guiado a dirigir su atención al programa de Diseño Industrial, al ser, para esta asociación, uno de los elementos que se establecieron como “claves” en el cambio que la universidad se proponía, junto con el programa y posgrados de Medicina y en Bioética. Así mismo, este proceso dio evidencias sobre las amenazas y debilidades que enfrentaba la universidad, a la vez que le permitió determinar sus fortalezas, oportunidades y acciones estratégicas a largo plazo.

Con el lanzamiento en el 2011 del proyecto de reestructuración a nivel institucional para hacer frente a los procesos de acreditación en el país, la Universidad El Bosque comienza a pensar en la cadena de valor del conocimiento, en el encuentro de sus ventajas competitivas y en sus procesos de innovación, centrando sus esfuerzos en el foco de salud y calidad de vida para diferenciarse del sector educativo nacional y en la identificación y aprovechamiento del conocimiento y las capacidades que existían en el interior de la misma. Para esto, inició la construcción de elementos como las políticas de investigación y el sistema de transferencia, entre otros, a

través de una asesoría proveniente de ICA 2¹, lo que genera la circulación de conceptos relacionados con la innovación y la transferencia en la universidad. En este proceso, el involucramiento del Diseño comienza a hacerse más visible apoyando a las diferentes áreas de la universidad en esta reestructuración, lo que cambia las relaciones que esta disciplina establece con los demás actores del sistema y las demás áreas del conocimiento presentes.

1.3 Definición del problema

La problemática que aborda el proyecto aquí presentado se basa en las dificultades que presentan las universidades en migrar al modelo de innovación y transferencia que propone el Gobierno Nacional de Colombia en relación al desarrollo socio-económico del país y, al mismo tiempo, responder a indicadores de acreditación para demostrar estándares de calidad. Esto obliga a la academia a movilizar sus esfuerzos en líneas de acción desconocidas para ésta y a enfrentar la situación sin las suficientes herramientas.

Para evidenciarlo, se puede recurrir al diagnóstico de los documentos Conpes de la Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (3582 de 2009 y 2015 borrador) y los resultados de la convocatoria 737 del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) de 2015, donde se muestra que la investigación en Colombia presenta poca transferencia y una mínima capacidad de generación de productos y servicios a partir del conocimiento que se produce. Así mismo, en artículos de investigación sobre los Sistemas de Acreditación Nacionales como el de Uribe (2014) o de transferencia en Universidades como el de Morales, Sanabria y Plata (2014), se puede ver que la dependencia de las Universidades a estos sistemas, ha generado una afectación significativa del objetivo de la investigación en las IES, centrándose en la obtención de “puntos” en las mediciones, mas no en el desarrollo de la Universidad en cuestión, ni tampoco del país. Entonces, aunque el término “innovación” se encuentra presente en los discursos que emprende la academia, su implementación en los sistemas organizacionales presenta serias inconsistencias en cuanto a sus implicaciones de uso y la estructuración de las IES.

¹ *Spinoff* de la Universidad Autónoma de Madrid que asesoró en el proceso introductorio de gestión de conocimiento a la Universidad El Bosque en el periodo 2011-2013.

Esto tiene además unas implicaciones económicas muy fuertes, pues en su mayoría las universidades privadas², como el caso de estudio, financian la investigación a partir de las matrículas, lo que rápidamente ha estado colapsando el sistema de producción de conocimiento y su sostenibilidad en el tiempo. Así pues, a menos que se busquen otras fuentes de financiación y se permita la circulación de la investigación en otras características, la investigación seguirá presentando dificultades para crecer y ser viable en el sistema de innovación propuesto para los próximos 5 años (Conpes, 2005 borrador; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] & Banco Mundial, 2012, Vestergaard, s.f.; Rodríguez, Araujo & Urrutia, 2001).

Por otro lado, en la última década el término *Design Thinking* comienza su introducción en el mundo de la administración en las organizaciones colombianas, apareciendo el Diseño como la disciplina que proporcionaría las herramientas para poder ejecutar esos procesos de innovación dentro de la academia. Sin embargo, la indiscriminada utilización del término, se encargó de ir separando la actividad plástica propia del oficio y las características disciplinares del Diseño de este abordaje, convirtiendo al Diseño en un ejercicio meramente de gestión, lo que ha inducido a la pérdida de la identidad y pertinencia de la disciplina (Salcedo, 2014a). Este aspecto ha sido discutido en diversos escenarios sobre la enseñanza del Diseño, donde se ha evidenciado, que es innegable que las lógicas de aplicación del Diseño en los procesos de innovación se encuentra en crisis, pues a pesar de que a principios de este siglo se planteaba como la gran promesa a la solución de este abordaje, sus resultados reales han sido muy bajos en el desarrollo de los países y presentan deficiencias en relación con sus objetivos de intervención para proporcionar un entorno de crecimiento sostenible para la investigación de los países en desarrollo.

Y es que como el uso del término se ha quedado en modelos conceptuales abstractos y ha perdido su vínculo con las capacidades diferenciadoras de la disciplina, en los ámbitos productivos se ha generado la percepción de la incapacidad del Diseño de conformar sus propuestas o de inutilidad. Esto ha causado una dificultad enorme en entender el Diseño, más allá del uso de *post-its* y de lluvias de ideas (Brautigam, 2017), cómo una herramienta que articula la gestión, la tecnología y los valores humanos (D.School, 2012), para convertir las expectativas de la sociedad en eventos plásticos que son posibles de ser consumidos por esas comunidades (Delgado & Salcedo, 2016). Entonces, es su

² En Colombia las universidades privadas deben ser fundaciones sin ánimo de lucro. (Ley 30 de 1992).

esencia de “hacer realidad cosas que no existen” y de “dar sentido a través de la forma” de su formación mental (Häfner, 2014; Gaver, 2012; Haugeland, 1997) lo que realmente permite que el Diseño pueda intervenir en los diversos niveles de involucramiento de proyectos más amplios y complejos, en los que aporta desde procesos abstractos como el establecimiento de estrategias, hasta acciones operativas específicas del oficio de diseñar, mostrando todos los escenarios inter y transdisciplinarios que aporta la disciplina, de manera que se avance más allá del discurso teórico para pasar a delimitar más específicamente sus aportes y transformaciones.

Teniendo en cuenta que, Colombia no cuenta con datos sobre el estado de los grupos de investigación con respecto a la comprensión o utilización de herramientas de creación para favorecer la transferencia de los resultados de investigación y la circulación de las diferentes capacidades con las que cuentan, el proyecto aquí presentado se convierte en una innovadora oportunidad para lograr que la actividad del diseño dentro del SNCTel y en el contexto de la Economía Naranja sea estructurada de manera adecuada, diferenciando las competencias que ofrece esta disciplina de tal manera que se permita, por parte de propios y extraños, una mayor claridad en el planteamiento, desarrollo e implementación de proyectos, así como el reconocimiento de las capacidades y competencias de interacción de los diseñadores en esta actividad.

Ahora bien, el caso de estudio, Universidad El Bosque, muestra particularidades que hacen posible extrapolar las interpretaciones que se hagan en la investigación, a IES que cuentan con características similares³. Por lo tanto, las dificultades presentes en este caso específico relacionadas con pasar de tradiciones multidisciplinares a abordajes inter y transdisciplinares con la consecuente necesidad de cambio en las estructuras de gestión universitaria, el alcance de estándares de calidad en la formación y la minimización de desigualdades existentes entre los grupos de investigación frente a la obtención de recursos y su crecimiento, el cambio de la concepción de la responsabilidad social, más allá de la ayuda a poblaciones vulnerables y de bajos recursos y la búsqueda de la autonomía financiera de la investigación, entre otros, se convierten en retos generalizables

³ Según el Sistema Nacional de Información de Educación Superior [SNIES] (2016) aproximadamente el 70% de las IES colombianas son privadas y componen el 60% de las IES acreditadas. Además, en el estudio de la “Caracterización de tres modelos de aseguramiento interno de la calidad a partir de la experiencia de las IES en Colombia”, aparece que el 70% de las IES cuentan con una trayectoria de la segunda mitad del S.XX y aprox. el 70% cuenta con una cantidad de estudiantes en un rango de 10.000 a 50.000 (Silva, Bernal, Hernández y Sánchez, 2014).

que obligan a plantearse nuevas maneras de abordar las funciones sustantivas de la academia para introducir de manera organizada y coordinada el concepto de innovación y transferencia. De esta manera, se reconoce la actividad de diseño como componente de diversas organizaciones y con una visión de *management* que caracteriza, en general, las relaciones del diseño dentro de las organizaciones, y el rol de este en diferentes momentos organizacionales, trabajadas de manera particular en este proyecto, sobre las IES colombianas.

Así, para este ejercicio investigativo el cruce entre las evidentes necesidades que presentan las universidades para relacionarse de manera pertinente con el SNCTel y las posibilidades del Diseño en materia de presentar unas capacidades particulares para su intervención en estos escenarios, lleva a centrar el desarrollo del proyecto alrededor de un modelo como instrumento práctico, que apoye a estas organizaciones a concebir, organizar y ejecutar los procesos de gestión de conocimiento y relacionamiento con el exterior, y que permita construir un escenario claro de intervención desde el Diseño para apropiarse de esta disciplina como una herramienta pertinente para ejecutar los procesos de innovación y transferencia en las universidades, en donde no sea la aplicación de métodos sino la definición de objetivos claros de intervención, su capacidad de establecer condiciones para ejecutar y la competencia para materializar, lo que les permita pasar de la teoría y el diagnóstico a la caracterización de productos y servicios que posibilite la circulación de su producción de conocimiento tanto en el mercado interno como externo.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 General

Desarrollar un modelo de intervención, desde el Diseño, en el sistema de producción del conocimiento en la academia, que lo incluye, para aportar de manera inter- y transdisciplinar a la investigación, la creación, el desarrollo, la innovación (I/c+D+i) y la transferibilidad de sus resultados, atendiendo a diferentes complejidades y niveles de desarrollo propios de los contextos universitarios, a través de un caso de estudio de una Institución de Educación Superior (IES) colombiana, la Universidad El Bosque, de manera que sea posible evidenciar y consolidar el rol de esta disciplina en la generación de valor de cara a su relacionamiento con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación colombiano (SNCTel).

1.4.2 Específicos

1. Reconocer las condiciones necesarias para establecer el rol de la disciplina del Diseño en el sistema de producción del conocimiento de la Universidad El Bosque, a partir del diagnóstico del caso de estudio y las IES en Colombia.
2. Sintetizar en un modelo de intervención, las acciones viables de ejecutar con la disciplina del Diseño en el sistema productivo del conocimiento en la universidad caso (Universidad El Bosque), y generar un instrumento que les permita a los diseñadores, investigadores y gestores identificar el panorama de intervención apropiado, para relacionarse de manera clara y específica con los actores involucrados en la generación y gestión de conocimiento en la academia.
3. Evaluar frente a los resultados, tanto las posibilidades de réplica del modelo y aplicación del instrumento en escenarios académicos análogos, como las ventajas que ofrece el establecimiento del modelo en el caso de estudio, frente al desarrollo de su competitividad como IES en Colombia al establecer la disciplina del Diseño como generadora de un valor diferenciador en su sistema de transferencia.

1.5 Delimitación y alcance de la investigación

La investigación se limita a develar las posibilidades de intervención del Diseño en el escenario de la transferencia en las IES colombianas para añadir valor a sus procesos organizacionales y sus acciones de desarrollo a través de la propuesta de un modelo de intervención desde una perspectiva multidimensional en un caso específico de estudio (Universidad El Bosque).

La base del estudio está dada por un análisis descriptivo del fenómeno, utilizando fuentes bibliográficas y la interpretación de datos cualitativos y cuantitativos relativos a los sistemas de transferencia y los ámbitos de intervención de la disciplina del Diseño en estos aspectos. Esto, permitirá la especificación de los componentes del modelo a plantear y su proceso de aplicación. Los hallazgos encontrados en la investigación, permitirán verificar los escenarios de creación de valor del Diseño en estos sistemas de transferencia de las IES colombianas y su

relación con los factores externos a la organización que determinan su articulación con el resto del SNCTel.

Para realizar el análisis del cuerpo conceptual del modelo se realizará un estudio a profundidad sobre la situación en el caso específico de la Universidad El Bosque y en una encuesta a grupos de investigación de 95 IES colombianas. En el cruce de variables a través de una triangulación metodológica *QUAL + quant*, se determinarán los escenarios de intervención del Diseño, para que la organización pueda establecer ventajas competitivas claras sobre el contexto de la investigación, el desarrollo, la innovación y la transferencia.

La diferenciación de la propuesta se enfoca en la estructuración de objetivos claros de intervención en diversos niveles, que configuran un modelo de acción participativa con los distintos actores involucrados en el sistema, para añadir aspectos de valor en la caracterización y configuración de productos y servicios que apoyen el desarrollo de un sistema de innovación y transferencia en el interior de la organización. Con esto, se espera delimitar los espacios de intervención del Diseño, ya sea en asociación entre grupos de investigación (de Diseño con otras disciplinas) o desde un servicio de asesorías específicas a los diferentes actores de la cadena de valor del conocimiento en las universidades, de manera que se posicione el Diseño como un motor de generación de productos y servicios a partir del conocimiento producido en la academia.

Se estipula así entonces, que el proyecto estructurará un instrumento que apoye a los diseñadores a entender sus competencias y en qué ámbitos y niveles de un sistema de transferencia en la academia se pueden intervenir y de qué manera. Este instrumento le permite comprender la relación de su disciplina con los sistemas de producción de conocimiento, pero puede ser aplicable de manera sistemática a proyectos de toda índole.

Es importante resaltar que, aunque se hará una verificación de ciertos aspectos en diferentes IES colombianas, el proyecto plantea una especificidad clara sobre el caso de estudio de la Universidad El Bosque, lo que le da la investigación profundidad en el entendimiento de la realidad del sistema para construir con base en ello el modelo de intervención a proponer directamente sobre su escenario de aplicación. Esto, retroalimentará constantemente el proceso investigativo desde las lógicas de la investigación-creación propias de la disciplina.

1.6 Justificación de la investigación

En un escenario de exigencia nacional sobre el aporte de la academia al desarrollo del país, se expresa una necesidad de proponer nuevas maneras de abordar los procesos de creación de valor en el sistema productivo del conocimiento, para que estas organizaciones aumenten su capacidad de aportar al entorno productivo y social e incrementen sus ventajas competitivas en el mercado. En esas dinámicas, se involucran aspectos relacionados tanto con la estructuración de los sistemas, como con los planes de acción que se ejecutan a nivel organizativo para dar respuesta a su relacionamiento con el exterior.

Los sistemas nacionales de innovación han cambiado las estrategias de flujo de información entre las organizaciones educativas, gubernamentales, comerciales y la sociedad civil, cuya interacción ya no se limita a la estructuración de procesos internos, sino que, por el contrario, requieren del establecimiento de estrategias de relacionamiento para crear valor en el sistema (Carayannis & Campbell, 2012). Así, estas consideraciones de interacción y de participación integrada, son claves en la construcción de propuestas que respondan a las necesidades del contexto.

El abordaje de la transferencia desde una perspectiva multidimensional centrada en la interacción Diseño - Sistema Organización Empresa (SOE) como se propone en esta investigación, plantea una estrategia que difiere de los paradigmas tradicionales del Diseño centrado en metodologías abstractas, para proponer objetivos claros de intervención sobre los distintos elementos que componen los sistemas de transferencia en las universidades.

Así mismo, al existir un fuerte nivel de involucramiento con el caso de estudio, el proyecto presenta ventajas sobre el entendimiento del fenómeno, al permitir la retroalimentación constantemente de la puesta en marcha de diferentes acciones alrededor de la innovación, la gestión de conocimiento y el desarrollo de productos y servicios, en donde es posible ver las relaciones que establece el Diseño como disciplina con la estructura de la academia, el crecimiento o cambio de los grupos de investigación y la relación con el entorno.

Es importante aclarar que, el proyecto aborda diferentes aspectos no tratados tanto del SNCTel colombiano, en las relaciones disciplinares del diseño con éste y con el sistema de economía creativa (-economía naranja- la cual en Colombia se encuentra en proceso de formalización como ley), dónde el diseño hace parte de

las creaciones funcionales y de las estrategias generales de innovación, pero no se cuenta con información que permita hacerlo desde el ámbito académico, empresarial o público. Este trabajo es entonces, un aporte a esta novedosa perspectiva de desarrollo económico que se presenta en el país, pues favorece la participación de las IES del país (en específico el caso de estudio sobre la Universidad El Bosque) al ofrecer una estrategia para la I/c+D+i+T en variadas situaciones con diferentes niveles de desarrollo. En esta labor el diseño enriquece relaciones multi, inter y transdisciplinarias conducentes al desarrollo de productos y servicios que puedan ser puestos en circulación en el entorno por medio de la síntesis de sus competencias tanto en niveles organizacionales como de planeación.

Además, el proyecto aporta de manera significativa a los siguientes ámbitos:

Ámbito de aplicación

El modelo y su instrumento de aplicación, tienen la posibilidad de ser aplicados para dar solución a problemas tanto de tipo organizacional como alrededor de la caracterización de productos y servicios de los grupos de investigación en las universidades colombianas, por lo tanto permite orientar a las IES en: el alcance de los indicadores de transferencia que se exigen en el contexto, el desarrollo de ventajas competitivas en su mercado basados en el *Design Driven Innovation*, el establecimiento de mejores relaciones de ésta con las partes integrantes del SNCTel y generar mayor circulación del conocimiento que produce en los entornos reales para que pueda ser aplicado por las comunidades que lo necesitan.

Los potenciales beneficiarios de esta investigación son los diseñadores, los grupos de investigación, los administradores y el cuerpo directivo de IES, los gestores de conocimiento, y los consultores de innovación, pues los apoya en dar claridad al planteamiento de objetivos de intervención del Diseño en el sistema de transferencia de las IES en múltiples niveles, con los cuales la agregación de valor será más clara y específica en los distintos momentos de la producción de bienes y servicios a partir del conocimiento generado.

Por último, al presentar puntos coincidentes entre el caso de estudio con las demás IES nacionales, se pretende la extrapolación de los resultados para que el modelo pueda ser aplicado en escenarios académicos análogos en el resto del país.

Ámbito teórico y conceptual

La propuesta de abordaje de plantea un importante aporte al enfoque de aplicación del Diseño en las estrategias de innovación y transferencia en Colombia, a la vez que apoya la construcción teórica del cuerpo de conocimiento de la disciplina del Diseño, al hacer una delimitación de los aportes viables de hacer con el Diseño a los sistemas de transferencia a partir de la caracterización del pensamiento de Diseño no desde una perspectiva metodológica, sino desde una aproximación específica basada en el establecimiento de objetivos de intervención claros por niveles de complejidad.

Por otra parte, la propuesta apoya la comprensión del fenómeno de la transferencia en las organizaciones académicas al identificar y analizar los factores que influyen su desarrollo. Además, la estructuración del sistema basado en el entendimiento de sus componentes, funciones y relaciones, constituye una contribución de valor significativo para la teoría en este campo del conocimiento.

1.7 Estructura de la tesis

El cuerpo del trabajo doctoral se compone de los resultados del análisis de las variables sociales, políticas, económicas y culturales frente a la transferencia en las universidades colombianas, sobre este análisis de contexto y situación actual es que se realizan las interpretaciones que permiten establecer las maneras en las que el Diseño se puede relacionar con el sistema de I+D+i+T en la academia.

Basado en un estudio a profundidad sobre el caso de la Universidad El Bosque, se trabajó con diversas disciplinas y roles dentro del sistema de transferencia, para posibilitar la observación del comportamiento de los actores, sus dificultades frente a los temas tratados y especificar las relaciones que se establecían entre estos. Así mismo, el análisis sobre las características de la realidad de los sistemas de transferencia en las 95 IES colombianas buscó establecer aspectos coincidentes que permitieran verificar las posibilidades de réplica del modelo propuesto y los beneficios perceptibles por parte de los grupos de investigación en relación con la aplicación del Diseño en su labor investigativa o administrativa de la transferencia.

La combinación del estudio cualitativo y cuantitativo se utilizó como una manera de observar expectativas, modos de trabajo, opiniones e imaginarios en donde se le permitió al investigador comprender de manera más cercana el aporte del Diseño

en el trabajo interdisciplinar e intercultural, favoreciendo el planteamiento del Diseño como un articulador de los distintos sectores organizativos de la universidad, e influir en las labores académicas, investigativas y de responsabilidad social universitaria a través del entendimiento del Diseño como una acción política en los distintos niveles del sistema productivo del conocimiento.

El análisis de las condiciones organizacionales y de sus necesidades y capacidades dio como resultado sustantivo del proyecto, la estructuración de un modelo y un instrumento de condiciones de intervención del Diseño en múltiples niveles, que pone a prueba los conceptos centrales que soportan el planteamiento del Diseño como herramienta en la gestión de conocimiento y en el sistema de transferencia tanto en la Universidad de estudio como en las demás universidades participantes. Este modelo tiene el propósito de permitir a los profesionales del Diseño y a los demás actores del sistema contar con mecanismos claros para intervenir el sistema productivo del conocimiento y dinamizarlo para generar valor en escenarios de aplicación tanto internos (clientes de la organización, grupos de investigación, ámbitos directivos, etc.) como con clientes externos (otras universidades del país).

El trabajo se compone de 6 capítulos que comprenden el desarrollo de la investigación y una sección adicional que comprende los capítulos de anexos y la divulgación de los resultados de investigación realizada hasta el momento.

El **capítulo 1** se encarga de la introducción al estudio, permitiéndole al lector comprender el marco del proceso de investigación a abordar. En el **capítulo 2** se darán los resultados de la revisión bibliográfica en donde se hace un análisis sustantivo del estado del arte de las distintas variables del proyecto, las perspectivas existentes al respecto y sus problemáticas. Las temáticas tratadas estarán relacionadas con el conocimiento experto, los sistemas de innovación en los países, la transferencia, la producción de conocimiento en la academia, las industrias creativas, la investigación-creación y las competencias del Diseño.

En el **tercer capítulo** se expone la metodología empleada, así como los métodos de recolección de información y los instrumentos a utilizar para la realización del estudio. Se aclara el tipo de investigación, su organización por fases, las condiciones para la escogencia de las muestras y las maneras en las que se analizará la información después de la recolección y tratamiento de los datos tanto cualitativos (entrevistas semiestructuradas a profundidad) como cuantitativos

(cuestionarios electrónicos a una muestra de líderes de grupos de investigación de 95 IES colombianas).

En el **capítulo 4** se darán a conocer los resultados del proceso investigativo que comprende las declaraciones de los entrevistados como el análisis descriptivo y de correlación simple de las variables del cuestionario y la discusión de estos desde un punto de vista crítico y propositivo. Este se relacionará directamente con el **capítulo 5** que comprende la estructuración y desarrollo del modelo propuesto y el entendimiento de la intervención del Diseño en este fenómeno de la transferencia en la academia, que conjugan los resultados obtenidos en el cuestionario y las entrevistas a profundidad.

El **capítulo 6** busca hacer explícitas las conclusiones de todo el proyecto y exponer algunas recomendaciones sobre futuros trabajos relacionados con la temática del proyecto de investigación.

Los **capítulos 7 y 8** comprenden la sección adicional del proyecto, la cual incluye los anexos del proceso y la divulgación de la investigación alcanzada hasta el momento, en donde se presentan las publicaciones y la participación en eventos nacionales e internacionales relacionados con la temática de estudio, con el objetivo fundamental de poner en escenarios de validación y discusión los diferentes hallazgos de las etapas y fases de disertación, que retroalimentaron el proceso.

Capítulo 2. Marco teórico

2.1 La producción de conocimiento y sus inscripciones

2.1.1 El conocimiento como un bien

Bruno Latour (1987), concibe el conocimiento como una caja negra que define como “una maquinaria o un conjunto de órdenes muy complejas” (pp. 2-3, traducción libre). La cibernética suele representar un sistema complejo como una pequeña caja negra, sobre la cual no es necesario saber sino lo que debe entrar y lo que debe salir. En la medida en que una declaración se pueda presentar como una premisa cerrada y obvia, se considera un hecho. El proceso por el cual una declaración llega a considerarse un hecho, un conocimiento o una caja negra es colectivo, porque los que finalmente deciden si creen, ignoran, desvían, modifican o apropian la declaración son los futuros usuarios de esa declaración. Entre más usada sea la declaración, más creíble, sólida y cerrada se vuelve. El conocimiento puede inscribirse no solamente en declaraciones o en artículos académicos, sino que se puede inscribir en otras formas, como instrumentos o máquinas, o en cuerpos humanos (de un científico o un técnico, por ejemplo) que tienen un saber hacer (*know-how*) (Callon, 1994).

Si bien Michel Callon (1994) reconoce la naturaleza física del conocimiento, es importante mencionar que se han realizado otras clasificaciones del mismo. Es relevante, para los propósitos de este estudio, mencionar en qué consiste el capital intelectual entendido, también, como el valor intangible de una organización que incluye la gente, su capacidad de relacionamiento y la infraestructura de soporte de aquella. Dicho en otras palabras, el capital intelectual corresponde a los activos creados a través de actividades tales como la adquisición de nuevo conocimiento, las invenciones y la creación de relaciones valiosas (Wiig, 1997).

En ese sentido, el capital intelectual constituye la amalgama de tres componentes básicos: el primero, el capital humano que consiste en las habilidades generales o específicas adquiridas por un trabajador en el curso de un entrenamiento o durante el mismo trabajo, y se caracteriza, por lo tanto, por un salario como retorno del capital humano invertido en aquel. El segundo, el capital relacional corresponde al crédito acumulado, a la experiencia y al conocimiento que forman la relación de una organización con sus clientes. Por último, el capital estructural es entendido como la infraestructura de soporte de los procesos y de las bases de

datos que le permiten al capital humano su funcionamiento. El capital estructural incluye, a su vez, el capital organizacional (edificios, *hardware*, *software*, patentes y marcas), el capital de proceso (técnicas, procedimientos y programas que potencian la entrega de bienes y servicios) y el capital de innovación (propiedades intelectuales y activos intangibles) (Kurian, 2013). Este capital estructural, consiste entonces en capitalizar el conocimiento de las personas y convertirlo en patentes, registros, etc., para que sean propiedad de la organización.

Debido a que la construcción de conocimiento es un proceso colectivo, la transformación de una forma de inscripción del mismo a otra, ocurre también, de manera colectiva. Cuando un conocimiento se inscribe en un artefacto, la figura de la caja negra es más clara porque, según el detalle y funcionamiento del trabajo que se llevó a cabo para crear un artefacto se vuelve invisible por el éxito mismo que este pueda tener. En ese orden de ideas, cuando, por ejemplo, una máquina funciona bien, y dado que el usuario no conoce la complejidad de los mecanismos internos del funcionamiento de la máquina, la apropiación del resultado del conocimiento inscrito en la caja negra es más evidente (Latour, 1999).

En ese contexto, se propone que el conocimiento está dotado con una naturaleza física en la medida en que puede circular, ser intercambiado o estar involucrado en transacciones económicas. Como cualquier bien, el conocimiento puede convertirse en un producto de mercadeo para los propósitos de transacciones comerciales porque tiene propiedades de exclusividad y de rivalidad: la naturaleza de lo privado y lo público con relación al conocimiento depende, por un lado, de los grados de exclusividad, entendida como cuando se evita que otro use o consuma un producto o servicio y que se manifiesta como propiedad intelectual; por otro lado, depende de la rivalidad porque el conocimiento es el resultado de las configuraciones estratégicas de actores relevantes y de las inversiones que se han hecho (Cornes & Sandler, 1986). En el contexto actual, de acuerdo con Callon (1994), para algunos, el conocimiento constituye en un bien público; pero para otros el conocimiento, así como la ciencia y la tecnología son un bien privado (Barry & Slater, 2002) dado que dos declaraciones similares usadas en dos situaciones distintas constituyen dos bienes diferentes, cuyos usos e implementaciones presuponen inversiones, y por tanto, el conocimiento, hasta en sus formas más codificadas, no puede ser considerado como un bien no rival.

Así, si el conocimiento es totalmente abierto, entonces es que no tiene mercado. Si aquel no es un bien transable, su financiación queda supeditada a aquellos que

tengan un interés político específico y una capacidad económica para poner a circular el conocimiento. Si el conocimiento circula en un escenario de oferta y demanda, los esfuerzos particulares pueden verse recompensados porque se puede proteger su valor.

El conocimiento se constituye en complejos específicos de personas, instrumentos y materiales especializados, así como en las habilidades y técnicas que se necesitan para utilizarlo. En este sentido, una declaración o una teoría aislada son inútiles, pues tiene que haber alguien que las entienda, las descifre y las ponga en práctica. La declaración debe poder ser dotada de un significado en la medida en que haya una duplicación de las habilidades y los instrumentos (Partha & David, 1994). Un recurso de conocimiento debe estar asociado con otros recursos, con la producción de unidades, las redes de distribución comercial y las estrategias financieras: es clara la necesidad de toda una maquinaria colectiva para darle al conocimiento un uso o un valor económico. En tal panorama, existe un límite entre el conocimiento que divulga sus resultados y otro que asegura su confidencialidad, y que es la consecuencia de decisiones estratégicas que resultan en una fracción del conocimiento que se produce y que compete con otros conocimientos en el mercado (Callon, 1994).

2.1.2 Modo 2 de producción de conocimiento y transdisciplina

Nowotny, Scott y Gibbons (2003) han propuesto que actualmente, nos encontramos ante el cambio de un modo de producción de conocimiento que se caracterizaba por ser conducido por una disciplina en particular y sus preguntas específicas—Modo 1—a una orientación transdisciplinaria, en donde la producción de conocimiento está socialmente distribuida y está sujeta a múltiples procesos de validación—Modo 2—lo que implica el trabajo articulado de varias disciplinas según una problemática específica. La transdisciplinariedad busca superar la producción de conocimiento restringida al mundo académico, hoy considerada obsoleta, y generar conocimiento que provea soluciones a los problemas de la sociedad actual (Lemarchand, 2010). Nicolás Malinowski (2013, 2016) manifiesta que la transdisciplinariedad ocurre cuando se aprende de un hecho o realidad en un contexto amplio y se ofrece a las disciplinas invocadas un acto cognoscitivo que interactúa formando o construyendo un todo con sentido. Así, la transdisciplinariedad supera la fragmentación de conocimiento, logra mayor integración, explora límites disciplinares, practica un aprendizaje y un saber

holístico y comprende métodos para relacionar el conocimiento científico, la experimentación y la práctica de resolución de problemas.

Además, de acuerdo con Nowotny et al. (2003), este Modo 2 de producción de conocimiento se caracteriza por un cambio en las prioridades de las investigaciones, una comercialización de la investigación y, por tanto, una búsqueda alternativa de fondos y una transformación de la evaluación de la efectividad y calidad de sus productos. Según Durant (1999) en las últimas décadas, han aumentado las actitudes escépticas del público hacia las diferentes formas de cambios científicos, tecnológicos e industriales. Desde la década de los ochentas se evidencian sectores de la sociedad que muestran preocupación por la brecha existente entre la comunidad científica y el resto de la sociedad por lo que esta nueva forma de producir conocimiento reconoce la existencia de múltiples formas de experticia y busca acomodarlas en un debate público, y un rango amplio de factores influyentes en la relación entre conocimiento experto y público. Además, entre el conocimiento experto y el público, se encuentran pares de otras disciplinas para poder generar escenarios de interdisciplinariedad, y por lo tanto, se deben generar lenguajes intermedios en cuanto a nivel de complejidad (Jeffrey, 2003), diálogo que se da en ámbitos tácticos y estratégicos para generar operaciones comunes. Así las cosas, se buscan modos de apropiación en donde sea posible aprehender contextos (Anderson, Krathwohl, & Bloom, 2001) a través de la comunicación, entendida como la creación de condiciones para que los diferentes sentidos, significados y símbolos producidos puedan circular y competir en igualdad (Toro & Rodríguez, 2001). Lo anterior exige hacer perceptible el sentido contenido, así como las funciones (estética, práctica y comunicativa) para que se permita establecer una comunicación entre el creador (u organización) y el usuario (o cliente).

Wickson, Carew y Russell (2006) proponen que el quehacer transdisciplinar se caracteriza por enfocarse en un problema específico presente en las sociedades contemporáneas, que, rara vez, viene encasillado en una disciplina. En ese sentido, se hace necesaria una interpenetración de las epistemologías para el desarrollo de una metodología particular hecha a la medida de dicho problema y de su contexto específico. En este proceso, las fronteras y jerarquías entre los saberes se diluyen, dejando en evidencia una serie de paradojas, dados los diferentes niveles de abordaje de la realidad. De hecho, uno de los aspectos más sobresalientes de la transdisciplinariedad es que busca involucrarse con las esferas prácticas y de las experiencias de la vida cotidiana de los contextos sociales y culturales e integrar

saberes informales con el fin de tener acceso al carácter real del mundo sentido y la forma de razonamiento e interacciones entre las personas. Esto genera nuevo conocimiento híbrido y posiciones heterodoxas, en donde una multiplicidad de estilos de pensamiento puede coexistir. Sin embargo, esto no ocurre a través de la instrumentalización o de cálculos matemáticos. Al contrario, es un proceso en el que se está dispuesto a negociar y a ceder parte de su identidad disciplinar y su forma de ver el mundo, a través de un proceso plástico (Darbellay, 2015, Brautigam, 2017). En este escenario, se debe tener no solamente capital intelectual, sino también capital humano, es decir, se puede tener toda la capacidad y el conocimiento sino también la capacidad de ceder, que es específico del ser pero no de formaciones disciplinares particulares.

De acuerdo con Guattari (2015) lo singular le crea un polo a la universalidad, y esto es importante porque es a través de la singularidad es que el poder puede ser transformado, con el establecimiento de relaciones entre instancias no jerarquizadas que se pueden aliar y negociar para crear “ensamblajes colectivos de enunciados” (p. 133). En este contexto, propone que “mucho más se ganará [...] refiriéndonos a procesos de creación estética que a las visiones estandarizadas, planeadas y burocratizadas que reinan muy frecuentemente en los centros de investigación científica, en los laboratorios y en las universidades” (p. 136). No obstante, si bien el trabajo transdisciplinar es muy contextual, el conocimiento debe ser transferido para que pueda ser usado en las esferas prácticas (van Acken, 2005), es decir, nos encontramos hablando del escenario de la innovación porque se pueden generar productos muy específicos para grupos sociales particulares como lo son, por ejemplo, herramientas, planes de desarrollo, etc.

En este escenario, desde el Diseño, Findeli, Brouillet, Martin, Moineau y Tarrago (2008) proponen que una investigación transdisciplinar consiste, no solamente en la integración de la visión de las diferentes disciplinas sobre un fenómeno específico, sino que requiere de la “trans-formación” del conocimiento analítico para ser concretado en una acción, de manera que el conocimiento producido sea relevante para el usuario final y no solamente para la comunidad académica. Así las cosas, se posibilita la actuación del Diseño a lo largo del proceso de producción de conocimiento con el fin de buscar mayor fluidez entre el paso de un campo conceptual a otro. Así, la articulación en el trabajo transdisciplinar ha mostrado varias dificultades en términos sobre todo, de la variedad de comportamientos con relación a la toma de decisiones en función de la disciplina, en cuanto al uso de lenguajes diferentes, a trabajar con base en un problema que transita a través de

las diferentes disciplinas y que no está subsumido bajo un paradigma particular y, sobre todo, a la integración del conocimiento para encontrar una propuesta de solución (Jeffrey, 2003). De acuerdo con Iñiguez Flores (2015), el Diseño es una manera propia de pensamiento y comunicación que incluye una serie de aspectos metodológicos y habilidades para abordar temas desde lo abstracto y multidimensional.

En ese sentido, el Diseño permite la gestión de la complejidad y de la incertidumbre pues maneja procesos no lineales o secuenciales de complejidad que son adaptativos y oportunistas, que se orientan hacia el futuro y crean escenarios prospectivos. Además, el Diseño permite hacer procesos *bottom-up* y *top-down* permanentes (Tjalve, 2015), así como de abducción (Dong, Lovallo & Mounarath, 2015), lo que permite pasar de lo abstracto a lo concreto, y al revés. Así las cosas, el Diseño se convierte en la actividad proyectual que desarrolla, con lógica de actividad plástica, desde la oportunidad hasta la materialización, condiciones de comunicación, en las que la forma debe ser un hecho cultural y materialmente posible. Por lo tanto, un proyecto de Diseño ha de generar percepción, entendimiento, aceptación y apropiación a través de análisis, síntesis, evaluaciones y creaciones, en acciones inter, multi y transdisciplinarias. En consecuencia, el Diseño puede promover y apoyar nuevos escenarios, desbordar paradigmas, innovar y crear productos y servicios, así como transferir el conocimiento, al ser herramienta de articulación, comunicación y concreción.

Adicionalmente, el Diseño es una herramienta que permite aprovechar diversos recursos—naturales, tecnológicos, sociales y culturales—además del conocimiento y aplicación de procesos productivos comunes o específicos de grupos sociales particulares, y traducirlos en una oferta de bienes de consumo y capital, lo que genera una cadena de valor, requerida para la producción, comercialización y distribución de esos bienes en diversos mercados. El Diseño Industrial puede entonces considerarse como una pieza clave para la productividad y la competitividad del país, en el propósito de responder a las exigencias económicas de nuestra época. También es importante tener en cuenta que la labor del diseñador crea valor agregado en la generación de objetos y productos como bienes de capital y consumo, de mayor calidad, tanto en lo formal, como en lo funcional, haciéndolos más pertinentes a las necesidades de sus usuarios y sus contextos de uso. Esto permite destacarlos entre otros muchos que circulan en el mercado y competir más fuertemente en él (Salcedo, 2014b). Es decir, el Diseño se convierte en una actividad operativa, táctica y estratégica.

2.1.3 El valor del conocimiento

Bastante se ha escrito sobre los cambios económicos, sociales, políticos y culturales que han puesto al conocimiento en un papel protagonista del desarrollo de los países en el siglo XXI. Sin embargo, son varias las evidencias que dejan entrever la inoperancia de los SNCTel en países como Colombia, para articular coherentemente a los actores para que se pueda generar un valor real del conocimiento con las condiciones apropiadas de manera que éste se produzca, y sobre todo circule y se transfiera de manera coherente con las condiciones de los países (Documento Conpes 3582, 2009; Documento Conpes, 2015 borrador; Feria, 2009; Corporación Ruta N, Cámara de Comercio de Medellín y Tecnova, 2014). Así mismo, estos sistemas se presentan como insuficientes en materia de abordar las condiciones de apropiación de tecnología en contextos específicos, pues son modelos que no tienen en cuenta la usabilidad de la tecnología que se desarrolla, ni la capacidad de inserción de esta en contextos culturales diversos.

Ahora, si entendemos como Callon (1994) que el conocimiento es un bien en la medida que circula y se intercambia—manera en la cual se consolida, así mismo, con un valor concreto para la sociedad—se fallaría en no reconocer que su sistema de producción, circulación y transferencia debería ser análogo a otros modelos productivos. Es de aclarar, que al hablar de “valor” y de “sistemas productivos de bienes”, se debe mirar más allá de las posiciones mercantilistas del conocimiento (Wasserman, 2001) para reconocer de manera transparente, cómo y bajo qué condiciones el conocimiento llega a tener un valor real en la sociedad.

Así, tenemos en cuenta a Harford (2008) con su explicación sobre el “sentido de valor” y cómo éste prima en las formas en las que se relacionan los seres humanos, y, por ende, en el funcionamiento de las sociedades; el conocimiento, al poseer un beneficio perceptible en el mejoramiento de las condiciones de relacionamiento de los individuos con su entorno, se constituye como un valor para la sociedad y se traduce en una compensación económica (Harford, 2008). El dinero es entonces una representación o símbolo del concepto, pues para que el valor pueda ser percibido, debe ser significativo para el grupo que lo refiere, debe tener sentido en su cultura y poder ser apropiado para hacer parte de las expectativas de relacionamiento de una sociedad.

Otro elemento que es necesario reconocer en esta lógica del “valor”, es que, para producir un conocimiento se requieren recursos físicos, económicos, talento

humano (competencias de ser, saber y hacer), tiempo, etc., los cuales tienen un valor económico en la sociedad (Echeverría, 2008). El acceso a estos, depende entonces de un modelo económico que permita que su adquisición sea posible y que cuente con un modelo productivo que sea sostenible. Esta sostenibilidad del sistema se puede dar en dos modos: en una organización cada proyecto genera retorno para asegurar su sostenibilidad o, la suma de los retornos de los proyectos de una organización asegura la sostenibilidad de la misma independiente de cada proyecto particular.

Sin embargo, al no reconocer los SCTel estos aspectos de valor económico, no hacen evidente, en su política, las maneras de poner en valor el conocimiento para asegurar que su producción sea sostenible. Por lo tanto, se ha terminado por no proporcionar a los actores involucrados las condiciones apropiadas para producir y gestionar el conocimiento de manera que se haga evidente su aporte (Documento Conpes, 2015 borrador; Documento Conpes 3582, 2009).

Esta, es una de las razones para que existan hoy, tantas inconformidades con el sistema de medición y valoración del conocimiento en Colombia (Fundación Universitaria del Área Andina [FUNANDI] & Agencia Iberoamericana para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología [DICYT], 2013; Redacción Vida de Hoy de EL TIEMPO, 2013; Zuluaga, 2016). Pues, si bien se ha llamado la atención a la academia para que alcance niveles más altos de aportación en materia de conocimiento e innovación (Consejo Nacional de Acreditación [CNA], 2013a; CNA, 2013b; Colciencias, 2015), al no ser lo suficientemente clara sobre cómo articularse con los demás actores del SNCTel y no reconocer la producción de conocimiento como un sistema de producción de un bien, su inversión de recursos no corresponde a su aporte en el desarrollo del país (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2014, Documento Conpes, 2015 borrador).

Ahora bien, si tenemos en cuenta que, para que haya conocimiento este debe ser percibido, entendido y sobre todo utilizado por los seres humanos (Ching & Yang, 2000; Wong, 2004) y que su transferencia es más sencilla cuando este se encuentra de manera explícita (Ching & Yang, 2000) —es decir, inscrito en formas de fácil reconocimiento para los individuos— será indispensable establecer estrategias de aprovechamiento de los diferentes caminos de transferencia existente, para que se le proporcione al conocimiento un contexto donde se pueda hacer un uso económico y práctico de este y así pueda encontrar su “valor” para la sociedad (Bekkeres & Bodas, 2008).

Algo que es importante de evaluar aquí, es que, aunque existen diferentes inscripciones del conocimiento (Latour, 1987) y diversos caminos para hacer transferencia (Bekkers & Bodas, 2008), las universidades se han enfocado en darle prioridad a la divulgación científica a través de textos investigativos y participaciones en congresos y sólo en contadas excepciones han podido llegar a poner en valor el conocimiento de manera práctica en su mercado de consumo (Echeverría, 2008; Documento Conpes, 2015 borrador; Bekkers & Bodas, 2008). Esto se da debido a las dificultades que presentan los investigadores en desarrollar productos y servicios a partir del conocimiento que producen (Bekkers & Bodas, 2008) y a las exigencias académicas relacionadas específicamente con los niveles de medición de calidad propuestos por Colciencias y el CNA en Colombia, que aún priorizan los documentos escritos sobre otra clase de productos (CNA, 2013a; CNA, 2013b; Colciencias, 2015, Uribe, 2014). Es por eso que el sistema no ha podido hacerse sostenible y la academia aún no logra poner a circular el conocimiento en un entorno que le permita producir “valor” (Documento Conpes, 2015 borrador).

Y es que, si bien los artículos investigativos proporcionan autoridad científica y prestigio, es importante que las universidades tengan en cuenta que, como dice Echeverría (2008) “las innovaciones se ponen a prueba en los mercados y las sociedades, no en las revistas científicas” (p. 541). Gestionar conocimiento para atraer inversión y participar del mercado de consumo trae beneficios importantes para mejorar las condiciones de la academia. Por eso, en un entorno donde la financiación pública para la investigación no se encuentra del todo clara (Documento Conpes, 2015 borrador; Rodríguez, Araujo & Urrutia, 2001) las universidades deben empezar a desarrollar nuevas estrategias de relacionamiento con el entorno, generación de capital relacional en forma de redes, interesados, soportes, socios, aliados etc., que le permitan obtener una financiación adicional que haga sostenible la producción de nuevo conocimiento que genera.

2.2 Conformación del sistema de producción de conocimiento

2.2.1 Redes de conocimiento

Entre más el conocimiento se produce y se ofrece en el mercado, más se vuelve valioso para el proveedor y para el usuario, pues es a través de la aplicación y el uso del conocimiento en todas sus formas (declaraciones, máquinas, habilidades), que nuevas ideas aparecen, nuevas declaraciones se producen, las habilidades

evolucionan y las máquinas se transforman. Es importante mencionar que el conocimiento no es sólo técnico. Por ejemplo, de acuerdo con la Organización Mundial de Propiedad Intelectual un Diseño Industrial “constituye el aspecto ornamental o estético de un artículo” (OMPI, 2017, párr. 1), lo que incluye aspectos culturales, sociales y simbólicos. Así mismo, el valor simbólico y de signo (Baudrillard, 1976; Saussure, 1970), así como la apreciación de los productos para el usuario aumentan con la difusión, lo que permite que se vayan mejorando en el tiempo (Latour, 1987). En este contexto, la producción de conocimiento es una fuente de variedad y flexibilidad y, por lo tanto, no se limita a producir información.

De hecho, la actividad principal de la producción de conocimiento es la reconfiguración de redes heterogéneas porque esta permite la lucha en contra de las rigideces del mercado, es decir, en la medida en que un producto entra en el mercado, se va uniformizando. La pirámide de Maslow propone una jerarquía de las necesidades humanas de la que se deriva una teoría de las necesidades y humanas. Por su lado, en la pirámide de la aceptación social (Baena Graciá, 2011), utilizada ampliamente en mercadeo, en la cúspide, se encuentran las vanguardias que corresponden a lo más diferente, lujoso y costoso; buscan la novedad estética y cultural y su producción es limitada. Hacia la base, van siendo apropiadas por un público más grande, lo que exige una mayor producción y normalización, haciéndose más homogéneo el producto y el consumo, dadas las condiciones del sistema.

Estas redes se forman entre grupos que producen conocimiento y están compuestas por expertos, estudiantes, declaraciones, artículos, libros, equipos, máquinas, etc. en los cuales se inscribe el conocimiento, además de las instituciones que los apoyan financieramente como universidades, agencias del gobierno y laboratorios. Este tipo de redes se encuentran en todos los campos y disciplinas (Callon, 1994).

Las reconfiguraciones producidas por esos grupos dependen, en parte, de los elementos que se encuentran en el interior del grupo de producción de conocimiento y que se asocian; por lo tanto, si la difusión hace que aumente la apreciación del producto, en condiciones de circulación comercial, cambia la composición del colectivo y, en consecuencia, el contenido de la producción de conocimiento. Por ejemplo, si entendemos que parte de los componentes del colectivo son instrumentos y personas, si se cambian los instrumentos de los astrónomos, su descripción del comportamiento de los astros, cambiará. De igual

forma, si se introduce en un grupo de investigación, una persona con un perfil particular, la producción del grupo tenderá a cambiar o a renovarse. Este principio no se aplica solamente a los instrumentos: si se introducen nuevos textos o nuevas habilidades incorporadas, el grupo reconfigurado se moverá en nuevas direcciones. Entre más numerosos y heterogéneos sean estos colectivos, más variadas serán las reconfiguraciones (Callon, 1994). Si se aporta a un grupo de investigación nuevas herramientas y los demás saben acerca de ellas, muy seguramente los otros grupos las van a tener. En otras palabras, los grupos de investigación compiten en un mercado, de recursos, de logros, de circulación, etc., y, por lo tanto, quieren tener los mejores instrumentos y herramientas para poder llevar a cabo de manera eficiente esa competencia. Ante una oferta de competencias complementarias, con el fin de competir ellos mismos en ese mercado, van a optar por incluirlos en sus grupos de investigación, como en cualquier mercado. Dado que el negocio tiene que ser viable y factible, se debe hacer el mejor uso de los recursos para que pueda funcionar con menos costos. Si se reducen los costos o los tiempos, se mejoran las ventanas de oportunidad. También ocurre esto, cuando se es capaz de ofrecer un producto con valores totalmente diferentes. Siguiendo esta línea de pensamiento, el Diseño puede entonces ayudar a cualquiera de las anteriores condiciones.

Por otro lado, los grupos de producción de conocimiento pueden extender la variedad de sus productos, creando redes hacia afuera, conectándose con otros grupos diferentes a través de sus componentes, aprovechando que hay redes que no estaban conectadas entre sí. Esto ocurre con grupos de investigación, y también ocurre con universidades, o con cualquier conjunto de organizaciones que pueden entrar en competencia, aunque hacen parte de la misma red. Por lo tanto, se compete, pero también existe la posibilidad de la alianza, es decir ocurre integración vertical u horizontal. Entre grupos de investigación de una misma organización, es un modelo de integración horizontal. Así las cosas, los grupos de producción de conocimiento se encuentran en la posición de proponer nuevas reconfiguraciones que llevan a la proliferación de nuevos estados del mundo (Callon, 1994; Latour, 1987). Este proceso permite la construcción de puentes y vínculos. El emprendimiento del conocimiento debe ser organizado de tal manera que se permita el desarrollo del mayor número de reconfiguraciones para que se pueda asegurar que cada una de ellas tenga la oportunidad de crecer (Deleuze & Guattari, 1994).

Latour (1987) utiliza la figura de traducción-traslado (*translation*, en inglés que puede ser traducción—la versión de algo de dicho en otro idioma—o traslado, en su sentido geométrico—desplazar algo a otro lugar) para explicar el trabajo de ajuste de intereses que realizan los grupos productores de conocimiento en la recomposición y reconfiguración de redes, mediante el establecimiento de nuevas metas o de nuevos grupos. Trasladar y traducir intereses quiere decir ofrecer nuevas interpretaciones de ciertos intereses y canalizar gente en diferentes direcciones, lo que se da en términos de movimientos muy lentos de un sitio a otro sitio. Esto permite que intereses particulares (el presupuesto para investigación, por ejemplo) estén sólidamente atados a intereses más amplios (el equilibrio económico de las instituciones de soporte o de los financiadores, por ejemplo). Así las cosas, gran parte de la producción de conocimiento se realiza a través del establecimiento de alianzas que deben actuar como uno solo, lo que quiere decir ensamblar las fuerzas. Esto puede ser construir una máquina, literal y metafóricamente hablando, en donde las fuerzas se mantienen bajo control entre sí para que se mantengan unidas (Latour, 2005). Por esta razón, no se hace una separación entre lo que se llama un hecho científico y un artefacto u objeto técnico, así como una creación:

El problema del constructor de hechos es el mismo que el del constructor de objetos: cómo convencer a otros, cómo conseguir suficientes recursos y cómo lograr que la declaración o el objeto que se propague en el tiempo y en espacio. En ambos casos, son los otros los que tienen el poder de transformar la declaración o el objeto en un todo durable. (Latour, 1987, p. 131, traducción libre).

En este contexto, se tienden a ver los grupos sociales de manera pasiva que ralentizan y absorben el impacto de los hechos y objetos construidos, como un medio de resistencias diferentes a través de las cuales las ideas y las máquinas, objetos, artefactos, desarrollos, procesos y tecnologías duras y blandas, entre otros, viajan.

Particularmente, los diseñadores pueden actuar desde la conexión de redes heterogéneas de grupos de conocimiento de manera estratégica, pues una de las características más relevantes que forma un entrenamiento en Diseño es el oportunismo (Findeli et al., 2008). Knorr-Cetina (1980) describe el proceso de producción de conocimiento como el de “remendar”: el que produce conocimiento pone sobre la mesa una serie de elementos relacionados con un tema y busca una

oportunidad para integrarlos. En ese sentido, el hecho de que los diseñadores tengan la habilidad de componer, configurar y conformar permite, no solamente, que les sea más clara la realización de la figura de traducción-traslado propuesta por Latour y, sino que se pueden mover de forma más fluida entre el hecho científico y el artefacto técnico y creativo-estético, recorrido que el Modo 2 de producción de conocimiento exige.

2.2.2 La comunidad científica⁴ como un pequeño sistema social

Las comunidades académicas han sido descritas como “pequeños sistemas sociales” (Knorr-Cetina, 1981, p. 69) con mecanismos internos de integración y límites inherentes que, frecuentemente, se circunscriben a un área de especialidad. Estos sistemas sociales, como todos los sistemas sociales, se componen por individuos que tienen prácticas sociales. Una práctica social consiste, básicamente, en saber hacer, entendido como una lógica que está implícita sobre todos los individuos y que va más allá de lo técnico porque incluye habilidades y competencias. Para lograr lo anterior, existen ciertas reglas o regularidades que son constitutivas de significado y que obedecen a una lógica específica propia de la práctica (Crossley, 2001). Las prácticas sociales ocurren dentro de un campo, en el cual los agentes asumen diferentes posiciones según el capital que tengan.

De acuerdo con Bourdieu (2012), el campo, se define como el terreno en el cual ocurre un juego. Los agentes son los jugadores que activamente persiguen sus fines o metas, utilizando sus habilidades y competencias, pero siempre dentro de los límites del juego. Por lo tanto, los agentes no obran mecánicamente o de acuerdo con una intención consciente, sino que persiguen una forma específica de interés, que determina la intensidad con la cual se comprometen en el campo. Finalmente, el capital es un acervo de conocimientos que se reflejan en la posición que el agente asume en el campo. El capital social se define de la siguiente manera:

(...) la suma de los recursos, actuales o potenciales, correspondientes a un individuo o grupo, en virtud de que éstos poseen una red duradera de relaciones, conocimientos mutuos más o menos institucionalizados, esto es, la suma de los capitales y poderes que semejante red permite movilizar. (Bourdieu & Wacquant, 1995, pp. 81-82).

⁴ Con comunidad científica nos referimos a todos aquellos que hacen investigación, incluyendo la investigación-creación.

Por tanto, el capital consiste en un valor intercambiable en un campo específico y que sirve tanto como recurso para la acción, así como un bien que puede ser acumulado y que moldea las posibilidades de acción (Crossley, 2001).

Bourdieu (1975) manifiesta que el campo científico, es decir donde actúan los grupos que producen conocimiento, produce y supone formas específicas de intereses y en donde los agentes son reconocidos socialmente por detentar un tipo de capital social que corresponde al prestigio o a la autoridad científica, por lo cual, las prácticas científicas están encaminadas hacia su adquisición. Esta otorga un poder sobre los mecanismos constituyentes del campo y puede ser acumulada, transmitida y convertida en otros tipos de capital. El campo científico se caracteriza entonces por ser un lugar donde ocurren luchas políticas pues se asigna a cada investigador unos recursos según su posición en el campo (Knorr-Cetina, 1981).

Siguiendo esta línea de pensamiento, se han identificado ciertas desigualdades específicas de los grupos de producción de conocimiento, que los hacen muy estratificados. En primer lugar, se ha encontrado que la cantidad de investigadores que producen una cantidad significativa de literatura publicada y que los premios honoríficos están monopolizados por una parte relativamente pequeña de una élite intelectual. De hecho, los que más reciben atención son los investigadores que se reconocen como más productivos, es decir, que producen mayor número de publicaciones, a pesar de que hay otras maneras de producir que no son tan reconocidas en las élites intelectuales por considerarse más de desarrollo y de creación que de investigación, a pesar de que dan puntos y que es a través de estos últimos que se cierra la brecha de reconocimiento y aceptación en la comunidad científica (Mulkay, 1980). Esto se llama el “efecto Mateo” y hace que el reconocimiento sea muy poco asequible para los investigadores menos reconocidos (Merton, 1968). Una segunda desigualdad en el mundo de la academia, consiste en que se tiende a pensar que unas disciplinas son intelectualmente más avanzadas que otras, y lo mismo pasa con las especialidades.

Igualmente, los teóricos tienen más prestigio que los experimentalistas (Driver, Peralta & Moultrie, 2011). Estas desigualdades se replican entre organizaciones y países (Mulkay, 1980). Es decir, hay que tener en cuenta las desigualdades entre centro y periferia. El resultado de esta dinámica es que muy pocos reciben reconocimientos significativos. Tercero, alcanzar estatus individual se relaciona con el hecho de haberse formado en una universidad o centro de investigación de alto prestigio, es decir, existe una relación entre la ubicación temprana en ese sistema

estratificado y el éxito último alcanzado. Así mismo, las universidades más prestigiosas en este sistema de reconocimiento, son las que reciben de manera desproporcionada más partida de presupuesto proveniente de fondos para investigación. Entre más alto se esté en la jerarquía de la organización, más las funciones de un productor de conocimiento, se mueven hacia fijar objetivos que hacia ejecutarlos. Y más capacidad tiene para atraer dinero y, por lo tanto, verse involucrado en un número más grande de proyectos. Este sistema se replica a nivel global, nacional y local (Mulkay, 1980).

2.3 Sistema de investigación, desarrollo, innovación y transferencia en Colombia

2.3.1 El ciclo de Investigación, Desarrollo, Innovación y Transferencia (I+D+i+T)

El ciclo de I+D+i+T representa un proceso sistémico que se identifica como el motor de la competitividad de nuestra época. Describe la actividad de retroalimentación del proceso de creación de nuevo conocimiento con el objetivo de aportar al desarrollo social y económico de los países. Por eso, es utilizado en aspectos de planeación nacional y políticas públicas que soportan los mecanismos de innovación de los países (Fuentes & Argimbau, 2008). El concepto de investigación, desarrollo e innovación, tiene una aparición reciente y se indica normalmente con la expresión “I+D+i” que reemplazó el modelo de “I+D” que antes del año 2000 buscaba explicar la relación existente entre el conocimiento y la economía. En los últimos años se la ha añadido en algunas ocasiones la letra “T” de transferencia intentando poner énfasis en la obligación de ejecutar actividades de esta índole, para que se produzca la captación de retornos que hagan sostenible el flujo de inversión en las actividades de nuevo conocimiento (Barón 2011).

En los últimos años el ciclo de I+D+i ha tomado una posición estratégica en la planeación de las políticas nacionales, pues su análisis permite determinar la posición relativa de los países en cuanto a su potencial de crecimiento económico y competitividad en el entorno internacional. Es por eso que, se ha vuelto tan importante para las instituciones gubernamentales fomentar el funcionamiento eficaz de este ciclo y detectar las debilidades y fortalezas que se puedan presentar, para tomar decisiones más acertadas sobre la administración de los países (Fuentes & Argimbau, 2008). Y es que como este proceso da como resultado la materialización de bienes y servicios (Cordero Borjas & García Fernández, 2008) y la

generación de políticas de apoyo para fortalecer el desarrollo de estos, es indispensable para atender retos en los mercados internacionales. Adicional a esto, como este ciclo potencia los avances en el interior de los países, se convierte en la base del progreso y el mejoramiento del bienestar social de los habitantes de su territorio de influencia (Ministerio de Economía y Competitividad, Gobierno de España, 2013).

Ahora bien, como la relevancia del proceso de I+D+i se determina por la relación entre la inversión y la rentabilidad—que para el caso de un país el margen se manifiesta en el PIB Nacional—el desarrollar estrategias para el control de esta relación, es indispensable para potenciar el conjunto de capacidades del sistema nacional, de manera que se facilite la colaboración entre los agentes del sistema y se incrementen los retornos sociales y económicos derivados de la inversión en la I+D+i (Ministerio de Economía y Competitividad Gobierno de España, 2013).

Si nos regresamos un poco al origen del término, se puede decir que la I+D puede entenderse como un concepto comparable con el del binomio de “ciencia y tecnología”, pues el conocimiento sistemático se reconocía como “ciencia”, y producir cosas útiles como “tecnología” (Davis, 1998). Sin embargo, esta dupla ha sido fuertemente criticada en los últimos años, pues considera a la ciencia como predecesor de la tecnología y como única forma de generación de nuevo conocimiento, lo que no es precisamente cierto (Barón, 2011). Y es que como anteriormente, la investigación sólo distinguía entre la división académica de básica y aplicada, para diferenciar a las ciencias exactas y la ingeniería (OCDE, 2002) durante muchos años la “I” de este ciclo solo se refirió a este tipo de conocimiento.

Ahora bien, gracias a la incursión de la industria en los procesos investigación con el objetivo de que sus resultados estuvieran más orientados a obtener beneficios financieros (Barón, 2011) y la importancia del crecimiento económico de las industrias creativas en los últimos años (Buitrago & Duque, 2013), se dejó de considerar a la ciencia como la única manera posible de generar conocimiento, pues se argumenta que, en otras actividades intelectuales como los oficios, la tecnología y las Artes también sucede una manera distinta de conocimiento (Mitcham & Schatzberg, 2009). De hecho, Cañedo (2005 en Feria, 2012) aboga por la existencia de tres tipos de conocimiento producidos en la academia, el conocimiento básico, tecnológico y creativo, que según Cegarra (2004) es consumido tanto por otros investigadores en el ámbito académico, como por otros profesionales que se ocupan de su implementación en la sociedad, con lo cual se

propone una interacción distinta entre las comunidades científicas, el sector productivo y la sociedad civil reformulando de manera más realista la naturaleza de la investigación y de las diversas formas de innovación (Colciencias, 2016a) que ha abierto la posibilidad de reconocer conceptos como el de la investigación-creación en el cual se profundizará más adelante.

Como normalmente la investigación y el desarrollo (I+D) se han visto como actividades complementarias, pocas veces se hace distinción sobre estos dos conceptos cuando se habla de este ciclo (Davis, 1998). Sin embargo, algunos autores como Barón (2011) separan los dos conceptos asociando el “desarrollo” a la actividad de aplicar los resultados de investigación a la generación de materiales, productos, métodos o sistemas nuevos o mejorados antes del comienzo de su producción o su comercialización. Es por eso que, este autor argumenta que en el primer estadio de “investigación” trabajan normalmente los científicos y profesionales de ciencias sociales y humanidades, mientras que en el segundo de “desarrollo” trabajan fundamentalmente ingenieros y diseñadores. Pero, como veremos más adelante estas especializaciones disciplinares también se han vuelto más borrosas en los últimos años.

Barón (2011) aboga por que el desarrollo posee dos niveles: el primero es conocido como “desarrollo exploratorio” que se encarga de definir las condiciones necesarias para la elaboración de prototipos susceptibles de producción, de manera que se evidencie que la aplicación del conocimiento de la investigación es posible. El segundo nivel al que el autor denomina “desarrollo de productos”, define las condiciones de viabilidad para llevar el prototipo a la fabricación. Normalmente en la etapa de desarrollo exploratorio es donde se establece un vínculo entre el conocimiento recibido de la investigación y el conocimiento tecnológico, de manera que se concretan resultados en prototipos, algoritmos y documentos descriptivos. Habitualmente se espera que la universidad sea capaz de llegar al primer nivel y que para la siguiente etapa de “desarrollo de productos” se relacione con la industria para poder estudiar la factibilidad del desarrollo obteniendo los materiales, dispositivos o sistemas ajustados a especificaciones concretas y susceptibles de producción industrial, es decir en la etapa que conduce a la puesta en escena de los bienes y servicios para su distribución y mercadeo.

La búsqueda del círculo virtuoso de I+D+i+T en la academia implica establecer un modelo que permita identificar los componentes y la lógica de la cadena de valor del conocimiento, que va desde la búsqueda de fuentes de financiación, la

generación de conocimiento, la traducción del conocimiento a bienes y servicios, hasta la llegada de este a la comunidad que lo usa y el retorno económico que representa la puesta en valor en la sociedad. Esto requiere de un adecuado sistema de gestión, que permita responder a los diferentes momentos de la cadena de valor, en los que se incluyen aspectos de capacidad de respuesta, generación de productos y servicios, soporte legal, propiedad intelectual, ámbitos de intermediación y transferencia, que haga sostenible toda la cadena en la Universidad (Feria & Hidalgo, 2012). Es por eso que, se debe evaluar la pertinencia de las de las estrategias de gestión que se quieren emprender (frente al interés, capacidad instalada, etc.) y los resultados que se esperan obtener (beneficio financiero, tributario, de prestigio, etc.) para posibilitar la coherencia con la orientación estratégica, frente a la reinversión de la rentabilidad obtenida en este proceso, ya sea para el fortalecimiento de las capacidades institucionales, el mejoramiento de la relación con redes y fuentes cooperantes, entre otros (Huanambal-Tiravanti, 2014).

El ciclo que se propone en este proyecto de “I/c+D+i” (Investigación, Creación, Desarrollo, e Innovación) busca favorecer la transferibilidad del sistema, al reconocer dentro de los procesos de investigación a la “creación”, describiendo así todos los estadios de este proceso, desde la creación del conocimiento hasta que este sea usado por la sociedad. Se considera relevante incluir la creación dentro del ciclo debido a que la transferibilidad se asegura en innovación a través del Diseño con conceptos como usabilidad y en particular deseabilidad (Brautigam 2017) entre otros las cuales dependen de la creación, además de que el Diseño hace parte de las industrias creativas como veremos en el apartado sobre investigación-creación. Los conceptos de investigación-creación, innovación y transferencia se profundizarán más adelante como apartados separados debido a la complejidad de sus conceptos y su importancia para el desarrollo de esta propuesta.

2.3.2 Desigualdades en Colombia y repercusión en la transparencia

En Colombia, la entidad encargada de realizar programas, actividades y estrategias para promover la investigación, el desarrollo y la innovación en Colombia y que regula las instituciones que desarrollan estas actividades es el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias). Sus funciones consisten, principalmente en definir políticas para fortalecer el Sistema de Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del país y ejecutar parte del presupuesto público a través de varios programas (Colciencias, 2017). Además, es el organismo

que clasifica los grupos de investigación y los investigadores del país. Colciencias ha intentado, en la última década promover la interacción entre los generadores de ciencia y la industria a través de la mayor participación del sector privado y de su articulación con las universidades y los centros de investigación de manera que se favorezca la transferencia de los resultados en los procesos productivos (Lemarchand, 2010).

No obstante, Colombia es el séptimo país más desigual del mundo y el segundo de América Latina, con un coeficiente de Gini de 0,86, a pesar de la creciente disminución de la pobreza en últimos años (Banco Mundial, 2016a; Banco Mundial, 2016b). De hecho, la región de las Américas es la más inequitativa del mundo en donde existe gran polarización distributiva de las sociedades debido a la falta de cohesión social (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2014). La innovación social en la región de América Latina ha sido la respuesta de las comunidades, las organizaciones de la sociedad civil y el gobierno a los problemas sociales que no han podido ser solucionados con los modelos tradicionales. En ese sentido, ha sido un factor clave para mejorar las condiciones de vida de la población de la región (CEPAL, 2017).

Ahora bien, el fenómeno de desigualdad se produce y reproduce a través de ciertos mecanismos que potencializan las desigualdades propias del Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación (ScienTi) y socavan las posibilidades de desarrollo de sus investigadores: en el periodo entre 1973 y 2009 el 85% de las publicaciones científicas se producían solamente en cuatro países (Brasil, México, Argentina y Chile); igualmente, la región de América Latina produce solamente el 3% del total mundial de patentes (Lemarchand, 2010). Adicionalmente, de acuerdo con el Borrador del Documento Conpes ⁵ sobre la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015- 2025 (2015), las regiones del país no han logrado impulsar el desarrollo económico a través de la ciencia, la tecnología y la innovación. Esto es un reflejo de que los países en desarrollo no están motivados a registrar, y por tanto, se tiende a registrar en otros países (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2007). Es importante mencionar también que, en términos de creación es particularmente notable en el marco de las industrias creativas porque el contexto global actual reclama que la generación de nuevo conocimiento haga su aporte al desarrollo de las naciones (Buitrago & Duque, 2013). Así, la Economía Naranja busca combinar la creatividad y el capital intelectual para producir contenidos creativos y culturales. En el caso de Colombia, las industrias creativas

⁵ Consejo Nacional de Política Económica y Social.

crecieron un 7,1% de 2001 a 2007, cuando el crecimiento total del PIB fue del 4,88% (Departamento de Planeación Nacional, 2010).

En este contexto de desigualdad, de acuerdo con Acemoglu y Robinson (2012), el sistema legal y la protección no funciona, ni existen incentivos para la transferencia. Esta desigualdad en Colombia y otros países, se explica por sus instituciones extractivas. Estas “tienen como propósito extraer rentas y riqueza de un subconjunto de la sociedad para beneficiar a un subconjunto” (p. 98), lo que causa que la riqueza económica y el poder ayudan a consolidar el dominio político de una minoría. En los países con instituciones extractivas se presentan luchas internas que conducen a una alta inestabilidad y al caos; esto no es extraño a la situación de Colombia que lleva un conflicto armado interno de más de 50 años. Según los mismos autores, su contraparte son las instituciones inclusivas, presentes en los países del primer mundo de la OCDE como en Europa Occidental y como Estados Unidos, Canadá y Japón, sobre todo, y que se caracterizan por proporcionar igualdad de condiciones, así como por permitir la creación de nuevos emprendimientos, y por distribuir el poder.

Foucault (1976) sugiere que el poder consiste en una “multiplicidad de relaciones de fuerza que son inmanentes al dominio en el cual se ejercen y son constitutivas de su organización” (pp. 121-122, traducción libre); mediante luchas y enfrentamientos constantes “las transforma, las refuerza, las invierte” (p. 122, traducción libre). Estas relaciones de fuerza tienden a apoyarse entre sí y, entonces, a formar cadenas y sistemas; o desniveles, cuando existen contradicciones que las aíslan. El ejercicio del poder se cristaliza en las estrategias de los “aparatos estatales, en la formulación de la ley, en las hegemonías sociales” (p. 122, traducción libre). En ese orden de ideas, en Colombia, los diferentes tipos de poder tienden a ser monopolizados en tanto que la dirección o influencia sobre la trayectoria de una entidad política, así como la aspiración a participar en el poder o a influir en la distribución del mismo entre diferentes instancias, quedan restringidas a una élite minoritaria. La administración continuada y los medios materiales necesarios para el ejercicio del poder tienden a no ser redistribuidos y la sociedad queda con pocas opciones para decidir democráticamente las reglas que la gobernará (Weber, 1967).

Retomando a Acemoglu y Robinson (2012), una de las formas de identificar el tipo de instituciones—extractivas o inclusivas—es a través el tipo de incentivos que la gente tenga en un determinado contexto político: en las instituciones inclusivas, los

incentivos corresponden a la búsqueda de igualdad de condiciones y de transparencia lo que las protege de socavarlas y por lo tanto, se ponen en marcha fuerzas que conducen a una mayor inclusión a través de más participación en el proceso político. Esto le abre camino a los mercados inclusivos y al cambio tecnológico, dado que permite que las personas ejerzan la profesión u oficio que mejor se les adapte, así como la creación de nuevas empresas. Por esto, en las instituciones inclusivas los incentivos están relacionados con la cooperación (Callon, 1994).

Por el contrario, los incentivos de las instituciones extractivas tienen que ver con formas de extracción de capitales para que una élite se perpetúe en el poder; ejemplo de esto son las compras de elecciones, el poder ilimitado y el abuso del mismo (Acemoglu & Robinson, 2012). Es importante mencionar que cuando hablamos de instituciones incluimos a las universidades, porque tienden a presentar también los problemas expuestos. Según el borrador del Documento Conpes sobre la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015- 2025 (2015), no existe mucho desarrollo en las universidades porque no son claras las condiciones de beneficio. Por lo tanto, la falta de transparencia del sistema se refleja también en las universidades. Sucede lo mismo en el trato extractivo del conocimiento, el cual no genera una cadena de valor sino se pretende circular sin mayor ventaja para sus generadores.

En Colombia hay una lógica extractiva con el conocimiento, es decir, se intenta vender el conocimiento “crudo”, en términos de *commodities*: se trata por igual al conocimiento y a las materias primas. En consecuencia, a la hora de negociar la investigación, se le da un tratamiento extractivo y no se genera una cadena de valor. Por eso, las lógicas de registro son escasas. Esto genera falta de transparencia porque los valores del conocimiento no son claros ni para aquellos que le producen, ni para aquellos que lo adquieren.

Así las cosas, las desigualdades vienen siendo un desequilibrio en el sistema, dado que las personas dentro de él pierden la motivación; es decir, es una minoría la que tiene incentivos que consisten en salvaguardar el poder para su propio beneficio, pero no para redistribuirlo. Esto ocurre porque en una sociedad o en un grupo social determinado hay ausencia de reglas objetivas admitidas de forma implícita o explícita o, de hecho, porque las reglas existentes despojan a los otros de lo que, por derecho, les corresponde. Es decir, la anomia existe en una sociedad cuando hay una disociación entre los objetivos culturales y el acceso de ciertos segmentos

a los medios necesarios para llegar a dichos objetivos (Merton, 1995). Infortunadamente, la sociedad colombiana ha sido caracterizada como anómica dado que no existe un orden social que sea aceptable e incluyente para todos; fenómeno que se explica por la herencia colonial, periodo en el cual se instauraron instituciones sumamente excluyentes que se han reproducido hasta hoy (Reyes Morris, 2016).

Para abordar estas dificultades, Ayn Rand (1961a) sugiere una ética objetivista basada en el egoísmo racional, entendido como una preocupación por los intereses personales cuyo valor se determina por estos últimos, pero no por el beneficiario de una buena acción. Así, se debe actuar a favor del propio interés racional en un contexto de un código de principios morales validado de manera objetiva, con el fin de evitar las acciones caprichosas. En este orden de ideas, para vivir en sociedad, los seres humanos necesitan una instancia o gobierno que establezca estas reglas objetivas de manera que aquellos sepan, claramente, antes de realizar una acción, qué es lo que una norma les prohíbe hacer y cómo la trasgresión de la misma es penalizada. En ese sentido, una parte de la solución es pasar de normas y políticas distantes a aquellas que construyan de forma participativa o con la lógica *bottom-up*. Pero, además, debe haber un mínimo de reglas que sean lo suficientemente claras en términos de políticas y estrategias de estado, y también que se especifiquen los roles, de manera que primen los objetivos que le apunten al beneficio común, y que sean exigibles para todos; esta vez, a manera *top down*, que permita proteger a los grupos sociales.

En el caso de una universidad, debe, entonces, haber dinamización del talento, y al menos, que se socialice lo que ya está. Por lo tanto, un gobierno (del estado o de la universidad) debe, por un lado asegurar los derechos de los ciudadanos dándoles libertad para desarrollarse en lo que mejor les convenga, y por otro, limitar el poder, además de actuar como árbitro en caso de conflicto entre dos partes: “tal es, en esencia, el propósito adecuado de un gobierno: hacer que los hombres puedan vivir en sociedad, protegiendo los beneficios y combatiendo los males que puedan causarse entre sí” (Rand, 1961b, p. 160). Al contrario, cuando no existe esta regulación, una sociedad que les roba a los individuos los productos de sus esfuerzos o intenta disminuir su libertad, se mantiene unida por un poder que se encuentra monopolizado por una élite política institucionalizada. Es el caso de Colombia, en donde existen varias regiones que han sido dominadas por ciertos grupos paramilitares que restringen la libertad de los individuos a través del

ejercicio de la fuerza física y monopolizan el poder político, así como el control de los bienes materiales (Acemoglu & Robinson, 2012).

En un contexto como el colombiano, la transparencia se constituye como un valor que permitiría garantizar la claridad de las normas que regulan su vida cotidiana y ayuda a evitar la especulación sobre el otro a la hora de establecer cualquier tipo de negociación, porque pone a disposición información que es observable para todos. Este aspecto de transparencia debe, sin embargo, ser de todos y no solamente del Diseño, aunque este puede ofrecer lógicas para llegar a ella. Bonsiepe (2006) propone el Diseño como una de las formas de democratización en la medida en que fomenta una conciencia crítica cuando se encuentra frente a un enorme desequilibrio de un sistema, en este caso, entre los centros de poder y la gente sometida a esos poderes. Siguiendo esta línea de pensamiento, un modelo desde el Diseño que permita la transparencia de la información sobre las capacidades de actuación en un contexto de producción y transferencia de conocimiento puede facilitar la transformación de la universidad en una institución pluralista que se caracterice por la inclusión a través de procesos de renovación y cambio tecnológico a través de la destrucción creativa (Acemoglu & Robinson, 2012), lo que se combina con la posibilidad de presentar nuevos horizontes con los mecanismos de apropiación social propios de las herramientas creativas favorecen estos cambios, y por eso la importancia de la innovación y la creación. Cuando se construye un horizonte deseable, se tiene una meta clara que permite saber para qué se destruye. En este contexto, el Diseño ayuda a visualizar esos nuevos escenarios, a darles un carácter perceptible a la sociedad y construir los continentes simbólicos para circular contenidos y bienes que representan esos valores.

En las empresas japonesas de gran éxito como Honda, Canon, Matsushita y Sharp se saben aprovechar los medios blandos que suelen tomar formas y lenguajes figurativos (eslóganes, metáforas y símbolos, por ejemplo) que recogen las percepciones, intuiciones y corazonadas de los empleados y que son probadas y utilizadas. En este proceso existe una transformación de conocimiento tácito a explícito, y al revés, en una espiral de conocimiento. En este sentido, en la empresa creadora de conocimiento en Japón, el principio fundamental de la estructura organizativa es la duplicidad, es decir, el deliberado solape de la información donde las divisiones funcionales trabajan conjuntamente por medio de una división compartida del trabajo. Esto estimula una comunicación y un diálogo más frecuente, facilita la transmisión de conocimiento tácito y permite extender el

nuevo conocimiento explícito. Por ejemplo, la empresa Canon ha llevado al extremo esta manera de trabajar, organizando los equipos de desarrollo siguiendo el principio de “competencia interna”, los cuales desarrollan distintos enfoques acerca del mismo proyecto y luego exponen las ventajas de sus propuestas. Existe una responsabilidad compartida y entonces, la información se multiplica y se acelera la capacidad de la empresa para crear y poner en práctica los conceptos (Nonaka, 2003).

Ahora bien, de acuerdo con Garvin (2003), “una organización que aprende es una organización experta en crear, adquirir y transmitir conocimiento y en modificar su conducta para adaptarse a esas nuevas ideas y conocimiento” (p. 56). Si se entiende un país como organización, en Colombia lo anterior no ocurre porque es una sociedad que quiere cambiar profundamente, pero difícilmente se asume el camino del cambio y la transición, adaptación y modificaciones en las conductas, que esto conlleva y esto se replica en las organizaciones. El nuevo conocimiento, en este contexto, es reconocido como tal, pero no es circulado, ni apropiado, y, por tanto, no termina siendo parte de la sociedad. Así las cosas, este proceso de adaptación, que es un aprendizaje complejo, es rechazado. Ahora bien, el Diseño es un buen elemento para facilitar dicha apropiación porque genera los productos o las apropiaciones que implican dichos cambios: cuando se escenifica el cambio cultural que se quiere propiciar, se reta a la gente para que experimente la incomodidad que este cambio trae consigo, lo que genera una transformación en la consciencia. Por lo tanto, se da el proceso propuesto por Toro y Rodríguez (2001) que consiste en pensar, sentir y actuar. Dado que la gente no desea sentir primero, a través de sus herramientas perceptibles, el Diseño permite que se perciba inicialmente y, por lo tanto, es más fácil que cambien la actuación.

Adicionalmente, el Diseño se convierte en una manera de generar diferenciaciones que permite basarse en lo empírico (Garvin, 2003) a través de los prototipados. Estas diferenciaciones es lo que permitiría a las organizaciones competir dentro del mercado, no intentando convertirse en otro o siguiendo modelos de punta con los cuales es imposible competir, sino generando un valor agregado que la diferencie. Esto se logra si se piensa como una empresa que es una organización que aprende.

2.3.3 El concepto de innovación

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) sostiene que la innovación es el motor de crecimiento de los países, atribuyéndole la responsabilidad de hasta el 50% de su desarrollo económico (Roos & Pike, 2011). Es así como establecer los parámetros de innovación y el papel que juegan los diferentes actores en estos sistemas y sus procesos, se convirtió en un proceso esencial de las cumbres internacionales, dando como resultado la publicación del Manual de Oslo (OCDE, 2002; OCDE/Eurostat, 2005;), que caracteriza las maneras en cómo la innovación es resuelta en las políticas interiores de los países. En este manual (2005) se define a la innovación como la “implantación de cambios significativos en el producto, proceso, marketing o en la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados” (OCDE, 2002, p.42; OCDE/Eurostat, 2005). Estos cambios deben presentar una diferenciación o ruptura fundamental con lo existente en cualquiera de sus cuatro tipos (OCDE, 2002, p.60). Uno de los mayores exponentes del concepto en el siglo XX., Schumpeter (1934; 1968), hace una clara diferenciación del concepto de innovación con el de invención, conceptos que se tienden a confundir. Este autor argumenta, que la invención es puramente teórica, mientras que la innovación ocurre cuando la invención o novedad ha sido puesta en práctica.

Entonces, en la innovación no es el conocimiento o el descubrimiento en sí lo que importa, sino la solución efectiva del problema a través del poner en práctica el procedimiento escogido, por lo tanto se afirma, que puede haber o no invención científica⁶, para que ocurra innovación, pues es posible solucionar un problema a través de la descontextualización o mejoramiento de un conocimiento ya existente. La interpretación más amplia del término “innovación” refiere el concepto como una idea, una práctica o un artefacto material adoptado por una persona u organización, en donde el artefacto es percibido como nuevo para la unidad de adopción (Carayannis & Campbell 2012). Su impacto, sin embargo, no se limita al lugar donde se adopta, sino que tiende a cambiar las percepciones y relaciones de su contexto social, técnico, económico y político, pues afecta las maneras en las

⁶ Antiguamente se pensaba que sin novedad en el conocimiento básico no habría innovación, pero el autor afirma que no hay necesidad de este tipo de invención científica pues es posible hacer innovación por ejemplo descontextualizando un descubrimiento matemático para aplicarlo a las ciencias biológicas. Es decir, no hay novedad en el sentido científico, pero hay innovación en la medida que resuelve problemas de otras áreas en la realidad (Schumpeter, 1968).

que los seres humanos le dan significado a las cosas (Verganti, 2009; Carayannis & Campbell, 2012).

Aquí, es importante destacar entonces, el requerimiento de “implantación”, aspecto que en ocasiones se pasa por alto con el propósito de que se valoren “actividades de innovación” como innovaciones. Estas actividades son aquellas que se realizan antes de la implantación de una innovación y tienen el propósito de propender por el establecimiento de ésta y cultivar el espíritu innovador en la organización, pero éstas no son suficientes para que exista innovación (OCDE, 2002, OCDE/Eurostat, 2005). Esta aclaración se debe a que es común que en las organizaciones se piense que actividades como el desarrollo y validación de prototipos, la realización de actividades de investigación o los estudios de mercado para productos mejorados deberían ser denominadas como innovación, pero como se dijo anteriormente, una novedad sólo es innovación en la medida en que ésta se apropie. Propender por ella no puede reemplazar la acción de la innovación, pues el concepto perdería su sentido (Bijker, Hughes, & Pinch, 1993).

Otro aspecto importante de resaltar sobre este concepto es su necesidad de “interacción”. Así, nos acogemos al enfoque constructivista de la innovación de Bijker, Hughes y Pinch (1993) que manifiestan que un proceso de innovación se debe basar en el estudio de su diseminación y apropiación en contextos sociales, es decir, en entender las maneras en cómo el nuevo conocimiento puede “interactuar” con sus usuarios. De ahí que, para que exista innovación, es necesario pensar en la inscripción que tendrá el conocimiento para que este pueda ser utilizado (Rodríguez, Araujo, y Urrutia, 2001). En el Manual de Oslo de hecho, se describe que se deben buscar interacciones fuertes en la innovación, las cuales se dan cuando el conocimiento se relaciona fácilmente con quienes lo necesitan y específica, por ejemplo, que una patente no genera ningún beneficio si no se permite su utilización colectiva. Por ello se le da valor a los productos o servicios por encima de la información catalogada y el conocimiento tácito (OCDE/Eurostat, 2005). Es esta naturaleza de “interacción” de la innovación la que permite hallar vínculos entre el sistema de producción de conocimiento y la producción de bienes (Tang, Mu & McLachlan, 2010) pues se debe tomar en cuenta el contexto de consumo para planear su producción, así como sucede en los sistemas productivos de bienes y servicios.

En los estudios de Bijker, Hughes y Pinch (1993) se dice que la innovación parte del “artefacto”⁷ y que se encuentra ligada a las construcciones sociales que se establecen a partir de la relación del bien o servicio con los seres humanos⁸. Así mismo, Nonaka y Takeuchi (1995) describen que el conocimiento al estar ligado al individuo, tiene elementos subjetivos y que depende de la capacidad del contexto para interpretar el mensaje. Este enfoque sustenta la propuesta de este proyecto en el sentido que, para que las organizaciones puedan obtener un beneficio real del nuevo conocimiento que producen, deben preocuparse más allá del surgimiento de las tecnologías y mirar las consecuencias de sus aportes en los contextos reales (Tang, Mu & McLachlan, 2010), pues como dicen Carayannis & Campbell (2012) la innovación debe estar vinculada a la creación de un mercado sostenible alrededor de la introducción de este nuevo proceso o producto a la realidad existente.

Desde una perspectiva de negocio, la innovación es percibida como el final exitoso del viaje de comercialización de una invención, es decir, es cuando se le crea a esta un nicho de mercado sostenible. Así pues, un descubrimiento técnico o invención (la creación de algo nuevo) en materia de negocios, no es significativo para una compañía a menos que esa nueva tecnología pueda ser usada y agregue valor a la empresa que lo produce ya sea a través de incrementar los ingresos, reducir los costos, o generar mejoras similares en términos de resultados financieros. Esto, requiere integrar las operaciones de la innovación a la organización de modo que el impacto de ésta llegue tanto a las maneras de crear valor de la empresa como al tipo de valor que la organización provee al mercado (Carayannis & Campbell 2012).

Al ser la innovación un proceso que afecta y depende de diversos aspectos de la realidad, para que suceda, requiere de un sistema que le dé soporte y que permita ejercer control sobre la serie de interacciones que produce entre los diferentes actores. A estos sistemas se les conoce como Modelos o Sistemas de Innovación (SI). Se entiende por este concepto, al conjunto de reglas y procedimientos que incrementan la adquisición, creación y uso del conocimiento para que suceda la innovación (Chen & Dalhman, 2004).

Antes del 2000, el SI que se conocía y se aplicaba en los países, era un set de distintas instituciones que trabajaban individual o conjuntamente para contribuir al desarrollo y difusión de nuevas tecnologías, donde el gobierno podía poner en

⁷ El conocimiento cuando está inscrito en formas que son apropiables por las personas.

⁸ Los autores denominan este momento como “cierre interpretativo” y es el momento en el que los individuos se relacionan con el conocimiento.

práctica políticas que influían en el proceso de innovación (Afonso, Monteiro & Thompson, 2010). Del uso de esta estructura para organizar los procesos en el sistema, se pudo caracterizar la innovación como una actividad compleja, no lineal y de interdependencia entre los actores involucrados, que exige la interacción entre la ciencia y la tecnología en toda la cadena de producción y uso de conocimiento (Kline & Rosenberg, 1986), pues se ve a la I+D no como fuente de invenciones, sino como una herramienta para enfrentar los problemas que aparecen en cualquier fase del proceso. Este tipo de enfoque sistémico de la innovación tiene la ventaja de hacer un énfasis en la interacción y cooperación constante entre los actores incluyendo sus entornos políticos y económicos externos. Así, se puede entender que las innovaciones se encuentran enclavadas dentro de un sistema social que requiere la interpretación de esas correlaciones, por lo que puede ser considerado como un sistema abierto donde existe un rol importante por parte de los aspectos sociales y los recursos humanos (Lundvall, 1992; Amable, Petit & Boyer, 2001).

Ahora bien, a pesar del enfoque en la interrelación de los actores, la innovación en esta época (antes del 2000), fue entendida como un proceso lineal en el que las universidades o laboratorios eran quienes generaban el flujo de invenciones que después se comercializarían, pero este SI no era suficiente para describir como se desarrollaba y se ponía en práctica la innovación. Por eso en el 2000, Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff (2000) crearon un modelo basado en “tres hélices” que benefició el entendimiento del desarrollo y superposición de las relaciones entre los actores. Este modelo, que se percibe por su configuración más sistémico que el anterior, puede ser considerado como el modelo principal de innovación de los últimos años (Porlezza & Colapinto, 2012).

El modelo de “triple hélice” supone ser una orientación para las políticas nacionales de innovación y explicar la estructura de las economías basadas en el conocimiento. Este modelo se encuentra basado en la teoría de que la innovación descansa sobre tres hélices entrelazadas: la academia (conocimiento, investigación, desarrollo), la industria (capacidad productiva, desarrollo productivo) y el gobierno (marco legal, estructura de relacionamiento), que a veces juegan roles integrados o sobrepuestos. La propuesta de tres hélices, buscó generar nuevas maneras de generar innovación para reemplazar la estructura lineal que sustentaba los modos de: “tracción del mercado” y “presión de la tecnología”, que serán explicados más adelante (Porlezza & Colapinto, 2012). El modelo consiste en el establecimiento de vínculos entre las hélices, con el objetivo de desarrollar nuevo conocimiento,

tecnología y productos y servicios que son comunicados a los usuarios finales en satisfacción de las necesidades de la sociedad. Los usuarios finales consumen el conocimiento, la tecnología, o los productos y servicios, o, los usa para producir nuevos bienes y servicios que finalmente son vendidos y consumidos (Afonso, Monteiro & Thompson, 2010).

A pesar que el modelo de las tres hélices es aún vigente, algunos autores afirman que no existe claridad sobre la relación entre las hélices, el consumo de la innovación y sus impactos en el crecimiento económico (Afonso, Monteiro & Thompson, 2010). Por eso, Carayannis y Campbell (2006) proponen el modelo de la “Cuádruple Hélice”, que consiste en adherir una cuarta hélice al modelo anterior (gobierno, industria y academia), que será identificada como el “público basado en los medios y la cultura” así como la “sociedad civil”. En este modelo, el crecimiento es generado por la agrupación y concentración de personas que responden a la demanda de innovaciones en bienes y servicios de la sociedad civil, es decir, enfatiza en la importancia de mezclar al proceso los rasgos del recurso humano y de la integración de la perspectiva del público basado en la cultura y los medios (Afonso, Monteiro & Thompson, 2010; Carayannis & Campbell, 2012). Este entorno social es lo que permite amarrar el resto del sistema porque se estructura como mercado, pero también como escenario del beneficio o ganancia social que se genera por la innovación. Así, la investigación sobre el funcionamiento de las sociedades se vuelve tan relevante como la de las ciencias básicas, haciendo que el Diseño y las actividades creativas puedan ayudar a caracterizar mejor los bienes y servicios que ofrecen los otros sectores o “hélices” a la sociedad.

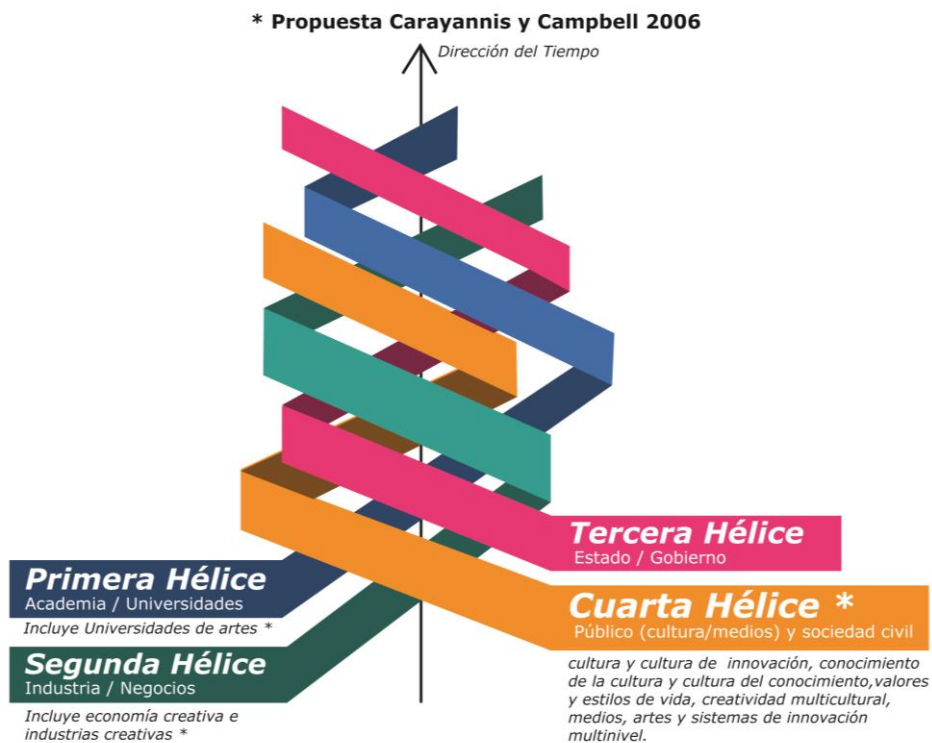


Figura 1. Sistema de Cuádruple Hélice.

Fuente: elaboración propia basada en Carayannis & Campbell, 2012.

Carayannis y Campbell (2006) describen que este sistema de cuádruple hélice de innovación es un sistema en el que una variedad de organizaciones, colaboran y compiten entre sí, para crear un ambiente que fomenta la innovación a través de la interacción libre de información, recursos humanos, capital financiero e instituciones. Esta interrelación produce un resultado integral que puede ser consumido o invertido en la producción de más innovación, tecnología, y productos y servicios. Aquí, el rol de la sociedad civil, representa el lado de demanda y consumo de ese resultado integral en este tipo de economía (Afonso, Monteiro & Thompson, 2010). Esta inclusión de la cuarta hélice incorpora el concepto de democratización de la innovación de Von Hippel (2005) que defiende que el rol de los usuarios es primordial para la creación de nuevos productos.

La cuarta hélice asocia la producción y el uso del conocimiento con los medios, los discursos públicos, las industrias creativas, la cultura, los valores, el estilo de vida y el arte, haciendo que representen un activo crucial en la evolución y avance de la economía del conocimiento (Porlezza & Colapinto 2012). Carayannis y Campbell (2012) aseguran que el factor principal de eficacia en los sistemas de innovación son la calidad y cantidad de innovaciones activas que liberan y capturan el conocimiento en forma de bienes y servicios. Esos procesos de creación, difusión y uso del conocimiento hacen que exista una fuerte necesidad por reconceptualizar las maneras en como la producción y utilización del conocimiento tienen lugar en la sociedad del conocimiento.

Esta cuarta hélice se sustenta en una evolución del “Modo 2 de conocimiento” que vimos anteriormente, el cual denominan “Modo 3 - Sistema de Producción de Conocimiento” que consiste en el establecimiento de redes de innovación y *clusters* de conocimiento para la creación, difusión y uso de este. Se concibe como un sistema “multilineal, multimodal, multinodo, y multilateral” (p. 3), que se sustenta en las interacciones del capital humano e intelectual, configuradas en la estructura del capital social y sustentadas por el capital financiero (Carayannis & Campbell, 2012).

Esta organización estructural del Modo 3 y las cuatro hélices busca apalancar procesos de intercambio y dinámicas que permiten llevar tanto de arriba para abajo políticas y prácticas de gobierno, universidad e industria, como de abajo hacia arriba iniciativas y prioridades de la sociedad civil y movilización social, y así, interactuar y articularse con el otro a través de una síntesis más inteligente, efectiva y eficiente (Carayannis & Campbell, 2012).

El modelo de cuatro hélices enfatiza en que un entendimiento más amplio de la producción de conocimiento y la aplicación de la innovación, requiere que lo público se encuentre más integrado en los sistemas de innovación avanzados. El uso y la aplicación del conocimiento en la sociedad, hace que los usuarios sean también parte del sistema de innovación haciendo que el conocimiento fluya de todas las esferas de la sociedad. Cuando se habla de “público” en el contexto de la cuarta hélice, significa particularmente el público basado en la cultura y los medios y la sociedad civil, pero está dirigido a otros aspectos también como: la cultura y la innovación cultural (Kuhlmann, 2001), el conocimiento de la cultura y la cultura del conocimiento, los valores y los estilos de vida, el multiculturalismo, la creatividad, los medios y las Artes, entre otros. El potencial explicativo que tiene la cuarta hélice

es que se toma la creatividad, la cultura, los valores y la manera en cómo la realidad es construida y comunicada por los medios, como un factor esencial para producir nuevo conocimiento que influencia los sistemas de innovación a todo nivel (Carayannis & Campbell, 2012). Incluso si se tomara en cuenta lo dicho por Teitel (1976) esta cuarta hélice podría reemplazar en algunos casos la hélice de la tecnología, atendiendo a la idea que en algunos contextos existe más capital cultural que capital tecnológico o que se trabaja sobre plataformas de adaptaciones de tecnología básica, que ha sido apropiada con anterioridad sobre la que se hacen incrementos ligeros dependiendo del contexto.

Las perspectivas del conocimiento y de la innovación en el modelo de la cuádruple hélice es más amplio, ya que pone de manifiesto la perspectiva de sostenibilidad del sistema, pues declara que la innovación es un proceso integral al que pertenecen también la absorción y el uso de la innovación, el cual se encuentra sustentado en la libre interacción de información, recursos humanos, capital financiero e instituciones y lo presenta como un proceso de aprendizaje interactivo que sucede en las actividades de intercambio para la adquisición, producción y venta de conocimiento (Afonso, Monteiro & Thompson, 2010).

En relación con esta cuarta hélice se puede abordar el concepto de innovación social, pues este tipo de innovación trabaja muy fuerte sobre los procesos de implementación, difusión y escalado de las ideas que pueden solucionar problemáticas sociales teniendo en cuenta para su ejecución patrones de replicabilidad (Mulgan, Tucker, Rushanara & Sanders, 2006). Murray, Caulier-Grice y Mulgan (2010) exponen que esta innovación intensifica la capacidad de la sociedad para actuar en su contexto, por eso tiene una relación particular con los procesos de movilización, pues es capaz de hacer que las ideas tomen una forma concreta a través del intercambio con las comunidades afectadas, haciendo que se comprueben iterativamente las respuestas y se empodere a las personas sobre la solución de sus problemas. En este aspecto se hace congruente la existencia de la cuarta hélice de Carayannnis y Campbell (2006), pues la sociedad civil se vuelve relevante en los procesos de creación y escalabilidad de las respuestas desarrolladas.

De acuerdo con Mulgan et al. (2006), la innovación social son nuevas ideas que trabajan para satisfacer las necesidades insatisfechas y mejorar la vida de las personas creando nuevas relaciones y colaboraciones. Así pues, es posible verla en todos los sectores, ya que toda actividad que se hace sobre un contexto afecta la

vida de las personas, pues influencia las maneras en las que éstas se relacionan con su entorno. Precisamente, Murray, Caulier-Grice y Mulgan (2010) argumentan que la innovación social no tiene límites y se puede hacer desde cualquier lógica, ya que sucede en todas las estructuras sociales. Es más, estos autores abogan por que este tipo de innovación se hace más creativa cuando ocurre en las intersecciones entre los sectores. Normalmente esta innovación, se vincula a aquellas áreas donde los problemas son más intensos, donde los modelos actuales no funcionan, donde los procesos se han estancado o donde las nuevas posibilidades no han sido explotadas adecuadamente, es decir que puede darse sobre cualquier comunidad, incluso la misma comunidad científica (Mulgan et al., 2006).

En este terreno de innovación social, el Diseño ha ganado una relevancia importante en la generación de transformaciones sociales utilizándose como herramienta de comunicación, pero sobre todo de articulación en diferentes niveles de complejidad para apoyar procesos de creación de nuevas maneras de entender el entorno, las relaciones sociales, las maneras de participar, entre otras, pues moviliza las voluntades y deseos de los implicados (Toro & Rodríguez, 2001) e involucra las comunidades en la creación de soluciones que estas mismas pueden aplicar directamente a su contexto social (Findeli et al., 2008; Blyth & Kimbell, 2011).

Ahora bien, es importante entender que en estos procesos de innovación social existen diversos editores en distintos momentos y niveles de una organización, por eso las maneras de socializar los objetivos de los proyectos, deberán tener en cuenta los modos de apropiación que plantea Salcedo (2013a) (Ver. Figura 2. Modos de apropiación), pues es necesario comprender las maneras en las que los seres humanos son capaces de aprehender algo en los diversos contextos, para crear las condiciones suficientes para que los diferentes sentidos, significados y símbolos producidos, puedan circular en igualdad de condiciones (Toro & Rodríguez 2001).

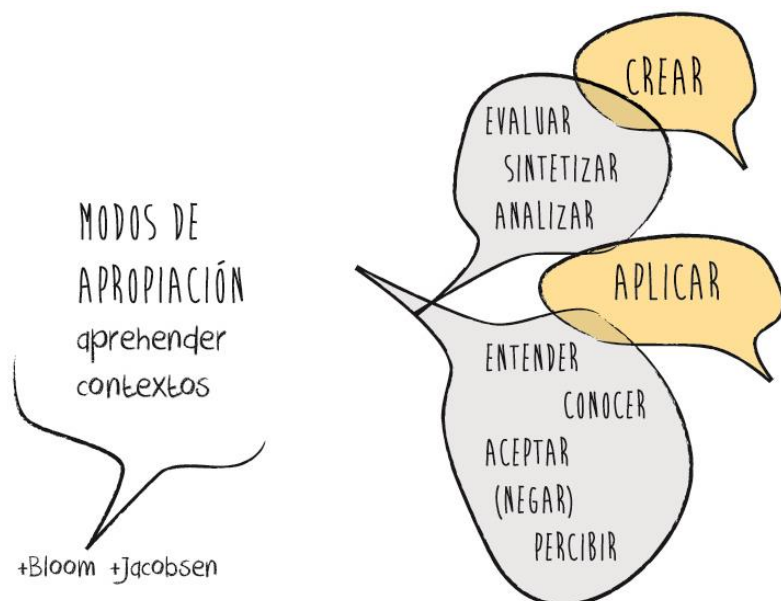


Figura 2. Modos de apropiación. Fuente: Salcedo, 2013a.

Es por eso, que el Diseño se utiliza en este tipo de escenarios, pues permite la apropiación de los proyectos en la cultura, al ser capaz de hacer perceptibles, entendibles, aceptables y apropiables, los intereses que el proyecto presenta, a través de la representación/materialización del sentido que el proyecto puedan llegar a tener para las personas y así evitar su rechazo (Salcedo, 2013a). Entonces, el Diseño toma un rol de “socializador” con la comunidad del proyecto, logrando establecer diversos re-editores, que permiten permear esos sentidos en todos los niveles de la organización, convirtiéndose en una herramienta útil para construir imaginarios con las personas (procesos participativos), traerlos a la realidad y hacerlos circular en igualdad de condiciones en los escenarios propicios para ser apropiados por el grupo social.

Esto, minimizaría los problemas de inserción cultural encontrados en los procesos de innovación y transferencia, pues actualmente se perciben como procesos que les implican grandes cambios a los individuos en sus maneras de vivir, que no comprenden como ejecutar desde el lugar en el que están, por lo que actúan frente a estos con desidia y rechazo, pues les implica un riesgo muy grande en su rol social para el cual raramente se están dispuestos.

Así, aunque son diversos los profesionales que pueden abordar este tipo de procesos, para efectos de este proyecto nos interesan los abordajes desde el Diseño como pueden ser el *Design thinking* o el “Diseño participativo” y la conformación de equipos transdisciplinarios bajo el modelo del D.School de Stanford como estrategias para involucrarnos en el sistema productivo del conocimiento en la academia. Estos aspectos, serán profundizados en el apartado “El Diseño, una herramienta para poner en valor el conocimiento” con mayor detalle.

Las tipologías de innovación en las organizaciones

Es importante en este punto aclarar que basados en este SI de cuádruple hélice, existen diversas clasificaciones para las maneras en cómo se realiza innovación al interior de las organizaciones. Por motivos de sustentación de la propuesta de este proyecto, sólo resaltaremos los aspectos relevantes de las siguientes tipologías: incremental y radical, horizontal y vertical, abierta y cerrada, *Technology-push*, *Market-pull*, y *Design Driven Innovation*.

Para explicar la clasificación de innovación incremental e innovación radical nos acogeremos a las definiciones de Freeman (1987) y Verganti (2009) quienes identifican la innovación incremental como un proceso continuo de mejora y ajuste gradual de bienes y servicios ya existentes. Este tipo de innovación se basa en generar un cambio que se mantiene estrechamente acoplado a lo existente, y por lo tanto su significado es estable frente al contexto. Estas innovaciones se generan normalmente en sugerencias de los actores involucrados en el proceso productivo y ocurre con relativa frecuencia.

Por el contrario, la innovación radical es un proceso discontinuo de creación de nuevos productos, maneras de abordar el mercado, procesos y estrategias organizacionales, que es impulsada por la visión de una empresa sobre posibles significados de ruptura y lenguajes de producto que la gente podría desear en el futuro (por eso normalmente se dice que se hace a través del Diseño). Este tipo de cambio sucede fuera de lo actual y más allá de lo que se puede esperar.

Por otra parte, una extensa literatura sobre innovación, afirma que el crecimiento tecnológico sucede primordialmente por medio de dos canales: a través del mejoramiento de la calidad de las tecnologías existentes o a través de la expansión de la variedad de tecnologías (Sorger, 2011). Estos procesos de innovación que en

muchas ocasiones se ligan a las ventajas y desventajas de la protección de la propiedad intelectual, se denominan respectivamente innovación vertical e innovación horizontal. De acuerdo con Cozzi y Spinesi (2006), la primera consiste en mejorar la calidad de los bienes, servicios y procesos de producción involucrando los recursos disponibles, la cual se considera distinta a la horizontal, pues esta última, se refiere a la introducción de completamente nuevos productos en el mercado, así como estrategias organizacionales y procesos, que se implementan en el sistema. Si bien los dos autores reconocen que estos procesos de innovación coexisten de manera adecuada en el entorno, se asocia la innovación vertical a procesos más sociales y de baja tecnología que favorecen la innovación abierta.

Los dos procesos son maneras de gestionar la innovación respondiendo a las posibilidades tecnológicas disponibles en el mercado. La vertical, por un lado, favorece el desarrollo debido a que hace más sencillo para las empresas tener acceso a modificaciones incrementales en sus productos, pues se apropia de lo disponible para ejecutar nuevas mejoras impulsando mayores oportunidades para la transferencia (Kates & Galbraith, 2007). Este tipo de innovación, enfrenta la resolución de un problema a través de la conformación de un equipo de expertos de cada uno de los estadios del proceso que aprovecha las habilidades y talentos de los individuos para proporcionar varios puntos de colaboración, conexiones aleatorias entre diferentes conjuntos de habilidades, mejores tiempos de desarrollo y continuidad en la comunicación, haciendo una “polinización cruzada” constante de perspectivas donde la retroalimentación de todos es valiosa y las suposiciones son cuestionadas (Nottingham & Spirk, 2014).

La horizontal, por el contrario, al favorecer cambios disruptivos (crear productos y servicios completamente nuevos) obliga a las empresas a realizar una gran inversión de recursos en investigación y desarrollo y en controlar la confidencialidad de lo producido, que hace que la innovación funcione en un sistema más cerrado. Es por esto, que esta se asocia a los sistemas de protección de propiedad intelectual en mayor medida (Grossman & Hart, 1986; 1987).

Otra clasificación existente para los procesos de innovación son los conceptos de innovación abierta y cerrada. En una extensa literatura, se afirma que tradicionalmente la innovación ha sido gestionada de forma cerrada, es decir, que los proyectos son resueltos exclusivamente con el conocimiento y medios de la propia organización. Una de las mayores desventajas expuestas por los autores sobre este modelo clásico, es que hace que los proyectos sólo surjan al interior de

las organizaciones y que no traspasen los límites de su propio mercado (Chesbrough, 2003).

La innovación abierta, por el contrario, es un término promovido por Henry Chesbrough (2003), que explica que este modo de innovación, es un paradigma que asume que las organizaciones deben usar ideas tanto externas como internas y deben mirar afuera para hacer avanzar su tecnología. Esta aproximación, permite que las organizaciones no confíen sólo en su propia investigación, sino que compren o adquieran habilidades, procesos e invenciones de otras instituciones e individuos externos para combinarlo con el interno y sacar adelante los proyectos de I+D. Esto permite la entrada de diversos datos y habilidades a lo largo del ciclo de desarrollo que beneficia la diferenciación del nuevo producto o servicio y el acceso a nuevos canales de mercado.

Ahora bien, en el caso colombiano, las maneras de aproximarse a la innovación ha sido principalmente abierta pues las condiciones de los sistemas poco transparentes de propiedad intelectual y la poca existencia de grandes empresas (a diferencia de los países desarrollados como Estados Unidos), hizo que en Latinoamérica, desde los años 70's hasta los años 90's, fuera muy difundido el uso del concepto de "tecnología apropiada", el cual fue introducido en estos escenarios por la CEPAL, que buscaba precisamente tomar una tecnología desarrollada en otros países y acoplarla a los aspectos situacionales del país que la requería (CEPAL, 1979).

Las ventajas de estos proyectos de innovación abierta, es que pueden, surgir tanto adentro como afuera, incorporar elementos externos o internos en las distintas fases del proceso y alcanzar mercados tanto propios como de otras empresas. Se reducen costos y tiempos de desarrollo, se comercializan más fácil las innovaciones y se benefician los procesos de transferencia. Esta modalidad presenta, sin embargo, un reto importante sobre el control del proceso y el mantenimiento de la confidencialidad que requieren de un equipo de intermediación apropiados que generen las condiciones precisas para dichos encuentros con lo externo (Chesbrough, Vanhaverbeke & West, 2006).

Las empresas que permiten y promueven esta clase de procesos de innovación, activan el pensamiento abierto, creativo e innovador como valor agregado en su organización, haciendo que la creatividad guie sus métodos para prever acciones y

buscar nuevas alternativas a sus problemas, ayudándolas a mantener una posición de liderazgo en el mercado (Chesbrough, Vanhaverbeke & West, 2006).

Ahora bien, si se trabajan estos dos modos (innovación horizontal y vertical e innovación abierta y cerrada) de una manera más profunda, podemos encontrar métodos de trabajo en términos de integración vertical y horizontal (Lazonick & Teece, 2012; Grossman & Hart, 1986; 1987) que se vuelven relevantes en la lógica de relacionamiento de la empresa con su entorno. Este término de integración, explica las maneras en las que una empresa puede hacer desarrollo de productos y servicios interactuando con otras organizaciones de otra índole o en su mismo sector. Se pueden ver así procesos de *outsourcing* y de establecimiento de *clusters*, así como la generación de empresas unidas por una jerarquía como lo pueden ser las *spinoff*. Para ello se presenta la Figura 3.

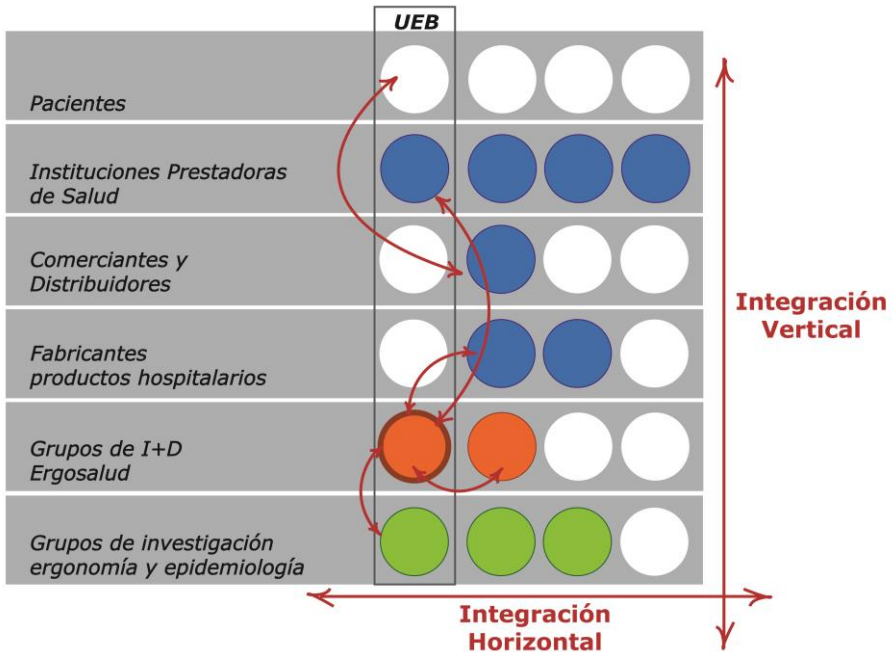


Figura 3. Representación esquemática de integración vertical y horizontal en grupo de investigación Ergosalud-Universidad El Bosque (UEB). Fuente: elaboración propia basada en Martin Sauter, 2010.

En la Figura se puede observar, que la integración vertical promueve sinergias dentro de la misma cadena productiva de la corporación para mejorar la generación de valor agregado en el desarrollo de productos, mientras que la

integración horizontal es una estrategia que busca el desarrollo de una variedad de productos que utilizando sus mismas capacidades o las capacidades de otros en su misma línea apunten a diferentes mercados (Lazonick & Teece, 2012).

Por último, Roberto Verganti (2009) expone de manera clara en su libro *“Design-Driven Innovation”* tres modos de hacer innovación según los tipos de significados que buscan ser creados por los artefactos en la sociedad: presión de la tecnología (*Technology-push*), tracción del mercado (*Market-pull*) e innovación dirigida por el Diseño (*Design Driven Innovation*), a esta última nos dedicaremos con mayor profundidad en el apartado de “El Diseño, una herramienta para poner en valor el conocimiento”.

- 1. Presión de la tecnología (basado en la tecnología, los ajustes instrumentales, etc.):** esta manera de realizar innovación, se centra en la búsqueda de nuevos mercados para una tecnología sin necesidad de tener en cuenta lo que significa en el entorno. Según Verganti (2009), el efecto de esta manera de hacer innovación es que, al buscar aplicaciones potenciales para las tecnologías, las empresas se centran en sustituciones tecnológicas, por ejemplo, utilizan una nueva tecnología para suplantar una vieja, lo que hace que se refuerce un significado ya existente. En esta tipología la innovación es el resultado de las actividades de i+D de la compañía, que, a través de la identificación y desarrollo de nuevas tecnologías permite la creación de nuevos productos.
- 2. Tracción del mercado (conducido por el mercado):** esta es una perspectiva centrada en el usuario, que produce una apreciación de lo que significan las cosas para los clientes. Normalmente produce cambios incrementales que surgen mediante el análisis de las necesidades de los clientes buscando nuevas posibilidades que sean coherentes con los procesos socio-culturales actuales. Verganti (2009) afirma que este modo de generar innovación se basa en entender como la gente da significado a las cosas, comenzando con el análisis de las necesidades de los usuarios para luego buscar una tecnología que pueda solventarlas o generar mejoras o actualizaciones en el lenguaje del producto que respondan a las tendencias existentes.
- 3. Innovación impulsada por el Diseño:** esta manera mira el proceso de innovación de una perspectiva diferente, en vez de mirar lo existente, crea nuevos significados, es decir que, en lugar de buscar lo que una tecnología

nueva o mejorada puede hacer, o buscar las necesidades de los usuarios existentes, se crean nuevas propuestas de significados a través del Diseño. Se proponen innovaciones de ruptura, fuera del ámbito de lo común. Este tipo de innovación, mira el ensamblaje de nuevos significados, explorando la evolución tanto sociocultural como técnica y tecnológica de los contextos. Esta innovación tiene su origen en la mezcla del conocimiento sobre las necesidades del usuario y las oportunidades tecnológicas. Normalmente produce cambios radicales, y sus resultados son lo que la gente ha estado esperando sin saberlo hasta cuando ven el producto final. Se puede decir que es lo que los usuarios no saben que quieren, pues el Diseño reinterpreta el contexto y al ser humano para generar recodificaciones de las relaciones que no existían previamente (Verganti, 2009).

Para producir productos a través de este sistema de innovación, los negocios necesitan intérpretes (diseñadores) que traducen el conocimiento que se genera para integrarlo y recombinarlo en las redes de la empresa tanto internas como externas para crear y circular nuevas ideas. Estos intérpretes, prevén e investigan nuevos significados de producto a través de una amplia y profunda exploración de la evolución de la sociedad, la cultura y la tecnología, se encuentran comprometidos con un continuo diálogo entre los nuevos productos, las necesidades, valores y deseos de las personas (Kembaren, Simatupang, Larso & Wiyancoko, 2014).

Las aproximaciones anteriormente explicadas referidas a los sistemas de innovación a partir de hélices y las maneras más dinámicas de generarla, han hecho que en las últimas décadas se desvanezcan las rígidas divisiones existentes entre las labores de las universidades y la industria, promoviendo que la academia migre a “universidades de emprendimiento” que toman más en serio su función de aportar al desarrollo económico y social utilizando como estrategia las colaboraciones entre los actores (Porlezza & Colapinto 2012).

Es por eso que, en los SI, las universidades y los centros de investigación se consideran fuentes esenciales del proceso de innovación (Documento Conpes 3582, 2009; Rodríguez, A. Araujo, A. Urrutia, J., 2001), pues presentan ventajas importantes relacionadas con el acceso a la información y el intercambio entre grupos disciplinares. Sin embargo, tienen como organizaciones, una mayor tendencia a obstaculizar la innovación debido principalmente a factores de coste, a

insuficiencias en las estructuras de relacionamiento con el exterior y a debilidades en los procesos de derechos de propiedad intelectual (OCDE, 2002, p.131). Estos obstáculos requieren de nuevas estrategias de inversión de recursos que representan para estas instituciones un escenario de riesgo, que, en muy contadas ocasiones, están dispuestas a asumir. De hecho, la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN) denuncia que la infraestructura que soporta la innovación en Colombia no permite apoyar los procesos que le exigen a la academia en relación con su impacto con el entorno. Entre las dificultades que se encuentran menciona: la falta de referentes para gestionar los costos de investigación, una regulación existente poco clara y que los procesos de establecimiento de relaciones universidad-empresa aún no permiten el favorecimiento mutuo (ASCUN, 2014).

La inversión de recursos en la innovación es una de las mayores limitantes que encuentran diferentes actores del sistema para que esta suceda. Pero, si se dice que la innovación existe cuando se genera valor (Echeverría, 2008), el modelo que sólo es capaz de pensar en la inversión, pero no en la planificación de una recepción de retorno, es inoperante para países en vías de desarrollo como Colombia, pues lo que cuenta no es sólo la creación de nuevo conocimiento sino como este fluye al ámbito industrial y cómo es capaz ese contexto en el que se inserta de absorber dicho conocimiento (Feria & Hidalgo, 2012). Es importante entonces, mirar el conocimiento que sea económicamente útil, es decir, que antes de mirar como producir o gestionar el conocimiento, se debe considerar cuál es el tipo de conocimiento que puede afectar o mejorar el desempeño económico de la empresa (Feria, 2013) Este proyecto, se enfoca pues, en evidenciar las posibilidades que tiene la academia de generar un sistema sostenible y transparente con el manejo del “valor” del conocimiento, de manera que se minimicen los obstáculos para que suceda la innovación.

2.3.4 Transferir capacidades y resultados de investigación. La inserción en el entorno socioeconómico y productivo.

La transferencia de conocimiento (TC) se ha convertido en un eje principal en los procesos de innovación (Colciencias, 2016; Pinto, 2012). No obstante, como su definición depende de la disciplina que la aborde y del propósito del estudio (Bozemann, 2000), es común que en las organizaciones existan ambigüedades en el uso del término y presenten incongruencias a la hora de ejecutarla. Es por eso que, para el desarrollo de este proyecto es indispensable plantear el enfoque con el que

se trabajará la TC, para poder guiar el proceso de análisis correctamente y evitar errores de interpretación en el término por parte del lector.

El concepto de TC según Bozemann (2000) surge del proceso de transferencia de tecnología muy afianzado en los noventa, donde se resalta la definición de tecnología como “herramienta”, es decir todo aquello que es posible de utilizar con un fin específico, acogiéndose a la definición de tecnología de Kline (1985) que incluyó tanto objetos fabricados por el hombre, como técnicas, recursos humanos y sistemas socio-técnicos que tenían en cuenta aspectos legales. Esencialmente, la tecnología es una herramienta de algún tipo que permite a un individuo hacer algo nuevo. La innovación tecnológica es básicamente una información organizada de un nuevo modo. Así que, la transferencia de tecnología es la comunicación de cantidades de información de una organización a otra (Tornasky & Fischer, 1990). Bozemann (2000) explica entonces la TC como un proceso de traslado de “herramientas” para ser aplicadas en un determinado contexto. Por otro lado, la Asociación de Administradores de Tecnologías Universitarias (Association of University Technology Managers) ([AUTM], 2014), estipula que un proceso de transferencia sucede cuando el conocimiento se traslada de una organización a otra y se realiza con el objetivo de profundizar su desarrollo y aplicación o de comercializarlo. Es decir, se persigue incorporar el conocimiento a una cadena de valor que genere un retorno.

Para efectos de este proyecto nos acogeremos, pues, a dos elementos que nos permiten definir el enfoque del concepto de TC: por un lado, la inmanencia del conocimiento en la definición de tecnología; y por otro, la inserción de este en el entorno socioeconómico. Así pues, nos referiremos a la tecnología como lo hace Sahal (1981 en Bozemann, 2000), quien la describe como “configuraciones”. Es decir, como un conjunto específico de procesos o productos que tiene implícito en sí mismo un conocimiento de uso y aplicación. Se entiende entonces que el conocimiento en el que se basan las “configuraciones” transferidas, se encuentra inmerso en la entidad física que lo contiene y se decodifica en la relación con el ser humano que lo apropia (Bijker, Hughes & Pinch, 1993).

El siguiente aspecto de definición se relaciona con la vinculación que tiene la transferencia con la introducción del conocimiento a la economía. La Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) (2016) manifiesta que, para que haya transferencia es indispensable la búsqueda de escenarios adecuados para que el conocimiento se pueda aplicar y explotar fuera del ámbito académico, lo que obliga a las

universidades a entender el intercambio con otras organizaciones, los flujos externos de circulación del conocimiento y las necesidades reales del entorno.

Estos aspectos hacen posible diferenciar a la transferencia de la apropiación, términos que son comúnmente confundidos debido a las implicaciones de la vinculación con la sociedad. La diferencia que presenta la transferencia con la apropiación es precisamente su vinculación al entorno económico. Así, mientras la apropiación se centra en la preocupación por las maneras en las que la sociedad hace propio un conocimiento y por las rutas para la construcción de una cultura permeada por aspectos de ciencia, tecnología e innovación (Colciencias, 2010), la transferencia se basa en las implicaciones de generación de un valor económico para el conocimiento en un contexto de intercambio entre actores del SI (AUTM, 2014). La apropiación social⁹, es una condición de la innovación, es decir, es necesaria para que esta última suceda, y aunque no asegura la transferencia, pues no incluye las estrategias para la obtención de un retorno económico, cumple una función importante en el uso del conocimiento y las transformaciones sociales. Ahora bien, es la transferencia la que le permite a la innovación su condición de consumo, debido a las relaciones de flujo económico que genera para que el SI sea sostenible, por lo que es importante no confundir estos conceptos.

La transferencia requiere entonces del establecimiento de relaciones sostenibles con instituciones externas. Sin embargo, aún existe muy poco entendimiento sobre los mecanismos para hacerlo (Feria & Hidalgo, 2012) y aunque existen diferentes formas para transferir conocimiento (Bozemann, 2000; Schartinger et al., 2001) esa diversidad aún no ha sido aprovechada por la academia pues se encuentra inmersa en un modelo de gestión tradicional que la ha mantenido alejada de la realidad de la sociedad (Rodríguez, Araujo & Urrutia, 2001). Y es que como en Latinoamérica la universidad se encuentra considerada como una academia dedicada a la formación mas no a la investigación (OCDE & Banco Mundial, 2012), el interés de éstas en materia de transferencia es aún incipiente y se formaliza normalmente mediante patentes sin una utilidad productiva inmediata o alguna divulgación de mediana

⁹ Es importante entender que la apropiación social en la innovación no es sólo la introducción de productos a una comunidad, sino, sobre todo, el establecimiento de las condiciones para que ésta trascienda a cambiar los estilos de vida de las personas (concepto de “habitabilidad” según Findeli, et.al., 2008). Estos procesos de apropiación social, son, de hecho, uno de los grandes problemas de la transferencia y la innovación en las organizaciones, pues al centrarse en generar “cambios en los objetos” en vez de pensar en los cambios para “la transformación de los grupos sociales”, sus procesos de innovación no trascienden. Entonces, la apropiación social es necesaria para que la innovación suceda, en la medida que permite cambiar las maneras de organizarse de la sociedad, y ahí, que el papel de las industrias creativas es muy potente.

resonancia (Morales, Sanabria y Plata 2014), herramientas que según Pinto (2012) no son un mecanismo útil en la relación universidad-empresa, pues funcionan más como indicador de capacidad tecnológica que como camino eficiente de transferencia.

Se evidencia así, que la academia utiliza, en el modelo de I+D+i+T, la transferencia más como un medio para alcanzar prestigio entre las universidades y como respuesta a la presión del modelo educativo actual, pero no se interesa suficientemente por el impacto en el entorno, el beneficio para quienes requieren el conocimiento, ni la captación de un retorno (Morales, Sanabria y Plata 2014). Esto se demuestra al ver que, aunque se ha demostrado que la tasa de adopción de las innovaciones se da en mayor medida cuando el conocimiento se inscribe en productos (Cabeza-Pulles & Fernández-Pérez, 2016), las universidades siguen trabajando más sobre investigación teórica que sobre aplicaciones prácticas del conocimiento por lo cual, cuando intentan transferir encuentran resistencia y pobres resultados (Ju, Zhang & Ju, 2016).

Aquí, es importante referirnos a la existencia de dos tipos de naturaleza del conocimiento: el tácito y el explícito, pues esto es un factor clave en determinar si los miembros de una red pueden efectivamente intercambiar información y habilidades (Feria, 2012) debido a las diferencias de su lenguaje. El conocimiento tácito es asociado a las competencias y se presenta como un conocimiento difícilmente transformado en información; por el contrario, el explícito es presentado en formas posibles de percibir, por lo tanto, tiene mayor viabilidad de ser comunicado y transferido. Este conocimiento reside mayoritariamente en documentos basados en el lenguaje escrito o en documentos de especificaciones como planos, tablas, entre otros (Niedderer, 2007; Lee & Yang, 2000, Polanyi, 1962).

Sin embargo, en los últimos años a raíz de las discusiones sobre producción de conocimiento en las diferentes áreas también se ha llegado a defender la posición de la contención de conocimiento explícito en objetos y producciones plásticas (Arrigoni, 2016; Niedderer, 2007).

La ambigüedad de la pertinencia del conocimiento es una barrera importante para establecer relaciones universidad-empresa, y para superarla se debe tener en cuenta tanto la posibilidad de absorción de la organización a la que se transfiere el conocimiento, como las capacidades de transferencia en los productores de

conocimiento, que según Mu, Tang y MacLachlan (2010) comprende la habilidad de “codificar, articular, comunicar y enseñar eficientemente y efectivamente el conocimiento a los receptores” (p. 33). Esto quiere decir que, tiene la capacidad de usar varios significados para expresar claramente el conocimiento que produce a quien se lo transfiere. (Ju, Zhang, Zhao & Ju, 2016). Así, el mayor reto de las universidades es poder caracterizar los elementos a transferir y escoger los caminos de transferencia apropiados pues, es en este aspecto donde se presentan las mayores confusiones en los procesos de esta índole (Bozemann, 2000). Así pues, la universidad debe ser consciente que tener conocimiento que considera importante, no es garantía en la capacidad de transferencia y, por tanto, deben mejorar sus deficiencias en experiencias prácticas de uso del conocimiento (Ju, Zhang & Ju, 2016). Según Afonso, Monteiro y Thompson (2010) la infraestructura tecnológica de innovación es muy importante para la codificación de conocimiento tácito en resultados explícitos, que son viables de utilizar como *inputs* para otros. Para solucionar estos problemas de transferencia, los gobiernos han incentivado a las universidades a que obtengan ingresos mediante la explotación de los resultados de su investigación (Rodríguez, Araujo & Urrutia, 2001) haciendo de los grupos de investigación una de las principales vías para fomentar la relación universidad-entorno (Cabeza-Pulles & Fernández Pérez, 2016). Sin embargo, aún es necesario que la academia migre hacia otro modelo de gestión que le permita entender que difundir información ya no es suficiente y que sus procesos de circulación son en muchas ocasiones un ejercicio improductivo por no estar ajustado a la realidad (Echeverría, 2008), por lo que necesita generar otras maneras de inscribir el conocimiento alineando a este con su aplicación prevista (Nadler & Tushman, 1997), ya sea en el ámbito interno o externo.

Y es que los grupos de investigación en las universidades constituyen también un mercado en el que las mismas condiciones externas son reflejadas en el ámbito de la propia comunidad universitaria, pues entre estos también se establecen relaciones de competencia, alianza y cooperación, de la misma manera que una unidad productiva externa, generando retornos en unidades más pequeñas. De hecho, Zhao, Tong, Wong y Zhu (2005) abogan por la necesidad de que las organizaciones posean la capacidad de implementar parte del conocimiento que se produce dentro de la misma, para mantener y mejorar continuamente la producción de recursos tangibles e intangibles.

Además, Carayannis y Campbell (2012) manifiestan que los sistemas de innovación funcionan como estructuras fractales¹⁰, debido a las relaciones de similitud de su arquitectura dentro de ellas mismas. Según estos autores, este tipo de topología permite la eficacia del sistema. Así, la universidad puede encontrar que el único mercado disponible no es el externo; ésta, en sí misma, es un escenario productivo, lo que le permite ampliar sus posibilidades de impacto. Sin embargo, debe tener en cuenta que los dos (tanto el mercado interno como el externo) funcionan en niveles parecidos de producción, circulación y transferencia de conocimientos.

Ahora bien, el problema de la transferencia no sólo depende de la capacidad de las IES de articularse con el entorno, también una de las problemáticas del SNCTel es que el sector productivo ya sea por desconocimiento o por aspectos culturales no logra usar el conocimiento desarrollado como una estrategia para aumentar la productividad u obtener una ventaja competitiva en el mercado (Rikap, 2012). Por eso, Morales, Sanabria y Plata (2014) proponen que hasta que la infraestructura de la SNCTel no presente avances significativos para apropiar los recursos disponibles no se lograrán efectos reales en cuanto a transferencia e innovación en Colombia.

De hecho, para la OCDE y Banco Mundial (2012) el SNTel colombiano no tiene la capacidad de absorber los recursos que se están destinando para sustentar la investigación y la innovación. Esto genera una sensación de inconformidad por parte de los inversores en generación de nuevo conocimiento pues lo producido está siendo muy poco aprovechado por el entorno a pesar de la gran necesidad que presenta el sector productivo (Morales, Sanabria y Plata 2014). Para Ju, Zhang, Zhao y Ju (2016) esto se puede explicar con las diferencias culturales y de objetivos institucionales existentes en la relación entre la universidad y la industria, pues normalmente son estos los que entran en conflicto, afectando sustancialmente la capacidad de transferencia que existe entre éstas. Así mismo, Bozemann (2000) señala que el conocimiento se afecta por el contexto cultural¹¹ y hace explícitos los

¹⁰ Un fractal es un objeto geométrico irregular que parece “romperse” de un modo radical, generando una subdivisión en partes, en la que cada una de estas es similar al objeto original. Se dice que los fractales tienen una estructura autosimilar que ocurre a diferentes niveles, en muchos casos un fractal puede ser generado por un modelo que se repite en un proceso típicamente recurrente o iterativo. El término “fractal” fue acuñado por Benoit Mandelbrot en 1977 del latín *fractus* que significa “que se rompió”. Los fractales se estudian como objetos matemáticos y la geometría fractal es una rama de las matemáticas que estudia las propiedades y el comportamiento de los fractales. Describe muchas situaciones que no pueden ser explicadas fácilmente desde la geometría clásica, y a menudo se han aplicado en ciencia, tecnología y arte generado por ordenador.

¹¹ Entendemos contexto cultural según (Geertz, 1973) como todas las prácticas sociales y cognitivas que se establecen en un entorno determinado.

inconvenientes que pueden generarse cuando los modelos organizacionales de las universidades pelean con los modelos comerciales de la industria. Por tanto, al hacer transferencia, la universidad debe responsabilizarse si transfiere conocimiento a sectores o usuarios con unas características inadecuadas para absorberlo (Bozemann, 2000). Es por eso que es tan importante que la universidad sea consciente del rol que representa dentro del modelo de Cuádruple Hélice, pues es a través del intercambio de bienes y servicios que los procesos de su relacionamiento con la industria, el gobierno y la sociedad civil pueden ser agilizados, al generar una dinámica basada en *inputs* y *outputs* fáciles de reconocer (Carayannis & Campbell, 2006).

Lo descrito anteriormente muestra las dificultades que enfrenta la relación de la universidad con el entorno socioeconómico en América Latina pues las limitaciones de contexto que existen, como, por ejemplo, la deficiente consolidación del SNCTel, no permiten la construcción de relaciones sanas entre los actores que lo conforman, produciendo escasos logros en materia de transferencia para las universidades (Castro & Vega, 2009).

Ahora bien, diversos estudios han demostrado que la transferencia se realiza normalmente por iniciativa de algunos investigadores, quienes de manera individual buscan una retroalimentación del entorno, ya sea en materia de recursos o de reconocimiento, que les permita verificar que lo que producen tiene un impacto en el exterior ya sea en el sector productivo o en la sociedad (Siegel, Waldman, Atwater y Link, 2004). Es por eso que el capital humano resulta una variable muy importante en el éxito de la transferencia. Este capital, no se refiere al conocimiento que poseen los individuos para desempeñar una tarea, sino que se conforma a partir de una suma de destrezas sociales que les permite relacionarse con otros y con su entorno. Y es que muchas de las habilidades requeridas para la generación y circulación de conocimiento resultan siendo más sociales o políticas que cognitivas (Bozemann, 2000). Así, como se vio anteriormente, juegan un papel fundamental en la transferencia los diferentes capitales que se involucran en el proceso productivo del conocimiento pues, aunque el capital intelectual es uno de los más importantes, es su relación con los capitales humano, estructural, financiero y relacional, lo que le da el contexto adecuado para que funcione (motivación, redes suficientes que lo alimenten, fuentes financieras disponibles, entre otras). Ahora, aunque en general los investigadores se encuentran entusiasmados con la idea de una universidad más orientada al mercado, estos casi

nunca saben o conocen los detalles del mercado para tomar decisiones apropiadas en materia de compensación y retornos económicos (Bozemann, 2000).

Con lo descrito anteriormente podemos definir entonces el término de TC como el proceso de valorizar el conocimiento, los resultados de investigación y las capacidades de las organizaciones, para ajustarse a las necesidades del entorno socioeconómico (UAB, 2016). Para llevar a cabo este proceso, es indispensable evaluar resultados, capitalizar oportunidades y analizar las interacciones entre las instituciones que involucran un intercambio para que la inversión en la transferencia sea sostenible (Bozemann, 2000). Así, es posible hacer una clara diferencia del concepto de TC con el de divulgación de conocimientos, pues este último se enfoca en poner en común información para que otros puedan utilizarla propendiendo por su accesibilidad y visibilidad más no por los aspectos económicos de este (AHCR, 2009).

2.4 El sistema productivo del conocimiento en la academia

2.4.1 La Gestión de Conocimiento (GC), un imaginario que parece encapsulado

Para nadie es un secreto que la academia está en capacidad de generar enormes cantidades de conocimiento, y que mucho de él se pierde debido a su estructura organizativa y a su cultura, haciendo que una gran cantidad de este, se olvide, se ignore o se pierda (Rodríguez, Araujo & Urrutia, 2001). Es por eso que gracias al boom del concepto “Economía del Conocimiento” (Rooney, Hearn & Ninan, 2005) y la importancia de la innovación en los objetivos de desarrollo de los países (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2015; OCDE, 2014), se evidenció la necesidad de visibilizar y evaluar la capacidad de dar resultados a los procesos de gestión de conocimiento dentro de las organizaciones (ICA2, 2012). A través de la aplicación de estrategias de gestión de conocimiento, el saber quién, cómo, y cuándo se generaba el conocimiento dentro de las organizaciones pasó a ser una preocupación generalizada, que obligó a muchas instituciones a reestructurarse internamente para encontrar canales de circulación de información y estrategias para su uso en el sistema interno, con el ánimo de evitar su pérdida (Castro & Vega, 2009).

Si bien la transferencia y la innovación dependen de las características organizacionales y de gestión de las empresas (Feria e Hidalgo, 2012) para que se

logre llegar a evidenciar los resultados de gestionar adecuadamente este recurso en las organizaciones, se necesita no sólo engranar el sistema interno y desarrollar este tipo de cultura dentro de la empresa, sino también articular lo producido con el ámbito externo. Esto, porque la innovación no sólo depende de una eficiente gestión de las fuentes de información, sino que tiene que ver con la determinación del impacto económico o social de la transferencia de conocimiento (Feria & Hidalgo 2012). Es por eso, que se dice que la GC debe trascender los límites organizacionales (Blumenberg, Wagner & Beimborn, 2009) pues es la mayor fuente de ventajas competitivas para una organización si se gestiona adecuadamente hacia el exterior (Rodríguez, Araujo y Urrutia, 2001).

Según Ching y Yang (2000) y Rodríguez, Araujo y Urrutia (2001) la GC se encarga de ayudar a las organizaciones a enfrentar el manejo de las grandes cantidades de información que generan, pues esta, estructura y organiza los procesos de captura, creación, diseminación y aprovechamiento del conocimiento para cumplir objetivos organizacionales de una manera eficiente. Entonces, se considera al conocimiento como un activo clave en los esquemas de reconocimiento y rendimiento de las organizaciones, y su gestión se hace con el propósito de planificar, controlar e implementar las actividades y programas relacionados con el flujo del conocimiento para obtener resultados (ICA2, 2013; Wiig, 1997; Bueno, 2001).

Así, la difusión del concepto de GC, en las instituciones educativas de Colombia, las ayudó a mejorar aspectos de comunicación interna. Sin embargo, en este esfuerzo terminaron por perder terreno en el relacionamiento con lo externo (Arias & Aristizábal, 2011) pues se concentraron más en desarrollar un sistema de control y almacenamiento de su producción, que en entender la GC como un proceso administrativo necesario para la sostenibilidad de un negocio (Rodríguez Gómez, 2006). Estos inconvenientes, hacen que el conocimiento se encuentre con dificultades para mostrar su utilidad, pues se genera sin tener preparados canales que faciliten su transferencia (Arias & Aristizábal, 2011), lo que finalmente evita la obtención de un retorno y la implantación de la innovación en un sentido real.

Lo explicado anteriormente sobre la falta de transparencia en el reconocimiento del valor y el modelo económico del conocimiento se relaciona con que no se proporcionen los escenarios adecuados para su circulación y apropiación. Pues hace que, la GC en las organizaciones se mantenga sobre la estructuración de los procesos que las personas usan para compartir información y construir

conocimiento (Wong, 2004), más no se preocupa por la generación de valor de este, en los contextos reales.

Acogiéndonos al concepto de que para que exista innovación se requiere del intercambio entre el conocimiento/tecnología y su entorno social (Bijker, Hughes & Pinch, 1993), poner en valor un conocimiento en la sociedad, la cual tiene una base económica, es también una manera de verificar que ese conocimiento tiene una operación en el contexto, no sólo para posibilitar una transacción económica, sino para que sea real su aplicación en la comunidad. Por eso, reconocer que el conocimiento se soporta en un sistema productivo implica que debe ser gestionado incluyendo los aspectos externos a la organización, pues para que se produzca innovación, necesita dialogar con quienes lo pueden hacer sostenible en el sistema (Tang, Mu, & McLachlan, 2010), es decir, con quienes reconocen su valor¹² y estarían dispuestos a pagar¹³ por ello.

Como se dijo anteriormente, en la academia existe aún insuficiencia con respecto a la transferencia (Documento Conpes, 2015 borrador), pues se enfatiza la GC sobre el flujo de información interna, en vez de preocuparse por la capitalización de oportunidades para promover el desempeño económico del conocimiento. Por eso, se mantienen los proyectos en etapa de profundización, con muchas dificultades para que se determine cómo y de qué manera se puede asegurar su salida y sostenibilidad en el contexto productivo (Morales, Sanabria & Plata, 2014; Corporación Ruta N, Cámara de Comercio de Medellín & Tecnova, 2014).

Con respecto a este aspecto, ICA 2 (2012) propone una estructura interesante para organizar la GC en las organizaciones introduciendo el concepto de “ciclo de conocimiento”, el cual será utilizado más adelante para el desarrollo de la propuesta de modelo del presente proyecto. Este ciclo de conocimiento distingue cuatro tipos de procesos medulares en la GC: la captura, centrada en la búsqueda, registro y codificación; la difusión, encargada de hacer disponible o distribuir el conocimiento; la asimilación, conciencia de disponibilidad e interpretación; y aplicación que se basa en el aprovechamiento de ese conocimiento. Se puede entender a través de este ciclo que, para la GC deberá ser tan importante generar

¹² El rendimiento del conocimiento puede ser medido en dos categorías según Leana & van Buren (1999), uno es el rendimiento económico y el otro son medidas no financieras (como satisfacción de los clientes, productividad de los empleados, apropiación de la marca, *know how*, etc.)

¹³ Costear su impacto social, tener interés en el control de la pérdida de capital humano, entre otros. El valor es el monto que los clientes están dispuestos a pagar por lo que la corporación le provee (Ching & Yang, 2000)

conocimiento como transferirlo adecuadamente a quien lo requiera (Feria, 2009). Entonces, es importante que, en esta lógica de entender el valor del conocimiento en un sistema económico, la GC, en un país como Colombia, trascienda el encapsulamiento que se ha generado, para preocuparse por intervenir en los aspectos de asimilación y aplicación de este ciclo, más que sobre los componentes de captura y difusión. Además, porque si la GC tiene como fin el transferir conocimiento desde donde se genera hasta donde se va a emplear (Fuentes, 2010), implica el desarrollo de competencias necesarias para compartirlo y utilizarlo, así como para valorarlo y asimilarlo.

2.4.2 Los sistemas productivos y su relación con la producción de bienes y servicios de conocimiento

Como explicamos anteriormente, para que un conocimiento pueda ser perceptible en la sociedad y para que esta pueda asignarle un valor, debe presentarse de manera explícita en cualquiera de las formas en las que puede estar inscrito (Callon, 1994). Sin embargo, para objeto de este proyecto nos centraremos en las inscripciones del conocimiento a través de bienes y servicios, los cuales para su existencia se enmarcan dentro de un “sistema productivo”.

Un sistema productivo se define como la estructura que permite el planteamiento y la ejecución de un conjunto de métodos, procesos o técnicas para obtener bienes y/o servicios. Es decir se encarga de la generación de productos en las organizaciones (Bueno, 2010). Sin embargo, cuando se habla de producción se debe tener en cuenta que este concepto comprende una referenciación técnica y una económica. La primera comprende el proceso físico de transformación de recursos y la segunda el proceso económico que transforma factores en determinados bienes o servicios. Sin importar el enfoque desde el que se analice, este proceso de transformación busca satisfacer las necesidades y requerimientos del cliente y por eso se le reconoce como un proceso de creación de valor o de incremento de la utilidad percibida (Collier & Evans, 2009).

Ya que estos sistemas involucran las actividades de adquisición y consumo de recursos, cuando se analizan o intervienen sobre estos, se busca tomar decisiones que influyan positivamente en las condiciones de eficiencia de sus procesos productivos y administrativos e incrementen el valor que se percibe de sus resultados (Bueno, 2010). El análisis de estos sistemas se fundamenta en la Teoría de Sistemas, lo que permite describir y entender el comportamiento de esta

compleja composición para facilitar los procesos de control de acciones y las estrategias de adaptación al entorno. Así, podemos entender a la organización como un conjunto de componentes que se relacionan entre sí para representar un esquema de entradas y salidas que describen un proceso de transformación (Hernandis, 2011).

A la luz de la propuesta de este proyecto de desarrollar un modelo de transferencia para una organización universitaria con características posibles de extrapolar en el contexto colombiano, se debe entender la influencia del ciclo financiero de una empresa frente a su sistema productivo, pues, como dijimos anteriormente, la transferencia en el sentido de este proyecto contempla los aspectos socioeconómicos del conocimiento (UAB, 2016).

El ciclo financiero comprende el proceso de captación de recursos que realiza una empresa, ya sea en el mercado o gracias a fuentes de financiación disponibles, para la operación de su actividad productiva. Así, para que la organización sea sostenible, debe generar recursos permitiendo la remuneración de inversores o la reinversión en su proceso productivo (Polanyi, 2010). Estas actividades de explotación le permiten a la empresa recuperar los recursos financieros invertidos, lo que hace posible que continúe con el desarrollo de su actividad productiva. Esta estructura es lo que promueve el desarrollo económico y facilita la subsistencia del proceso productivo con el que se obtienen los bienes y servicios de la organización, pues mantener márgenes superiores a los costes, genera el retorno o rendimiento que permite dar viabilidad a la inversión (Bueno, 2010).

La inversión siempre responde a la conversión de recursos financieros para obtener rendimientos a través del proceso de transformación de valor (Bueno, 2010). Entonces, aunque para algunos que mantengan una posición clásica sobre este tipo de enfoque económico y la consideren una amenaza para la autonomía y el desarrollo de sus actividades de docencia (Castro & Vega, 2009), es importante que se tenga en cuenta que debido a la introducción de las actividades relacionadas con la generación, uso, aplicación y explotación del conocimiento en la “tercera revolución universitaria” (Etzkowitz, 2003; Castro & Vega, 2009), la academia está llamada a mejorar sus condiciones de sostenibilidad a innovar en el desarrollo de los productos y servicios que ofrece al contexto y a reforzar su vinculación efectiva con el entorno socioeconómico. Es por eso que, aprovechar los resultados de investigación, le brinda a esta clase de organizaciones una excelente oportunidad para obtener el recurso económico que necesita siempre y cuando realice un

análisis del valor que produce dentro de su sistema productivo de conocimiento, para así poder hacer una elección consciente de los proyectos que financia y determinar las acciones que se requieren para alcanzar sus objetivos productivos.

De acuerdo a lo propuesto, también es importante exponer el significado de los conceptos de: producto, bien y servicio. Según Schnarch (2005) “un producto es algo tangible o intangible que tiene un valor para alguien” y aclara el término de valor como la disponibilidad de una persona o empresa de realizar un intercambio con el que ofrece el producto, para satisfacer una necesidad o deseo. El valor entonces, es la representación del beneficio que se obtiene con el producto, es tal vez por eso que Levy (1959) afirma que los productos “no se compran por lo que puedan ser sino por lo que significan” (p.118).

Lerma (2004) divide los productos en bienes y servicios, utilizando el término “satisfactores” para denominarlos. Para este autor, un bien es algo tangible que da una utilidad al ser humano, y un servicio es una acción que se lleva a cabo en provecho de un comprador. El consumo de un bien es duradero, mientras que el servicio se experimenta en el momento en que se produce (Collier & Evans, 2007).

La producción de nuevos o mejorados “satisfactores” y su comercialización, se hace para obtener, por un lado, la satisfacción de las necesidades o deseos de los consumidores, y por otro, para generar ingresos para que la empresa que los produce pueda operar, actualizarse y crecer (Lerma, 2004). Así, la producción no se debe ver como algo perjudicial para la función de la academia. De hecho, es beneficioso para sí misma pues, le permite incrementar sus utilidades, su capacidad competitiva, promover su imagen, sobrevivir y crecer, pero además, le permite aportar al desarrollo al país, generando empleo y mejorando el nivel de vida y bienestar de sus habitantes (Collier & Evans, 2007).

Uno de los mayores inconvenientes que se presenta en la academia, ya sea por su actitud renuente al reconocimiento del valor económico en su actividad productiva, o a la inexperiencia en la estructuración de productos, es el desconocimiento sobre la diferenciación entre un producto base y un bien o servicio capaz de circular en un mercado¹⁴ (Brautigam, 2017). Esto se debe tal vez a la estructura de los sistemas de evaluación de la producción de conocimiento que se enfocan en corroborar la existencia de una idea de producto, pero no en la determinación del impacto que

¹⁴ Diferenciaciones entre el producto mínimo viable (MVP) y el desarrollo de productos o servicios con las condiciones suficientes para circular en el mercado (Brautigam, 2017).

éstas generan. Así pues, para objeto de este proyecto nos regiremos por la definición de producto de Lerma (2004) quien, basado en el concepto de *marketing mix* de MacCarthy (1960), especifica que para que exista un producto, este debe contar, cuando es un bien, con las “cuatro P” de la mercadotecnia (Producto, Precio, Promoción y Plaza) y con las “Tres P adicionales” (Personas, Proceso, y *Physical Enviroment* (Entorno físico/ mediación)) si es un servicio.

Añadirle las “Cuatro P” a los bienes significa que se deben especificar requerimientos en los siguientes cuatro niveles:

- **Producto:** esta “p” se encarga del desarrollo del “mejor” producto para un *target* y sus implicaciones se encuentran en la especificación de: características, función, funcionalidad, calidad, opciones, estilo, marca, envase, uso y usabilidad.
- **Plaza:** esta categoría se encarga de lo concerniente a las vías de disponibilidad del producto para el *target* escogido. En este aspecto se especifica: mercado, consumidor, segmentación, volumen y valor, canales de distribución, normatividad, lugares, accesibilidad, usos y costumbres.
- **Precio:** este aspecto está relacionado con la especificación del valor del producto en el mercado y las maneras de recaudarlo, especificando, así, los términos de venta, prácticas de negociación, el precio al público, al distribuidor, descuentos, facilidades, créditos.
- **Promoción:** a esta “P” le concierne cualquier método que se utilice para comunicarse con el segmento de mercado escogido: publicidad, promoción, ventas personales, relaciones públicas.

Y para el servicio se deberán añadir a estas especificaciones, el generarle atributos y cualidades más allá del planteamiento de la experiencia como producto, que tienen que ver con:

- **Proceso:** la forma como se presta el servicio.
- **Personas:** seres humanos que prestan el servicio que se deben seleccionar, entrenar, pagar, motivar, dirigir, coordinar y evaluar.
- **Entorno físico (*physical enviroment*):** lugar, instalaciones, mediaciones y escenario donde se presta el servicio.

El objetivo del desarrollo de productos será siempre lograr el éxito comercial del bien o servicio y la satisfacción de las necesidades o deseos, y atender los imaginarios de los consumidores, como respuesta a las relaciones complejas de su relación como ser humano con el entorno, la cual abordaremos en el apartado “El Diseño, una herramienta para poner en valor el conocimiento”. Así pues, en materia de producción se debe tener definido con amplitud el producto para poder analizar su potencial comercial y evaluar tanto su posible éxito como las barreras que pueda enfrentar (Lerma, 2004). Saber administrar las operaciones para la producción de bienes y servicios en el conocimiento permite asegurar que estos se produzcan y entreguen con éxito a quienes lo necesitan. El concepto no sólo abarca la transformación de materiales, sino que también abarca los cambios de modo, de tiempo, de lugar o de cualquier otra índole provocada en los factores con similar intencionalidad de agregar valor (Cartier, s.f).

Además, un proceso de producción bien definido es útil para una organización pues asegura la calidad, mejora la planeación y administración de recursos y ayuda a identificar oportunidades de crecimiento. Por el contrario, un proceso inadecuado ocasiona retrasos, errores y costes innecesarios que perjudican la credibilidad de la organización (Ulrich & Eppinger, 2008).

En un contexto de fragilidad económica como el actual, la capacidad de la empresa de adaptarse al entorno es fundamental y los términos de competitividad y productividad en las organizaciones se vuelven clave dentro de los objetivos institucionales (Ulrich & Eppinger, 2008). Entonces, para mejorar las condiciones de transferencia en la academia con un entorno económico como el de Colombia, es importante entender la producción de bienes y servicios a partir del conocimiento, de manera que se diseñe el sistema de producción más apropiado para administrar los recursos de la investigación con mayor eficacia. De hecho, Pinto (2012) argumenta que la demanda del mercado y los funcionamientos de comercialización de productos, son lo que deberían influenciar la decisión sobre la producción de conocimientos, pues la transferencia es un aspecto central en la competitividad de las organizaciones y en la estructuración de las conexiones entre los actores del SNCTel. Así mismo, las empresas que no cuenten con apropiadas instalaciones de I+D deberán mejorar su capacidad de absorción de conocimiento y tecnología por otros medios, como aprender de clientes o proveedores o interactuando con otras empresas.

Según Collier y Evans (2009) para poder definir correctamente un sistema productivo se requiere de la comprensión del ser humano, de los procesos y la tecnología integrándolos dentro de un sistema de negocios que cree un valor. Para esto, se debe realizar una conversión de factores, de acuerdo con una capacidad productiva, para producir un conjunto de bienes o servicios a través de una tecnología concreta. A este proceso se le conoce como “cadena de valor” y es importante tenerlo en cuenta para hacer que los sistemas productivos sean eficientes en sus tareas y permitan que las organizaciones cumplan su función de obtener los recursos que necesitan para poder desarrollar su actividad de forma que proporcione la mayor rentabilidad con el menor riesgo (Bueno, 2010).

2.4.3 La necesidad de modelar una nueva cadena de valor del conocimiento

El concepto de cadena de valor es un término acuñado de Porter (1985) que se define como una serie de actividades que se llevan a cabo para producir un bien o servicio añadiendo en cada etapa de su producción un valor que permita que el resultado final satisfaga las expectativas del usuario. Esta cadena, es una red de procesos que describen el flujo de recursos, factores y transacciones financieras a través de las instalaciones donde se crean los productos, hasta llegar al consumidor final. En pocas palabras, una cadena de valor es un modelo de la cuna a la tumba de las operaciones que se llevan a cabo para que un consumidor pueda satisfacer una necesidad a través de un producto (Collier & Evans, 2009).

Las cadenas de valor comienzan con materiales crudos o insumos de un proceso, que son transformados hasta llegar al consumidor mediante redes de actividades, de esta misma manera, la cadena de valor del conocimiento inicia con una información producida (conocimiento crudo) y termina con su acción sobre el contexto específico (Donnellan 2003; Ching 2000; Collier & Evans, 2009). En la GC este concepto se ha trabajado a través de modelos que estructuran un flujo de procesos secuencial a través de seis fases¹⁵ desde que se adquiere el conocimiento hasta que este se implementa (Ching & Yang, 2000; Wong, 2004). Cada etapa requiere de la transformación de *inputs* en *outputs*, los cuales conforman el rendimiento del conocimiento.

¹⁵ Adquisición del conocimiento > innovación del conocimiento > protección del conocimiento > integración del conocimiento > diseminación del conocimiento > implementación del conocimiento.

Todos los autores, sin importar la disciplina de la que provengan, reconocen que el análisis y la intervención sobre las cadenas de valor son una fuente clave de ventaja competitiva y de rentabilidad para las organizaciones. Así, crear valor en los productos y servicios para los consumidores, los cuales no excedan los costos de producción será la meta del uso de esta estrategia competitiva (Almarabeh, Abuali, Alsharrab & Alkareem, 2009). Ahora bien, las maneras en cómo se estructuran estas ventajas de valor es lo que cambia de enfoque a enfoque. Por ejemplo, para Ching y Yang (2000) y Wong (2004) la GC es la que se encarga de guiar el modo en que las organizaciones deben estructurar su cadena de valor pues lo más importante para que se genere valor es que esta sea fluida y controlable. Sin embargo, Collier y Evans (2009) argumentan que la ventaja competitiva que se obtiene a través de la cadena de valor no se da tanto por el diseño del proceso, sino por la administración y análisis de sus componentes (proveedores, insumos, proceso y productos). El reto para estos autores es modelar, no su secuencia, sino las maneras en que se relacionan los elementos de ésta, de modo que se pueda comprender lo que dispara el juicio de valor del cliente y las eficiencias de los procesos de la cadena.

Por eso Feria e Hidalgo (2012) exponen que el problema principal de las cadenas de valor del conocimiento, es el vacío que existe entre la generación de conocimiento y la aplicación y la transformación del mismo, pues sus modelos de intervención se han basado en el establecimiento de estructuras internas (Ching & Yang, 2000, Wong 2004, Almarabeh, Abuali, Alsharrab & Alkareem, 2009) mas no en el análisis de las relaciones que permiten que la sociedad le dé un determinado “valor” al conocimiento producido. Y es que el problema de la creación de valor se ha considerado hasta el momento como meramente tecnológico o de mercadeo, pero es la comprensión de la sociedad en la que van inmersos los bienes y servicios lo que permite que adquieran el valor necesario. Entonces, el modelo del *Design Driven Innovation* (DDI), del que se habló anteriormente y en el que se profundizará en el capítulo de Diseño en la transferencia, se vuelve una herramienta para abordar este aspecto, pues está soportado sobre el Diseño desde una perspectiva de acción, que funciona como un enlazador que se preocupa más que por la tecnología y las necesidades, por la manera en cómo las sociedades apropian los bienes y servicios y se construyen imaginarios (Salcedo, 2013a).

Para Collier y Evans (2009) los procesos de creación de valor se basan en estructuras de producción de bienes y servicios, pues es en éstas, en donde se hace

más evidente los aspectos que se involucran. Así mismo, argumentan que, para que la organización pueda obtener una ventaja competitiva de estas cadenas, debe tener una perspectiva de análisis integral que haga evidente la afectación de los procesos de elaboración sobre la valoración que el cliente hace sobre lo que se le ofrece.

Es por eso, que se busca que los enfoques contemporáneos sobre cadenas de valor del conocimiento sean cada vez más sistémicos y relacionados con la actividad productiva, donde se tomen en cuenta los eslabones en los cuales el conocimiento es procesado, manipulado, transformado e implementado (Echeverría , 2008). Así, la organización podrá determinar cómo maximizar el valor¹⁶ promedio de diseñar sistemas que produzcan y entreguen los bienes y servicios de conocimiento, que los clientes de cualquiera de las hélices del sistema de innovación, quieran usar, pagar y experimentar (Collier & Evans, 2009).

Los enfoques actuales sobre los procesos de generación y aplicación de conocimiento como el Modo 2 o la adopción de la tercera función de la universidad explicados anteriormente, llevan implícitos un conjunto de transformaciones importantes en la academia orientadas directamente a facilitar la producción de conocimiento en el contexto de aplicación, lo que le implica a la universidad participar de forma más directa en el desarrollo económico y social de las sociedades latinoamericanas (Castro & Vega, 2009). Así, la relación entre la producción de bienes y servicios y la academia se hace cada vez más cercana, presionando para que los científicos se inserten en esta estructura socioeconómica y transfieran conocimientos al sector industrial (entendido este como un sector productivo de consideraciones tecnológicas y sociales contemporáneas, el cual es múltiple, variado y con distintos niveles que no sólo incluye las fábricas, sino las maquilas, las periferias, etc.), de manera más sistemática. Con esto, se logrará, sobre todo, hacer responsable al científico ante la sociedad que financia sus investigaciones (Echeverría, 2008).

Entonces, la estabilidad de la academia en el SNCTel, depende de su capacidad para establecer modelos productivos de conocimiento que permitan entregar bienes y servicios con un alto valor agregado (López, 2014). Por eso, establecer acciones sobre la infraestructura productiva del conocimiento, que permitan definir

¹⁶ El valor es la percepción del paquete de beneficios que asocia un cliente con un determinado bien o servicio. La decisión de compra se basa en la evaluación que este hace de los beneficios que percibe en relación con su precio (Collier & Evans, 2009).

las relaciones e interacciones entre los actores del SNCTeI son indispensables para mejorar las condiciones en las que el conocimiento se produce, se hace sostenible y mejora su eficiencia de valor en el entorno. Así, reconocer el concepto de cadena de valor en el funcionamiento del proceso productivo del conocimiento de la academia será importante para el crecimiento de la institución (Wong, 2004) y para la creación de modelos interactivos para la GC y la materialización de innovaciones cuando se presenten (López, 2014).

Como vimos anteriormente, en una institución universitaria las unidades productivas son los grupos de investigación internos. Así, generar competitividad a través de la cadena de valor en la academia se relaciona con la capacidad que gana un área de conocimiento o un grupo de investigación frente a otro, de proporcionar conocimiento con mayor valor percibido en su entorno tanto interno (otros grupos de investigación en su comunidad universitaria) como externo (grupos de sus mismas características en otras IES o Centros de Investigación), y por ende obtener un acceso diferenciado a los recursos que le permiten funcionar (Echeverría, 2008; Rodríguez, Araujo & Urrutia, 2001) y actuar como organización productiva. Esta competitividad se ve principalmente afectada por la incipiente construcción de ventanas de oportunidad, tanto económicas como tecnológicas, en la academia, pues no cuenta con modelos de cadena de valor que tengan en cuenta el contexto como elemento fundamental en la escogencia los productos a desarrollar (Bekkers & Bodas, 2008), e incorporen las influencias económicas, sociales, políticas y culturales que le permita utilizar los modos de transferencia que le sean económicamente útiles y puedan contribuir realmente al desarrollo (Bercovitz & Feldmann, 2006).

También es importante pensar aquí, en el rol que juegan los aspectos políticos en este aspecto, pues a menudo los encargados de formular las políticas no proporcionan las condiciones y “recompensas” esperadas por quienes la ejecutan y los presupuestos no funcionan de manera que refuercen las expectativas (Bozemman, 2000). Esto se puede ver en las incoherencias introducidas por los sistemas de medición de calidad académica, que presentan bastantes problemas a la hora de implementarlos en las Universidades (Uribe, 2014), pues, al valorar la transferencia a través del sistema de generación de productos de investigación de Colciencias que no miden ni la relevancia del impacto, ni el valor del conocimiento en la sociedad, sino sólo la cantidad de producción de estos (por ejemplo, número de patentes sin importar su explotación), se construye un círculo vicioso entre todos los actores del sistema que impide el adecuado reconocimiento de las

actividades de transferencia, aumenta la burocracia, genera un desbalance en la distribución de los recursos y atrasa el escenario del desarrollo, generando una competencia poco transparente entre los actores afectando el aporte de las universidades con su entorno.

Esta es una de las principales razones por las cuales la academia en el contexto colombiano presenta problemáticas para relacionarse de forma eficiente con el sector productivo, pues, aunque algunas han mejorado su nivel de organización interno, poco se ha mirado con relación a su articulación con el marco regulatorio y las condiciones de su contexto (Morales, Sanabria & Plata, 2014). Así pues, mejorar la relación y entendimiento del entorno, optimizaría las condiciones de transparencia en la inversión de recursos de la academia y evitaría el desperdicio de conocimiento que no haya sido verdaderamente verificado haciendo posible el reconocimiento del valor del conocimiento para que no sólo circule académicamente, sino que tenga un impacto real sobre el desarrollo (Pedraza, & Velázquez, 2013). Según Pinto (2012) el conocimiento del contexto actúa como principio organizador de la producción y aplicación del conocimiento, esto determina los criterios de relevancia que se derivan tanto de las nociones de los investigadores, pero también de los usuarios. Por eso las áreas de investigación deben orientarse por la idea de que sus resultados deben ser absorbidos por las empresas y convertirse en nuevos productos y técnicas a través de los diversos caminos de la transferencia.

Los procesos de transferencia en Colombia se han planteado para facilitar la relación de la universidad con su entorno. Para ello, las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) y los Sistemas de Observación del Exterior (ANTENA) se estructuran como un actor clave en el vínculo de la universidad con el exterior, pues establecen ventanas de oportunidad, aportan conocimientos de negociación, estudio de mercado y valoración de tecnologías que facilitan al investigador el proceso para que pueda transferir al sector productivo, conectando así, los resultados de investigación con las dimensiones empresariales y sociales (Vestergaard, 2005; ICA2, 2011; Olaya, 3 de Agosto de 2016). Sin embargo, la mayoría de las universidades en Colombia, no reconocen aún el aporte que tiene el conocimiento que producen en la sociedad (Corporación Ruta N, Cámara de Comercio de Medellín & Tecnova, 2014). Entonces, aunque la creación de las OTRIs en Latinoamérica lleva menos de 20 años, se ha convertido en un reto de las universidades estructurarlas de acuerdo con sus propias características y con las condiciones del SNCTel en los que se encuentran inmersas, pues se requiere de

mayor profesionalización de los responsables de estas áreas porque no tienen el conocimiento técnico ni la estructura para gestionar de nuevas maneras la colaboración con los agentes socioeconómicos (Castro & Vega, 2009).

Así pues, solventar las problemáticas que presenta la universidad para sacar sus resultados al exterior, como son la imposibilidad de determinar un valor comercial, hallar el mercado interesado y llegar a acuerdos sobre licenciamiento (Morales, Sanabria & Plata 2014), entre otros, pueden ser solucionados estructurando una cadena de valor del conocimiento en un sentido más amplio, que reconozca el valor que el conocimiento genera en el entorno, de manera que su sistema productivo posea un valor justo en la transferencia con la sociedad y le permita ser rentable y aportante al desarrollo (Bueno, 2010; Bozemann, 2000) para que pueda seguirse generando. Porque en la medida en que la cadena de valor tenga resultados, se mejora no sólo el acceso a la información, sino que se amplían las oportunidades para la investigación y el aporte de la institución a la sociedad.

Es por eso que esta cadena de valor debe abordarse no sólo desde la oferta de conocimientos, intereses y capacidades institucionales, sino también desde la demanda del gobierno, la industria y la sociedad civil (Huanambal-Tiravanti, 2014). Esto, más allá de poner al conocimiento como una mercancía, manifiesta una mirada ética con respecto a su producción y a la sostenibilidad del sistema, pues generar cosas que no tengan sentido en la sociedad—es decir, que su impacto no le dé un beneficio económico que evite gastos ineficientes de recursos—produce desigualdad, pobreza y entorpece su desarrollo.

2.4.4 La organización y las herramientas de planeación estratégica

Teniendo clara la estructura de un sistema productivo de conocimiento y su cadena de valor, es necesario entender la estructuración de la organización y las maneras en cómo son administradas dentro de ellas los procesos. El estudio de las organizaciones pertenece al área de la administración de empresas, disciplina que se encarga de la generación de teorías y herramientas para gestionar los procesos de negocio. Normalmente esta disciplina se ha basado en la Teoría General de Sistemas, para analizar y controlar su desarrollo respondiendo a una estructura de “diagnóstico, análisis de sistemas y determinación de objetivos” (Hernandis, 2011).

En los negocios es indispensable establecer herramientas que permitan gestionar la complejidad de las funciones de una empresa. Peter Drucker, Robert Kaplan y

David Norton han sido algunos de los máximos exponentes de estos modelos de gestión que van desde análisis simples de niveles, hasta modelos más complejos como el Balance Scorecard. Estas herramientas, desarrolladas por estos teóricos, se utilizan para diagnosticar, hacer seguimiento y monitorear los procesos de la empresa para tomar decisiones de manera eficiente que permitan controlar adecuadamente una situación. Según Serna (2008) es necesario generar metodologías gerenciales para que las empresas no se basen solo en la intuición y conocimientos de cada directivo, por eso se han desarrollado estas herramientas de planeación estratégica para proveer de métricas a las instituciones que le permitan medir su éxito y controlar sus actividades.

Estas herramientas de administración permiten ir más allá de la perspectiva financiera en el análisis de funcionamiento de la empresa, de manera que se incluyan los activos intangibles como fuente de ventaja competitiva, proporcionando a los gerentes una mirada global del desempeño del negocio. Para así, a través, de la conexión entre la planificación financiera, las necesidades del cliente, los procesos internos de negocio poder formular estrategias conscientes, consistentes y transparentes, identificar y coordinar las iniciativas estratégicas y los objetivos de las diversas unidades organizacionales.

Para el propósito de este proyecto analizaremos cinco herramientas de planeación estratégica: La planeación estratégica organizacional por niveles, El Modelo de Formulación por Objetivos de Bernabé Hernandis Ortuño, el modelo DOFA (SWOT), el análisis PEST, y el modelo CIMA (Modelo de actuación de la Universidad El Bosque).

Planeación estratégica organizacional por niveles:

Las empresas no trabajan con improvisación, por eso Chiavenato (2006) asegura que la planificación es la primera función administrativa siendo la base de las demás funciones de una empresa. Esta etapa precede a las demás en el proceso administrativo pues, determina anticipadamente los objetivos a alcanzar y que hacer para alcanzarlos en el futuro (Münch & Garcia, 2008). Serna (2008) asegura que la planificación estratégica por niveles es el proceso de tomar decisiones a través de la obtención, procesamiento, y análisis de información pertinente tanto interna como externa, con el fin de evaluar la situación actual de la organización y su nivel de competitividad para decidir sobre el direccionamiento de la organización en el futuro.

Existen varios autores que ejemplifican este sistema de planificación que se basa en la distribución de tareas en cascada en los distintos niveles de la organización, es decir de arriba hacia abajo, creando un sistema de interrelaciones que hace de la planificación estratégica un proceso dinámico y participativo como se muestra en la Figura 4.

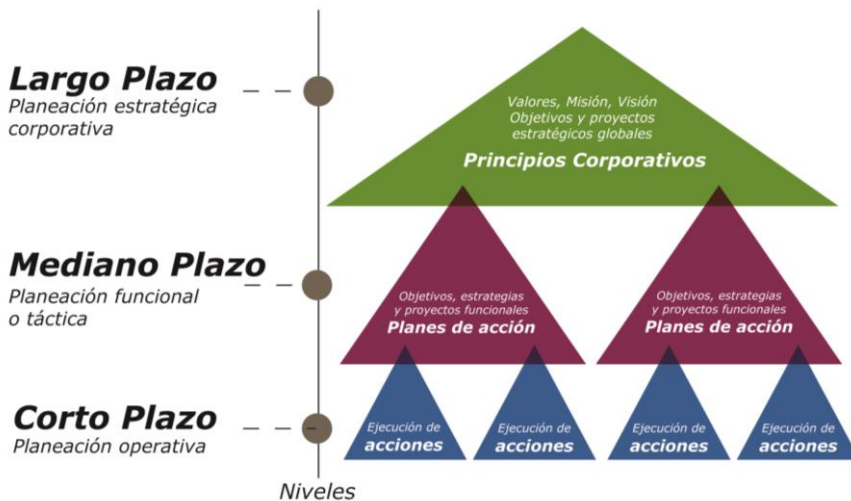


Figura 4. Proceso de planificación estratégica por niveles. Fuente: elaboración propia basado en Serna, 2008.

Según Serna (2008) la planificación se divide en tres niveles: estratégica corporativa, táctica y operativa.

En **la estratégica corporativa**: se dice que es el nivel superior de la organización, en la cual se definen los principios rectores corporativos, valores, misión y objetivos estratégicos globales de la organización. Es la planificación macro, con la participación de los niveles superiores de la empresa (Serna, 2008). Aquí se enfrenta la incertidumbre del contexto y se ve la empresa como totalidad integrada de recursos, capacidad y potencialidad para la toma de decisiones a largo plazo (Chiavenato, 2006).

En **la funcional o táctica**: Serna (2008) considera que se inicia con las unidades del negocio. En este nivel se definen los objetivos y estrategias a mediano plazo, se identifican los proyectos y se establecen los planes de acción. Para Chiavenato (2006) los propósitos de este nivel son más limitados y de nivel medio de la

organización. Determina planes más específicos para los diferentes departamentos de la empresa y se subordina a los planes estratégicos (Rue & Byars, 2006). Se busca aquí formular planes que pongan en relieve operaciones actuales en las diversas partes de la organización y se usa para describir lo que las diversas partes de la organización deben hacer para alcanzar los objetivos comunes. En este nivel se asignan tareas específicas que deben realizarse en cada una de las unidades de operaciones, las cuales se rigen por los lineamientos de la planeación estratégica. Esta planeación está orientada a la administración de recursos y se basa en la efectividad y eficiencia de actividades programables, procedimientos y reglas definidas con precisión.

Por último, la **planificación operativa**: su responsabilidad radica en la ejecución eficiente de los planes de acción a nivel funcional y su alcance es detallado y programado en un lapso definido (Serna, 2008). Chiavenato (2006) asegura que este nivel se basa en las tareas y operaciones realizadas en el nivel más bajo y utiliza los recursos disponibles para lograrlos. Su nivel de alcance es de tarea u operación específica. Se considera como el nivel encargado de determinar las especificaciones y la posibilidad tecnológica para producir el producto o servicio. Su función consiste en la formulación de actividades detalladas que deben ejecutar los últimos niveles jerárquicos de la organización.

Modelo de Formulación por Objetivos - Modelo de Empresa – Bernabé Hernandis

Este modelo metodológico basado en la teoría sistémica hace un estudio específico de la incidencia del Diseño en la innovación y evaluación estratégica, táctica y operativa de las organizaciones (Paixao, 2012). Según Hernandis (2011) para aplicar la herramienta de análisis de Modelo de Formulación por Objetivos se debe primero delimitar el sistema, analizando tanto sus componentes internos como aquellos factores que influyen el funcionamiento del sistema y que están fuera de su control. Así, se divide el análisis de la organización en dos sistemas y cuatro niveles interiores:

Sistema exterior: está compuesto por los factores del entorno que se relacionan con la organización en estudio, como por ejemplo los clientes, los proveedores, etc.

Sistema físico: está conformado a partir de los diferentes elementos con los que cuenta la organización para cumplir sus funciones como son recursos humanos, personal, laboratorios, etc. Y los cuatro niveles:

Nivel de explotación: se centra en los objetivos, herramientas y procesos que se encargan de la ejecución de la actividad diaria, por lo tanto, está compuesto por el recurso humano que realiza estas funciones.

Nivel de gestión: se encarga de fijar los objetivos del nivel inferior (explotación) realizando un control sobre su ejecución. Tiene la potestad de corregir programas para conseguir el objetivo en un nivel intermedio. Tareas asignadas a este nivel son, por ejemplo, control de presupuestos, repartos, compras, entre otros.

Nivel de evolución: este nivel asegura la evolución de los niveles inferiores. Representa la “dirección” y es el encargado de decidir inversiones, modificar estructuras, entre otros. La planificación a largo plazo es su principal actuación.

Nivel de mutación: este nivel se encarga de establecer el vínculo de la organización con su contexto. Aquí se deciden los elementos fundamentales de la empresa y sus transformaciones, por eso se relaciona con la misión, visión y orientación estratégica en orden de contrarrestar los cambios económicos, sociales o políticos que puedan afectar la compañía. Su nivel es de la política, por eso se encarga de las alianzas, las estrategias generales, etc.

El sistema se puede ver en la Figura 5. Modelo de formulación por objetivos.



Figura 5. Modelo de formulación por objetivos. Fuente: Bernabé Hernandis 2011

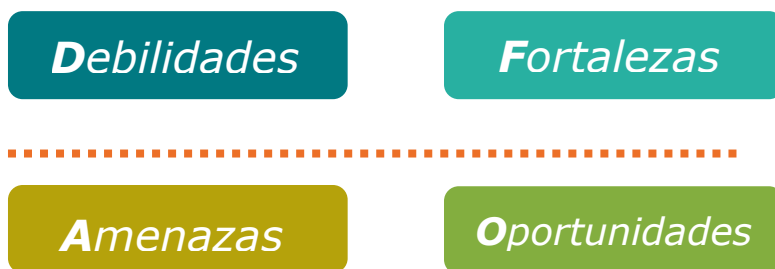
En este modelo, se pretende que una vez definidos estos componentes se defina para cada nivel un objetivo que permita establecer prioridades de actuación. De manera seguida, se identifican las variables que interrelacionan los componentes internos: de entrada, de salida, de acción, de información y esenciales, sobre las cuales no profundizaremos en este proyecto. La empresa se entiende en este modelo como un sistema que tiene unas entradas a las que se le realizan unos procesos que generan resultados para el negocio, a partir de la planificación y el direccionamiento estratégico.

Esta herramienta se usa fundamentalmente para analizar, describir, detectar y solventar problemas de tipo organizacional como un Modelo de Sistema Integral de Gestión (Hernandis, 2011).

Herramienta de análisis estratégico DOFA/DAFO (SWOT)

En gerencia de organizaciones es muy común utilizar el sistema DOFA (SWOT en inglés), acrónimo de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas, el cual es una matriz sencilla que analiza elementos internos y externos para hacer planificación corporativa y proveer un marco de referencia para revisar la estrategia de direccionamiento de una empresa basado en la medición de sus capacidades de producción, de mejora y de innovación (Viotti, 2002). Esta herramienta, desarrollada por un grupo de investigadores liderados por Albert Humprey entre las décadas de los 60'y 70's, es de las técnicas más usadas para tener un balance de las posibilidades de actuación de una organización. Con esta herramienta se describen las características que tiene una empresa frente a sus debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, que finalmente será lo que le permitirá establecer planes de acción en sus actuaciones. Según Viotti (2002) con esta herramienta, la empresa puede medir la capacidad con la que cuenta referida a las habilidades, el conocimiento, las condiciones productivas, las características de desempeño, de mejora e innovación. Así mismo, Henry Mintzberg (1994) afirma que este sistema es realmente efectivo porque está basado en las percepciones actuales de la empresa y es una poderosa herramienta de planificación en todo tipo de negocios.

Dependiente/Interno/Presente



Independiente/Externo/Futuro

Figura 6. DOFA y relación con factores. Fuente: elaboración propia

El DOFA está basado entonces en un análisis de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas como indica la Figura 6, en el que se toman en cuenta factores internos y externos que modifican la toma de decisiones sobre las acciones que debe ejecutar la empresa. Siguiendo el proceso de análisis, algo no muy común en el empleo de esta técnica, Humprey propone refinar la imagen del estado actual de la empresa representado en el DOFA, en acciones o planes dentro de las seis categorías de planeación programada, proporcionadas por el marco de su modelo TAM (*Team Action Management*) que básicamente son seis áreas de la empresa en la que se delinear las prioridades a corto y largo plazo y se distribuyen las estrategias a desarrollar en la empresa de manera interrelacionada y simultánea (Chapman, 2016).

Estas seis categorías son:

- **Producto/ servicio:** referido a lo que se está vendiendo y cómo debe ser mejorado.
- **Proceso:** relacionado con la forma en cómo son fabricados los productos y servicios.
- **Cliente:** que se refiere a quién se le está vendiendo los productos/servicios y cómo se persuade a los clientes para que compren lo que se vende.
- **Distribución:** relacionada con la manera en cómo el producto se almacena, se transporta y se entrega al cliente.
- **Finanzas:** que incluye la estipulación del precio, costos e inversiones.
- Y, por último, la **administración:** que se refiere a quién gestiona todo el proceso y las condiciones de su estructura organizativa.

Este acercamiento más profundo de Humphrey sobre el DOFA aboga por la generación de acuerdos con aquellos que finalmente son quienes alcanzarán los objetivos en cada una de las áreas de la empresa. El objetivo es producir los comportamientos más naturales que correspondan a los propósitos de la organización, por lo tanto, resulta en acciones y actividades concretas dentro de los equipos de trabajo desde el nivel uno de operaciones hasta el nivel superior para hacer las cosas más cuantificables y medibles y facilitar su implementación al poner responsables de manejar las actividades.

Dentro de estas áreas se esperan generar acciones de mantenimiento o apalancamiento para las fortalezas, de priorización y optimización para las oportunidades, de remediación o abolición para las debilidades y de contrarrestación u oposición para las amenazas.

Otra herramienta que existe para generar acciones sobre el DOFA es el CIMA, una estrategia desarrollada por la Universidad El Bosque para enfrentar las situaciones descritas en el DOFA cuando se realizaron los procesos de acreditación institucional en dicha universidad. El CIMA se refiere a la identificación de cuatro acciones correspondientes a las secciones del DOFA así:

Oportunidades de **Consolidación** para las fortalezas,
Oportunidades de **Innovación** para las oportunidades,
Oportunidades de **Mejoramiento** para las debilidades,
Oportunidades de **Adaptación Activa** para las amenazas.

Se busca con esta identificación de acciones realizar un análisis crítico de la organización para identificar elementos que sirvan para orientar el trabajo a llevar a cabo frente a las situaciones y enriquecer sus procesos de planeación estratégica (Universidad El Bosque, 2010)

El DOFA permite conocer el estado de una situación, que es clave en cualquier proceso directivo, el cual se pueden mezclar otros sistemas de diagnóstico en los diferentes niveles. Se basa en diagnosticar la situación, concretar objetivos y bajar consignas claras. Todo a partir de una plataforma de información que le permite a las organizaciones estar constantemente actualizadas a nivel interno y externo. Así, el modelo a proponer debe constituir una manera de organizar dicha información para que no se convierta en un obstáculo.

Análisis PEST

La herramienta de análisis DOFA puede ser utilizada en conjunto con la matriz PEST que mide el mercado y el potencial de una empresa según factores externos, dentro del acrónimo Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos. Según diversos autores, se recomienda hacer este análisis antes del DOFA para medir, primero, el contexto antes de entrar en el análisis de la unidad de negocio.

El análisis PEST es una herramienta de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive del mercado, la posición del negocio y la dirección de las operaciones (Kotler, 1998), que se utiliza para evaluar de manera subjetiva unos datos organizados dentro de un orden lógico que ayuda a comprender, presentar, discutir y tomar decisiones. Esta es también una herramienta sencilla de aplicación que funciona como un marco para analizar una situación específica y construir planes de intervención en la organización.

El PEST utiliza cuatro perspectivas que le dan su estructura lógica. Promueve el pensamiento proactivo en vez de ejecutar reacciones instintivas. Esta herramienta presenta una imagen de macro-nivel que categoriza las influencias políticas, económicas, sociales y tecnológicas de un negocio. En algunas ocasiones se le adhieren las siglas E y L que describen los elementos ambientales (*environmental*) y legales del análisis. El PEST examina el impacto de cada uno de estos factores (y la interrelación entre ellos mismos) en el negocio para hacer planes de contingencia y planes estratégicos (Byars, 1991; Cooper, 2000).

Kotler en 2010 argumenta que esta herramienta asegura que el desempeño de la compañía se alinee positivamente con las fuerzas de cambio que afectan el contexto del negocio. Así, se convierte en una herramienta estratégica apropiada para entender el contexto externo en el que el negocio opera, posibilitándole a la compañía tener ventaja de las oportunidades y minimizar los riesgos de sus actividades de negocio.

2.5 El Diseño en el escenario de la investigación y la transferencia en la academia

2.5.1 Las industrias creativas

Como explicado anteriormente el modelo de innovación de cuádruple hélice propuesto por Carayannis y Campbell (2006) se ocupa de implantar en la estructura de los sistemas de innovación, elementos relacionados con la cultura y la sociedad civil. Esto, hace que se introduzca como parte de la economía, el componente de las industrias creativas. Desde el año 2000, se ha hecho énfasis en la relevancia del impacto y crecimiento económico de este sector productivo en los países desarrollados, trasladando completamente las economías basadas en tangibles (máquinas e infraestructura) a estar basadas en la comercialización de propiedad intelectual y otros activos intangibles como el Diseño, el capital humano, los sistemas organizacionales, entre otros (Porlezza & Colapinto 2012).

Desde esa época, las industrias creativas se han vuelto relevantes en la economía mundial y se argumenta que, es en esta industria donde se hace más visible la creatividad humana como recurso económico y que, en el siglo XXI será de esta industria de la que dependerá la generación de nuevo conocimiento e innovación en el mundo (Kembaren et al., 2014). Aquí, la creatividad se vuelve relevante no sólo para la economía sino para todos los sectores de la sociedad (Carayannis & Campbell, 2012). Según Porlezza y Colapinto (2012) esta industria produce un alto nivel de valores expresivos y funcionales, pues produce bienes y servicios con características principalmente experienciales.

Ahora bien, el término “industria cultural” no es nuevo, de hecho, surgió en el periodo de la postguerra como una expresión que subestimaba los nuevos formatos culturales que se masificaban, y que para el momento se consideraban contradictorios con la filosofía de producción purista de las diferentes áreas culturales (Horkheimer & Adorno, 1969; Marcuse, 1991). Sin embargo, diferentes movimientos de arte y cultura promovieron un proceso de valoración de las industrias culturales, el cual se consolidó en la década de 1980 dando un posicionamiento positivo a este formato de creación, producción y consumo

cultural dentro de las esferas de planeación para el desarrollo territorial¹⁷ (Delgado & Salcedo, 2016).

El término de “industrias creativas” se encuentra en algunas ocasiones dentro del concepto de “industrias culturales” y, en otras, es a la inversa. Pero, según las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2013), las industrias creativas tienen un espectro más amplio de productos y servicios basados en la creatividad y la innovación que la otra. Y es que como los dos términos (industrias creativas e industrias culturales) comparten un escenario común donde se generan valores simbólicos, estéticos e históricos y se producen bienes y servicios posibles de proteger con propiedad intelectual, no se permite establecer claramente rasgos diferenciables en sus productos, por lo que se crea un escenario cohesionado de acción denominado “industrias creativas y culturales” (Delgado & Salcedo, 2016).

Según la definición, las industrias creativas y culturales engloban la creación, producción y comercialización de bienes y servicios que tienen su origen en la creatividad y el intelecto humano, produciendo ingresos y empleo a través de la explotación de la propiedad intelectual, a la vez que se promueve la diversidad cultural y el desarrollo humano (UNESCO, 2010 y 2013; Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo [UNCTAD], 2008; Buitrago & Duque, 2013).

Diferentes instituciones como la UNESCO y la UNCTAD, han apoyado el posicionamiento del concepto de las industrias creativas y culturales en el mundo a través de estudios que evidencian los innumerables beneficios que genera este sector productivo, que como bien se describió anteriormente, no son sólo económicos, sino también sociales y culturales, pues aseguran un acceso democrático a la cultura y mantienen la diversidad cultural (UNESCO, 2013), afectando directamente la calidad de vida de los seres humanos, como se puede ver en Nussbaum (2010) cuando se expone el concepto de “cultura integradora”, que dice que, el trabajo que aporte a el desarrollo de los grupos sociales no sólo beneficia a la cultura de la comunidad trabajada, sino en general a toda la sociedad, pues influencia las relaciones de estos tienen con los aspectos sociales, políticos, económicos, ambientales, etc., del contexto que los enmarca.

¹⁷ entendiendo, para este caso, desarrollo como un proceso que integra ámbitos políticos, económicos, sociales y tecnológicos.

En Colombia se reconoce a la cultura desde el 2010, como un pilar clave en el desarrollo integral del país (Gobierno Nacional de Colombia, 2010-2014; 2014-2018), argumentando que no sólo genera procesos de crecimiento económico, sino que también activa procesos de bienestar bio-psico-social a lo largo de todo el territorio. Así mismo, se determina que al integrar la cultura y la economía es posible construir políticas culturales más acordes con los planteamientos del Consejo Nacional de Política Económica y Social (Documento Conpes 3162, 2002; Documento Conpes 3659, 2010) que enfatiza en el alto potencial que tiene la cultura para generar procesos creativos que contribuyen al crecimiento del país, reconociéndola como un “motor de desarrollo” no sólo por su valor económico, sino también por su papel en la “producción de nuevas ideas y tecnologías y sus beneficios sociales” (Delgado & Salcedo, 2016).

Las industrias creativas y culturales son un escenario de creación amplio y diverso, donde se articulan desde tecnologías de punta (como puede ser la industria de los videojuegos) hasta procesos con tecnologías limitadas (como los oficios artesanales), que hacen posible definir sus tipologías de acuerdo a los recursos culturales, los medios y el capital humano disponible en cada lugar. Es por esta razón, que se dice que a través de estas industrias se “refleja la diversidad cultural y creativa presente en nuestro planeta” como lo afirma la Convención de la UNESCO sobre la Protección y Promoción de la Diversidad de Expresiones Culturales (2005). De hecho, estructurar industrias a partir de la riqueza cultural y creativa de un territorio, permite proyectar la identidad cultural de un lugar a nivel global evidenciando su valor histórico, estético, simbólico y también económico (Delgado & Salcedo, 2016).

Ahora bien, al encontrarse definida como aquella industria que saca potencial de la propiedad intelectual, es importante tener en cuenta que esta, se relaciona con todas las “creaciones de la mente”, por lo que abarca tanto los derechos de autor como la propiedad industrial, en donde se encuentra una categoría particular para el Diseño (OMPI, 2011). Esto quiere decir, que, aunque una gran cantidad de los productos resultado de la disciplina del Diseño se encuentren separados del conjunto que encierra la mayoría de las expresiones artísticas (los derechos de autor), los Diseños, se encuentran cobijados dentro de estas industrias. Así pues, las industrias creativas y culturales incluyen tanto los productos de la creatividad humana que son reproducidos industrialmente o no, como los de apoyo a la cadena productiva que hace que estos bienes y servicios lleguen al público (UNESCO, 2016).

Para hacer parte de las industrias creativas, la UNESCO (2016) establece como criterio básico del proceso de selección, que la manifestación sea “una obra maestra del genio humano creativo”; lo que puede ser transferible a diversos elementos materiales e inmateriales tanto de la cultura ancestral como contemporánea de un territorio (Ministerio de Cultura de Colombia [Mincultura], 2010). De acuerdo con la UNCTAD (2008), la capacidad creadora del ser humano ha permitido que en cada territorio¹⁸ se construya un “patrimonio cultural” que se estructura tanto a partir de sus prácticas, manifestaciones, usos, conocimientos, técnicas y productos heredados ancestralmente como de las nuevas creaciones que reflejan las características de su contexto y comunidades (Ley 1185 de 2008, Ley General de Cultura- Artículo 8). Este “patrimonio” se conforma a partir de las “confrontaciones” a los desafíos que las comunidades deben enfrentar de acuerdo a sus estilos de vida, las cuales se traducen en expresiones culturales soportadas en técnicas y modos de hacer que evolucionan constantemente en los diferentes contextos, para así, responder a las situaciones específicas que las enmarcan, por lo que son capaces de reflejar rasgos de identidad irrepetibles de sus comunidades y generar escenarios científicos y tecnológicos que soportan la cultura contemporánea (Delgado & Salcedo, 2016).

Entonces, como los recursos culturales y creativos cambian dependiendo del contexto, existen, así mismo, diferentes modelos de clasificación para estas industrias. Los modelos existentes; entre los que encontramos el UK DCMS (*United Kingdom Department of Culture, Media and Sport*), el WIPO *Copyright Model*, el UNESCO *Institute for Statistics Model* y el *Americans for the Arts Model*, que buscan entender la producción cultural y creativa de sus contextos de origen, para así lograr reconocer el potencial y posibilidades de proyección de estas industrias en el desarrollo de los países, en materia de generación de empleo y recursos por medio de la explotación de la propiedad intelectual. Es por eso, que deben ser reestructurados continuamente con el objetivo de incluir nuevas categorías en donde se reconozcan las diversas realidades culturales y creativas y su proyección en los mercados (UNESCO, 2016; UNCTAD, 2008). En esta labor de clasificación ha sido bastante significativo el trabajo realizado por la UNESCO y la UNCTAD que se han basado en las estadísticas recopiladas anualmente por el UNCTAD-*Global Database on the Creative Economy*, en la que se incluye al Diseño y los servicios creativos como una categoría particular. Aquí, se presenta al Diseño como una

¹⁸ entendido este concepto, no solo como espacio físico sino como ámbitos comunes donde se dan desarrollos culturales análogos o compartidos

manifestación cultural postindustrial que articula las expresiones culturales materiales e inmateriales con los escenarios de producción y circulación actual del conocimiento y contribuye a las posibilidades de innovación del país y los procesos de puesta en valor de las demás industrias creativas (Delgado, 2013; Delgado & Salcedo, 2016).

Estos aportes de la disciplina, toman un papel más relevante en las recomendaciones de la UNESCO (2010) sobre “salvavarda sin fosilización” la cual tiene como objetivo promover procesos de evolución, respetando la esencia que hace a cada manifestación cultural. Esto, refleja la necesidad del sector en desarrollar e implementar estrategias que estimulen procesos de evolución o recreación del “Patrimonio” al interior de las comunidades portadoras, en función del contexto actual (Delgado & Salcedo, 2016). A través de estos procesos de transformación no solo se busca dar sostenibilidad (perdurabilidad en el tiempo) a diferentes manifestaciones culturales, sino también darles nuevos valores que les permitan trascender e integrarse al sector económico, social, político, y tecnológico, para apoyar el desarrollo sostenible integral del patrimonio (Delgado, 2013).

Gracias a esta visión, en los últimos años, se ha logrado dar un reconocimiento a la labor que el Diseño realiza en el ámbito cultural, al caracterizarse por tener procesos con un alto contenido creativo que facilita el encuentro de soluciones novedosas e y difíciles de imaginar (Delgado & Salcedo, 2016). Esta actividad de “dibujar cosas que no existen” (Gaver, 2012, Haugeland, 1997), hacen del Diseño una disciplina centrada en la acción proyectual que logra resultados innovadores basados en la intuición tanto del diseñador como de los futuros consumidores (Salcedo, 2014a). Este tema se profundizará con mayor detalle en el apartado “El Diseño, una herramienta para poner en valor el conocimiento”.

Al respecto encontramos diferentes casos alrededor del mundo en donde los diseñadores, gracias a procesos de experimentación, logran optimizar técnicas productivas e implementar procesos de innovación tecnológica, que mejoran los productos de las diferentes industrias y abren nuevas posibilidades plásticas dentro de los oficios. Los resultados se convierten en un resultado tangible de estos procesos en donde técnicas ancestrales evolucionan a través de la experimentación y la generación de “nuevo conocimiento” entorno a un saber cultural y creativo (Delgado & Salcedo, 2016).

Un ejemplo de cómo esta manifestación toma relevancia en el mercado de consumo moderno puede ser el diseño “*Made in Italy*” que ha convertido a esta disciplina en una expresión activa de la cultura italiana y un referente internacional que refleja la creatividad de un territorio, la cual encierra desde conocimiento humano, hasta procesos industriales y propiedades de los materiales (Fortis, 2005).

Esto, logra evidenciar que los procesos creativos como el del Diseño, que generan constantemente nuevas formas culturales, son también promotores de industrias sólidas en diferentes sectores productivos, que como en el caso italiano son poseedoras de una identidad única (intrínsecamente conectada con la esencia cultural de un territorio y su gente), y por ende tienen unos valores diferenciadores que les dan un alto potencial competitivo a nivel global (Delgado & Salcedo, 2016).

Así, el Diseño es considerado no sólo una expresión cultural-creativa perteneciente a estas industrias, sino también una herramienta que es capaz de apoyar la creación de nuevas formas culturales y la re-creación de diferentes manifestaciones ancestrales para su reincorporación en el contexto contemporáneo y la innovación (Delgado & Salcedo, 2016). Según Trocchianesi (2005), el Diseño puede integrar nuevos valores a diversas formas culturales materiales e inmateriales, lo que genera un proceso de evolución y puesta en valor que les permite a las manifestaciones integrarse con el presente y proyectarse en el futuro.

El Diseño alcanza entonces, un rol significativo en estos procesos, porque interviene bienes culturales para que adquieran características que los hagan más próximos a sus portadores, herederos y, por supuesto, a sus usuarios, sirviendo como una herramienta que hace de cada manifestación “un trabajo siempre en desarrollo, que evoluciona de manera acumulativa y estructurada” (Delgado, 2013) y que se recrea constantemente de acuerdo con su desarrollo y evolución natural (Mincultura, 2010; Delgado & Salcedo, 2016). El Ministerio de Cultura en Colombia ha reconocido que el proceso de conservación tradicional de estos bienes y servicios debe articularse a estrategias económicas que motiven a los creadores a continuar practicando y re-creando sus oficios, para así evidenciar la capacidad de las industrias creativas y culturales de generar bienestar y riqueza en un territorio. En este aspecto, el concepto de innovación juega un papel indispensable en mostrar a los creadores la trascendencia de su labor (en algunos casos heredada ancestralmente) en la construcción de un patrimonio futuro, al estructurar aspectos de carácter creativo y productivo para ofrecer productos altamente diferenciados y competitivos (Delgado & Salcedo, 2016).

Ahora bien, en este panorama los creadores deben asumir que deben alinearse a estrategias de consumo y recrear esos bienes culturales (materiales e inmateriales) en función de su entorno y las exigencias que esto impone, sin percibirlo como una intromisión a su proceso creativo, para así poder visibilizar su labor dentro del desarrollo económico (Delgado & Salcedo, 2016). Esto se relaciona con el cambio de enfoque en la generación de conocimiento y la complejidad que presenta el modelo de Cuádruple Hélice del sistema de innovación, pues se pasa de un escenario centrado en la oferta a uno de demanda, es decir con una orientación dirigida al consumo (Porlezza & Colapinto, 2012). Aquí, juegan las industrias creativas un papel relevante pues, el mercado de consumo está compuesto más por relaciones culturales que económicas. Entonces, en un escenario de demanda se debe tener en cuenta que el consumo no es un hecho puramente técnico, sino que se basa en las maneras que hacen posible que algo se pueda insertar en la cultura (Salcedo, 2013b).

En este contexto, se ha dicho que las industrias culturales y creativas tienen facilidad para lograr la apropiación del conocimiento en las comunidades, porque enfatizan sus procesos en la introducción de elementos en la cultura misma (Delgado & Salcedo, 2016). Así pues, una de las ventajas más importantes que ofrecen estas industrias al proceso de innovación, es que permiten que los nuevos conocimientos desarrollados en cualquier área, se vuelvan deseables por un usuario, pues manejan lógicas de implantación que pueden relacionarse con estrategias de movilización social de las comunidades. Es decir, que son capaces de movilizar voluntades y deseos de los implicados (Toro & Rodríguez, 2001), para generar acciones de consumo de ciertas tecnologías al considerarlas apropiables. Y es que los grupos sociales necesitan que las tecnologías circulen como algo comprensible para ellos (bienes o servicios), para que al competir en las mismas condiciones con otras de sus mismas características, estos puedan apropiarse dentro de su cultura, porque como enfatiza Harmut Esslinger en *Frog: Form Follows Emotion*: “no importa qué tan funcional sea un objeto, este no ganará un lugar en nuestras vidas a menos de que pueda seducir y dirigirse hacia nuestras emociones” (Sweet, 1999, p. 9).

Entonces, al igual que en el proceso de diseño de un producto¹⁹, los bienes culturales y el conocimiento deben adquirir las condiciones necesarias para socializar con sus usuarios más próximos (portadores y futuros herederos) y así

¹⁹ Por producto se refiere a un producto contemporáneo desarrollado en lógica de mercado (bienes y servicios).

crear lazos que refuercen un sentido de pertenencia e identidad. Dando a los grupos sociales o comunidades²⁰ que los usan, un rol significativo en el proceso de puesta en valor, pues es necesario entender sus expectativas y características (emotivas, físicas, intelectuales, etc.), para que a través del reconocimiento y valorización de estos recursos intelectuales y culturales, se puedan ofrecer oportunidades de inclusión social, fortalecimiento del sentido de pertenencia y cohesión social, es decir, de mejoramiento en su calidad de vida y de aporte al desarrollo nacional (Nussbaum, 2010; Delgado & Salcedo, 2016).

Es importante aclarar que la participación de la comunidad no sólo aporta un conocimiento invaluable, sino que, además, permite que los resultados de los procesos sean considerados realmente parte de sus creciente y cambiante “patrimonio cultural” (Delgado, 2013), que como se explicó anteriormente, está conformado por todo aquello que le brinda identificación al grupo social. De hecho, la UNESCO sugiere que para cualquier afectación cultural, se deberán establecer estrategias para que las comunidades se involucren en el proceso para que puedan dar su “consentimiento al cambio y la evolución de su propio patrimonio”²¹(Comité de Herencia Inmaterial, primera sesión). Por eso las estrategias participativas del Diseño, en donde se enfatiza en proponer maneras de desarrollar soluciones basadas en la comunidad (Design Council, 2015), logran convertirse en una herramienta pertinente en los procesos de creación, recreación, y puesta en valor de los elementos de una cultura, pues ayuda a determinar los nuevos valores y características que deben ser incorporadas en los bienes culturales, para impulsar su evolución hacia productos capaces de fluir en un mercado cultural (Delgado & Salcedo, 2016).

Es importante de todas formas resaltar, que no todas las personas participantes de estos procesos participativos poseen el conocimiento para convertir sus ideas en productos que se ajusten a la realidad. Por esta razón al interior de estos, se debe promover el acompañamiento de especialistas, que faciliten consolidar la creatividad de los diferentes actores (Sleeswijk, Stappers, Van der Lugt & Sanders, 2005). El diseñador participa entonces como un articulador experto que procura la configuración ideal que debe tener un producto (tangible o intangible), para ser

²⁰ Se debe entender que el concepto de comunidad se refiere aquí tanto a las comunidades tradicionales o regionales, como a los ámbitos culturales que desarrolla cualquier organización o área de conocimiento, las cuales desarrollan una cultura en sí mismas, favoreciendo su capacidad como grupo de innovar.

²¹ Este concepto también está presente en cualquier modelo de innovación contemporáneo donde el “patrimonio” es el capital humano e intelectual de las organizaciones, el cual debe ser puesto en valor por las mismas comunidades que re-crean sus productos y se re-crean como comunidad.

realmente apetecible en un mercado (Cross, 1982) y tenga la capacidad de fluir en los circuitos comerciales que se espera.

En este contexto de la economía creativa, los sistemas de innovación se caracterizan por los vínculos trans-sectoriales y las interdependencias que se generan entre los actores (Porlezza & Colapinto 2012). Las industrias creativas y culturales tienen la utilidad de trabajar sobre las relaciones interdisciplinarias e interculturales que se revelan entre las “hélices”, pues la innovación es dependiente precisamente de estos procesos socio-culturales para funcionar en la realidad como sistema. Así, cuando se aborda la innovación desde las industrias creativas se tienen en cuenta todos los grupos sociales que se involucran en sus procesos, ya sean de investigación, tecnológicos, políticos o de apropiación. Por lo tanto, se consideran importantes no sólo las comunidades de usuarios-consumidores de la cuarta hélice, sino también los que componen los entornos de las demás hélices. Es decir, se toman en cuenta también, los grupos de investigación o comunidades científicas, los trabajadores de las industrias en las diferentes áreas, los grupos políticos, los que practican los oficios creativos, entre otros, los cuales también se consideran comunidades de impacto (Delgado & Salcedo, 2016). Y es que cada grupo social constituye una cultura, pues como define la UNESCO (1982) la cultura es el “[...] conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o un grupo social”²², por lo tanto, las formas de investigar y las disciplinas mismas son un conocimiento científico tecnológico, una cultura y un patrimonio en sí mismo.

En un sistema de innovación multinivel como el de la Cuádruple Hélice, que se encuentra dirigido por una estructura avanzada de producción de conocimiento y potenciado por activos intangibles, las actividades de investigación y el proceso de emprendimiento de la academia son esenciales, pues representan un activo relevante para el desarrollo económico (Porlezza & Colapinto, 2012; Carayannis & Campbell, 2012). Ahora bien, en un contexto de educación superior que se encuentra acostumbrado a hablar de la generación de nuevo conocimiento desde la “investigación científica” se debe hacer un esfuerzo importante por darle la relevancia suficiente a las formas de investigación en las áreas que conforman las industrias creativas y culturales (Carayannis & Campbell, 2012), pues no sólo se

²² Definición de cultura, asignada por la Ley General de Cultura (Ley 1185 de 2008) establecida a partir de la declaración hecha en 1982 por la UNESCO en la Conferencia Mundial sobre las Políticas Culturales en México.

ocupan de desarrollar un tipo de conocimiento específico, sino que, además, permiten proyectar planes de circulación del conocimiento y áreas de transferencia, constituyendo un escenario de generación y adaptación de conocimiento volcado al consumo, cuyo valor está en esa posibilidad de amarrar los modelos de CTel a la cultura. Ahora bien, las disciplinas pertenecientes a estas industrias tienen sus propias lógicas de investigación y colaboran como herramienta de otras investigaciones. Es por eso que pueden generar desarrollos para sí mismas y para otros, algo que veremos con mayor profundidad en el siguiente apartado sobre la investigación-creación.

2.5.2 La investigación-creación. El espacio de la creación en los Sistemas Nacionales de Innovación

La investigación ha sido siempre un pilar indispensable en los Sistemas de Innovación. Inicialmente se estipulaba que las universidades, a través de la investigación, eran las instituciones encargadas de producir el conocimiento que circulaba en el sistema. Pero, como se vio en apartados anteriores, la complejidad de esta acción, implica, hoy en día, tanto que el conocimiento se pueda generar en las diferentes hélices, como que para su producción se requiere de la interacción entre estas (Carayannis & Campbell, 2012). Este apartado se dedicará entonces a la investigación que se realiza en las áreas conocidas como “creativas” (Artes, Arquitectura y Diseño) o pertenecientes a las industrias creativas, para explicar su concepto, requerimientos y resultados.

Para comenzar, se debe aclarar que el término “investigación”, hasta principios de este siglo, se había constituido como un concepto claro e inequívoco, tradicionalmente reconocido como propio de las áreas científicas, sociales y tecnológicas, que aunque presentaran una manera diferente de observar el mundo, compartían criterios que permitían tener un significado común del término (Scrivener, 2000). Sin embargo, si se profundiza en autores como Friedman (2003) se puede ver que la investigación está relacionada con el concepto de búsqueda, es decir con el proceso de hacer preguntas de un modo sistémico, y cómo estos sistemas de preguntas varían de acuerdo al campo de conocimiento y propósito. Scrivener (2000) argumenta que el término investigación no puede ser absoluto, pues es “construido socialmente y su significado cambia dependiendo la comunidad que lo utiliza” (p. 16). Entonces, aunque la investigación científica ha tenido un gran valor, no puede ser considerada como la única actividad humana disciplinada que produce conocimiento relevante para la economía, la política y

otras necesidades de la sociedad (Gibbons, Limoges, Nowothy, Schwartzman, Scott & Trow, 1994).

La investigación, como se exponía anteriormente, ha estado ligada a las actividades que se realizan en la academia y regida en muchas ocasiones por los parámetros de ésta. Entonces, como la introducción de las disciplinas creativas en las universidades ha sido tardía (Arango, 2011; Mallol, 2013), el conocimiento que se produce en estas áreas ha perdido terreno frente al producido científicamente. Es más, sólo hasta el inicio del siglo XXI, en universidades de Inglaterra o Australia comienzan a aceptarse como formato de tesis en los programas de doctorado (formación explícita en investigación), los proyectos de producción creativa (Scrivener, 2000) y aún hoy, existen debates sobre su reconocimiento en los sistemas de innovación en diferentes países como Colombia, lo que ha causado un gran atraso en la formalización de los procesos de investigación en estas áreas.

Ahora bien, hablar sobre investigación en las artes y el Diseño no es para nada nuevo, ya desde los años 80's y 90's autores como Cross (1982), Schön (1983), Gibbons et al. (1994), entre otros, hablaban de cómo estas disciplinas producen conocimiento, desarrollando términos para denominar al proceso entre los que se encuentran: "la manera de conocimiento del Diseño", "la práctica de la reflexión" o "la investigación basada en la práctica" (*the designerly way of knowing, reflexive practice, practice-based research*), que se constituyen como las raíces para el desarrollo del concepto de investigación-creación. Sin embargo, sólo hasta el *boom* de las industrias creativas y culturales en los últimos años, es que se comienza a hacer visible la movilización de procesos en la academia y el gobierno, para validar formalmente el conocimiento que se genera en estas áreas y se empieza a reconocer la diversidad de prácticas investigativas, que conlleva a plantear escenarios de validación que difieren de los que tradicionalmente han sido manejados en la investigación científica (Delgado & Salcedo, 2016).

Según Carayannis y Campbell (2012), la investigación-creación representa una manera innovadora para reunir los conceptos de creación, práctica creativa y generación de nuevo conocimiento. Por eso este término, se establece como un camino interesante para hacer converger la teoría y la práctica de manera que se puedan desarrollar soluciones originales, inéditas y aplicadas a una realidad (Delgado & Salcedo, 2016). Sin embargo, son varios los detractores provenientes de las disciplinas científicas, que debaten sobre la legitimidad y la manera en la que es

posible diseminar el conocimiento de la creación, que a menudo lleva a replantear el concepto del conocimiento (Arrigoni, 2016).

Por esta razón, es común ver distintos textos que justifican la existencia de la investigación en las áreas creativas a partir del lenguaje científico tradicional sobre: la teoría de la acción, la lógica investigativa, la experimentación, la hipótesis y el rigor experimental. Pero, algunos autores consideran que estas comparaciones borran, en muchos sentidos, la esencia de la investigación en la práctica creativa (Scrivener, 2000; Ballesteros, Beltrán & Rendón, 2016). Pues, la creación no debería justificarse a partir del sistema de indagación de otras disciplinas, sino definirse a partir de sus propios abordajes (Manzini, 2009). Esto causa algunas confusiones, pues induce a utilizar el modelo de la investigación científica como categoría suprema, que no permite exponer los valores propios del cuestionamiento en la práctica de las disciplinas creativas (Asprilla, 2013). Sin embargo, los debates y la amplia bibliografía desarrollada sobre esas comparaciones, ha aportado sustancialmente en la definición y estructuración de las relaciones de las disciplinas creativas con los demás acercamientos al conocimiento (Delgado & Salcedo, 2016) y han logrado que se reconozca que su exploración, permite acumular teoría y conocimiento que contribuye sistemáticamente al desarrollo de las propias disciplinas creativas, así como de otras disciplinas, empleando para ello estrategias ya reconocidas por la investigación científica y tecnológica (Scrivener, 2000).

Como la definición de la investigación-creación se ha dado mayoritariamente desde sus aspectos metodológicos (Manzini, 2009), es común revisar en la literatura, teorías que resultan en la aparición de diversos modos para producir conocimiento a través de la práctica creativa (Frayling, 1993; Friedman, 2003). La más difundida en los últimos años dentro de estas áreas, ha sido la compilada en tres tipologías básicas: la investigación basada en la práctica, la investigación dirigida por la práctica y la práctica como investigación, más conocidas como investigación sobre, desde y en la creación (Frayling, 1993; Findeli et al., 2008; Borgdorff, 2011; Arrigoni, 2016). Sin embargo, el Consejo de Investigación en Artes y Humanidades de Inglaterra (AHCR, 2008) argumenta que en un escenario en el que las metodologías se mezclan e intercambian entre todas las disciplinas, éstas no pueden representar un proceso de investigación concreto, pues son los resultados los que deben ser capaces de demostrar contribuciones originales a la sociedad a través de conocimiento transferible y estructurado alrededor de preguntas de interés que pueda ser diseminado con métodos explícitos.

Entonces, aunque la práctica creativa puede resultar en la generación de nuevo conocimiento fuera del ámbito académico, se hace muy difícil identificar en un sistema externo a las universidades los aspectos que lo determinan como investigación-creación, en cuanto a su compromiso con la articulación y diseminación del conocimiento (Arrigoni, 2016). Además, porque las prácticas creativas por fuera de estos escenarios académicos no poseen las mismas condiciones de verificación y validación que se necesitan para el funcionamiento del SNCTel (Ballesteros et al., 2016). Lo que desemboca en que el reconocimiento de la aplicación de este concepto de “investigación-creación” se haga por parte de instituciones oficiales, en vez de reconocer simplemente a las prácticas creativas orientadas al proceso como proyectos de investigación (Arrigoni, 2016). Scrivener (2000) y Ballesteros et al. (2016) plantean que el problema de aceptar este tipo de procesos sin parámetros, surge cuando el interés de los profesionales de estas áreas se basa en la producción creativa asociada a su autoidentificación como creadores, pues, si bien se debe mediar para que la actividad investigativa no subordine su trabajo creativo profesional, sí es posible identificarle a la investigación-creación normas posibles de ser cumplidas por los investigadores.

Es por eso que, se han creado distintas instituciones alrededor del mundo como lo puede ser el AHCR en el Reino Unido o el Consejo Australiano de Investigación para las Artes en Australia, que se encargan de establecer parámetros de identificación y posicionar la creación en un rol fundamental en la generación de nuevo conocimiento y los procesos de innovación dentro de las academias (Delgado & Salcedo, 2016). En Colombia, la oficialización de estos procesos se dio gracias el trabajo realizado por la Mesa conformada por las asociaciones académicas de Artes, Arquitectura y Diseño (ACOFARTES, ACFA, RAD) y Colciencias, permitiendo que se abrieran espacios formales para la práctica creativa dentro de los circuitos académico-investigativos del país y se pudieran establecer algunas condiciones para su aplicación (Delgado & Salcedo, 2016; Colciencias, 2015).

Dentro de las normas a ser cumplidas por los investigadores de estas áreas se pueden destacar tres grandes elementos que se irán detallando a lo largo del texto: los resultados basados en la producción plástica, el objetivo de transformar una situación, y el cumplimiento de tres momentos en el proceso creativo (Scrivener, 2000; Arrigoni, 2016; Ballesteros et al., 2016).

Para comenzar, es importante que se tenga como prioridad que la investigación-creación requiere estar focalizada en la producción de objetos de diseño, piezas

musicales, obras de teatro, piezas arquitectónicas, entre otras propuestas plásticas que materializan y reflejan la innovación y el aporte a la sociedad a través de la práctica creativa (Delgado & Salcedo, 2016), estas propuestas formales deberán ser inéditas y originales de manera que aporten a la superación de paradigmas y a la innovación (Colciencias, 2015; Delgado, Beltrán, Ballesteros & Salcedo, 2015; Ballesteros et al., 2016). Esto quiere decir que los aportes de nuevo conocimiento no se inscriben en artículos y textos investigativos, sino en productos resultado de la práctica artística (Scrivener, 2000; Manzini, 2009; Arrigoni, 2016; Ballesteros et al., 2016). Este elemento es, de hecho, el que para muchos de los autores anteriormente nombrados, marca la definición de la investigación en estas áreas, pues reconoce que los investigadores-creadores se encargan de inscribir el conocimiento en forma de obras o productos plásticos (Carayannis & Campbell, 2012; Ballesteros et al., 2016; Arrigoni, 2016) con lo cual aportan no sólo al estado del arte de las disciplinas creativas sino a la sociedad en general (Scrivener, 2002; Delgado & Salcedo, 2016). Un ejemplo de ello puede ser el caso de los esposos Charles y Ray Eames, en donde su proceso creativo, no sólo descubrió nuevas posibilidades estructurales y formales de la producción de sillas, sino también resolvió problemáticas relacionadas con aspectos ergonómicos ideales para la posición sedente, lo que evidencia el potencial de la creación tanto en la generación de nuevo conocimiento para estas disciplinas, como en la generación de experiencias en la “habitabilidad” de las comunidades en general (Delgado & Salcedo, 2016, 2016; Delgado et al., 2015).

Ahora bien, es importante aclarar que estos resultados descritos en términos de forma, no se convierten solo en una ejemplificación del *know how* sino que tienen un valor como forma de expresión y objeto material de experiencia que se inserta en la sociedad (Scrivener, 2000), con una naturaleza indiscutible de comunicabilidad y aplicabilidad (Arrigoni, 2016) que permite que el conocimiento sea haga explícito, discutible, transferible y acumulable (Manzini, 2009) desde su expresión plástica. Esa capacidad, del artefacto o producto artístico, de incorporar el conocimiento “no verbal, no discursivo y situacional” (Arrigoni, 2016; Borgdorff, 2011, p.59) da al conocimiento de estas áreas un rol central en el escenario de experiencias estéticas, sensitivas y habitacionales del ser humano que lo distingue de otras formas de conocimiento.

Sin embargo, existen autores que discuten esa legibilidad del conocimiento generado a través de la práctica de la creación, pues este tiende a ser descrito en términos de “subjetividad, localidad, afectividad, y carente de transferibilidad”

(Arrigoni, 2016, p. 100). Entonces, para soportar esta conceptualización del conocimiento en las áreas creativas, muchos autores se refieren a la idea de conocimiento tácito (Polanyi, 1967; Schön, 1983). Polanyi (1967) y Niedderer, (2007) se refieren a este, como una forma de conocimiento difícil de traducir a la comunicación verbal y que sólo se transfiere a través de la práctica, el contacto, la experiencia y la interacción, por lo cual no puede ser comparado con los criterios y regulaciones de la investigación tradicional, ni exigírsele el cumplimiento de estándares pre-existentes (Schön, 1983).

Ahora bien, Schön (1983) defiende que el conocimiento es ordinariamente tácito, es decir implícito en nuestras acciones, por lo que la producción de este tipo de conocimiento tendría mayor aplicabilidad y mejor apropiación que el conocimiento explícito pues no requiere ser traducido. Así, aunque pueda ser más difícil comunicar sus propósitos, el artefacto sí permite un intercambio de opiniones de los interesados, ser aplicado por otros y construir un reservorio de conocimiento que estructura puntos de partida para que otros sigan produciendo conocimiento (Manzini, 2009; Scrivener, 2000). Se estipula así, que la investigación-creación tiene un valor muy importante en los ámbitos expresivos del conocimiento, es decir que, cuando se habla de este tipo de investigación no se pretende entender o representar, sino impactar a la cotidianidad de las personas en su cultura (Ballesteros et al., 2016). Esto quiere decir, que la noción de conocimiento que se produce en estas áreas es contextual y sensitiva, con posibilidades de ser comunicado verbal y sensorialmente para producir acciones futuras. Entonces, su legitimación no puede ser reducida al encierro en una esfera de sentimientos y significados individuales e indescriptibles, pues aunque posee muchas maneras de interpretarse, estas inferencias están relacionadas directamente con su proceso de creación, su impacto en el público y su inserción en la cultura (Arrigoni, 2016).

Los resultados que se esperan de esta práctica son entonces, principalmente de tipo plástico, constituidos como “artefactos cognitivos con diversos propósitos” (Manzini, 2009, p.5) que incluyen “visiones para estimular discusiones estratégicas, proposiciones que integren el desarrollo de proyectos específicos, herramientas para ayudar a entender el estado de las cosas e implementar nuevas ideas y reflexiones sobre el sentido de lo que se hace y se puede hacer” (Manzini, 2009, p. 5). Según Scrivener (2000) la importancia del conocimiento inscrito en los productos resultado de la investigación-creación radica en que proporciona “ejemplos, imágenes, entendimientos y acciones” que otros pueden adoptar o adaptar a sus propósitos. Por eso, se describe como un estímulo que invita a la

reflexión y a la “deliberada articulación de conocimiento no terminado con lo que puede ser” (Borgdorff, 2011, p. 61).

Aunque se dice que en el Diseño, es más fácil que el conocimiento pueda ser abstraído de su manifestación física y aplicado a otras esferas (Scrivener, 2000, Manzini, 2009), tanto en las artes como en el Diseño, los artefactos o productos plásticos tienen un rol prominente como objetos únicos de experiencia que para diseminar el conocimiento que se inscribe en ellos necesitan de la entidad física/sensitiva para expresarse y requieren de la referencia a cuestiones culturales para producir las interpretaciones a sus justificaciones (Scrivener, 2000).

Con respecto a su justificación, es común que se presenten posiciones contradictorias sobre la “utilidad del conocimiento”, distinguiendo al Diseño de las Artes, pues se aboga que el primero tiene un objetivo principal de resolución de problemas que lo diferencia de las demás disciplinas creativas (Scrivener, 2000; Manzini, 2009). Ahora bien, Scrivener (2000) argumenta que en Diseño se intenta siempre transformar el mundo de lo que es a algo mejor, demostrando que una solución resuelve un problema válido o suple la necesidad, que normalmente es de interés general en la temática del tópico a estudiar. En las Artes por el contrario, no necesariamente se busca la transformación de la situación, sino que se basa principalmente en una búsqueda estética que responde a las condiciones y características del investigador y su contexto (Scrivener, 2000).

Sin embargo, en este proyecto se considera que tanto el Diseño como las Artes se mueven en un espectro amplio que va desde la investigación aplicada y tecnológica (como puede ser el desarrollo de técnicas de pintura o la construcción de instrumentos para resolver un problema), hasta la producción creativa y estético-formal (como puede ser la experiencia de contemplación de una obra escultórica o la definición de un estilo de vida a partir de un objeto producido industrialmente) (Universidad El Bosque, 2016a; Munari, 2005), así como que todas las áreas creativas tienen la posibilidad de resolver problemas, pues las actividades artísticas ya no están reducidas a los oficios, sino que se encuentran expandidas a múltiples escenarios de actuación, acompañando a la tecnología en ciertas resoluciones de apropiación. Así mismo, cuando un investigador-creador da sentido a una situación que se percibe como única puede llevar esa experiencia a nuevos casos (Schön, 1983, p.139) tal como lo se hace en la investigación clínica, en donde el experimento en la práctica da otra visión de la investigación. Entonces, aunque se entiende que tradicionalmente existía esta diferenciación entre las artes y el

Diseño, la posición en esta disertación se relaciona precisamente con la expansión de las posibilidades de actuación de estas áreas del conocimiento.

También, con respecto a los públicos o comunidades de aplicación del conocimiento de las artes y el Diseño, las dos grandes áreas comparten que estos son diversos y cobijan tanto a las mismas áreas de las industrias creativas, como a individuos, comunidades, instituciones y compañías (Manzini, 2009) que utilizan el conocimiento desarrollado para sus propios fines. Por lo tanto, la investigación-creación es inventiva e imaginativa y siempre involucra una intervención, una innovación y un cambio (ya sea psicológico, emocional, etc.), que contribuye directamente a sus prácticas y a la sociedad.

Entonces, el interés principal de este tipo de proyectos de investigación es dar resultados comunicables de la actividad creativa que proporcionen, ejemplos, imágenes, entendimientos y estrategias de acción que otros profesionales puedan emplear para extender sus propios repertorios (Schön, 1983, p.138; Scrivener, 2000). Los artefactos funcionan entonces como propuestas para un escenario hipotético, caracterizado por el establecimiento de diferentes valores que afloran en la relación con el contexto y el individuo (Arrigoni, 2016).

Lo interesante de los proyectos de investigación-creación es que implican teoría cultural, historia cultural, investigación científica, tecnológica, entre otros elementos (Scrivener, 2000). Esto hace que este tipo de investigación requiera de la multi, inter y transdisciplinariedad para delegar las fronteras en proyectos complejos y activar medidas de trabajo en redes inter y transdisciplinarias con la investigación científica (Carayannis & Campbell, 2012). Así, se sincroniza la creatividad con diferentes procesos científicos en otras áreas del conocimiento para estructurar sus propias estrategias de trabajo.

Ahora bien, para determinar la originalidad del trabajo propuesto, este tipo de investigación requiere de la revisión de resultados anteriores en su marco de conocimiento para estructurar el abordaje de nuevos problemas (Friedman, 2003). Según Scrivener (2000) el investigador debe basarse en la práctica pasada y el sistema de apreciación y reevaluación del valor del mundo material, para lograr que la obra no sea “derivativa ni imitativa”. El investigador debe entonces, estudiar el contexto, la teoría y los conocimientos pertenecientes a su área y el marco de acción en el que trabaje, incluyendo sus saberes personales, creencias, etc. derivados tanto de su experiencia, como de la teoría e instrucciones adquiridas durante la educación, libros, revistas, etc. Es decir, que el investigador debe

nutrirse de la información tanto profesional como académica y supervisar el desarrollo cultural, social y científico pertinentes, para contribuir a sus intenciones de conocimiento (Scrivener, 2000). Para Ballesteros et al. (2016), es ésta la base que permite al investigador-creador la formulación de problemas, preocupaciones e intereses para el desarrollo del proyecto, que se constituye como el momento de “contextualización”.

Sobre esta base, cuando el investigador intenta darle un sentido a todo este conocimiento y reflexiona sobre el entendimiento implícito en su acción, aborda un momento de comprensión, crítica y reestructuración que le permite definir una postura con respecto a su contexto para darle un énfasis a algún aspecto, intención, interés, etc. (Scrivener, 2000; Ballesteros et al., 2016). A este proceso Ballesteros et al. (2016) lo titulan “definición del señalamiento”, que es cuando el investigador toma una posición con respecto a su contexto para hacer una contribución. Aquí, la contribución, como se expuso anteriormente, no está basada en la comprensión, en la solución, en la representación o en el descubrimiento, sino en el señalamiento que se hace sobre algún aspecto de la cultura que enmarca el proyecto, a través de un artefacto (Ballesteros et al., 2016). Por medio de esto, el investigador muestra el rigor de su experimentación al darle un orden a su abordaje y evidenciar la contribución a la actividad de estudio (Schön, 1983). Es por eso, que el investigador debe informar sobre el aprendizaje adquirido, y la descripción de la posición que toma como artista o diseñador (Scrivener, 2000).

En el proceso de producción del resultado, la toma de decisiones involucrada en la elaboración debe ser evidente frente a la contextualización y definición del señalamiento (Ballesteros et al., 2016). El trabajo de producción creativa debe ser original, y debe darse como respuesta a un conjunto de cuestiones, preocupaciones e intereses que se manifiestan en uno o más artefactos (Scrivener, 2000). Este artefacto, debe estar ampliamente arraigado al contexto cultural, es decir reflejar su relación con la cultura (Scrivener, 2000, Ballesteros et al., 2016) y sin importar su “utilidad” debe contribuir a la experiencia humana (Scrivener, 2000). Es decir, debe conformarse a través de una reflexión constante que evidencie disciplina y retroalimentación constantemente para conformar un objeto de experiencia que sea más que el conocimiento incorporado en este (Scrivener, 2000; Arrigoni, 2016).

Ahora bien, hay autores que abogan por que el resultado de la investigación-creación no es sólo el artefacto, algo que está muy regido por las diversas aproximaciones que se han hecho a la actividad de generar conocimiento a través

de la práctica artística. En estos casos, los autores consideran insuficiente el artefacto pues abogan por que las cuestiones, preocupaciones e intereses explorados y los artefactos producidos están tan vinculados con el acto de “hacer” y que el conocimiento sólo puede ser revelado a través de la descripción y la reflexión sobre la creatividad del proceso de producción (Scrivener, 2000). Autores como Arrigoni (2016) sugieren que el material resultado de una investigación creativa siempre contendrá una contribución explícita de conocimiento que puede ser diseminada a través de canales académicos y una dimensión indefinida y experiencial que será priorizada en otros canales de diseminación como una exhibición o eventos públicos. Se argumenta entonces que el proceso debe ser comunicado a través de portafolios anotados ofreciendo teorías “provisionales, contingentes y aspiracionales” (Gaver, 2012, p. 938), lo que obliga al investigador-creador a analizar y documentar el proceso y una serie de posibilidades tecnológicas para contribuir productivamente a tópicos de la actualidad (Scrivener, 2000).

Esto hace que en la práctica creativa puedan existir productos como pueden ser la introducción de nuevos métodos y metodologías compilados en guías prácticas para artistas y diseñadores, avances tecnológicos e innovaciones, *insights* psicológicos o sociológicos en el entendimiento de las relaciones de los seres humanos con el arte y la tecnología, entre otros (Arrigoni, 2016). Pero, si bien este tipo de productos pueden darse a través de una práctica creativa, en este proyecto se considera que, para potenciar mejor la diferenciación de la investigación-creación de otros procesos de investigación, se debe estipular que su principal producto es el artefacto plástico, el cual, es el que finalmente presenta esa manera diferenciada de conocimiento por la que se aboga (Ballesteros et al., 2016). Reconocer que este es el producto principal, no se quiere decir que se niegue la existencia de los demás productos, pero este se considera suficiente para estructurarse como único resultado de la investigación-creación (Ballesteros et al., 2016).

Ahora bien, la investigación-creación puede ser de todas maneras documentada a través de textos y materiales visuales de experimentos, *posters* conceptuales, y exhibiciones (Arrigoni, 2016), en donde de una manera lógica es posible introducir referencias y análisis sobre la dirección del proyecto que provee discusión y reflexión e indicadores de los avances que pueden suceder en el futuro (Arrigoni, 2016). Esta se constituye como la memoria de las diferentes etapas de desarrollo, del proyecto, donde se capturan las reflexiones de la acción y la práctica, que tiene

el poder de aumentar la accesibilidad a la teoría del proyecto tanto para el mismo investigador como para otros a quienes se comunica el proyecto. Para esta labor, se pueden desarrollar métodos sistemáticos pertinentes y prácticos o se pueden tomar de otros campos de investigación, de manera que se establezca un equilibrio entre el rigor y la acción (Scrivener, 2000). La memoria responde a una cuestión de disciplina más que de necesidad, dado que el registro de la producción creativa, la reflexión sobre la acción y la práctica equivalen al producto plástico (Scrivener, 2000; Ballesteros et al., 2016). Estas memorias presentan anotaciones, que si bien no son teorías generalizables y verificables, son maneras de articular contribuciones teóricas que pueden cumplir algunas funciones de soportar el desarrollo conceptual y proveer guías para la acción en donde es posible identificar un proceso claro basado en experimentos y retroalimentaciones (Arrigoni, 2016; Ballesteros et al., 2016).

Para cerrar, un aspecto de bastante debate en el reconocimiento de la investigación-creación ha sido la evaluación tanto del planteamiento del proyecto como de los artefactos que se producen en estos procesos, pues es esto al final lo que permite medir el impacto de su producción en los Sistemas de Innovación, y hacer visibles las relaciones que se establecen entre la creación y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias, 2015). Además, esta valoración permite reconocer con mayor claridad sus alcances y necesidades de manera que sea posible desarrollar políticas que potencien este tipo de actividades en el interior de los sistemas. Ahora bien, a diferencia de la investigación tradicional, que tiene consolidado un proceso de evaluación para identificar los aportes al conocimiento a través de textos y artículos, la práctica creativa se encuentra en proceso de establecer los escenarios de discusión y validación pertinentes para evaluar la calidad (originalidad e impacto) de este tipo de producción (Delgado & Salcedo, 2016), pues dadas las características de este tipo de investigación, la novedad, el interés compartido y la utilidad, pueden no ser fácilmente demostrados o evaluados (Scrivener, 2000).

Para Ballesteros et al. (2016) es importante tener en cuenta que existen dos momentos de evaluación que afectan las relaciones de la investigación-creación con el SCTel. Estos autores plantean entonces que deben pensarse en dos escenarios de valoración: la evaluación del planteamiento del proyecto para la consecución de recursos y la valoración del resultado para medir su impacto en el sistema.

La primera evaluación busca principalmente medir el rigor de la producción creativa (reflexión disciplinada) y la pertinencia de la contribución al estado del arte de la disciplina o a la sociedad, que el investigador propone a través de su postura (Ballesteros et al., 2016). Según Scrivener (2000), ya que en la práctica creativa la justificación parte de la motivación personal para emprender el trabajo, lo importante será medir la originalidad de la propuesta, en cuanto a que no sea “derivativa o imitativa”, lo que implica que no necesariamente mejore algo existente o satisfaga una necesidad, sino que trate un tema de interés con objetivos creativos o expresivos. Este autor aboga por que el interés está dado por el espacio social que la persona que lo ejecuta comparte con otros y por tanto su interés será compartido con los que se relaciona en su contexto específico.

En cuanto a la evaluación del segundo momento propuesto por Ballesteros et al. (2016), podrían tomarse algunos aportes de Scrivener (2000), quien argumenta que el juicio sobre el aporte que hace el producto dependerá del foco que tenga el proyecto, el cual depende ya sea de la identificación de debilidades de productos existentes o necesidades aún no satisfechas, o de la respuesta experiencial a la propuesta. Este autor, pone énfasis en que para ello se debe evaluar el relacionamiento entre las cuestiones, preocupaciones, intereses y resultados del proyecto. Por lo cual el sistema de valoración presenta una complejidad más alta que el de las áreas científicas o tecnológicas, pues debe permitir demostrar la reflexión del investigador y la sistemática de la creación para evidenciar sus estándares de calidad y rigurosidad intelectual (Scrivener, 2000; Delgado & Salcedo, 2016).

Con respecto a la valoración de los productos, en Colombia se ha propuesto un sistema que se estructuró formalmente por la Mesa de Trabajo de las asociaciones académicas de Artes, Arquitectura y Diseño (ACOFARTES, ACFA y RAD) y Colciencias (organización rectora de estas cuestiones en Colombia), en donde se propuso validar los productos desde organizaciones “expertas”, quienes a través de concursos, bienales, exposiciones, entre otros eventos, reconocen el aporte de los resultados de la creación y la investigación-creación, al estado del arte (Colciencias, 2015). Estos espacios se constituyen como espacios de discusión de grupos expertos que valoran el nivel de innovación de las propuestas y su impacto, promoviendo estándares de calidad en la producción que se genera a través de reconocimientos como premios y menciones, con lo cual se argumenta que estos procesos son equiparables con los de validación de nuevo conocimiento de la investigación científica (Delgado & Salcedo, 2016; Colciencias, 2015).

Sin embargo, se debe decir, que existe bastante inconformidad al respecto por parte de los individuos pertenecientes a estas áreas, quienes afirman que estos escenarios no están regidos aún por criterios de transparencia, validez y pertinencia como escenarios de validación en las diferentes área del conocimiento, pues en muchas ocasiones las decisiones son movidas por aspectos políticos y económicos más que por una evaluación consciente del aporte a las disciplinas (Ballesteros et al., 2016). Además, muchos abogan por que al ser elementos que se introducen en la cultura, los resultados deberían ser validados principalmente por los diferentes miembros de la sociedad, quienes por medio de su satisfacción como audiencia, clientes, usuarios, consumidores, ciudadanos, etc., demuestran la pertinencia de los resultados que se desarrollan a través de esta forma de investigación, interconectando así, la creación y la puesta en la escena real (F. Herrera, comunicación personal, 2016; Ballesteros et al., 2016; Delgado & Salcedo, 2016) por lo tanto se considera que este sistema de validación aún no refleja la estructura investigativa de la investigación-creación y se continua trabajando en estos aspectos.

Así se concluye que para que se pueda dar el título de investigación-creación a un proyecto de generación de nuevo conocimiento en la práctica creativa, se debe: tener integración o colaboración con instituciones de investigación/académicas, tener presencia de un proceso creativo estructurado a través de estudios de contexto y experimentos, tener retroalimentación de potenciales usuarios/público, generar una contribución a la experiencia humana y como elemento principal, producir artefactos como prueba del señalamiento (Arrigoni, 2016; Ballesteros et al., 2016).

2.5.3 El Diseño una herramienta para poner en valor el conocimiento

Como se explicó anteriormente, en los últimos años la dinámica económica de diversos países puso de manifiesto que la investigación científica básica no era suficiente para promover el desarrollo tecnológico y la innovación, lo que condujo a hacer nuevos planteamientos sobre cómo se abordan los problemas de generación y difusión de conocimientos dentro del SNCTel en Latinoamérica (Castro & Vega, 2009). Es por eso que, las universidades han comenzado a modificar sus políticas y prácticas para que en sus contextos, se le dé mayor participación a otros modos de generar conocimiento y al desarrollo de productos y servicios (Ju, Zhang, Zhao y Ju, 2016), pues se hizo evidente que hacer esto, les permitiría interactuar mejor con el

sector productivo (Bekkers & Bodas, 2008) y hacer visible en mayor medida su aporte al desarrollo de los países.

Es en este escenario, en donde el Diseño entra a jugar un papel importante en la producción y aplicación de conocimiento, pues gracias al *boom* del “*Design Thinking*” que posicionaron autores como Tim Brown en el 2000 con la firma IDEO o George Kembel en el 2003 con el D.School de Standford, se ha comenzado a aplicar esta disciplina en escenarios económicos, administrativos, educativos y sociales, pasando de ser un “embellecedor de objetos” a ser una herramienta de innovación y de desarrollo plástico, que articula diferentes visiones para producir bienes y servicios que impactan las comunidades (Blyth & Kimbell, 2011; D.School Standford, 2017). Es por esto, que se le ha empezado a reconocer a esta disciplina, sus características para entender la lógica productiva en un sentido estratégico y proporcionar mayor claridad a los escenarios de aplicación del conocimiento, lo que hace posible su intervención en los diferentes niveles de la cadena de valor del conocimiento y hacer eficiente la inversión de recursos en estos contextos (Ulrich & Eppinger, 2008). Así, la contribución del Diseño en la investigación de la academia, puede ir desde dar soporte técnico para la comercialización de una tecnología, hasta aconsejar de manera estratégica en la creación de nuevos escenarios de aplicación de un conocimiento o apoyar en la comunicación con los potenciales inversores (Driver, Peralta y Moultrie, 2011).

Sin embargo, la base de la aproximación al “pensamiento de Diseño” ha sido esencialmente el uso de metodologías para el desarrollo de la creatividad, para abordar problemas de negocio y re-enmarcar las estructuras de la organización (Matthews, Wrigley y Buccolo, 2013), lo que ha generado poca claridad en el marco de acción de la disciplina y ha difuminando las características principales que este tipo de “pensamiento” posee, pues los acercamientos teóricos terminan convirtiéndolo en esquemas de gestión o en métodos de abordaje de proyectos, que no permiten construir una estructura conceptual que le permita diferenciar sus límites como área de conocimiento (Love, 2002). Es por eso que al hablar de “pensamiento de Diseño” es importante no caer en la trampa común de usar el término de manera indiscriminada, pues aunque sus oportunidades de intervención son bastante extensas, se debe tener cuidado con definir inicialmente su pertinencia en un proyecto tanto desde su lógica, como desde sus maneras de actuar (Salcedo, 2014a).

Aquí, será importante aclarar, que la manera de abordar el término “pensamiento de Diseño” en este proyecto será a partir de las competencias y habilidades características de la disciplina o campo de conocimiento del Diseño en general (Friedman, 2003), más no sobre las particularidades de las profesiones²³ que enmarca, pues como se evidenciará más adelante, las definiciones difundidas en el ámbito productivo del Diseño Industrial, abarcan tantas posibilidades, que difuminan la separación que se hace sobre las ramas de aplicación. Es más, una de las organizaciones más importantes en materia de Diseño en el mundo, pasó de nombrarse “Consejo Internacional de Sociedades de Diseño Industrial” [ICSID] a ser la “Organización Mundial de Diseño” [WDO], desdibujando así las fronteras entre las ramas y construyendo una definición de Diseño Industrial que es capaz de abarcar mucho más que las competencias de cualquiera de sus profesiones. Este apartado se dedicará entonces a trabajar sobre del “pensamiento de Diseño”, de manera que sea posible establecer el rol que juega en el escenario de la cadena de valor del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior.

Para comprender mejor el abordaje de este concepto, es importante comenzar por el significado de la palabra “Diseño” o “diseñar”, en donde se puede encontrar que se define como:

- a. Traza o delineación de una figura o boceto.
- b. Proyecto, plan que configura algo, esquema, apunte.
- c. Descripción o bosquejo verbal de algo.
- d. Dibujar, bosquejar, crear, proyectar.

(RAE, 2016: Diseño; Coromines, 2012; Del Moral, 2009; Corripio, 2009)

Entonces, en su definición etimológica, el Diseño se refiere a boceto, dibujo, bosquejo o esquema, es decir, que concreta una representación mental en un formato plástico visible para exhibir una idea. Si se profundiza en este concepto de “bosquejo” podemos encontrar que esta palabra se refiere a la representación simbólica de ideas, pensamientos, o conceptos que se tienen sobre algo, permitiendo volcar a la realidad elementos inmateriales y exhibirlos sobre un papel

²³ Designa un empleo, facultad u ocupación por el que se recibe una retribución económica (RAE, 2016: Profesión) Envuelve la práctica profesional del Diseño (Friedman, 2003). Las profesiones del Diseño abordan los escenarios laborales de: Diseño Gráfico, Diseño Industrial, Diseño de Interiores, Diseño de Modas, Diseño de Interfaces, Diseño de Servicios, Diseño de Producto, Diseño Digital, etc.

(RAE, 2016: Bosquejo; Coromines, 2012; Corripio, 2009; Del Moral, 2009). Esto, se convierte entonces en el punto de partida para estructurar la actividad del Diseño.

Por otro lado, Del Moral (2009) explica que el Diseño es el “dibujo previo a la realización de una cosa que se hace para tener una idea aproximada de cómo será en la realidad”. A través de esta definición, se puede expresar que el Diseño se basa esencialmente en la representación plástica de las ideas, es por eso que Ansgar Häfner (2014) plantea que el “sistema funcional”²⁴ del Diseño, es el “éxito a través de la producción de forma” (p. 24), con lo que se vincula a esta disciplina principalmente con una actividad proyectual plástica, que se basa en “dibujar las cosas que no existen” (Gaver, 2012; Haugeland, 1997), al darle condiciones formales visibles a ideas y conceptos imaginados (Delgado & Salcedo, 2016). Esto, le da al Diseño un carácter de orientación al futuro (prospectiva) que concierne a la creación de “lo que puede ser” (Gaver, 2012, p. 940), por lo tanto se constituye como una disciplina de acción que ofrece guías y sugerencias para lograr situaciones preferidas en el futuro, explorando una “proyección hacia adelante” a través de artefactos plásticos (Zimmerman, Stolterman & Forlizzi, 2010).

Ahora bien, si se trabaja de una forma más compleja el significado del concepto de Diseño como campo de conocimiento, se puede explicar, cómo su abordaje disciplinar excede los oficios profesionales a través de definiciones de algunas instituciones en las que se expone que el Diseño (Industrial) se encarga de “crear y desarrollar conceptos para optimizar la función, el valor y el aspecto de productos y sistemas para el beneficio del usuario y el que los oferta” (*Industrial Design Society of America* (IDSA, 2015), como se puede ver, no se es específico sobre las condiciones de los artefactos que produce, y se introduce a su desempeño elementos de mayor complejidad cuando se habla de “sistemas”. Así mismo, la WDO, argumenta que el Diseño (Industrial) “es un proceso estratégico, de resolución de problemas que conduce a la innovación a través del desarrollo de productos, sistemas, servicios y experiencias innovadoras construyendo un puente entre lo que existe y lo que es posible” (WDO, 2015). Se puede ver nuevamente que el Diseño Industrial cubre un espectro que no se basa simplemente en la producción de objetos sino que tiene unas implicaciones más complejas, que permean las diferentes ramas y constituyen un cuerpo disciplinar amplio que permite aplicarse en un marco de acción diverso.

²⁴ El sistema funcional es el campo de actuación de una disciplina que determina su función en relación con los demás sistemas existentes en el mundo (Häfner, 2014).

Hoy en día, por ejemplo, es casi imposible encontrar un ámbito donde no se esté usando el “pensamiento de Diseño” para resolver problemáticas. Existe un vasto número de casos sobresalientes desarrollados por diferentes organizaciones como IDEO, el Consejo de Diseño del Reino Unido (*Design Council*) o el *D.School* en la Universidad de Standford, que muestran cómo a través de este pensamiento creativo es posible encontrar nuevas posibilidades para responder al ritmo que el contexto global impone sobre escenarios de innovación en los negocios, la ciencia, la política, la tecnología, etc., permitiendo el desarrollo de organizaciones y comunidades (Kelley, 2007; Delgado & Salcedo, 2016). Sin embargo, existen dificultades políticas y prácticas en la construcción de un cuerpo de conocimiento más coherente en el área del Diseño, pues problemáticas en la validación de las teorías, en la falta de claridad sobre el foco, límites y campos de la disciplina y en la variedad de perspectivas disciplinares, ha dado como resultado una serie de resultados teóricos y conceptuales que en muchos casos son contradictorios, ambiguos y con un panorama centrado en la metodología (Love, 2002). Pero, el “pensamiento de Diseño” es más que un proceso o una metodología, es una actividad interactiva que juega un papel muy importante en mejorar la capacidad de innovación de la empresa y ayuda a cambiar la manera de pensar y la cultura de los grupos sociales (Lawlor, O’Donoghue, Wafer & Commins, 2015).

Para cuestiones de definición de la actividad, Love (2002) expone que el Diseño se encarga de tres elementos: los humanos, los objetos y los contextos, ocupando su rango de acción tanto el entendimiento como la intervención en cada uno de estos y en sus relaciones. Por lo tanto, se constituye como un pensamiento que trabaja en el escenario multidisciplinar del “habitar” (Findeli et al., 2008), construyendo mapas de navegación para la consecución de soluciones creativas, innovadoras y centradas en el ser humano (Delgado & Salcedo, 2016).

Esta relación con la “habitabilidad” del Diseño posee un valor importante en la construcción de conocimiento a partir de su relevancia para el usuario final²⁵, es decir, traduce el conocimiento de manera que permita el beneficio para la sociedad (Findeli et al., 2008; Bonsiepe, 2007; D.School Standford, 2017; Design Council, 2006). Y es que el Diseño, al atender los imaginarios de las personas y establecer relaciones de mayor complejidad en la satisfacción de necesidades y deseos (estéticos, sociales y culturales)(García, 1989; Toro y Rodríguez, 2001), resuelve las problemáticas que existen en la apropiación de conocimientos, pues interpreta lo

²⁵ Cliente, consumidor, ciudadano, paciente, etc. (Delgado & Salcedo, 2016).

que las comunidades quieren ser, amar o representar, para acercarlos al uso y la usabilidad de tecnologías, maneras de ver el mundo, propuestas políticas, etc., a través del encuentro del “sentido” (Salcedo, 2012). Y así, darle valor al conocimiento (Drucker, 2002), al permitir que las comunidades apropien mecanismos para resolver sus problemáticas, fortalezcan sus capacidades para afrontar los cambios del contexto, y evitar que el conocimiento fracase²⁶ (Lee & Yang, 2000; Rooney, 2000).

Esto, se puede explicar en la lógica del “*Design Driven Innovation*” (DDI) (Manzini, 2009; D.School Standford, 2017) que no tiene que ver sólo con el desarrollo de productos, sino más con las “maneras de darle sentido a las cosas” (Krippendorf, 1989; Häfner, 2014). Según Verganti (2003; 2008; 2009) el concepto de DDI plantea una estrategia que se enfoca en cambiar radicalmente el contenido emocional y simbólico de las cosas, es decir, sus significados y lenguajes a través de un profundo entendimiento de los amplios cambios en la sociedad, la cultura y la tecnología. Esto, hace que el Diseño tome un rol fundamental en la articulación de la tecnología, las herramientas de gestión, el contexto, las relaciones humanas físicas y los aspectos biopsicosociales y culturales, para poder llegar a propuestas significantes con mayores márgenes de sostenibilidad, que permitan la generación de valor y el desarrollo de las comunidades (Delgado & Salcedo, 2016).

Es por eso que el Diseño se posiciona en la intersección de los diferentes elementos de la innovación (Ver. Figura 7. Modelo *Design Innovation* y *Radical Collaboration* del D.School Standford), articulando diversas áreas de conocimiento (Mootee, 2011) y convirtiéndose en el líder que organiza los equipos escogiendo el talento apropiado para cada situación (Friedman, 2003). Pues, los practicantes de esta disciplina combinan aproximaciones creativas y analíticas (D.School Standford, 2017), racionales y emotivas (Mootee, 2011) y son capaces de comprender aspectos de administración, innovación, tecnología, marketing, investigación, ingeniería y manufactura. Esto, le ha proporcionado al Diseño el nombre de disciplina “integrativa y transdisciplinaria” (Friedman, 2003; IDSA, 2015; WDO, 2015).

²⁶ El conocimiento fracasa si no se entiende, si sus lógicas de uso son distintas a las de las comunidades, si no es pertinente y si no se aplica (Lee y Yang, 2000; Rooney, 2000), pues el conocimiento depende no sólo de la información, sino del compromiso y el entendimiento por parte del individuo, que se encuentra afectado por su interacción, comportamiento y actitud (Berger & Luckmann, 1968).

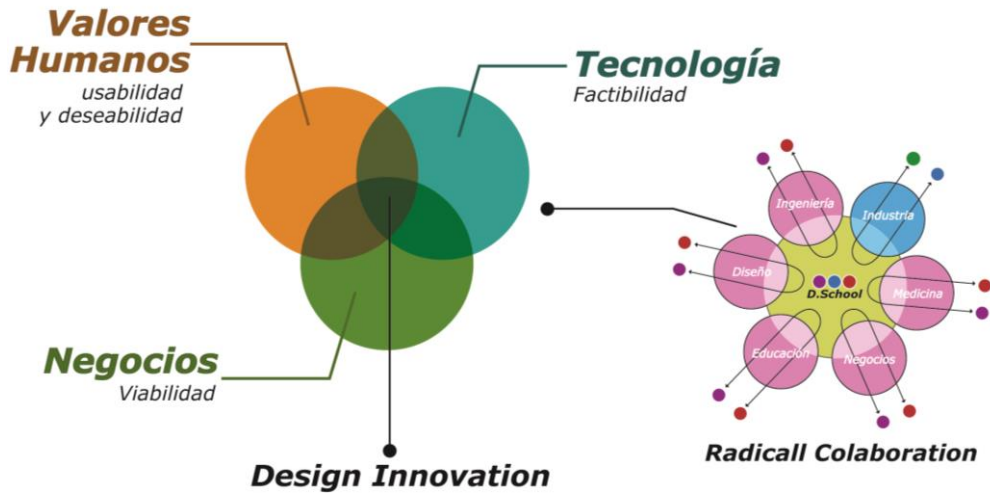


Figura 7. Modelo Design Innovation y Radical Collaboration.
Fuente: elaboración propia basada en D.School Stanford, 2012.

Entonces, como en la innovación y la transferencia, el problema no es meramente tecnológico o de mercadeo, la aplicación del Diseño en la generación de mejores productos, servicios, sistemas y experiencias que circulen adecuadamente para el beneficio de todos los “*stakeholders*” de una cadena de valor (Krippendorf, 2005; y Lawlor et al., 2015; WDO, 2015), propone una perspectiva de acción distinta en las relaciones del conocimiento con su entorno, pues, al ser el Diseño un enlazador tanto de las tecnologías como de los imaginarios de los grupos sociales, ensambla condiciones formales pertinentes y deseables, estrategias de estructuración para los sistemas productivos, entre otros, que le permiten generar una circulación sostenible del conocimiento y cultivar culturas más dinámicas y apasionadas con un mejor pronóstico de desarrollo (Lawlor et al., 2015).

Al diseñador se le forma con base en la creación y a la imaginación, a esto se le conoce como la estructuración de un “pensamiento creativo” capaz de extenderse a diversas áreas del conocimiento. Así, mediante esta práctica creativa el diseñador materializa objetos y a la vez estructura una forma de pensar para solucionar diferentes tipos de problemáticas en contextos investigativos y sociales (Delgado & Salcedo, 2016). Este “pensamiento”, que no se debe reducir a una metodología o serie de pasos en un proceso, está compuesto por unas competencias o habilidades que el autor del proyecto sintetiza en siete características, por permitirle definir un marco de acción que cobre sentido en el escenario de la GC y la transferencia en la

academia, las cuales se desarrollan en el entrenamiento que reciben en su proceso de formación los diseñadores, estas son: el abordaje de problemas desde la solución y el cambio de las situaciones existentes, la habilidad de escoger elementos bajo un principio ordenador de coherencia, el aprendizaje de un lenguaje, el planteamiento de nuevas maneras de relacionarse con el entorno a través de la lectura de la cotidianidad y la transformación del mundo material, la generación de prototipos, el desarrollo de la intuición y su, ya reconocida, habilidad del uso del pensamiento divergente.

a. Abordaje y caracterización de problemas desde la solución y el cambio de las situaciones existentes:

Según Lawson (1979), Liikkanen y Perttula (2009), Blyth y Kimbell, (2011), y Trebell (2011), los diseñadores están formados en dirigir su pensamiento a la búsqueda de una solución, proponiendo diferentes variables para la concreción de una posibilidad apropiada para transformar la situación problemática actual en una mejor. Esto se convierte en una ventaja de los diseñadores para abordar problemas de cualquier índole, pues permite verificar la utilidad del conocimiento en la realidad y así superar la barrera del entendimiento de los problemas desde la simple descripción (Friedman, 2003; Blyth & Kimbell, 2011).

Cross (1982) argumenta que el Diseño se especializa en los problemas mal definidos pues se concentra en caracterizarlos a través de la presunción de su posible solución, redefiniendo todo el proceso de abordaje del problema desde la síntesis y no sólo desde el análisis como se acostumbra en otras disciplinas (Lawson, 1979). Es por eso que Blyth y Kimbell, (2011) reclaman el rol del Diseño en hacer visibles, entendibles y aprehensibles los problemas del mundo, pues plantea una nueva perspectiva de relación con el conocimiento circulante. De hecho Goel (1995) y Friedman (2003), defienden que la definición y la resolución de problemas son propiedades de la cognición del Diseño. Pues, se forma al diseñador como un sintetizador capaz de delimitar problemas y resolverlos a través de procesos plásticos mentales que desembocan en la generación de nuevos valores y ventajas competitivas que transforman las situaciones a nivel económico, social, cultural y ambiental (Blyth & Campbell, 2011; WDO, 2015;).

b. Escogencia de elementos bajo principios ordenadores de coherencia:

De acuerdo con Levin (1966) y Gabilondo (2014) los diseñadores aplican en su trabajo un principio ordenador que crea relaciones funcionales y estructurales que dan coherencia a un todo. Esta coherencia, se basa en el conocimiento de los elementos del mundo y la habilidad para escoger de ese universo, aquello que corresponde justamente con lo que se necesita (Gabilondo, 2014). Desde el concepto de constructivismo de Cross (1982), se evidencia que el Diseño no identifica los patrones en un contexto, sino que los crea, es decir que los diseñadores tienen la habilidad de reconocer en un escenario cualquiera, los elementos necesarios para ordenarlos y relacionarlos apropiadamente con la aplicación de códigos de combinación particulares.

Douglas y Ischerwood (1979) y Cross (1982), proponen el término “apreciación metafórica” para hablar sobre ese entrenamiento del Diseño en “leer” el mundo material y escoger de este, requisitos abstractos, que relacionados bajo sus códigos formales se traducen de vuelta en artefactos concretos, “sutiles, hermosos y apropiados” (Gabilondo, 2014). Así mismo Häfner (2014), explica que la función del Diseño es “dar sentido a la sociedad”, el autor dice, que el éxito de esta labor se basa en la escogencia de elementos formales apropiados con los que las comunidades puedan interactuar y les permita desarrollarse, por lo que el “saber elegir” elementos concordantes con el sentido de la situación se convierte en una habilidad particular de esta disciplina.

c. Aprendizaje de un lenguaje plástico (visual y espacial):

Para nadie es un secreto que los diseñadores hablan más con la imagen que con las palabras, pues aprenden en su proceso de formación un sistema de comunicación o lenguaje que les permite traducir pensamientos abstractos a elementos concretos formales (Leborg, 2006). Ya desde los 70's, Christopher Alexander (1979) y con él, tanto diseñadores como científicos en los años subsiguientes, hablaron de la “cognición o pensamiento visual” (Ware, 2008), una manera de acercarse al mundo no sólo desde el entendimiento del lenguaje plástico, sino desde cómo traducir lo abstracto a lo concreto a través de la forma (Niedderer, 2005). El diseñador aprende a pensar de una forma, en la que los patrones abstractos de necesidades de los usuarios se convierten en los patrones concretos de un objeto real, transformando los pensamientos en

realidad, a través de un código que contiene y expresa relaciones que existen entre el ser humano y su entorno artificial (Ware, 2008).

El uso de modelos tridimensionales e imágenes gráficas le ayudan al diseñador no sólo al procesamiento interno de información, sino a la comunicación de sus ideas con otros (Brown & Martin, 2015). El campo del pensamiento no verbal y la comunicación plástica incluye una variedad de elementos que le permiten al diseñador “leer” y “escribir” en “lenguaje de objetos” (Cross, 1982), por lo que sus respuestas visuales se convierten en elementos más fáciles de usar, pues son más expresivos y explícitos que los que están basados en textos (Baht, 2000) De allí a que sea común decir que “una imagen vale más que mil palabras”.

Ahora bien, el entrenamiento en este tipo de lenguaje no sólo le proporciona al Diseñador una manera diferente de comunicarse con el contexto, sino que también le permite desarrollar un razonamiento que se basa en relaciones plásticas en un escenario multidimensional (Warfield, 1994). Este razonamiento visual del Diseñador, es considerado como la base de las transacciones mentales y las conversaciones que tiene el diseñador con su entorno (Lawson, 1980; Schön 1983; Oxman, 1997).

La composición espacial y las cualidades estructurales en las configuraciones son supremamente significantes en el Diseñador, pues con base en éstas, el diseñador es capaz de abstraer de las representaciones, principios de organización, esquemas tipológicos, principios morfológicos, relaciones funcionales, entre otros (Goldschmidt, 1994). De acuerdo con estudios psicológicos, el razonamiento plástico (visual/espacial) del diseñador es visto como la habilidad cognitiva de reconocer y externalizar esquemas y contenidos estructurales de las configuraciones, al transformar conocimiento implícito en estructuras representacionales explícitas y explorar en estas nuevas modificaciones y cambios formales (Oxman, 1997; Arnheim, 1969).

Entonces, el diseñador no sólo utiliza estas relaciones plásticas para transformar los datos en objetos, sino que también le permite caracterizar los problemas, pues al entenderlos desde los principios plásticos de los componentes, comprende los principios operacionales y funcionales del sistema (Tjalve, 2015). Así pues, si se entienden los conceptos como un evento plástico, se está entendiendo una lógica formal de una idea, haciendo un

modelo de una realidad que no existe para verificar su coherencia (Salcedo, 2014a).

d. El planteamiento de nuevas maneras de relacionarse con el entorno a través de la lectura de la cotidianidad y la transformación del mundo material:

Findeli et al. (2008) y Cross (2001) definen como el campo de intervención del Diseño, la transformación del mundo material que rodea la cotidianidad de los seres humanos. Es por eso, que su campo de conocimiento requiere de un trabajo interdisciplinar que necesita de la comprensión y articulación de infinitas perspectivas para la concreción de respuestas, pues se ocupa del escenario de la vida misma. De hecho, requiere utilizar métodos y herramientas que no hacen parte precisamente de su campo disciplinar (Love, 2002) para extraer información y reconvertirla en un elemento concreto. Así, al reconocer que trabaja sobre tareas de la cotidianidad, se posiciona como un articulador de visiones, influencias y formas de hacer que produce opciones de nuevas materialidades (Salcedo, 2014c).

Ahora bien, como el diseñador aprende a leer por imágenes y no por texto (Leborg, 2006), logra una gran rapidez en la interpretación del mundo, porque identifica los eventos plásticos. Este entrenamiento, como se vio anteriormente, le hace más fácil entender conceptos complejos, pues tiene más herramientas para distribuir variables en un espacio e identificar el principio de unidad formal y así, medir si la propuesta es factible, formalmente coherente, pero sobre todo, si es culturalmente aceptable (Salcedo, 2014a).

Según Friedman (2007) el Diseño comenzó antes del lenguaje, emergiendo cuando nuestros antecesores comenzaron a generar herramientas para modificar (reformular) su entorno. Así, el Diseño se caracteriza por ser un campo de conocimiento que examina y trabaja con el mundo de la acción humana, traduciendo códigos abstractos en objetos concretos. En este sentido Cross (2001), argumenta que es un conocimiento posible de ser apropiado por todos los grupos sociales pues explica, que no se necesita saber los principios de la ciencia para entender para qué sirven o cómo se usan los objetos. Pye (2010) por ejemplo explica que, el “hacer” está primero que el “entender”, por lo que en realidad es la tecnología o las actividades cotidianas las que guían la ciencia y no al revés, como se piensa. Entonces, como los diseñadores, se forman en el

“hacer”, se convierten en una herramienta fundamental para gestionar mediaciones y productos que respondan al entorno, encargándose de las transformaciones plásticas necesarias para que los valores encapsulados ya sea como mensajes o tecnologías o como perspectivas del mundo, adquieran el lenguaje concreto para ser apropiado por las comunidades (Salcedo, 2014a).

Ahora bien, al estar los diseñadores inmersos en el desarrollo del mundo material (formas y configuraciones), su principal fuente de pensamiento es la cultura, por eso desarrollan habilidades para entender los mensajes que transmiten los objetos y a través de ello leer las acciones posibles de realizar por parte de los seres humanos, es decir, son capaces de construir tanto los significados como los nuevos significantes que los encarnan, potenciando nuevos mensajes e interpretaciones (Cross, 2001). El diseñador es entonces capaz de entender todo el proceso comunicativo que existe entre el individuo y la representación plástica que media en cualquier actividad humana, para proporcionar artefactos que tengan sentido en la sociedad (Häfner, 2014; Gabilondo, 2014).

e. La generación de prototipos:

La generación de prototipos, aunque no es exclusiva del Diseño, es una habilidad que se resalta en la medida que permite hacer perceptibles a los sentidos las ideas o el conocimiento. A través de este proceso de “traer a la realidad”, el Diseño genera múltiples posibilidades de experimentar con anterioridad sobre aspectos inesperados de una situación (Ehn, 2008). Esto, lo resaltan Blyth y Kimbell, (2011) cuando utilizan los conceptos de “renderización” y “mediaciones de aprendizaje” (Hatchuel, 2001), para referirse a como en el proceso de abordaje del problema, los diseñadores ofrecen la creación de eventos plásticos (prototipos²⁷) que permiten no sólo experimentar una situación, porque la traen a la realidad, sino que hacen más sencillo entenderla y discutir sobre sus características o posibilidades. “El punto no es lo que el prototipo propone (aunque la articulación de ideas es importante), sino que las personas le encuentran sentido y uso a las ideas”. (Blyth & Kimbell, 2011, p.6)

²⁷ Cualquier entidad física/visual que exhiba al menos un aspecto del producto que es de interés para el equipo de desarrollo del proyecto (Ulrich y Eppinger, 2008).

De hecho, Tim Brown y Roger Martin (2015), Brautigam (2017) o el IDSA (2016), ponen de manifiesto que existe una “cadena de prototipado” o variedad de tipos de prototipado, que permite que el Diseño aporte en la solución del problema en diversos niveles, en la medida que ofrece una vasta serie de aproximaciones prácticas, ágiles y concretas sobre las ideas en un proceso cíclico de experimentación y evaluación, materializando la circunstancia que se quiere estudiar (Rust, 2007; Edmonds & Candy, 2010; Turnbull & Connell, 2011; Arrigoni, 2016). Así mismo, Ulrich y Eppinger (2008) argumentan que construir prototipos es el proceso más útil para tener una aproximación a la realidad, reduciendo el riesgo de iteraciones más largas y costosas. Según estos autores, los propósitos de un prototipo son cuatro: aprendizaje, comunicación, integración y alcance de hitos (alcance del nivel deseado de funcionalidad). El camino que utiliza el Diseño en la generación de prototipos, es el de la acción seguida por la reflexión de descubrimientos personales sobre el proceso que en cada ciclo de la iteración da nuevas ideas e inesperadas soluciones (D.School, 2017), es por eso que para Arrigoni (2016) los prototipos tienen una gran potencia, pues “son capaces de repartir argumentos no discursivos, de desvelar nuevos escenarios, técnicas, aproximaciones o medios útiles para otros investigadores, al dejar ver rasgos y contingencias que suscitan discursos, comparaciones, y preguntas teóricas que permiten debatir y explorar” (p. 103) sobre las implicaciones socio-políticas de la innovación.

f. El desarrollo de la intuición:

Según Nonaka (1991) la creación de conocimiento es una cuestión de saber aprovechar las tácitas y a menudo muy subjetivas percepciones, intuiciones y corazonadas de los miembros del equipo investigador. Es por eso que, el desarrollo de la “intuición informada” en la formación del Diseño es fundamental para “cultivar el buen ojo” y hallar las relaciones correctas entre los diversos factores que debe articular en un proyecto. Es esta característica de la lógica del pensamiento creativo, la que le da al diseñador la capacidad de encontrar aquello que con metodologías no le sería posible (Golombek, 2008), pues es realmente lo que permite plantear nuevos escenarios y soluciones.

Este entrenamiento en la “intuición informada” es la que hace que, aunque otras profesiones puedan aplicar las metodologías de Diseño, sólo los cultivados en esta disciplina sean capaces de encontrar las relaciones correctas entre la información que resulta de estos procesos (Salcedo, 2014a). En los

procesos de innovación, de hecho, se da un mayor valor a la intuición que al pensamiento analítico, pues aunque este último produce resultados positivos y estabilidad, su actitud conservadora lo hace reticente a la generación de cambios, y a la búsqueda de nuevas posibilidades que dinamicen la estructura de relacionamiento entre los elementos estudiados (Martin, 2009).

Según Friedman (2003) el Diseño es por naturaleza intuitivo, esta característica es la que produce los resultados deseados no predecibles, pues capta a partir del estudio retrospectivo sobre lo que usamos, hacemos y consumimos, las premisas que permiten establecer las condiciones de frontera de una solución. De acuerdo con Kahneman (2011), la intuición se basa primordialmente en aptitudes y pericias adquiridas en experiencias repetidas, reconociendo escenas que resultan familiares para hallar la relación causal entre la evidencia y el acierto en el pronóstico. La intuición utiliza la memoria asociativa de los seres humanos, construyendo la mejor historia posible a partir de la información disponible y evaluando la evidencia frente a un patrón o norma concordante. La activación de la memoria asociativa es provocada por la evidencia y la pregunta a responder, la cual se retroalimenta a sí misma para decidir la solución más coherente posible. La situación le ofrece al individuo acceso a información almacenada en su memoria para encontrar la respuesta, lo que hace que la intuición no sea, ni más ni menos, que el proceso de reconocimiento de lo que es coherente con la situación.

Aunque son varias las investigaciones que afirman que las predicciones estadísticas son más certeras que las impresiones intuitivas de profesionales experimentados Kahneman y Klein (2009) afirman que la intuición añade valor cuando se reúne de forma disciplinada información objetiva, de ahí que se hable de “intuición informada” y no sólo de “intuición”. Ahora bien, esta intuición sólo se puede desarrollar con una práctica intensiva, pues es en esas “horas de vuelo” que el individuo se familiariza con miles de configuraciones, adquiere la capacidad de juntar elementos en una nueva combinación y la reconoce dentro del conjunto de posibilidades (Kahneman & Klein, 2009). Otro aspecto importante de la intuición es la importancia de la cualidad e inmediatez de la retroalimentación para que se pueda estructurar la experticia. Una buena retroalimentación es cuando los efectos de las acciones se manifiestan pronto (Kahneman, 2011), de ahí la importancia del prototipado en el Diseño.

g. Creatividad y pensamiento divergente:

Esta característica, por ser la más difundida entre el conocimiento popular, resulta ser la obvia en el listado realizado. Sin embargo, al ser una habilidad que se ha considerado a lo largo de los años como un atributo que pocas personas poseen y que fluye en escenarios relacionados con el Arte y el Diseño, ha sido la más tendiente a generar malentendidos para comprender el marco de competencia y pertinencia del diseñador, sobre todo porque no se le asocia con su principal habilidad de generar imágenes plásticas (secuencias a conformaciones). Así pues, lo que se quiere enfatizar aquí, es que si bien esta habilidad puede ser encontrada en cualquier persona (Kelley & Kelley, 2012; Seltzer & Bentley, 1999), los diseñadores poseen un entrenamiento constante al respecto a lo largo de su vida profesional, lo que le brinda una mayor capacidad de creación de gran variedad de posibilidades de solución para problemas en diferentes niveles (Driver et al., 2011; Brown & Martin, 2015). Esto se debe principalmente al desarrollo del pensamiento divergente, donde se obliga al diseñador en todo su período formativo a practicar constantemente el encuentro de nuevas relaciones y asociaciones entre componentes plásticos y relaciones con determinantes y requerimientos en un contexto (Tjalve, 2015). Así pues, aunque la capacidad creativa del Diseño no es exclusiva, al ser formados para darle un valor importante a la imaginación y al pensamiento divergente y conocer la multiplicidad de las expresiones de la plástica, los diseñadores se hacen valiosos tanto en la definición de problemas como en la generación de productos, servicios y estrategias (WDO, 2015).

En ese orden de ideas, si la creatividad del diseñador le permite encontrar la fractura y la divergencia, le permite gestionar ideas con mayor libertad para encontrar respuestas que no se podrían encontrar en un sistema organizado (Salcedo, 2016). Entonces, teniendo en cuenta que esta habilidad es fundamental en la resolución de cualquier tipo de problemas, su entrenamiento es un factor crucial para el éxito de la intervención de la complejidad del contexto global (IBM, 2010; Seltzer & Bentley, 1999), pues posibilita el diálogo libre y apasionado a nivel disciplinar e interdisciplinar y el desarrollo de capacidades cognitivas para adquirir y aplicar habilidades en cualquier situación (Delgado & Salcedo, 2016).

Según Nonaka y Takeuchi (1995) la creación de valor se da en la conversión de los valores conceptuales en elementos tangibles que correspondan a la utilidad del conocimiento en un contexto específico. Así mismo, Callon (1994), hace ver la importancia que tienen las “características físicas” de un bien para convertirse en producto y funcionar dentro de transacciones económicas, argumentando que el conocimiento es más difícil de apropiar cuando está en forma de texto, que cuando está inscrita en cuerpos humanos o en artefactos técnicos. Ahora bien, al existir una relación fundamental entre las cadenas de valor de conocimiento y el desarrollo de productos (Collier & Evans, 2009), las posibilidades que ofrece el Diseño en la combinación de estas siete habilidades para intervenir en la estructura del sistema de transferencia a través se vuelven relevantes, pues se convierte en una herramienta que permite que el conocimiento pueda ser entendido por el intelecto humano al inscribirlo en elementos de fácil absorción, articulación y comunicación como son los productos y servicios.

Esta aproximación del Diseño se promueve como un mecanismo de innovación, pues lleva a cabo su actividad entre los mundos concreto y abstracto del entendimiento, para construir nuevas propuestas de valor que se integran a las perspectivas de negocio de las organizaciones (Townson Matthews & Wrigley, 2016). También, al producir resultados visionarios basados en lo que es factible o alcanzable y comprobarlo con experimentos prácticos, el Diseño es capaz de abordar los modelos y estrategias de negocio para que puedan generar valor en todos sus niveles (Battistella, Biotto & De Toni, 2012).

Entonces, gracias a que ahora el Diseño es entendido como una disciplina que entiende las necesidades y deseos de los cambios culturales y a partir de ellos crea nuevos significados embebidos en productos y servicios competitivos y sostenibles (Kembaren et al., 2014; Verganti, 2008), las organizaciones han comenzado a hacer una inversión importante en la inclusión del Diseño en sus procesos, estructuras y productos, pues se ha comprobado que el Diseño ofrece una ventaja que le permite a las organizaciones competir en un gran número de modos, sin necesidad de basarse sólo en el precio (Design Council, 2016) y ser más innovadoras, rentables y crecer más rápido (EU Commission, 2009).

Así, usar el Diseño como parte integral de los procesos de innovación en las organizaciones causa un mejor retorno de la inversión de recursos y la generación y distribución de nuevos valores que permiten finalmente un incremento en la competitividad de los negocios (Townson et al., 2016), a este tipo de intervención

del Diseño en las organizaciones se le denomina *Design Led Innovation* (DLI). Según el *Creative Enterprise Australia* de la Universidad Tecnológica de Queensland [QUTCEA] (2016) y Matthews et al. (2013), el valor que genera el Diseño en una organización en el contexto del DLI es la transformación cultural en la manera como se establece el negocio que incluye el cambio en las maneras de pensar, la re-enmarcación de situación y posibilidades y la acción sobre el abordaje de problemas.

El DLI es un proceso que cambia el rol del diseñador para trabajar en múltiples niveles en colaboración con todas las unidades de la organización, de manera que sea posible cambiar radicalmente el punto de vista de la empresa sobre las proposiciones de valor ofertadas a los consumidores (Kyffin & Gardien, 2009) y la generación de ventajas competitivas únicas y sostenibles (Matthews et al., 2013) que atraviesan el entendimiento de las necesidades de los usuarios, los requerimientos del negocio y las demandas tecnológicas (Bucolo, Wrigley & Matthews, 2012; Price, Dreiling, Wrigley & Bucolo, 2013).

Esto, abre las posibilidades para que sea visible que Diseño puede intervenir en múltiples niveles en la estructuración y manutención de los sistemas de transferencia de las universidades, pues es capaz de aportar no sólo en la concreción de productos que apoyan los procesos de generación de conocimiento, como implementos y objetos utilizados en laboratorios, pruebas de campo, entre otros, sino que también interviene en la generación de productos y servicios a partir de la transformación del conocimiento producido en otras áreas y el establecimiento de estrategias de relacionamiento y divulgación, vitales para que su circulación y transferencia suceda en la realidad.

La expansión del Diseño a este amplio abanico de posibilidades de intervención le permite combinar elementos prácticos, simbólicos, sociales y representativos para moverse entre los ámbitos disciplinares y transdisciplinares (Ver. Figura 8. movimiento entre lo disciplinar y transdisciplinar) tanto del mercado externo (sector productivo o gubernamental) como en el mercado interno constituido por los grupos de investigación y las diferentes áreas de la academia, resolviendo tanto los aspectos operativos hasta los elementos tácticos y estratégicos en una situación específica, y así, por medio de la variedad de resultados que produce (Ver. anexo 1. *How they do it*. Dr. Mark Evans, Loughborough Design School, UK, IDSA, 2016) ampliar las posibilidades de afrontar el cambiante contexto (Florida, 2002).

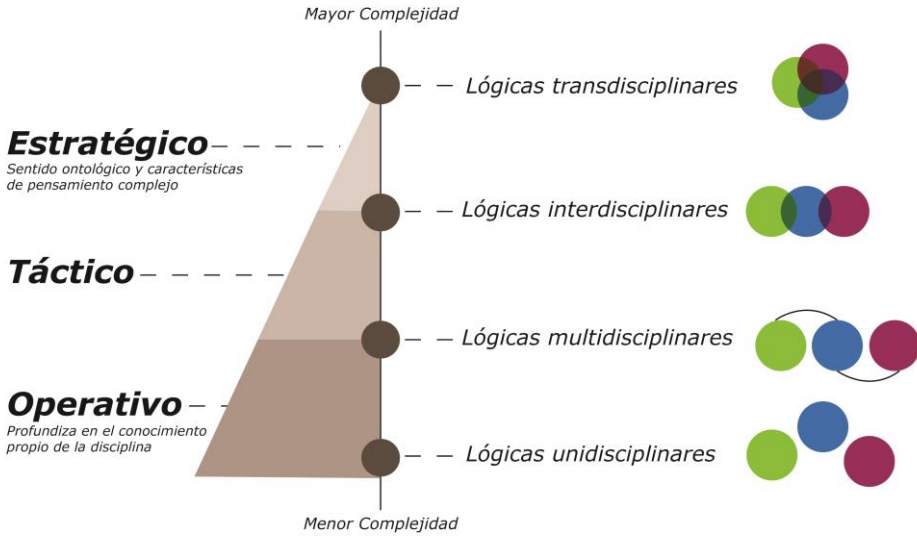


Figura 8. Movimiento entre lo disciplinar y lo transdisciplinar. Fuente: elaboración propia

Según Simmonds (1980) en su artículo “*Limitations in the decision strategies of design students*”, se plantean tres niveles para tomar de decisiones en un proceso de Diseño: desde un nivel estratégico, desde los mecanismos para operar las estrategias y desde la operación básica de las habilidades de Diseño. Estos distintos niveles pueden ser compatibles con la herramienta de planificación estratégica por niveles, vista en el apartado “la organización y las herramientas de planeación estratégica”, qué aplicado a los procesos de Diseño se puede ver en la siguiente Figura:

CICLOS DE CONSTRUCCIÓN MENTAL

CONCEPTO / ESTRUCTURA / FORMA
FUNCIÓN / FUNCIONALIDAD / CONFORMACIÓN
COMPONENTE / PRECONFIGURACIÓN / PARTE
PLANEACIÓN / PRODUCCIÓN / EJECUCIÓN
ESTRATEGIA / TÁCTICA / OPERACIÓN
CONCEBIR / ORGANIZAR / EJECUTAR

Figura 9. Ciclos de construcción mental del Diseño. Fuente: Salcedo (2013a).

Se puede entender entonces que el **nivel estratégico** comprende los elementos de conceptualización y entendimiento del mundo, referido a una gran intención que responde la pregunta de “¿para qué?”. Algunas actividades posibles de desarrollar en este nivel son: la detección de tendencias en nuevos estilos de vida y nuevas tecnologías, la interpretación de las actividades de detección, el análisis y selección de la idea más apropiada para la visión de la compañía, apuntando al futuro anticipado del contexto sociocultural (Kembaren et al., 2014).

El **nivel táctico** se encarga de la planeación, determinando la preparación de las acciones concretas que se acometerán en el **nivel operativo**, que es finalmente el que se encargará de la acción, donde se identifica un hacer concreto, el cual se encuentra definido por la técnica. Este último nivel se encarga del desarrollo de productos y sus principales elementos de búsqueda es el desarrollo de tecnología, el desarrollo de lenguajes de Diseño y las herramientas para comunicar valores embebidos en los productos y servicios (Kembaren et al., 2014).

Esta distinción de niveles es importante en el sentido que como se propone que el Diseño se convierta en una herramienta para otros, se especifique con mayor precisión donde es viable y pertinente y qué función cumple en la relación y así entender con mayor claridad tanto para los propios de la disciplina como para otros cuales son los escenarios en los que el Diseño puede intervenir y qué

posibilidades puede brindar un profesional de esta disciplina dependiendo de sus capacidades y entrenamiento.

Para profundizar entonces, en las maneras de intervención en niveles se utilizará la Tabla de Competencias del Consejo de Titulación Australiano (Australian Qualifications Framework Council [AQFC], 2013) adjunta en el anexo 2. Se toma esta estructura de organización, después de realizar la revisión bibliográfica donde se encontraron sistemas análogos de muy similares características como el británico o el neozelandés. Entonces, se determinó, que en general este modelo es el más claro en relación al nivel de desarrollo de competencias en los seres humanos. Además, al haber tenido la oportunidad de observar el impacto de la aplicación de ese modelo de definición de acciones por competencias en contextos tan diversos como: el Duoc-UC de Chile, el proyecto de formación técnica y tecnológica para artesanos en Colombia (Alianza Nacional de Artesanías), o en sistemas análogos en la construcción de normas de competencia para el SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje) en Colombia por medio de las mesas de concertación laboral, entre otros, se pudo ver que, comparativamente con los formatos tradicionales de reconocimiento de contenidos, estos modelos permiten, evidenciar los niveles de complejidad en los quehaceres de cualquier disciplina.

Con esta tabla, se puede hacer un recorrido desde actividades de entrenamientos puntuales con competencias muy prácticas y operativas, hasta las posibilidades de investigar y desarrollar nuevo conocimiento en un nivel más estratégico y disruptivo, pues va desde niveles básicos de educación para el trabajo hasta procesos de formación más complejos como lo puede ser el nivel de doctorado de investigación.

2.6 Descripción del contexto del caso: Universidad El Bosque

2.6.1 La fundación de la Universidad y el Plan de Desarrollo Institucional 2011-2016

El tratamiento del tema de la innovación ha sido un proceso. Los casos se han venido dando desde que se decidió intervenir la universidad hacia el año 2010, cuando se empezó a construir un nuevo plan de desarrollo. A partir de ese momento, se pensó en prototipar los casos que se fueron desarrollando. Poco a poco, van apareciendo una serie de proyectos entre los cuales se encuentran los que se referencian a continuación.

La Universidad El Bosque (UEB), fundada en 1977, con una perspectiva puramente médica tradicional, abordó procesos de investigación ligados a las Ciencias Básicas y Biomédicas centralizando sus esfuerzos al desarrollo de las disciplinas focalizadas en el área de la salud. En 1997, para enriquecer su enfoque y poder ofrecerle al entorno académico una nueva oferta de sus capacidades, paulatinamente, se abrieron nuevos programas como Ingeniería Electrónica, Industrial y de Sistemas, Psicología y Arte (entre otros) con el objetivo de suplir las necesidades que le mostraba el contexto y con una mirada hacia el desarrollo de una investigación relevante en cada uno de estos campos disciplinarios (Universidad El Bosque, 2012a).

Así las cosas, se buscó conservar su enfoque en salud, pero propender por una oferta multidisciplinar. Debido a las condiciones sociales, culturales, económicas y políticas de la investigación-formación, el desarrollo en cada una de las diferentes áreas, se convirtió en un cumplimiento de mínimos para responder a las exigencias del Ministerio de Educación (MEN), realizando una investigación formativa personal e individual de cada programa, sin integrar las disciplinas, desarrollando la investigación, financiada netamente por las matrículas, la cual no estaba contemplada por un plan estratégico institucional, dependiendo de recursos internos de cada unidad académica y obteniendo resultados mínimos, incipientes y no propositivos, ya que la investigación sólo estaba fortalecida hacia el área de la salud pero no hacia las demás disciplinas. Por esta razón, la UEB empieza una etapa de cambio y autoevaluación guiada por plan de acción para poder centrar sus esfuerzos de mejora en la organización.

En 2010, la universidad inició un proceso de transformación con miras a consolidar la oferta en el medio educativo; para realizar tal cambio, la universidad se somete a un proceso de autoevaluación, ante la Asociación Europea de Universidades (EUA) con el fin de verificar las condiciones de calidad de nivel internacional para tener un diagnóstico externo y construir un plan de mejora para aplicar a la acreditación nacional con el Consejo Nacional de Acreditación (CNA). Este grupo de expertos, al realizar la evaluación evidenciaron una serie de fallas en la organización no sólo de cara a una acreditación sino para una mejor operación afrontando los retos de la educación en el siglo XXI, como lo esperaba la universidad. La EUA generó una serie de recomendaciones, en las cuales debían ser trabajadas por la universidad para fortalecerse, diferenciarse y consolidarse en el medio. Este fue un proceso positivo y enriquecedor, ya que reflejó las amenazas y debilidades de la universidad, y a la vez, acompañó el proceso de autoevaluación, haciendo evidentes algunas

oportunidades y acciones estratégicas que debía ejecutar para consolidar y mejorar. Las recomendaciones basadas en la utilización de las herramientas intangibles y tangibles de la organización le generarían un “valor agregado” por medio de la estrategias y enfoques sociales, culturales, políticos y económicos exigidos por el medio en el cual se estaba desarrollando (European University Association, 2013).

La principal acción sugerida por los evaluadores, fue centrar los esfuerzos de la Universidad en el tema de Salud y Calidad de vida, diferenciándola y potenciándola en el sector educativo nacional (European University Association, 2013). Con estas sugerencias de la EUA, la Universidad El Bosque se declara como una universidad de formación, con un enfoque bio-psicosocial y soportada en procesos de investigación que responden a las necesidades y requerimientos propios del entorno que le es propio en concordancia con los desarrollos técnicos, científicos, culturales, intelectuales y artísticos contemporáneos y pertinentes para promover la salud y calidad de vida (Universidad El Bosque, s. f.).

La Universidad El Bosque en 2011 inicia la implementación del “Plan de Desarrollo Institucional 2011-2016”, caracterizado por 5 ejes estructurales y estratégicos para poder desarrollar la visión y metas de la universidad, basado en la ejecución de diferentes proyectos ligados a los diferentes ejes, permitiendo el mejoramiento continuo de las diferentes áreas y unidades de la UEB (Universidad El Bosque, 2010). En este plan, se comienza a hacer visible la intención de abordar la innovación en el interior de la UEB.

Los ejes estratégicos a desarrollar fueron el “Desarrollo estratégico y de calidad”, el “Desarrollo académico”, el “Éxito estudiantil”, “Construimos un mejor equipo” y el “Desarrollo del entorno aprendizaje”, articulados al entorno y las políticas gubernamentales. Bajo la proyección de fortalecimiento y los cambios guiados por dicho plan, la universidad centra sus esfuerzos en el cumplimiento de cada uno de los proyectos, especialmente en los proyectos del eje 2, “Desarrollo Académico”, el cual contiene el “saber hacer y su quehacer investigativo”, uno de los puntos más relevantes de las recomendaciones de la EUA, que debía ser mejorado, para poder desarrollar la transferencia y gestión del conocimiento guiado por el contexto externo y las tendencias globales, articulando el conocimiento, las necesidades y las oportunidades, para fortalecer las diferentes actividades de investigación y transferencia de conocimiento (Universidad El Bosque, 2010).

Vale la pena destacar que el autor de este documento participó activamente desde la disciplina del Diseño como articulador de visiones y desde el pensamiento estratégico en la elaboración del plan de desarrollo 2011-2016 así como en las políticas mencionadas a continuación, al considerar que intervenir en estos procesos era una oportunidad clave para observar, participar y proponer roles para la disciplina del Diseño en la UEB, y por lo tanto, las interpretaciones de los documentos citados se hacen también a partir de la propia experiencia.

2.6.2 La política de investigaciones

En coordinación con este Plan de Desarrollo (2011-2016), en 2012 se crea la Política de Investigaciones, en la cual la única facultad que participa es la de Diseño. No obstante, fue formalizada por la, entonces, División de Investigaciones, y, en consecuencia, queda, por fuera, mucho de lo que se propone en ese momento. Aun así, es el primer intento de buscar propiciar en la universidad la creación de redes y de poner a circular un capital humano para generar un capital relacional. En este contexto, la Política de Investigaciones,

Presenta el marco de políticas institucionales para la gestión de la Investigación, el Desarrollo, la Innovación y la Transferencia (I+D+i+T) para fomentar, apoyar y desarrollar estas actividades en la UEB. Dichas políticas configuran el escenario de actuación institucional para fortalecer el papel de la UEB en primera instancia, como generadora de conocimiento en articulación con las necesidades y oportunidades de sus comunidades locales y regionales, y en segunda instancia, como dinamizadora de la transferencia y la gestión del conocimiento en procesos de innovación, desarrollo, formación continuada y asesoría, coordinadas con el Estado, la Empresa y la Sociedad. (Universidad El Bosque, 2012b, p. 13).

Además, la Política de Investigaciones se asimila al enfoque estratégico del SNCTel (Universidad El Bosque, 2012b), que expresa en el Documento Conpes 3582 (2009), la necesidad de que la universidad asuma una serie de retos relacionados con la poca capacidad de innovación de la empresa, la poca institucionalidad del SNCTel, la baja apropiación de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como las disparidades regionales en capacidades científicas y tecnológicas donde las políticas de transferencia pueden actuar como ejes de cohesión.

Siguiendo esa línea de pensamiento, la Política de Investigaciones de la UEB se plantea el reto de la aplicación de nuevos enfoques vinculados a la transferencia que buscan que la universidad sea más notoria y aumente su prestigio para obtener más recursos. Así las cosas, amplía,

[E]l campo de atención de la generación de conocimiento útil para la sociedad e incrementa notablemente el potencial de generación de valor no sólo centrado en los grupos que formalmente hacen investigación sino también en otras agrupaciones que generan capacidades y hacen desarrollos basados en el conocimiento existente cuya proyección puede tener un alto valor de transferencia. (Universidad El Bosque, 2012b, p. 21).

Estos lineamientos se dan en un marco de planteamientos administrativos que han venido atendiendo esquemas de financiamiento y crecimiento centrados en sus ingresos directos de la matrícula de estudiantes. En este sentido, se visualiza la necesidad estratégica de cambio para la creación de alternativas que identifiquen y activen nuevos esquemas de financiamiento y captación de recursos adicionales que permitan fortalecer la I+D+i+T. De esta manera, se convierte en un tema central el reconocimiento de que los resultados de investigación implican un desarrollo, para lo cual eran pertinentes las Ingenierías y el Diseño. De igual manera, la UEB tenía actividades de investigación que no estaban siendo reconocidas. Esto cambió la manera de cómo se trabajaba, desde la división de investigaciones, con estos dos campos de conocimiento. En consecuencia, se comenzaron a aceptar otro tipo de proyectos, el número de proyectos aumentó, así como la cantidad de propuestas avaladas, etc. En este contexto, la UEB se planteó el siguiente reto orientador para su Política de Investigaciones:

Institucionalizar un Modelo de gestión de la I+D+i+T que considere nuevos esquemas de aprovechamiento de las capacidades internas de la UEB, permita una mejor vinculación con las necesidades de su entorno y genere esquemas de financiamiento y captación de recursos que lo fortalezcan. (Universidad El Bosque, 2012b, p. 23).

Así las cosas, los objetivos estratégicos de dicha política se dividieron en dos grandes ramas: la primera, la gestión de la I+D, y la segunda, la innovación y transferencia. La primera busca fomentar una I+D de alto nivel de calidad, desarrollar un posicionamiento internacional de la investigación, desarrollar un foco disciplinario y dinamizador del conocimiento en salud y calidad de vida e

incrementar la publicación y comunicación de los resultados. En la segunda, se busca propiciar una mayor vinculación y compromiso social, incrementar nivel de comercialización de la oferta de consultoría y proyectos y desarrollar un modelo de relación universidad-empresa-estado (Universidad El Bosque, 2012b).

Es importante mencionar que a la hora de elaborar la política en mención, la inclusión del Diseño hizo una diferencia muy grande dado que presenta procesos de investigación que no eran científicos propiamente dichos, ni tampoco se podían incluir en proyectos de desarrollo, sino que eran proyectos de investigación-creación (Féral, 2009; Ballesteros et al., 2016; Colciencias, 2015). Además, puso en evidencia que en la UEB había bastantes actividades que no estaban centradas en la investigación sino más en el desarrollo, asimiladas por la ingeniería y por el Diseño, sólo que para este último, sus procesos se pueden basar en la tecnología (como la ingeniería), como también en las actividades creativas.

En este contexto, se contempló “la configuración de un sistema para institucionalizar un modelo de gestión de I+D+i+T que considere nuevos esquemas de aprovechamiento de las capacidades internas de la UEB” (Universidad El Bosque, 2012b, p. 22), dada la necesidad de instaurar y definir procesos dirigidos al soporte organizacional para la catalogación de la oferta de las capacidades de investigación y transferencia institucionales, el sistema de monitoreo del entorno (búsqueda de oportunidades y necesidades), el sistema de relacionamiento (divulgación de la oferta I+T) y el sistema de gestión (desarrollo de proyectos). En este orden de ideas, la UEB diseñó e implementó un modelo de gestión de conocimiento para que permitiera el desarrollo de la investigación y la transferencia de sus resultados en la UEB, a través de un estudio descriptivo cuantitativo y cualitativo y de un subsiguiente estudio de innovación tecnológica que dio lugar a una prueba piloto del modelo que se materializó en la plataforma tecnológica denominada Sistema de Información para la Transferencia de Investigación e Innovación Organizada (SiTiio) (Alarcón et al., 2013). En la construcción de esta plataforma participó la, entonces, Facultad de Diseño, Imagen y Comunicación en conjunto con la División de Investigación apoyados por el grupo ICA2 de la Universidad Autónoma de Madrid.

La idea original de SiTiio consistía en crear un catálogo ligero de investigación, dentro del cual un editor seleccionaría los proyectos y los detallaría en la plataforma para construir el catálogo de oferta abierta de la UEB. Así mismo, se implementarían acciones permanentes de decisión para la innovación de acuerdo

con el modelo de Kates y Galbraith (2007). Sin embargo, la universidad no contó con la posibilidad de desarrollo de productos y servicios que pudieran ser ofertables de manera escogida; es decir, no tiene un ámbito de ideación, incubación y aceleración de desarrollo, innovación y transferencia. Actualmente, se está trabajando en esto en acompañamiento por la corporación Ruta N²⁸ desde un comité de innovación, en el que se encuentra el autor de este documento (Corporación Ruta N Medellín, 2016).

Arias y Ponce de León (2016) realizaron una evaluación interna sobre la percepción y uso de la plataforma con el fin de identificar una serie de dificultades que se vienen presentando. Los resultados arrojaron que la plataforma es vista como una herramienta de registro y almacenamiento de la información, pero no de transferencia. Así mismo, la utilidad de la plataforma se ve limitada al proceso de la convocatoria interna de investigaciones y se asocia a una sensación de requisito o imposición, dada, también, por la sensación de que la información que se aloja allí es la misma que se debe mantener actualizada en la plataforma CVLac de Colciencias. Así las cosas, resulta en una inversión de tiempo que no se ve compensada con los beneficios porque no es evidente su utilidad. Dicen estos autores, que, también, se evidencian impresiones positivas que se relacionan con la percepción de una herramienta de registro que aloja gran cantidad de información de forma segura. Sin embargo, dado que no hay un proceso de selección y edición de la información que se encuentra en el catálogo, se estaría cometiendo el error de vender la investigación como una materia prima, tal como se expresó antes.

En este contexto, podemos decir que la UEB no ha asimilado el cambio porque no se han realizado ni las acciones administrativas, ni las acciones académicas para que el cambio surja. Sin embargo, es importante mencionar que la única unidad que tiene un centro de transferencia es la antigua facultad de Diseño, Imagen y Comunicación que tiene un centro de Diseño y Comunicación, cuyo fundador fue el autor de este documento, que opera con un centro de costos de la universidad y oferta y factura productos en el interior y al exterior de la UEB. Así las cosas, la UEB ha tenido varias dificultades para implementar la transferencia, pero es claro que desde Diseño sí se ha logrado alcanzar esta meta. Por lo tanto, el Diseño se puede convertir en una herramienta esencial para que la UEB en su totalidad pueda alcanzar dicha meta también.

²⁸ Ruta N es un consultor que está acompañando a la UEB a seleccionar las grandes áreas de transferencia.

Esta política debe responder a los retos que proponemos en el comité de innovación de la universidad con el apoyo de corporación Ruta N, con el fin de favorecer la innovación y transferencia de la UEB de manera eficiente. De igual manera, se debe apoyar el desarrollo en temas priorizados como son: calidad de vida (en particular posconflicto), inclusión educativa, aprendizaje para toda la vida, innovación social y relaciones de ciencia y tecnología (en particular de salud) con entornos industriales y empresariales.

De otra parte, en 2015, la UEB preparó una de Política Institucional de Formación para la Investigación, Creación, Desarrollo e Innovación (Universidad El Bosque, 2015a), que buscó la materialización de la misión investigativa de la UEB a través del desarrollo de la formación para la investigación y la investigación formativa a partir de prácticas innovadoras. Esto se realizó con el fin de atender los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación (CNA) en donde se vuelve imperativa la formación de estudiantes que lleven a cabo actividades de investigación en todas las áreas del conocimiento y que sean capaces de aportar a la comprensión y solución de los problemas del entorno. Lo que es más relevante en esta política es que pone a consideración la atención especial de la diversidad y pluralidad de manifestaciones que se dan a la hora de hacer investigación en disciplinas como las Artes y el Diseño. Así las cosas, la política propone una orientación de investigación-creación para estas disciplinas, que define como un proceso que integra, en la indagación interdisciplinaria, la materialización del saber; así, la creación se transforma en un procedimiento esencial para la producción de conocimiento porque se crea una red operativa que permite organizar y componer las estrategias, prácticas y saberes en espacios de creación (Universidad El Bosque, 2015a).

En ese orden de ideas, contempla, siguiendo a Londoño (2013), tres formas de enfocar la investigación-creación. El primero, se refiere a la investigación acerca de la creación que se centra en parámetros académicos para observar la creación desde disciplinas como las ciencias y las humanidades y busca generar estudios de carácter histórico o de ordenación de temáticas. El segundo, corresponde a la investigación desde la creación. Son ejemplos de ella una exposición, una pieza musical, una obra de teatro o un proyecto de diseño y se aborda desde perspectivas disciplinares diversas, donde, en ocasiones, los métodos de creación o procesos para llevar a cabo la obra no se hacen evidentes, lo cual dificultaría la transferencia. Finalmente, el tercero hace alusión a la investigación a través de la

creación y trata de un enfoque basado en las prácticas creativas, cuyo criterio se relaciona con la accesibilidad, pues debe ser una actividad abierta al escrutinio de los pares y clara en su estructura, procesos y resultados así como transferible. Además, busca una utilidad más allá del proceso específico de investigación (Universidad El Bosque, 2015a).

En este sentido, es relevante mencionar que la actual Vicerrectoría de Investigaciones ha reconocido la investigación-creación como forma de investigar dentro de la UEB y que se ha manifestado en los términos de referencia que se desarrollaron en conjunto con las facultades de Diseño, Imagen y Comunicación y Artes, hoy integradas, para estos propósitos, como Facultad de Creación y Comunicación. Este reconocimiento permite la integración de grupos tradicionales de ciencia y tecnología con los de creación para, entre otras, favorecer la transferencia del conjunto de la UEB. Además, esta condición es capaz de absorber los trabajos de los estudiantes y brinda una plataforma para incluirlos en proyectos posteriores de los profesores.

2.6.3 El Plan de Desarrollo Institucional 2016-2021

Habiéndose terminada la vigencia del Plan de Desarrollo Institucional 2011-2016, en 2016, se procedió a elaborar un nuevo plan con la participación de la comunidad universitaria según el Modelo de Gestión Institucional (Autoevaluación-Planeación-Calidad). En este plan de desarrollo institucional (Universidad El Bosque, 2016b) se reitera el compromiso con la calidad de vida como perspectiva estratégica de la institución, así como el enfoque biopsicosocial y está organizado en tres ejes fundamentales, a saber, cimientos (soporte) pilares (quehaceres fundamentales) y estrategias (referentes transversales), que, a su vez, cada uno, contiene programas y proyectos. En las tres tablas a continuación se muestran los 20 programas que constituyen el Plan de Desarrollo Institucional 2016-2021 según sus cimientos, pilares y estrategias y al frente, cómo la creación y la innovación enriquecen esos procesos a través de su evidente transversalidad:

Cimientos	Programas	Funciones de la creación e innovación
Misión, Educativo (PEI); Estratégica (OEI), Visión.	Proyecto Institucional Fortalecimiento de la identidad institucional en la comunidad universitaria.	
	Orientación Institucional Consolidación del enfoque biopsicosocial y cultural en la formación de la comunidad universitaria.	
Planeación, Innovación, Calidad.	Fortalecimiento del sistema de planeación institucional y de unidades académicas y administrativas.	Realizar la gestión de la identidad institucional en la comunidad educativa, así como el fomento de los principios institucionales.
	Fortalecimiento del sistema de calidad institucional de los programas académicos y de las unidades administrativas	Realizar una acción comunicativa para la apropiación de postulados institucionales y contribuir en la formación integral de sus miembros.
	Desarrollo de un sistema de innovación en el quehacer institucional de las unidades académicas y administrativas	Desarrollar el componente de innovación en diseño y en los ámbitos de creación.
Talento humano	Desarrollo e implementación de la política de gestión del talento humano académico y administrativo, alineada con la misión y visión institucional	

Tabla 1. Cimientos y programas. Funciones de la creación y de la innovación. Fuente: elaboración propia basada en Universidad El Bosque, 2016b y 2016c.

Pilares	Programas	Funciones de la creación e innovación
Educación	Desarrollo de la oferta educativa	Creación y desarrollo de la Maestría para Industrias Creativas y Culturales, en Diseño Universal, Diseño y Fabricación digital, Músicas colombianas y Branding, así como de los Programas de Comunicación Social, Licenciatura en Música y Arquitectura. Finalmente se desarrollarán los programas técnicos y tecnológicos de Gestión de Empresas Creativas y de Diseño de Imagen y Fotografía.
	Fortalecimiento académico	
Investigación	Diseño e implementación de la política institucional para la generación de nuevo conocimiento de acuerdo con la misión y la visión	Se da prioridad a la creación y a la investigación-creación y se articula con los procesos investigativos de la universidad
	Desarrollo e implementación de la política institucional para la transferencia del conocimiento de producto de investigación	Desarrollar apartado de la política de transferencia relacionado con temas de creación, industrias creativas y culturales, Artes y Diseño.
Responsabilidad social universitaria	Vinculación con el entorno	Incrementar los proyectos de base tecnológica en lo social, cultural, artístico y creativo.
	Transferencia social	Incrementar anualmente la transferencia de productos y servicios de investigaciones y de capacidades tecnológicas, artísticas e intelectuales en espacios externos y en la propia universidad.
	Consolidación de la sostenibilidad ambiental de la universidad	Generación de una herramienta de gestión de convenios. Publicar y divulgar los convenios más significativos. Incrementar en número de personas que se benefician de los proyectos de responsabilidad social. Socialización del espíritu de emprendimiento y su rol frente a la sociedad y de la importancia de las

		<p>industrias creativas y culturales para el enriquecimiento del emprendimiento, en particular para el desarrollo de productos y servicios.</p> <p>Desarrollo y circulación de la producción creativa desde el Centro de Diseño.</p> <p>Desarrollo e implementación de un modelo de gestión cultural para la transformación cultural (cultura ciudadana).</p> <p>Aumento de número de productos, proyectos, servicios y consultorías y su complejidad, que ejecuta el Centro de Diseño.</p>
--	--	---

Tabla 2. Pilares y programas. Funciones de la creación y de la innovación. Fuente: elaboración propia basada en Universidad El Bosque, 2016b y 2016c.

Estrategias	Programa	Funciones de la creación e innovación
Éxito estudiantil	Inmersión a la vida universitaria	<p>Comunicar a toda la comunidad educativa la oferta de servicios de bienestar universitario así como sus proyectos.</p> <p>Organizar un mapa estratégico de los intereses de relacionamiento.</p> <p>Priorizar los escenarios internacionales.</p>
	Desarrollo en la vida universitaria	
	Preparación a la vida laboral	
Bienestar universitario	Fortalecimiento de bienestar para los actores universitarios	
	Bienestar como promotor de la calidad de vida	
	El bienestar en la formación integral	
Internacionalización	Fortalecimiento de la implementación de la política de internacionalización	

Tabla 3. Estrategias y programas. Funciones de la creación y de la innovación. Fuente: elaboración propia basada en Universidad El Bosque, 2016b y 2016c.

Como se puede ver, la transferencia y la innovación atraviesan gran parte del plan de desarrollo y los procesos de la universidad. En el cimiento “Planeación, innovación y calidad” se quiere desarrollar un sistema de innovación en el quehacer institucional de las unidades académicas y administrativas que se justifica por el rápido desarrollo tecnológico que requiere de la innovación para que la UEB sea más competitiva. En uno de sus proyectos, se propone el desarrollo e implementación de una cultura de innovación en la institución que provenga de la construcción colectiva en ambientes participativos “que estimulen la creatividad, la generación de ideas, el análisis reflexivo, la crítica constructiva, el análisis de los referentes nacionales e internacionales, que permite la generación de productos, procesos, servicios, métodos, patentes, entre otros que favorezcan la visibilidad nacional e internacional.” (Universidad El Bosque, 2016b, p. 112). Derivada de este proyecto, se quiere desarrollar una política de innovación que busca la implementación de un sistema de innovación que permita la visibilidad interna y externa de proyectos y productos de innovación, favoreciendo el trabajo interdisciplinario y el fortalecimiento de redes.

Por su parte, en el pilar “investigación” se quiere desarrollar la implementación de la política institucional para la transferencia del conocimiento producido de investigación, con el fin de dar sentido y sostenibilidad a los proyectos de investigación de manera que se puedan ofrecer alternativas para la construcción de un beneficio mutuo universidad-sociedad. Las directrices de esta política buscan el fortalecimiento interno y proyección de la imagen de UEB. Así mismo, se resalta la importancia de promover el avance de la innovación de base tecnológica como articulador de productos de investigación multidisciplinar y que se traduce en patentes, registros y obras artísticas.

Adicionalmente, se promueve la transferencia social referida a la identificación de necesidades y problemáticas sociales, culturales de conocimiento para desarrollar, implementar y evaluar proyectos orientados a mejorar la calidad de vida de la sociedad y que se refleja en el fortalecimiento de educación continuada flexible y ágil que pueda reaccionar de manera oportuna a los requerimientos del entorno con propuestas de productos y servicios que sirvan como transferencia del conocimiento a la sociedad. También, se busca responder a las necesidades sociales a partir de la estructuración de un sistema de servicios y consultorías.

Finalmente, se quiere desarrollar e implementar un modelo de gestión cultural que genere, cree y ponga a circular los conocimientos. Este es, entonces, un escenario de gestión de conocimiento, articulador de la universidad con su entorno que se despliega a través de estrategias, actividades y acciones de interacción para la apropiación social y la divulgación cultural en aspectos científicos, tecnológicos, intelectuales y artísticos susceptibles de protección intelectual y de desarrollo de bienes y servicios culturales que expresan la identidad y misión de la universidad (Universidad El Bosque, 2016b).

De otra parte, es importante mencionar que la Universidad realizó un proceso de acreditación ante el Ministerio de Educación, cuyo informe evidencia que uno de los factores más débiles es la investigación, en particular porque hace falta encontrar fuentes de financiación alternativas a las matrículas. En este sentido, es necesario buscar escenarios que no sean solamente de investigación, sino que aborden también el desarrollo, en el cual encuentran su lugar los servicios de consultoría y asesoría que puede brindar la UEB, (Universidad El Bosque, 2015b) porque generan conocimiento de una manera diferente al conocimiento básico. De igual manera, estos escenarios pueden abordar también la responsabilidad social universitaria entendida como el conocimiento valioso que la universidad circula en la comunidad a través de la interacción con actores valiosos, lo que genera un impacto en la comunidad a nivel macro (Vallaes, 2015).

2.6.4 El proyecto de innovación de la Universidad El Bosque

En este contexto, la UEB se propone avanzar en un plan de innovación acompañada por la corporación Ruta N, institución que ha implementado varios proyectos de innovación en diferentes universidades de la ciudad de Medellín, contratada por un comité de innovación de la UEB y dentro del cual se encuentra el autor de este documento. Este comité de innovación, junto con Ruta N, tomaron la decisión de trabajar en los siguientes hitos: calidad de vida (en particular posconflicto), inclusión educativa, aprendizaje para toda la vida, innovación social y relaciones de ciencia y tecnología (salud) con entornos industriales y empresariales, como se había mencionado más arriba. En este proyecto se incluye la perspectiva de la UEB como un sistema y deja de ser la universidad en sí misma para emprender en la transferencia y en la innovación educativa (como un tipo de transferencia porque es el producto principal de la UEB) de forma que le permita tener elementos para trabajar en un ecosistema de innovación.

Este proyecto partió de la realización de un perfilamiento de la UEB y de la evaluación de la madurez de sus capacidades frente a la innovación según la configuración de la red docencia-investigación-extensión-entorno. Este perfilamiento se llevó a cabo a partir del desarrollo de encuestas dirigidas a los directivos de la UEB donde se preguntó por tres grupos de capacidades, a saber, de evolución interna, de conexión con el entorno y de transformación del entorno. El análisis de estas encuestas arrojó que debían ajustarse varias capacidades, que, siguiendo una serie de recomendaciones, constituyen frentes de trabajo, en los cuales ya habría avances en la universidad.

En primer lugar, habría que fortalecer la capacidad “implementar mecanismos innovadores para la transformación pedagógica y curricular efectiva” (Corporación Ruta N Medellín, 2016, p. 25) para lo cual se recomienda validar el concepto de innovación existente entre la comunidad académica, para que el mismo no sea asociado especial y directamente a “actualización curricular”, así como inducir mecanismos que expongan a la universidad con el exterior y la llenen de ideas foráneas. Esto sería posible a partir de la intensificación de las conexiones ya existentes y la generación de otras, especialmente con el sector real. Entre estos mecanismos se incluyen: co-creación, ingeniería inversa, vigilancia e inteligencia, referenciación, inmersión, diseño, desarrollo, escalamiento, transferencia y comercialización de conceptos, prototipos, pilotos, productos y negocios de carácter académicos, modalidades de grado.

Segundo, se recomienda fortalecer la capacidad de “identificar, diseñar y ofertar currículos innovadores que respondan a las necesidades del entorno” (Corporación Ruta N Medellín, 2016, p. 26). Para tal propósito se necesita generar un mecanismo permanente (no esporádico o reactivo para la renovación de registros calificados y/o acreditaciones nacionales e internacionales) de monitoreo del entorno y de sectores específicos y de interés para la Universidad, acompañado por herramientas y canales para la difusión y apropiación de esta información por parte de todas las funciones sustantivas de la universidad. Igualmente, debe propiciarse la generación de alianzas con instituciones y empresas internacionales, que permitan además de la doble titulación o certificación, la incorporación de conocimiento global y de frontera que reduzca la curva de conocimiento de la institución frente a un campo de conocimiento específico, y de otra parte, la movilidad e intercambio de saberes entre la comunidad académica ampliada para el fortalecimiento del capital relacional.

Enseguida, se debe tener la capacidad de “graduar personas (pre y posgrado) con competencias y espíritu innovador para transformar positivamente la sociedad” (Corporación Ruta N Medellín, 2016, p. 26). Para consolidar esta capacidad, se deben definir las competencias que, según la UEB, serán distintivas del egresado “innovador” según su área de conocimiento (entendiendo que “ser emprendedor” está implícito por ser condición necesaria para que la innovación se dé) y a partir de ello, realizar una revisión de todos los currículos de cara al desarrollo de cada una de ellas. Así mismo, se busca fortalecer las competencias metodológicas, pedagógicas y didácticas del cuerpo docente frente a la innovación. También se recomienda adaptar los espacios físicos y tecnológicos (curriculares y extracurriculares) de formación, de manera que se conviertan en facilitadores y propiciadores de procesos de ideación, co-creación y experimentación. Además, se deben realizar estudios de impacto y factores determinantes de la innovación en los profesionales, para ajustar de manera permanente sus esquemas pedagógicos y modelos de competencias.

Cuarto, se recomienda “desarrollar prácticas de *networking* constantes y sistemáticas (participación en eventos, conferencias, creación de base de datos de contactos, etc.)” (Corporación Ruta N Medellín, 2016, p. 27). En ese sentido, se debe revisar, desde la óptica costo-beneficio, la participación y vinculación que está teniendo o debe tener la universidad con redes formales e informales (académicas, investigativas, sociales, empresariales, gremiales), definiendo el papel (creador, conector, direccionador, ejecutor, etc.) y resultados específicos (convenios y contratos, recursos, alianzas, generación de activos intangibles, conocimiento, posicionamiento de marco, entre otros) que esta participación significará para la universidad en términos de innovación. Así mismo, se deben crear los elementos (mecanismos de captura e intercambio de información, conocimiento y prácticas) para la configuración y gestión de una red interna institucional o tanque de pensamiento frente a la innovación. El comité de innovación ya conformado, podría ser el dinamizador natural.

Quinto, es necesario “otorgar incentivos y recompensas a la comunidad universitaria por generar y aplicar prácticas relacionadas con la transformación de modelos pedagógicos, currículos y programas, en función de necesidades del medio” (Corporación Ruta N Medellín, 2016, p. 27). Así las cosas, se recomienda explorar otras estrategias o modelos de vinculación con los diferentes actores de la comunidad universitaria (egresados, personal administrativo, estudiantes, proveedores, etc.) con los mecanismos que la universidad ajuste para el

reconocimiento y recompensa de prácticas innovadoras tanto en las tres funciones sustantivas como en la gestión institucional. De igual manera, es recomendable establecer políticas y estrategias que permitan la re-innovación, es decir, que quienes logran desarrollar innovaciones, continúan haciéndolo.

Finalmente, se considera como acción estratégica “participar en proyectos de investigación con referentes internacionales” (Corporación Ruta N Medellín, 2016, p. 27), para promover de forma deliberada y sistemática la consolidación de investigadores como referentes internacionales, a través del desarrollo de una carrera científica propia a lo largo de su vida. Del mismo modo, es necesario capitalizar y transferir el aprendizaje institucional en proyectos de investigación relacionados con ciencias de la salud, a otras áreas, buscando interdisciplinariedad e incorporación de otros campos de conocimiento a los mismos.

De otra parte, la evaluación de Ruta N Medellín (2016) incluye la generación de un mecanismo que le permita a la UEB no sólo evaluar y ajustar permanentemente sus tres grandes funciones (docencia, investigación y extensión), sino que la conexión entre ellas y con el entorno se dé de manera cada vez más intensa, a manera de una red Docencia-Investigación-Extensión-Entorno (Red DICE). A este mecanismo lo denomina Ruta N “Sistema estratégico de gestión de la innovación” (SEGI) y mediante el mismo se identificarían, estructurarían, financiarían y desarrollarían de manera exitosa los proyectos del portafolio de innovación que buscan crecimiento de la institución como organización. En ese orden de ideas, el segundo componente de perfilamiento de la UEB corresponde al reconocimiento, mapeo y análisis de la Red DICE según las seis actividades seleccionadas en el componente anterior, que forman, seis subredes. Estas subredes muestran una gran centralidad, es decir, que existen nodos que ejercen un papel central en la red a estar altamente conectados con todos los nodos. Ahora bien, de acuerdo con el informe de Ruta N (2016), algunas actividades de innovación como la generación y estímulo de ideas, así como la exploración de ideas y de oportunidades nacientes suelen bloquearse en ambientes con alta centralidad. Así, en el caso de la UEB, se encontraron redes que tienden a ser de tipo estructurado, lo que significaría que está mejor habilitada para manejar iniciativas de innovación en las fases finales, pero cuenta con menos espacios de colaboración no estructurados, necesarios para las fases iniciales de los ciclos innovativos. Dice Ruta N (2016):

Dicha situación implica un cuello de botella, que resulta recomendable para la universidad enriquecer sus redes con espacios de relacionamiento más informales (espacios de trabajo creativo basados en lúdicas, talleres de co-creación, ferias y concursos de innovación, espacios de trabajo inter y transdisciplinario) así como promover intercambios casuales (actividades con actores externos, equipos ad-hoc para resolver retos específicos, involucramiento de públicos hoy poco participantes como estudiantes, catedráticos, personal operativo y egresados) (p. 44).

Adicionalmente, se menciona que cabe recomendar acciones tales como procesos de co-creación entre diversas disciplinas, ejercicios tipo *Design thinking*, desarrollo y pruebas de prototipos rápidos, e involucramiento de profesionales de áreas de comunicación, entre otros, para mejorar las dinámicas de las redes DICE de la UEB de cara a la innovación.

Después de este análisis Ruta N sugirió un equipo de trabajo de la universidad que construiría el SEGI, dentro del cual salió seleccionado el autor de este texto como materializador de los proyectos, así como se sugirió que el mismo hiciera parte del comité técnico del proyecto.

2.6.5 Proyectos exitosos desde el Diseño en la Transferencia del conocimiento

Ahora bien, desde la antigua Facultad de Diseño, Imagen y Comunicación (y ahora nueva Facultad de Creación y Comunicación) se vienen desarrollando una serie de proyectos bajo la lógica de Diseño ya que son proyectos capaces de ser interdisciplinarios y de resolver problemas desde los aspectos sociales y comunicacionales, así como de actuación en escenarios de tecnologías complejas como la salud, manifestando qué se puede hacer y cómo se puede cambiar.

En este contexto, las diferentes transformaciones que ha tenido la UEB han hecho que el papel del Diseño se reconozca tanto en la generación de productos y servicios, en elementos de socialización de los sistemas de conocimiento que va más allá de lo administrativo y la enseñanza y aprendizaje, así como en la transformación de sí misma porque existe una masa crítica que quiere aprender. El Diseño facilita entonces ese proceso de aprendizaje. En ese orden de ideas, existen varios ejemplos sobre cómo el Diseño puede ayudar a transformar la aplicación de la tecnología en ámbitos sociales ayudando a que las tecnologías sean apropiables

culturalmente. Así, el grupo de Diseño ya ha avanzado en proyectos que evidencian que el modelo que se propondrá es replicable.

Primero, el proyecto *En cambio yo también* (Ballesteros, 2013) trabajó con niños y adolescentes y buscaba entregar herramientas de apoyo y afrontamientos a los cambios que se presentan en la adolescencia. Este proyecto logra poner en diálogo conocimientos de salud, de educación, de pedagogía y de psicología en una acción que está constituida como un producto o servicio para comunidades educativas de niños y adolescentes de colegios bogotanos. Se hizo un piloto en colegios públicos del distrito, pero los materiales, las estrategias, las narrativas y las estrategias de trabajar resultantes de enseñanza-aprendizaje son extrapolables a muchas comunidades de niños en las edades abordadas. Es entonces un proyecto que busca la transformación de la sociedad, y está construido desde la sociedad y para la sociedad, ya que reúne los actores de un problema desde lo estratégico hasta las operaciones finales, gracias al Diseño, para lograr un producto o servicio que expresa una situación particular y la interviene a través de su proceso de investigación-creación porque se podrían aprender a hacer ese tipo de iniciativas, por lo menos, para comunidades similares.

Segundo, se construyó el ecosistema digital de la UEB donde la página web de la UEB es un elemento en desarrollo, proyecto en el que se decidió no atender a un escenario puramente de comunicación sino a una serie de requerimientos de la universidad para poder verse a sí misma y transmitir lo que es a los demás. Crea comunidad y genera un ecosistema digital que enlaza todos los canales digitales de la UEB, permitiendo una nueva experiencia en el usuario, pues se ha identificado que este no navegaba adecuadamente y la página no respondía a las expectativas de los usuarios, además de entregar una interfaz con mayor poder de identidad. El proyecto, tiene manifestaciones tecnológicas, en el Diseño, en el lenguaje, y tiene repercusiones en la lógica cómo circula la comunicación en la universidad pero tiene elementos tan tangibles como la imagen corporativa y el Diseño gráfico. En ese sentido, es un proyecto de investigación porque se da un proceso de aprendizaje de organizaciones grandes y complejas y brinda la posibilidad de replicarlo en ese tipo de organizaciones. Se enfocó en la usabilidad y abordó lógicas de pertinencia para la UEB, así como lógicas tecnológicas y de negocio, que facilitan tramitar la información y apoyan el mercadeo. El Diseño, además permite la socialización de una imagen, una identidad y una manera de ser claras de la UEB y en consecuencia, acompaña las narrativas propias de la universidad (Cañón, 2017).

Tercero, encontramos el proyecto de innovación en experiencias de servicios del Hospital Universitario, en alianza Universidad El Bosque-Compensar, para el planeamiento de las experiencias y lógicas de atención del nuevo hospital universitario que se encuentra en construcción. En ese proyecto trabajó un grupo de diseñadores que se integraron con personas de la alianza UEB-Compensar para innovar en la experiencia del servicio de salud. De igual manera, se contó con la asesoría de la Clínica Mayo en Estados Unidos que fue uno de los referentes clave encontrados y que tiene uno de los centros de innovación en salud más prestigiosos del mundo. Así las cosas, se logró establecer una secuencia de procesos para que se pudiera tener un mejor servicio de salud (Herrera, Ballesteros, Ramírez, Barriga, y Hernández, 2015). El proyecto en mención mostró que el Diseño puede trabajar, en la UEB, con distintas áreas del conocimiento con las que se ha continuado trabajando, construyendo y socializando. La lógica propuesta se ha visto en acción en el desarrollo de los proyectos en mención en la UEB y en, este caso, con relación con otras organizaciones, lo que muestra que poner en valor la cultura y el conocimiento en proyectos interdisciplinarios sí es viable en proyectos de escala considerable. El entregable son las condiciones para el modelo de atención. El paso siguiente es la construcción real del modelo con los servicios concretos de acuerdo con los lineamientos y normas del país y de las instituciones participantes (Universidad de Texas, Compensar y UEB).

Cuarto, el proyecto de investigación-creación consistió en la participación en la Mesa Nacional de Artes, Arquitectura y Diseño y Colciencias, con la que se logró la inclusión de productos de nuevo conocimiento específicos a estas áreas del conocimiento en el Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación y de Investigadores de Colciencias, de forma que se reconoció la creación como generadora de nuevo conocimiento (Colciencias, 2015). El hecho de intercambiar con el Gobierno para cambiar la política pública trajo como consecuencia el deseo de la UEB de cambiar su forma de hacer investigación, dado que se construyeron los términos de referencia de la modalidad de investigación-creación en donde los investigadores tienen un fondo para proyectos que se conciben desde la creación (Universidad El Bosque, 2016a). Este proyecto además ha logrado sistematizarse en una guía para hacer investigación-creación en la academia, que, por su diseño, facilita la apropiación de los contenidos por parte de los lectores.

Quinto, es importante mencionar la creación de Centro de Diseño y Comunicación mediante el acuerdo 9190 de 2007 del Consejo Directivo de la UEB, dado que se consideró la necesidad de articular una estrategia de comunicación que representara a la organización y sus marcas ante un mercado. En este orden de ideas, se formalizó un equipo encargado del apoyo y aplicación de la estrategia comunicativa de la Universidad dentro y fuera de ésta, por medio de su imagen corporativa, de su publicidad, de productos resultado de su actividad académica, a través del desarrollo material visual en diversos medios, de la utilización de recursos multimedia, de elementos de señalética y Diseño Industrial, entre otros. Los objetivos de dicho Centro de Diseño y Comunicación serían los siguientes: primero, integrar el recurso humano y tecnológico en una estrategia transdisciplinar en pro del beneficio de la Universidad; segundo, ser un centro altamente competitivo y eficaz, en la prestación de servicios internos y externos; y por último, centralizar el manejo de la imagen institucional de la UEB. En ese sentido, este centro se convierte en un espacio de transferencia que se origina desde el Diseño que, actualmente, ofrece un completo rango de servicios de comunicación y estrategias de Diseño, desde su planeación hasta la finalización del producto y su aplicación. Busca soluciones eficaces, memorables e innovativas ayudando a crear y mejorar marcas o servicios, dentro y fuera de la UEB. El Centro de Diseño cuenta con su propio centro de costo en la contabilidad de la institución y factura de manera independiente a las unidades académicas (Consejo Directivo Universidad El Bosque, 2007).

Finalmente, se ha participado en las Mesas Sectoriales de Artesanías y Diseño con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y con el Ministerio de Cultura. Las mesas sectoriales son instancias de concertación donde se proponen políticas para la formación y calificación del recurso humano, a través de procesos de certificación de competencias laborales. Son, así, un espacio de construcción colectiva entre entidades gubernamentales, el sector productivo y el sector educativo para la pertinencia en la formación. Las Mesas Sectoriales son de cobertura nacional y sectorial y tienen credibilidad en el sector público y privado. Participar en la mesa sectorial permite la identificación de las necesidades de formación en el sector, genera sinergias entre sector público y sector privado, privilegia acceso a información pertinente y promueve consensos entre los sectores productivo y educativo (SENA, 2014). La antigua Facultad de Diseño, Imagen y Comunicación hace parte desde hace cuatro años del consejo sectorial dentro de la Mesa, lo que quiere decir que tiene voz y voto en las decisiones que se tomen con relación a la certificación de la formación por competencias del sector artesanal y ha hecho

parte de la construcción de las, aproximadamente, dieciséis normas nacionales que se han emitido con relación al tema artesanal. Además, actualmente, se encuentra construyendo la cadena de valor de la artesanía en conjunto con el SENA, el Ministerio de Cultura, Artesanías de Colombia, la Escuela de Artes y Oficios Santo Domingo y la UEB (SENA, 2016). Así las cosas, la participación de la antigua Facultad de Diseño, Imagen y Comunicación en las Mesas Sectoriales representan la idea de que el Diseño es capaz de transformar entornos y discutir escenarios de aplicación de política pública a través de los conocimientos generados en el quehacer académico.

Esta es la lógica, entonces que ha planteado el Diseño y las posibilidades de intervención dentro de UEB y que dan origen al presente proyecto y que se seguirá desarrollando dados los escenarios de transformación que se han dado.

Capítulo 3. Material y métodos

La investigación en este proyecto es de tipo aplicada, en tanto que se considera que los resultados encontrados pueden tener relevancia directa e inmediata en el contexto en donde se desarrolla con el fin de proponer una solución a un problema determinado. La metodología aplicada para la recolección y análisis de los datos corresponde al enfoque de método mixto, pues se estima que la combinación de aspectos cualitativos y cuantitativos puede dar mejores oportunidades para responder a las preguntas de la investigación y evaluar hasta qué punto los hallazgos encontrados resultan confiables y las inferencias válidas (Saunders, Lewis y Thornhill, 2009).

Para el alcance de los objetivos del presente proyecto, la metodología se desarrolla en cuatro fases de recolección de información y análisis, las cuales se conforman de acuerdo con el avance del estudio, así:

1. Fase de contextualización y análisis teórico.
2. Fase de diagnóstico del entorno de aplicación primario.
3. Fase de verificación de condiciones de similitud en las Instituciones de Educación Superior Colombianas.
4. Triangulación metodológica.

Para mayor entendimiento del proceso de abordaje del proyecto los elementos y sus relaciones se exponen en la Figura 10.

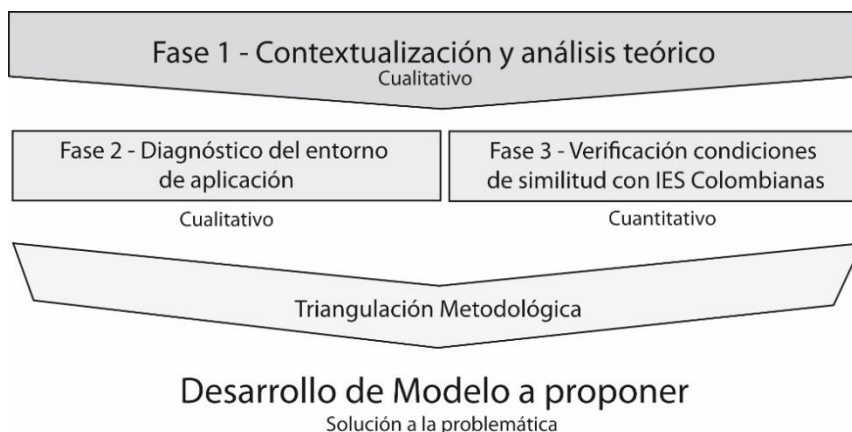


Figura 10. Proceso de abordaje del proyecto de investigación. Fuente: elaboración propia

Las dos primeras fases asumen entonces un enfoque cualitativo, en donde se pretende hacer visible ciertos aspectos de la realidad (Denzin & Lincoln, 2013), para lo cual se busca encontrar los significados subjetivos que motivan la acción de los actores sociales del contexto (Saunders et al., 2009). En este sentido, se utilizan dos técnicas de recolección de datos cualitativos según cada fase: la primera consiste en la revisión sistemática cualitativa, que se basa en la obtención de información a partir de material escrito (Vallés, 1999) que expone características relacionadas con la temática de estudio; con esta información se construye el estado del arte del proyecto y se identifican las categorías que permiten el entendimiento y aclaración de los conceptos fundamentales a trabajar. La segunda fase, corresponde a la recolección de material oral a través de entrevistas (Patton, 2015) que permite reconocer las impresiones e imaginarios de los individuos involucrados en el contexto de aplicación primario del estudio.

En la investigación predomina la inducción, pues se inicia con el estudio de casos individuales con el fin de extrapolarlos para formar una categoría conceptual, es decir un grupo de datos que comparten ciertas propiedades (Bryant & Charmaz, 2007). Se busca, así, el desarrollo de teorías a través de la organización de la información en grupos de objetos, eventos y acciones (Corbin & Strauss, 2008).

La tercera fase asume la parte cuantitativa del estudio, y se basa en la realización de una encuesta a grupos de investigación en diferentes IES en Colombia con el fin de hallar similitudes o diferencias sobre las percepciones de los sistemas de transferencia en la academia, con el caso de aplicación de la propuesta. Esta encuesta también pretende hacer visibles las oportunidades de extrapolación de los resultados a contextos similares (Jha, 2008).

En este orden de ideas, al combinar métodos cualitativos y cuantitativos se busca una triangulación metodológica, que, pretende dar consistencia a los resultados encontrados y proporcionar una visión más completa de la problemática en diferentes niveles. Por lo tanto, se vela por mantener la conexión entre las posiciones epistemológicas y los métodos de recolección para asegurar la credibilidad en los datos (Patton, 2015).

A continuación se describen las estrategias de muestreo, así como la elaboración de los instrumentos y los procesos de análisis de información, según cada fase.

3.1 Fase 1 Contextualización y análisis de problema

Para la **fase 1 Contextualización y análisis de problemática**, se utiliza el método de revisión sistemática cualitativa (RSC). Pues se considera el método más apropiado para establecer, a partir de las investigaciones y trabajo profesional de otros autores de manera retrospectiva, un marco de referencia conceptual sobre la descripción actual de los conceptos relacionados con el “Sistema de innovación y transferencia en la academia”, la comprensión de la imagen de la situación en Colombia sobre los procesos de “Investigación, Creación, Desarrollo, Innovación y Transferencia (I/c+D+i+T)” y la posición del Diseño como disciplina en relación con las categorías. Este método se utiliza con el objetivo de fundamentar teóricamente la formulación del modelo y realizar un análisis contextual que dé soporte a la proyección y limitaciones del impacto del proyecto (Rother, 2007; Beltrán, 2005).

La revisión sistemática se realiza de acuerdo al diseño preestablecido resumido en la Tabla 4. titulada “Guía de revisión bibliográfica” que contiene principalmente la definición del propósito de estudio, los recursos y estrategias para hacer la búsqueda de literatura y las categorías generales de búsqueda a manera de palabras clave.

Guía de Revisión Bibliográfica	
Definición del propósito de estudio	Reconocer cómo el Diseño como disciplina se puede utilizar como herramienta para el mejoramiento de los Sistemas de Innovación y Transferencia en la academia.
Estrategia para la ejecución de la búsqueda	Se utilizan dos estrategias para la ejecución de la búsqueda: Puntos de acceso en bases de datos y metabuscadores: para esta estrategia se utilizaron las categorías establecidas por el investigador, a manera de palabras clave en las bases de datos Jstore, Science Direct y Proquest y metabuscadores. Bola de nieve: de esta primera búsqueda se identifican los textos que contengan mayor profundidad en los temas o sean los más citados dentro de la bibliografía y se buscan en las bases de datos, en el catálogo de la biblioteca de la UEB o por medio del servicio de recuperación de documentos que ésta ofrece.
Criterios de inclusión o exclusión	Inclusión: se espera encontrar documentación de todo tipo incluyendo artículos y libros científicos, entrevistas, libros académicos, noticias de periódicos, enciclopedias virtuales, literatura gris o actas de eventos sin discriminar cualquier origen geográfico.

	Exclusión: sólo se tiene como criterio de exclusión los documentos no oficiales que se consideren de baja credibilidad.
Categorías iniciales de búsqueda	Producción de conocimiento experto e inscripciones. Prácticas de inter y transdisciplina. Valor del conocimiento. Composición y configuración de redes de producción de conocimiento. Características del sistema social de producción de conocimiento. Desigualdades y transparencia. Sistemas Nacionales de Innovación. Procesos de Investigación, Desarrollo, Innovación y Transferencia. Intereses e incentivos dentro de las organizaciones para la transferencia. Gestión de conocimiento en las organizaciones y en la academia. Sistemas productivos. Producto y servicio. Cadena de valor del conocimiento. La organización y las estrategias de planeación estratégica. Industrias creativas. Diseño como disciplina. Investigación-creación y relacionadas.

Tabla 4. Guía de Revisión Bibliográfica. Fuente: elaboración propia

Para el análisis de los datos se utiliza el software de análisis mixto Nvivo 2010©. sobre el cual se realiza un proceso de “categorización” en donde se resaltan los elementos clave en los documentos en materia de categorías específicas llamados “nodos” (o categorías conceptuales) con los cuales se sustentan los aspectos relevantes del problema a trabajar en el proyecto sin la generación de un análisis estadístico (Sackett, Strauss y Richardson, 2000). Las evidencias se presentan de forma “descriptiva” (Beltrán, 2005) y sintetizadas en los capítulos de marco teórico y discusión de resultados, con el objetivo de hacer una reflexión crítica que da sustento a la propuesta de desarrollo.

3.2 Fase 2 Diagnóstico del entorno de aplicación primario

Para la **fase 2. Diagnóstico del entorno de aplicación primario**, se utiliza como instrumento de recolección de información la entrevista semiestructurada. Esta se aplica con el objetivo de permitir a un grupo escogido de informantes de la comunidad académica de la Universidad El Bosque, con conocimiento y poder de

acción en el sistema de transferencia de la Institución, expresar con mayor profundidad dentro de su propia práctica o experiencia, su punto de vista subjetivo sobre los procesos referidos a la situación del proceso de Investigación, desarrollo, innovación y Transferencia en el que se pretende intervenir.

A través de esta técnica, también se obtienen descripciones con respecto a la interpretación de algunos conceptos de importancia para la estructuración de las ventanas de oportunidad del modelo a proponer. Estas entrevistas grabadas en audio, son transcritas para que, al encontrarse la información de manera escrita, facilite el proceso de edición y análisis de los datos (Kothari, 2004).

La entrevista permite hacer explícito el conocimiento de los sujetos a través de preguntas que se basan en la teoría estudiada durante el desarrollo del proyecto. El instrumento es diseñado de manera relativamente abierta para que se controlen los cuatro criterios de calidad de la entrevista según Flick (2004); dirección, especificidad, amplitud y contexto personal, para así, evitar que el marco de referencia del entrevistador se imponga en los puntos de vista del entrevistado, y se excluyeran temas no relacionados con la temática del estudio.

Este método se utiliza como un sistema de intercambio de visiones para construir conocimiento de manera conjunta, con el ánimo de aumentar la calidad de los datos a comparar e incrementar la articulación de las realidades de la comunidad a la estructura del modelo a diseñar. Al profundizar de manera crítica sobre las declaraciones de los entrevistados, pidiendo datos específicos y sometiendo a prueba la firmeza de sus creencias (Kvale, 2011), se hace posible el estudio del contexto de sus experiencias y expectativas frente a la transferencia y las afirmaciones sobre el desarrollo de sus prácticas.

Al ser una entrevista semiestructurada, el entrevistador aplica el instrumento de manera personalizada decidiendo cuándo y en qué secuencia realizar las preguntas, dependiendo del desarrollo de la conversación. Así mismo, pide elaboraciones y recibe argumentos que permiten profundizar aspectos para saturar las categorías de análisis. Esto quiere decir que, las preguntas que aparecen en la Tabla 3 no se hacen con las mismas palabras ni en el mismo orden con todos los entrevistados, para permitir la flexibilidad y el tono conversacional que caracteriza las entrevistas semi-estructuradas. Así, el entrevistador establece un escenario para el intercambio, en el que el entrevistado se siente libre y seguro de expresar sus opiniones (Patton, 2015).

La entrevista permite hacer un barrido frente a siete categorías de análisis escogidas de acuerdo con los avances de la fase 1 de revisión bibliográfica y contenidas en la siguiente Figura:



Figura 11. Categorías de análisis en mapa de nodos. Fuente: elaboración propia

Así pues, se desarrollan 18 preguntas que buscan explorar con profundidad las categorías y subcategorías anteriores, las cuales conforman los tres instrumentos de guía para la entrevista dependiendo de la clase de público a la que va dirigido (Ver. estrategia de muestreo fase 2) como se muestra en el anexo 3, entrevista para líderes de grupos y en el anexo 4, entrevista para muestra política y expertos.

Adicional a esto, en búsqueda de verificar las oportunidades de intervención del Diseño en los diferentes niveles de complejidad de la cadena de valor de I/c+D+i+T en la universidad, se elabora el instrumento “Síntesis Herramienta ETO / EGEM” (anexo 5), que muestra en una ordenación rectangular tipo matriz las acciones posibles de hacer con el Diseño en diferentes grados de complejidad, referidos a “niveles de planeación” (estratégico, táctico y operativo [ETO]) para las columnas y “niveles de organización” (explotación, gestión, evolución y mutación [EGEM]) para las filas. De esta manera, los entrevistados pueden elegir una o varias opciones, según su opinión, en cada nivel, dependiendo de sus percepciones sobre las acciones para las que contaría con un diseñador.

Para el análisis de información se utiliza el programa de análisis mixto *Nvivo 2010*® categorizando las evidencias descriptivas en los nodos anteriormente expuestos. Después, se sintetizan los informes generados por el programa, para descartar aspectos irrelevantes y extraer las evidencias más importantes que sustentaran las afirmaciones del análisis. Estos resultados, expuestos de manera específica en el capítulo de Resultados y Discusión de Resultados, permiten realizar una interpretación más profunda de los hallazgos encontrados en la fase anterior, al aclarar puntos de vista y niveles de participación dentro del sistema de gestión de conocimiento de la universidad lo que sirve de apoyo para el desarrollo de la propuesta del modelo.

3.2.1 Estrategia de muestreo, fase 2

Para la realización de la muestra en esta fase, se utiliza la estrategia de Patton (2015) denominada muestreo por propósito o no probabilístico, enfocado en profundizar en el conocimiento de una muestra pequeña de casos ricos en información, la cual es seleccionada según una intención particular. Por lo tanto, la muestra no busca representatividad, sino que pretende extraer una buena cantidad de información que beneficie el entendimiento y desarrollo de la pregunta de investigación (Patton, 2015). La selección de casos permite entender de manera profunda la naturaleza e implicaciones de la participación en diferentes niveles del sistema de transferencia, asegurar que todas las voces sean representadas de manera equilibrada y mantener la validez del estudio (Lincoln & Guba, 2005). Estas entrevistas pretenden dar resultados que puedan ser usados para informar comparaciones entre prácticas, programas o políticas de las áreas de conocimiento de la Universidad (Patton, 2015). Se resalta que durante la realización del estudio se vela siempre por saturar la muestra (Morse, 2007).

Los criterios escogidos según Patton (2015) para la realización del muestreo estratificado con propósito fueron los siguientes: **selección de casos basada en criterios de extremos, muestreo por casos políticamente importantes y selección de casos con enfoque de utilización**. Estos se explican con detalle a continuación:

- **Estrato 1 (criterio de extremos):** líderes de grupos de investigación en cada una de las áreas de conocimiento de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)²⁹ representadas en la universidad (Ciencias de la Salud, Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Sociales y Humanidades³⁰). Los grupos son escogidos a nivel de extremos, es decir, clasificados en la última medición de grupos de Colciencias 2015 en las categorías más altas y más bajas de acuerdo con su área de conocimiento³¹ (Colciencias, 2016a). El muestreo por casos extremos resulta útil para el propósito de este estudio, pues se busca conocer las razones del mayor éxito de unos y menor éxito de otros frente a su rol en el sistema de innovación y transferencia. Así mismo, se toma en cuenta para la escogencia de los casos, los que cuenten con mayor riqueza de información.
- **Estrato 2 (criterio político):** actores con poder de decisión y/o alto nivel de involucramiento en los procesos de gestión de conocimiento y transferencia de la universidad como puede ser la ejecución de presupuestos, las autorizaciones legales o las autorizaciones de gestión interna, entre otros. Los casos son escogidos, así mismo, por la relevancia de la experiencia que presentan los participantes y su accesibilidad.
- **Estrato 3 (enfoque de utilización):** actores con experiencia relevante y reconocida en procesos de gestión de conocimiento y transferencia dentro de la Universidad. Se escogen para este estrato los participantes que se identifican como claves, es decir, aquellos que tienen gran conocimiento de la organización, así como una cierta influencia (Patton, 2015).

²⁹ Esta distribución fue escogida al considerarse la más apropiada para agrupar las áreas de conocimiento debido a su uso en el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (Colciencias, 2015).

³⁰ Debido a que la Universidad no cuenta con grupos de investigación en Ciencias Agronómicas, ésta no se encuentra incluida.

³¹ El área de Ciencias Naturales cuenta con un sólo grupo de investigación, por lo tanto, en este caso, no aplica este criterio.

Estos criterios resultan en la selección de 15 participantes que conforman una distribución como se muestra en la Tabla 5.

Estrato	Participante	Área de conocimiento o posición en la organización	Tipo de cargo	Formación
1	P1	Líder Grupo A – Ciencias de la Salud	Investigadora	Odontología
	P2	Líder Grupo D – Ciencias de la Salud	Investigador	Medicina
	P3	Líder Grupo B – Ciencias Naturales	Investigadora	Biología
	P4	Líder Grupo A – Ingeniería y Tecnología	Investigador	Ingeniería
	P5	Líder Grupo D – Ingeniería y Tecnología	Investigadora	Ingeniería
	P6	Líder Grupo A – Ciencias Sociales	Investigador	Educación
	P7	Líder Grupo D – Ciencias Sociales	Investigador	Administración
	P8	Líder Grupo A - Humanidades	Investigador	Medicina
	P9	Líder Grupo D - Humanidades	Investigador	Filosofía
2	P10	Vicerrectoría Académica	Administrativo	Medicina
	P11	Vicerrectoría de Investigaciones	Administrativo	Medicina
	P12	Vicerrectoría Administrativa	Administrativo	Financiero
	P13	Comité de Innovación	Investigador	Ingeniería
3	P14	Laboratorio de Genética Molecular	Investigador	Medicina
	P15	Educación Continuada	Administrativo	Administración

Tabla 5. Muestra de participantes entrevistas semi-estructuradas según estrato, n= 15.

Fuente: elaboración propia.

3.3 Fase 3 Verificación de condiciones de similitud en las IES colombianas

Por último, en la **fase 3. Verificación de condiciones de similitud en las Instituciones de Educación Superior Colombianas**, se utiliza un cuestionario electrónico para reconocer características o condiciones de similitud o diferencia entre los sistemas de transferencia de las universidades del país con respecto a la universidad de estudio, para así, encontrar un rango de generalización de la propuesta y recolectar opiniones y percepciones concretas sobre las características y cualidades del sistema.

Encuesta electrónica:

Se desarrolla entonces, una encuesta que combina preguntas de selección múltiple con preguntas en escala tipo *Likert*³² que permite medir actitudes y conocer el

³² Es una escala psicométrica comúnmente utilizada en cuestionarios y es la escala de uso más amplio en encuestas para la investigación, principalmente en ciencias sociales. Al responder a una pregunta de un cuestionario elaborado con la técnica de *Likert*, se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo con una declaración (elemento, ítem o reactivo, o pregunta). Al elaborar un instrumento con esta clase de escalas se exige la utilización de categorías impares (3, 5 ó 7) siempre ofreciendo la oportunidad para que el encuestado pueda seleccionar la opción neutra en caso de indecisión o neutralidad, pues se busca capturar la intensidad de los encuestados frente

grado de conformidad de los líderes de grupos de investigación de toda Colombia (Ver. Estrategia de muestreo, fase 3) frente a los sistemas y herramientas de transferencia de su contexto, y conocer las representaciones que se tienen sobre conceptos relacionados con la innovación, la gestión de conocimiento y la transferencia.

La estrategia de la encuesta, se plantea como medio para entender las percepciones de los encuestados frente a los análisis teóricos propuestos en esta investigación. Así, utilizando las preguntas se logra hallar el nivel de acuerdo sobre las afirmaciones del proyecto, el interés sobre la transferencia, el nivel de importancia que le atribuyen los grupos a un determinado factor y la probabilidad con la cual podría realizarse la aplicación del modelo en el futuro en estos contextos.

Además, la utilización del cuestionario como herramienta de recolección de datos resulta apropiada, pues es comúnmente utilizada en procesos de investigación de gestión y de tipo exploratorio y descriptivo como lo es el proyecto aquí planteado (Saunders et al., 2009).

Se realiza entonces, un solo cuestionario estructurado en idioma español de tipo “auto-administrado” con cuatro dimensiones de evaluación, el cual es enviado por correo electrónico y completado por los encuestados, respondiendo las mismas preguntas en un orden determinado (Saunders et al., 2009). Las dimensiones son:

- Descripción del grupo de investigación
- Descripción de conceptos de transferencia
- La transferencia en la Institución de Educación Superior a la que pertenece
- Percepción de la disciplina del Diseño

Para cada una de ellas, se establecen ítems que evalúan variables en las que se analizan aspectos de rango de similitud contextual con la universidad de estudio, interés en la transferencia por parte de los grupos de investigación, posibilidades de aplicación del modelo y verificación del rol del Diseño como herramienta de transferencia.

a una afirmación y se debe entender que una persona puede tener actitudes neutras frente a las situaciones presentadas (Bertram, s.f.).

Para contactar a los individuos (Ver. Estrategia de muestreo, fase 3), se lleva a cabo un procedimiento de aproximación inicial por correo electrónico, por ser el único dato abierto y disponible dentro de la red de Colciencias sobre los grupos de investigación. En este correo electrónico se explica la actividad en detalle y se señala la dirección electrónica del instrumento. El cuestionario se estructura y desarrolla a través de la herramienta de formularios de Google (cuestionarios mediados por internet), y contiene 29 preguntas relacionadas con las dimensiones nombradas anteriormente.

El objetivo de la realización de estas encuestas es evaluar la viabilidad de implementación del modelo en instituciones de educación superior; así mismo se busca identificar las fortalezas y debilidades de la propuesta reconociendo los aportes del modelo a la generación de sistemas de transferencia sostenibles en las universidades. El correo se elabora sobre una plantilla redactada *ad hoc* por el investigador en idioma español (Ver. anexo 6, Correo de presentación, anexo 7. Cuestionario electrónico –incluye el anexo 5, Síntesis Herramienta ETO / EGEM-).

Para el procesamiento de los datos se utiliza el software *R* y *R Commander*, para realizar un análisis descriptivo basado en la obtención de modas, propio del análisis de variables categóricas (Saunders et al., 2009), que incluyen tablas de contingencias e histogramas. Así, se espera caracterizar la opinión de los encuestados frente a las cuatro dimensiones. Finalmente, se analiza el coeficiente de variación de Pearsons (Saunders et al., 2009) para indagar sobre la correlación simple entre las variables involucradas. Se toman en cuenta sólo aquellas que muestran una correlación superior a 0.6, de manera que sea posible identificar si las características de los grupos de investigación se relacionan con la percepción y opinión sobre ciertos aspectos del sistema de transferencia.

3.3.1 Estrategia de muestreo, fase 3:

La estrategia de muestreo utilizada para el método del cuestionario corresponde a la técnica probabilística estratificada aleatoria (Saunders et al., 2009). Se inicia con la estipulación de la muestra mínima total según la siguiente fórmula:

$$n = p\% * q\% * \left[\frac{Z}{e\%} \right]^2$$

n es muestra mínima total

$p\%$ es la proporción de la población que cumplía con las características del estudio,

$q\%$ es la proporción de la población que no cumplía con las características del estudio,

Z es el coeficiente del rango de confiabilidad especificado, y

$e\%$ es el margen de error requerido.

Y se ajusta el tamaño de la muestra según los parámetros de Saunders et al. (2009):

$$n' = \frac{n}{1 + \left(\frac{n}{P} \right)}$$

n' es muestra mínima ajustada

n es muestra mínima y,

P es el total de la población

Así, se conforma una muestra de **231** grupos participantes ($n=231$), a partir de una población de 3.899 grupos de investigación clasificados en la última convocatoria de medición de grupos de investigación de Colciencias 2015 (Colciencias, 2016a); pertenecientes a 162 Instituciones de Educación Superior colombianas reconocidas por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia y medidas bajo el sistema MIDE (República de Colombia, Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2016), donde se estipula una proporción de cumplimiento con las características del estudio del 50%, un rango de confiabilidad de 94 % (1.88), así como un margen de error del 6%.

Esta muestra mínima a su vez, se estratifica de acuerdo con los niveles de clasificación alcanzados por los grupos en la convocatoria 737 de 2015 de Colciencias, con la fórmula de Saunders et al. (2009):

$$n^i = \frac{n'}{P * Pe}$$

n^i es la muestra mínima por estrato

n' es muestra mínima ajustada,

P es el total de la población y

Pe es la población total por estrato.

El resultado final sobre el cálculo de la muestra mínima por estrato se muestra en la Tabla 6:

Estrato	Población total estrato	Muestra estrato
A1	377	22
A	500	30
B	837	50
C	1590	94
D	463	27
Reconocido	132	8

Tabla 6. Muestra estratificada encuestas fase 3, n=231. Fuente: elaboración propia

Adicional a esto, para alcanzar la muestra requerida $n=231$, se aplica la fórmula de Saunders et al. (2009) para calcular la cantidad de cuestionarios a enviar. Para esto se estima una tasa de respuesta relativamente baja (20%), debido a que los encuestados (líderes de los grupos de investigación) son personas que no tienen vínculo alguno con el investigador de este proyecto.

$$n^a = \frac{n^i * 100}{re\%}$$

n^a es la cantidad total requerida por estrato,

n^i es la muestra mínima por estrato, y

$re\%$ es la tasa de respuesta estimada expresada en porcentaje.

El resultado de esta fórmula conduce a enviar el cuestionario a 1155 individuos, los cuales se dividen por estrato como se muestra en la siguiente tabla:

Estrato	Muestra mínima estrato	Cantidad enviada
A1	22	110
A	30	150
B	50	250
C	94	470
D	27	135
Reconocido	8	40

Tabla 7. Cantidad de encuestas enviadas según estrato. n=1155.

Fuente: elaboración propia

Para escoger a quienes se envía la encuesta, se procede a numerar cada uno de los líderes de los grupos de investigación en las listas de datos organizadas por estrato y se utiliza el sistema *Research Randomizer*® (2016) para escoger a los participantes de manera aleatoria. El programa da como resultado 6 tablas con números aleatorios con los cuales se extraen los individuos de las bases de datos para hacerles llegar la invitación a la encuesta. (Ver. anexo 8, Tabla de números aleatorios para muestra fase 3. *Research Randomizer*®)

3.4 Análisis de triangulación

Por último, se realiza un análisis de triangulación metodológica *QUAL + quant*³³, propio de situaciones multidimensionales y complejas (Arias, 2000) con el objetivo de reunir las diferentes visiones del problema y de esta manera, aumentar la consistencia de las conclusiones ya sea para corroborar las similitudes o diferencias entre los datos o para ampliar y profundizar la interpretación del fenómeno de estudio, confiriéndole a este, rigor, profundidad y complejidad (Okuda y Gómez-Restrepo, 2005).

Por medio de este último análisis en el que se reúnen los resultados de cada estudio, se permite dilucidar los diferentes elementos de la pregunta de investigación para apoyar el desarrollo del modelo a proponer, el cual se presenta como un producto cohesivo donde se confirma la revisión de la teoría existente sobre el tema (Arias, 2000).

³³ Método de triangulación simultánea donde se mezcla métodos cualitativos y cuantitativos. Se utiliza en este proyecto debido a que la investigación es desarrollada desde el paradigma cualitativo y complementado por los métodos cuantitativos simultáneamente.

3.5 Consideraciones éticas del proyecto

Este proyecto se rige por las normas éticas de la investigación en seres humanos, tanto a nivel internacional como a nivel nacional con los siguientes documentos:

- Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (Asociación Médica Mundial, 1964).
- Reporte de Belmont de la Comisión Nacional de los Estados Unidos para la Protección de los Sujetos Humanos dentro de la Investigación Biomédica y Comportamental (The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research, 1979).
- Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud (República de Colombia, Ministerio de Salud, 1993).

Se considera así, que el riesgo de la presente investigación corresponde al “riesgo mínimo”, pues los métodos utilizados son entrevistas y encuestas, que no tienen la intención de modificar la conducta de los sujetos de investigación. Es por eso, que la investigación requiere solo de una autorización básica por parte de la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad El Bosque, la cual es dada al inicio del proyecto.

Para asegurar a los individuos una participación en la investigación compatible con sus valores, intereses y preferencias, la participación es de carácter voluntario, y las condiciones de accesibilidad se hacen a partir del conocimiento que poseen. En el caso de las entrevistas, la investigación solicita a los participantes firmar un consentimiento informado (The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research, 1979; González Ávila, 2002; Parra Domínguez & Briceño Rodríguez, 2013), los cuales se encuentran firmados en el archivo del proyecto. El instrumento utilizado para este fin, se puede ver en el Anexo 9. Consentimiento Informado, en este documento. Para las encuestas, se realiza una introducción descriptiva al inicio del cuestionario que contiene los elementos correspondientes a un consentimiento informado, de manera que el encuestado pueda decidir libremente si continúa o no el proceso, con pleno conocimiento de las condiciones de participación antes de responder cualquier pregunta de esta. Esta descripción se encuentra en el anexo 7.

Un aspecto relevante para el cumplimiento de las consideraciones éticas del proyecto son las condiciones para garantizar a los participantes la absoluta confidencialidad de la información suministrada, es por eso que, durante el desarrollo de la investigación, socialización de los resultados y discusión de los mismos, no se reveló ningún dato que pudiera llevar a la vinculación de las personas participantes con sus afirmaciones. Así mismo, el proyecto siguió los principios de respeto a la autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia propuestos por Beauchamp y Childress (1999).

Ahora bien, al comprender que los participantes son seres humanos y reconocer en ellos su subjetividad, el proyecto se basa en la construcción de espacios que promuevan la participación social y la opinión de los sujetos desde la expresión de su propia voz. Por lo tanto, se reconoce en esta investigación la autonomía del participante y el aseguramiento del respeto por los derechos de expresión, conciencia, y discusión en condiciones de simetría (González Ávila, 2002; Parra Domínguez & Briceño Rodríguez, 2013). Esta discusión abierta, sin juzgamiento a las opiniones y voluntaria, es lo que hace posible el alcance de los logros descritos en este documento.

Capítulo 4. Resultados y discusión de resultados

4.1 Resultados fase 2_ entrevista semiestructurada (cualitativos)

El análisis realizado en la fase 2 del proyecto fue cualitativo, y para ello se introdujeron las entrevistas transcritas al programa *Nvivo*® 2010 donde se realizó la codificación para la extracción de las evidencias según las categorías planteadas (Ver. anexo 10, Muestra de codificación entrevistas *Nvivo*). Seguido a esto, se realizó una síntesis de resultados a partir del análisis de lo encontrado el cual será resumido en los siguientes apartados.

Para iniciar, se ejecutó un análisis de frecuencia de palabras de la síntesis realizada, con el objetivo de visualizar de una manera general como aparecieron los conceptos trabajados en las entrevistas, su importancia y relación entre estos. El mapa de nube resultado se presenta en la Figura 12.



Figura 12. Marca de nube. Frecuencia de palabras en síntesis de entrevistas.

Fuente: elaboración propia en *Nvivo*® 2010.

En la Figura se puede observar que la comunidad universitaria relaciona los procesos de transferencia en primer lugar con la investigación y luego con el conocimiento. También, se puede observar que los grupos de investigación juegan un papel relevante en estos procesos. El Diseño que aparece en cuarto nivel de frecuencia se relaciona principalmente con la sociedad y los investigadores. Como se puede ver no aparece la palabra “producto”, debido a que su frecuencia fue demasiado baja para ser incluida en el rango estipulado para el análisis (500 palabras), pero sí se evidencia la palabra “servicios” que parece tener importancia como estrategia para abordar la transferencia en esta comunidad. El resto de frecuencias que aparecen, son muy equilibradas, lo que no deja entrever mayores conclusiones al respecto.

Ahora bien, con respecto a las declaraciones de los entrevistados sobre las nueve categorías planteadas se evidenció que la transferencia de conocimientos presenta dos problemáticas principales relacionadas con la **falta de conocimiento por parte de la comunidad en relación a la transferencia** (caracterización de productos y servicios, tipos de transferencia, conocimiento del entorno, etc.) y la **incipiente estructuración de un sistema de transferencia** en la universidad.

En primer lugar, los entrevistados reconocen que presentan una **gran debilidad en todo el proceso de hacer entendible a la sociedad el valor del conocimiento que producen**, que va desde inscribir el conocimiento en formas apropiables, hasta establecer estrategias para que la sociedad lo apropie, esto se puede ver en evidencias como las siguientes:

“Pues los esfuerzos que nosotros hemos hecho, la prueba es que no son muy eficaces, son muy precarios. La forma como nosotros tratamos de circular y de inscribir nuestros procesos en la sociedad son muy ineficaces.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Hay procesos muy eficaces que hace que la gente cambie comportamientos. Y nosotros, por ejemplo en salud, somos muy ineficaces. Tenemos muy pocos elementos para hacerlo.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Somos muy buenos diseñando dispositivos, somos muy buenos manipulando tecnología, pero muy malos diseñando productos y servicios.” (Participante 13_ Estrato 2).

Entonces, aunque perciben que en las unidades académicas puede existir en teoría (ya que lo desconocen en detalle), un potencial importante para hacer transferencia, aún **no identifican cómo hacer viable la conversión del conocimiento en productos y servicios**, lo que hace que el proceso permanezca sólo en buenas ideas e intenciones.

“Yo no sé qué tantos productos y servicios podamos vender y que estén en blanco y negro listos para venderlos. Yo no los conozco, puede que los haya. No sé cuáles son, no sé cuál es la producción de servicios de las facultades... Sé que tenemos un Centro de Lenguas que creo que podría ser mucho más poderoso, pero que funciona. Creo que hay algunas unidades que ya están establecidas y que están funcionando y que creo que podrían ser más poderosas.” (Participante 15_ Estrato 3).

“Pero aquí hay un potencial gigantesco de conocimiento que se está desperdiciando, que lo estamos, incluso hasta regalando porque viene gente, en la primera respuesta te decía que viene gente a formarse aquí... Eso es buenísimo. Pero a la universidad no le deja ni las gracias.” (Participante 11_ Estrato 2).

“Sinceramente yo creo que en este momento no tenemos una investigación que se pueda convertir en un producto tangible, ¿sí?, o en un servicio que la gente diga... Yo creo que no. Tenemos una cantidad de ideas interesantes, pero no logran cerrar... Para mí no tenemos ese foco... La brecha con el mercado, digamos, con la circulación. No. No tenemos esa posibilidad, yo no la siento. No veo algo que digan que eso es lo que yo le quiero comprar a la Universidad El Bosque.” (Participante 13_ Estrato 2).

Uno de los problemas más importantes identificados alrededor de la caracterización de productos y servicios, es que la comunidad académica **ignora el significado de lo que es un producto o servicio** (producto conformado con las 4 P como se vio en el capítulo de Marco teórico), pues su imaginario está sesgado por dos elementos: el sistema de investigación y la definición idealista del término basada únicamente en la satisfacción de necesidades. Es decir, que representan un producto en términos de **un resultado definido por Colciencias y sin ahondar con mayor profundidad sobre la puesta en el mercado** de ese conocimiento.

“Los investigadores no tienen claro qué es un producto o servicio, de cara a la transferencia, no. Y los tienen en la medida en que eso tiene una utilidad muy cortoplacista de poner la cara ante una institución externa que nos está evaluando: Colciencias.” (Participante 11_ Estrato 2).

“Un producto es algo que se pueda usar, un elemento social, una construcción social que pueda tener una aplicación, un uso, un destino... Y un servicio tiene que ser una construcción social a la que la población pueda acceder, para resolver cualquier problema. Yo creo que el servicio es más el referente social. Un servicio es a donde la gente tiene que recurrir para solucionar problemas y ese servicio puede usar productos. Nunca había pensado en ese concepto.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Un producto útil es algo que el común de la gente lo puede interpretar, lo puede utilizar, lo pueda socializar, o lo pueda implementar (...) es útil para solucionar problemas.” (Participante 3_ Estrato 1).

“Un producto es el resultado de un proceso, en investigación, por ejemplo, podría ser un proceso, o parte de un proceso investigativo, el cual tiene un valor. Sí. Tiene un valor. Para mí, un producto es algo a lo que se le da valor, que puede ser un valor económico, un valor en prestigio (...). También hay productos de otro estilo. Por ejemplo, hay productos de producción de conocimiento, hay productos de recurso humano. Hay productos, digamos, que son con una connotación más abstracto (...) pero no

son tan abstractos porque al final una maestría, un doctorado, tienen valor, tienen puntos. Si lo vamos a ver, todo se valoriza (...), y eso se valoriza en cualquier mercado, en un mercado de... con la competencia de Colciencias. Y eso tiene prestigio. Y ahí, todo tiene un valor.” (Participante 1_ Estrato 1).

Así, al no tener claro el concepto de cómo caracterizar los productos y servicios, la **experiencia** en este ámbito dentro de la comunidad académica de la universidad **ha sido más bien poca**. Las razones que exponen los entrevistados son las siguientes: que los **procesos son muy complejos**, que no se encuentran de acuerdo con la “mercantilización del conocimiento” o que consideran que sus procesos de visibilización del conocimiento son diferentes. Esto denota que **aún existe entre algunos investigadores la idea de que el conocimiento no debe ser comercializado**, y que estos **presentan temor en asumir los procesos de transferencia** de manera real dentro de la universidad, precisamente, por el desconocimiento.

“Por ejemplo, en lo que hacemos en los seminarios permanentes que tenemos de profesores, son modelos alternativos porque es un conocimiento. Es una forma auténtica de producir conocimiento que se resiste a las dinámicas actuales de mercantilización. Es que es producción de conocimiento por el gusto de producir conocimiento. Nada más.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Estamos trabajando con la idea de cambiar unas formas de ver y de orientar el conocimiento y es difícil producir esos cambios. Son procesos muy complejos.” (Participante 9_ Estrato 1).

“O sea, ahí lo difícil es convencer a la comunidad académica de que generar retornos también hace parte de la investigación porque a los investigadores les parece pecaminoso pensarlo siquiera.” (Participante 11_ Estrato 2).

“Pero también hay el riesgo de que se nos mercantilen algunos de los valores con los que emprendemos ese trabajo, que es un soporte a ciertas comunidades. Si no hay dinero, por ejemplo, a la Corporación Síndrome de Down cómo iríamos a cobrarles a esas personas, sería algo que no tendría mucho sentido.” (Participante 4_ Estrato 1).

“... pero yo pienso que la mentalidad de los investigadores ha ido cambiando porque ellos hacían los proyectos por el simple hecho de generar conocimientos, mejorar una técnica, por amor al arte... pero hoy en día se han venido dando cuenta que eso tiene que generar un impacto, que el conocimiento no es etéreo y que tiene una razón de ser y eso ha hecho que busquen personas interesadas en sus productos, pero ha sido muy lento y muy difícil.” (Participante 10_ Estrato 2).

Se puede interpretar, que los grupos de investigación aún no se encuentran preparados para llevar a cabo este proceso, ni tienen los recursos para hacerlo. De hecho, la comunidad entrevistada reconoce que, **no se cuenta con las competencias necesarias dentro de los grupos de investigación** para caracterizar productos y servicios.

“Es clarísimo que tenemos, o sea, las personas que trabajan ahí, no hemos sido capaces, a pesar de que hemos hecho muchas estrategias, muchísimas estrategias, todavía no somos capaces de inscribirnos de manera eficaz, socialmente. Nos cuesta mucho trabajo. Nos cuesta muchísimo trabajo llevar eso a la sociedad.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Muchos de los académicos e investigadores no logran aterrizar esa producción de conocimiento en proyectos productivos.” (Participante 12_ Estrato 2).

“Nosotros somos mucho más académicos que vendedores. ¡Entonces, sí claro! que nos serviría ese talento que estructurara los productos y servicios.” (Participante 7_ Estrato 1).

“Pues hay bastantes dificultades [en la caracterización de productos y servicios en el mercado]. Primero, creo que tenemos una limitante de recurso humano muy grande, porque para tener una buena caracterización hay que hacer una muy buena investigación de mercados, hay que mirar tendencias, hay que hablar y salir a visitar y eso se hace afuera, no se hace desde acá. Y no lo hemos hecho y entonces eso es una deficiencia muy grande. La primera es que no tenemos el perfil idóneo para hacerlo, pero tampoco tenemos el número de personas que nos permitan de pronto delegar tareas para poderlo hacer. Entonces ahí estamos con una falencia grande.” (Participante 15_ Estrato 3).

Es por eso que, para los entrevistados, se necesita la **existencia de una unidad o grupo de personas que los oriente y les ayude a visibilizar de manera correcta su trabajo**. Según los entrevistados, quien realice esta labor debe contar con unas competencias específicas, por lo que abogan para que esta unidad o talento sea externo a los grupos de investigación, y así se establezca un **proceso de convergencia interdisciplinar e inter- áreas**.

“Tiene que haber una unidad que logre jalar la producción del conocimiento, pero que logre aterrizarlo y tiene que ser una persona que tenga muy claro cómo es el asunto, como yo le digo. Porque es que a veces, y me disculpa lo que voy a decir. Porque muchas veces los académicos y los investigadores no lo tienen claro.” (Participante 12_ Estrato 2).

“Yo lo que pienso que lo más importante, para mí, es que el investigador no puede hacer todo. Es decir que la universidad tiene que generar una cadena dentro de todo ese proceso. Porque uno como investigador tiene responsabilidad hasta cierto punto. Ya, de ahí, tiene que haber otras personas que sean especializadas en esta idea o en este producto o en este servicio, y servir de puente hacia la sociedad.” (Participante 14_ Estrato 3).

“Una persona que aterrice los proyectos y los vuelva... Lo que le decía, que tenga claro los números y, además, que tenga el panorama clarísimo para ver dónde puede haber: en qué necesidad, dónde ve oportunidades, con quién se debe contactar. En esto es muy importante saber qué puertas hay que golpear. Entonces tiene que haber un complemento. Cada quien en su lado, pero la persona que haga ese tránsito. Entonces no es una persona del lado académico. No creo, porque vamos a seguir en el mismo círculo.” (Participante 12_ Estrato 2).

“Yo no quiero un biólogo administrador, es que eso sería hablar en el mismo idioma de biólogos o metalúrgicos, pero tampoco necesito o quiero un administrador biólogo. Claramente que no. Porque para eso están los perfiles. Pero si yo no sé qué es lo que voy a vender desde el conocimiento.” (Participante 3_Estrato 1).

Aquí entra a jugar un papel relevante el **Diseño**, al ser reconocido por los entrevistados dadas su **habilidad para la generación de productos y servicios** y su **capacidad de hacer perceptible y entendible el conocimiento en una comunidad**.

“Pienso que el Diseño, en una primera instancia, es una competencia que deben tener las personas que van a hacer los productos que nosotros hacemos. Y no siempre la tenemos... Igual que cualquier producto tiene que tener esa perspectiva y, en lo posible, con la ventaja que tiene la tecnología actual, hacer un prototipo que pudiera uno probar antes de ir hacia allá. Digamos que hay metodologías que permiten hacer eso y lo podrían usar. El problema es, que el Diseño como tal, desde esa perspectiva, no lo tenemos tan fuerte en nuestro programa. No es una cosa a la que le hayamos dedicado el tiempo que eso amerita.” (Participante 4_Estrato 1).

“Es, de alguna manera, desde el punto de vista del Diseño, que sea el puente en la comunicación en lo que nosotros hacemos.” (Participante 14_Estrato 3).

“Lo que pasa es que yo sí creo, y ahí va lo que le estaba diciendo, yo sí creo que la Ingeniería, per se, es inofensiva, si no tiene un buen criterio de a quién, de usabilidad, de objeto, de sujeto, a quién va a beneficiar. Que son aspectos que ya por experiencia he venido trabajando con el área de Diseño. Y yo peleo, en el buen sentido de la palabra, que nosotros deberíamos tener mucho más acercamiento con el Diseño, que, con la Ingeniería misma, porque de pronto lo hacemos y sabemos perfectamente los juegos matemáticos y estructurales que pueden estar en un producto, pero si el circuito electrónico es demasiado grande y el celular pretende hacerlo más pequeño, pues no le va a caber.” (Participante 13_Estrato 2).

“Nosotros decimos desde la Ingeniería: construimos dispositivos, construimos circuitos, construimos soluciones, sacamos simulaciones de muchas cosas y tenemos gerencia de proyectos en teoría, pero, incluso, desde lo más básico del Diseño, la parte estética, la parte de usabilidad, la parte de objeto/sujeto/objeto eso no lo tenemos en cuenta. Entonces, se vuelven diseños muy chéveres, tecnológicos, desde el punto de vista tecnológico y como sistema y como aparato, pero al momento de trascender a un mercado creo que carecen de oportunidad, por justamente no tener esa percepción de Diseño.” (Participante 13_Estrato 2).

“Un primer socio sería, efectivamente, Diseño. Para mí, el Diseño es la base de todo. Y ahora hay muchos aplicativos fáciles de entender. Que uno supiera que si los investigadores fuéramos muy buenos volviendo todo eso que hicimos en unos buenos diseños, unos gráficos, o unos modelos donde la gente se pueda meter en el aplicativo, seguir los pasos, seguir produciendo, haciendo, evaluando, traduciríamos eso de una manera muy interesante al público.” (Participante 6_Estrato 1).

Aparte de la dificultad expresa sobre cómo transformar el conocimiento en lenguajes apropiables, los entrevistados expresan que un factor determinante para que los investigadores no hayan podido insertarse en estas lógicas, es la manera en

como la universidad está asumiendo estos procesos en su interior, pues consideran que **los procesos se están dando demasiado rápido sin articularse con las condiciones reales de los grupos, lo que genera poco entendimiento y apropiación.**

“Yo siento que hay un afán de concreción, de concretar, de especificar, de identificar esos elementos que tiene la universidad o que tienen los procesos que se dan en la universidad. Pero yo siento que a veces hay grandes esfuerzos por tratar de explicitar eso, de explicitar eso en programas, planes, proyecciones y se pierde a veces el sentido de esas orientaciones. Se pierde mucho esfuerzo en eso y no se hace esfuerzo en lo fundamental, que es en la orientación de la universidad. Entonces, a mí me ha costado trabajo insertarme en esos procesos.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Se requiere muchísima formación, pero no solamente formación en el sentido del hacer de la investigación con la posibilidad de la transferencia, sino también en la misma calidad del docente investigador, porque hay quienes se autodenominan investigadores y cuando uno ve lo que hacen se lo cuestiona uno (¡a ver!).” (Participante 11_ Estrato 2).

“Una prueba también es el hecho de que se esté guerreando con la historia de la transferencia que hablan de 6 años y nadie lo entienda. Tan no lo tiene claro que todavía hay voces que dicen que aquí hay demasiada gente y que no estamos haciendo nada... Por ejemplo también el inventario que hemos intentado hacerlo desde acá, pero no hay respuesta, no hay reacción. No sé, porque en la gente prima en su cabeza la lógica de que puede llegar a ser más trabajo y entonces... Eso limita mucho las cosas.” (Participante 11_ Estrato 2).

“Es que todas las universidades y todas las instituciones quieren hacer transferencia porque eso va a tener un retorno económico para una institución. Pero quieren que eso salga ya, inmediatamente. Que el investigador genere la idea, la desarrolle, le de todas las características, todo el modelamiento (...) y adicionalmente haga el mercadeo y la comercialización de eso. ¿Sí? Y, no. No. Porque uno no es especializado en esas cosas. Entonces, más bien que haya una persona que sirva de puente para eso, o, una estructura organizacional.” (Participante 14_ Estrato 3).

Los entrevistados manifiestan así mismo, que sienten que el sistema se ha **“pervertido” al enfocarse en la generación de “puntos” en el sistema de medición de Colciencias**, en vez de preocuparse con la generación de otros tipos de valor (económicos o de impacto en la sociedad). Entonces, al depender los grupos en cierta medida de los **procesos de acreditación** de la Universidad, **pierden la perspectiva a la hora de establecer los escenarios propicios para hacer circular el conocimiento que producen y encontrar los usuarios apropiados para este**. Esto, genera tanto la circulación de productos en ámbitos que no corresponden, como

relaciones poco provechosas de la academia con el SNCTel, pues genera política de bajo nivel³⁴.

“Yo lo veo así. Yo siento, y estamos todos contaminados, tal vez en el bueno o mal sentido de la palabra, o como se pueda interpretar en un momento determinado, pues, estamos contaminados en la necesidad de mostrar unos indicadores rediseñados en un sistema al cual ya pertenecemos y que no nos salimos de ese estado de confort. Entonces, queremos tener más publicaciones, tener más cosas. Nos preocupamos por que estemos en cuartiles importantes en revistas indexadas, sin embargo, no nos preocupamos por el hecho de realmente construir un conocimiento que trascienda a la sociedad de una manera mucho más ágil y abierta. Yo lo veo de esa manera.” (Participante 13_ Estrato 2).

“El sistema se ha pervertido que lo que se califica, se valora, se evalúa son los artículos producidos, ojalá artículos top. ¿No es cierto? Pero si hubiera otro paradigma de pensamiento, habría que volver eso unos productos tangibles, unos algoritmos, unos textos, unas guías y tal. Y vender eso con entrenamiento.” (Participante 6_ Estrato 1).

“Yo creo que se produce para cumplir con los cánones de la investigación.” (Participante 6_ Estrato 1).

“Es una competencia por publicar un montón, algunas cosas serán útiles, otras no, y ellos son conscientes de que puede llegar a ser útil, en términos de que estemos realmente aportando a ese cuerpo de conocimiento.” (Participante 11_ Estrato 2).

“Yo pienso que hay varias maneras de valorizar el conocimiento (...) Si vamos a las comunidades académicas, pues sería muchísimo el impacto de publicaciones: una referenciación, una publicación, proyectos activos, toda esta cuestión de la medición que hace Colciencias.” (Participante 1_ Estrato 1).

“Hoy, lo que se produce de conocimiento, es muy problemática. Ellos están en un ritmo de conocimiento que es casi industrial. Sí, la producción de conocimiento. Hoy los grupos de investigación, pues lo que yo veo en odontología, lo que yo he visto es que hay una producción industrial de conocimiento... pero de conocimientos que muchas veces no son ni pertinentes. Y en odontología hay unas formas de ver y unas orientaciones y unas formas de medir y calificar. Casi todos los proyectos que se presentan son de tipo cuantitativo en ciencias básicas. Y los proyectos de ciencias sociales son muy difíciles de pasar a las convocatorias, por ejemplo a los congresos, porque generalmente los evalúan como un proyecto de (base). Entonces piden cosas que el proyecto no tiene.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Pero hay un tema complejo con la estructura social y es que nosotros creemos, con relación a la producción de conocimiento, por ejemplo, Colciencias debía hacer una lectura. Debía leer lo que sucede en la sociedad, en términos de conocimiento. Darle una lectura y apoyar los procesos, de

³⁴ Entiéndase política aquí en lógica de las acciones para hacer posibles las cosas. Es decir que los investigadores producen conocimiento que es importante, pero no lo circulan en los ámbitos que requieren para tener el impacto suficiente. En muchos casos, este conocimiento podría intervenir en un escenario de política pública y no se hace llegar a donde corresponde, producido por un relacionamiento muy débil con la hélice del gobierno.

acuerdo a las dinámicas que tienen los grupos, los investigadores, las investigaciones, ¿sí?” (Participante 9_ Estrato 1).

“Hay una limitante muy seria y es consciente: que Colciencias no deja desarrollar los grupos. O estos grupos, porque les da una orientación y la orientación es la productividad.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Porque yo no veo que la universidad se identifique por ello. Sí, hacemos una investigación porque hay que mostrar unos nuevos indicadores, unos mejores indicadores, pero no realmente porque queramos trascender en la sociedad.” (Participante 13_ Estrato 2).

Entonces, al estar la **Universidad centrada en los procesos de indexación, la inscripción del conocimiento se ha enfocado** en la generación de productos mayoritariamente de carácter de **textos investigativos y productos de formación** como cursos y seminarios, **perdiendo así, terreno en materia de visibilizar lo que hace en otros escenarios**. Existen, sin embargo, algunas **iniciativas en relación con la prestación de servicios de consultoría**, pero estos aún se han concretado.

“Pues tendríamos que ser mucho más agresivos en mostrar lo que hacemos. Es un punto que nosotros como universidad particularmente tenemos. No sé en las otras universidades, pero acá sí, creo que podríamos contar más, divulgar más, aprovechar mucho más los medios digitales para mostrar eso.” (Participante 15_ Estrato 3).

“Yo intentaría la forma de difundir todo lo que se está haciendo, el conocimiento y todo. Pero uno no puede hacer eso solo. Tiene que contar que, además de la investigación, y la investigación tiene como un componente muy importante la difusión, y esa hay que hacerla como sea. Entonces, sí se necesita apoyo de otras personas, de otras organizaciones para poderlo hacer (...). Para difundir las ideas y la comunicación...” (Participante 13_ Estrato 2).

Estamos orientados a hacerlo a partir de currículo y pues ahí es donde está el encadenamiento con investigaciones, o sea, con formación. Los syllabus, por ejemplo, por política de la facultad, deben estar con productos de los profesores y, bueno, en términos de difusión en el grupo pues es por medio de los artículos de investigación en revistas indexadas.” (Participante 7_ Estrato 1).

“La mayoría de nuestros grupos de investigación han salido de exigencias de los procesos de formación para la investigación y no han logrado limpiarse de eso. Se crearon para organizar de alguna manera los trabajos de grado, y tampoco lograron organizarlos.” (Participante 11_ Estrato 2).

“Lo que pasa es que los grupos se están visibilizando. Cuando usted empieza a visibilizar lo que usted hace, todo mundo empieza a reconocer lo que usted ha hecho. No por reconocimiento personal, sino por reconocimiento al producto que usted generó. Entonces ahí me parece que los grupos de investigación y la universidad les falta visibilizar un poco más lo que hacen. ¿Cierto? Porque eso es ya cuestión de comunicación, es cuestión de prensa. Sin embargo cuando se han hecho dos o tres cosas que se han visibilizado, el producto adquiere más reputación dentro de la comunidad. Ya dentro del mismo grupo social, pues es mucho más cerrado pero es también muy gratificante.” (Participante 1_ Estrato 1).

“Yo creo que la consultoría, por ejemplo, es la forma por excelencia de hacer llegar el conocimiento a la sociedad, pero por ahora es sólo una idea.” (Participante 7_ Estrato 1).

“Cuando el grupo trabaja con un aliado estratégico como, por ejemplo, el Ministerio de Salud, pues fácilmente va a llegar a la sociedad porque ellos mismos van a dar muestra del apoyo que dieron para desarrollar el proyecto y de cómo esa inversión va a impactar en la sociedad. Pero cuando sólo lo hace el investigador o el grupo de investigación en el interior de la universidad, lo que ha sucedido en el histórico es que la transferencia llega hasta la participación en un evento académico o en una publicación que queda en un medio académico que posiblemente los estudiantes puedan verlo, pero nada más.” (Participante 10_ Estrato 2).

Ahora bien, aunque los entrevistados reconocen que existen falencias importantes en el talento humano disponible para realizar todo el proceso de la transferencia, también expresan que existen **muchos problemas a nivel estructural en el sistema** referidos a la gestión de productos y servicios, lo que dificulta aún más estos procesos en el interior de la universidad. La comunidad dice que, a esta estructura **le falta bastante madurez y preparación para soportar los procesos administrativos y las transacciones económicas que se requieren** para que la transferencia sea una realidad. Además, se expresa que **las unidades productivas³⁵ desconocen las maneras de gestionar los recursos o no las utilizan**, lo que desemboca en un entendimiento pobre de los procesos:

“¿Y, administrativamente, la universidad tiene la manera de hacerlo, de hacerlo ágil y responder? Pues...no. Yo creo que ahorita a los procesos administrativos toca invertirles mucho. Acá se ha generado un desbalance que sigue creciendo, y no estoy hablando de compensación ni en nada de eso, sino de la universidad viene desde hace mucho tiempo la misma relación de... por ponerle de talento humano, la misma relación, pues es una universidad que ha crecido muchísimo en estudiantes, en profesores y en procesos. Y seguimos siendo los mismos.” (Participante 12_ Estrato 2).

“Yo creo, principalmente para mí, la falta de conocimiento de los procesos que conlleva a hacer esa transferencia. Aún en la universidad estamos muy jóvenes en eso. En todo el proceso de transferencia. Hasta ahora estamos sabiendo qué es investigar... Ahora tenemos es que seguir el siguiente paso que es ver cómo es que se hace ese proceso de transferencia. La universidad no cuenta todavía con esos instrumentos. Se está haciendo algo, obviamente lo que tiene que hacer en ese sentido, pero aún falta mucho más para tenerlo bien estructurado hacia lo que es la transferencia, la venta de servicios.” (Participante 14_ Estrato 3)

“Pero ser un poquito más conscientes, más coherentes con nuestros (recursos) y toda esa vaina lo que sí genera son retrocesos y demoras cuando usted tiene una circulación de papel enorme por toda la universidad hay un manejo de inventarios y de dobles inventarios, o más bien, de archivos y dobles

³⁵ Se toma como unidad productiva a los grupos de investigación como productores de conocimiento.

archivos en todas las áreas, los procesos se vuelven súper lentos. Entonces, yo creo que habría que preparar mucho mejor la parte administrativa para ayudarles en eso.” (Participante 12_ Estrato 2).

Con respecto a los recursos que la Universidad facilita para gestionar estos procesos, los entrevistados mencionan que el apoyo recibido hasta ahora por parte de las **unidades encargadas de los temas de circulación de conocimiento y transferencia en la Universidad han sido bastante precarios**, expresando que **el personal en la unidad CETRI³⁶ no manejan a profundidad el tema** y que poco lo que les aporta en suplir las dificultades que presentan. Además aseguran que los recursos físicos y tecnológicos para la transferencia (**plataforma SiTiiO³⁷**) que se vienen desarrollando desde hace 6 años, se encuentran, **subutilizados, mal enfocados, desajustados de la realidad, y no cumplen sus propósitos**. Esta situación se presenta precisamente por la poca claridad que se tiene con respecto a su uso y los beneficios que ofrece.

“Entonces, entendí en algún momento que estaba la CETRI, que la CETRI era una unidad donde iba a haber temas de educación continuada, donde iba a haber temas de gestión cultural y donde iba a haber investigación. Había una estructura con un director de la CETRI, pero yo no siento que ese modelo, que alguna vez fue propuesto, esté funcionando o, al menos, nosotros no estamos vinculados ahí. No lo sé. Puede que sí esté y yo no esté enterada. Así es como lo veo. Hubo una propuesta inicial pero que ahora yo no sé si está funcionando o no.” (Participante 15_ Estrato 3).

“Pero la universidad tiene una confusión, a mi modo de ver, entre gestionar conocimiento y gestionar información, por ejemplo. Cuando usted va a las reuniones de la dirección de investigaciones y le presentan la conferencia. No es una conferencia, es una cuña del gran asesor en gestión del conocimiento. Yo dije gestión del conocimiento y viene y nos cuenta cómo (al final) la biblioteca y el material y que está a la orden y cómo los capacitamos y la compra y los libros y las bases de datos, y tal, nos dicen: hay unas bla, bla... y nos cuentan... ¿Bueno, y entonces cómo lo usamos? No, ¡es que!...Y hasta ahí quedamos. Hasta ahí llegó la asesoría.” (Participante 6_ Estrato 1).

“CETRI, para mí eso no es. CETRI, para mí, es una biblioteca de información del conocimiento que se ha generado de los proyectos de investigación que hay, pero no es una unidad de transferencia. No, mire, desde que llegué, que ya voy a completar 3 años, estamos en la misma discusión y seguimos 3 años después preguntándonos y esto qué. Porque se confundió SiTiiO con CETRI. Un catálogo con una acción. Dentro de la propuesta que se tenía inicialmente CETRI no se terminó. Es decir, el propósito de CETRI era uno, y se abandonó por el camino, entonces quedó cualquier cosa.” (Participante 12_ Estrato 2).

³⁶ Nombre dado en la Universidad El Bosque para la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación que en otras Instituciones lleva el nombre de OTRI. Sus siglas significan Centro de Transferencia de Resultados de Investigación.

³⁷ Plataforma digital que funciona como catálogo de proyectos y servicios resultado de la investigación. Sus siglas significan Sistema de Información para la Transferencia de Investigación e Innovación Organizada.

“Porque el inventario general que tenemos es, yo creo, que no alcanzamos a tener en SiTiiO más del 65% de los potenciales de productos o de generación del conocimiento que tiene la universidad. Porque no todo el mundo pone ahí lo que tiene que poner.” (Participante 11_Estrato 2).

“Y fuera de eso, si miramos la difusión a través de herramientas como SiTiiO que se podría pensar que por ahí podemos arrancar, pues todavía es una herramienta que es muy poco usable; la usabilidad es muy baja y, por lo tanto, la mayoría de la gente graba ahí por requisito, pero no lo consulta. Casi nadie entra por allá.” (Participante 4_Estrato 1).

“Creo que no tenemos una infraestructura física adecuada para muchos de los campos de la ingeniería, si bien es cierto el Centro de Desarrollo Tecnológico tiene algunas cosas, definitivamente lo que uno ve es que son muy limitados los recursos para lo que uno quisiera tener.” (Participante 13_Estrato 2).

“Por eso en otra parte digo que existe la capacidad instalada, está subutilizada, pero está potencial. Pero es una fragilidad gigantesca, porque igual, si tú vas a abrir un almacén, tienes que saber claramente qué es lo que vas a vender.” (Participante 11_Estrato 2).

“Por ejemplo: cómo se puede llegar a una patente. Un investigador, pues tiene ciertas nociones, pero ya desde el punto de vista legal, técnico, necesita tener esos acompañamientos. Y entonces dicen, es que ya les dimos conferencias, les dimos charlas, invitamos a una persona. ¿Si? Tienen esas cosas, pero cuando ya llega al punto real de crear una patente, necesita que esté la persona que le diga. Necesita una oficina, un asesor que esté ahí para poder hacer esas cosas y ... En el camino está la patente y volverla un contrato de licenciamiento, de explotación de...” (Participante 14_Estrato 3).

“Pues, definitivamente, el recurso tecnológico nos hace falta. Nosotros no tenemos una estructura ni un CRM para poder funcionar. Entonces difícilmente uno puede hacer un seguimiento a interesados o a usuarios, pues porque no tenemos una plataforma que nos permita hacer eso. Todavía estamos funcionando con Excel. Entonces creo que el conocimiento está muy personal porque no está en un sistema, y cuando alguien se va, o se va de vacaciones, pues el conocimiento un poco se va, porque queda en el informe que entregan pero no más. Entonces es básico tener esa plataforma, que todavía no está, y que nos ayudaría muchísimo a ser mucho más eficientes en la búsqueda de prospectos y haciendo remarketing a usuarios que ya han venido a estar con nosotros y hacer estrategias de fidelización. Por ejemplo, todo eso nos ayudaría muchísimo a tener una estructura tecnológica más potente y funcional. Por ahí. Por otro lado, pues creo que tenemos que crecer el número de personas, pero en este momento no es claro donde nos podemos hacer físicamente, en términos de estructura de oficinas.” (Participante 15_Estrato 3).

“A ver. Yo pienso que de base, ellos tienen una experiencia previa, teórica, escrita, pero al aplicarlo, no tienen las personas que tienen la experticia. Sí, entonces, es un experimento con nosotros; no hay normatividades claras, experiencia. Tiene que tener abogados, tiene que tener mucho tecnólogo. Y la universidad no tiene sino un personaje ahí, que hace todo lo que puede y tiene alguna experiencia de haber trabajado en algo así, es un encanto de persona, pero pienso que se da mucho tumbó, mucha cosa, porque no hay una oficina realmente de transferencia.” (Participante 1_Estrato 1).

Así mismo, los entrevistados expresan que la Universidad presenta un gran **problema en la comprensión del mercado externo**, lo que les dificulta de manera importante poder insertarse en este. Esto se ve reflejado en **la imposibilidad que expresan para establecerle al conocimiento que se produce un valor económico específico y en la falta de pertinencia de mucho conocimiento producido**. Es visible entonces que la universidad **no tiene claro los escenarios de circulación** de conocimiento, **ni tampoco posee puentes o estrategias** que les permitan a los productores de conocimiento poder llegar a los mercados que necesitan.

“Lo que pasa es que ese valor.....es muy difícil, muy difícil de determinar los valores de los servicios o de los productos. Muy complicado. No, pues, darles un valor monetario, imposible. No es fácil. No es fácil darle un valor económico a ello o, el peso económico que puede tener una orientación de esas.” (Participante 9_Estrato 1).

“Lo que pasa es que sí debe haber puentes y aún no los hay. Y eso es lo que se está trabajando y discutiendo en cuál puede ser ese puente. Lo que pasa es que no todo lo que se produzca como conocimiento en su base primaria, llega a un estado de transferencia. Entonces, si nosotros no tenemos presente la transferencia para generarle un valor al conocimiento, pues va a quedar un vacío ahí.” (Participante 14_Estrato 3).

“Pero yo no veo que realmente sea una estrategia de la universidad acercarse a grupos, por ejemplo, sociales que tengan necesidades muy particulares y que estén aisladas ya sea por temas políticos, o por otros temas.” (Participante 13_Estrato 2).

“Hay que generar un puente de comunicación entre...no tenemos a quien llegarle. Estamos acá trabajando solitos, pero no tenemos claro a quién le queremos llegar.” (Participante 12_Estrato 2).

“Creo que nos falta tener personas expertas en hacer contactos, personas de mucha experiencia que conozcan muy bien la universidad y que consigan oportunidades de (promoción) para nosotros en cualquier nivel. Y yo creo que la universidad, eso, no lo ha hecho. Y para eso toca tener gente, hay expertos, vendiendo y posicionando la universidad e invirtiendo en eso y yo creo que la universidad ha sido muy conservadora, o no ha hecho ningún esfuerzo por ese lado.” (Participante 15_Estrato 3).

“Algo de lo que he aprendido en la universidad es que la investigación tiene que ser pertinente. Muchas veces uno no encuentra esa pertinencia sobre las problemáticas de la sociedad o de las comunidades en el desarrollo de las investigaciones que se hacen. Entonces es importante ver cómo se transmite la información para que la sociedad en general lo pueda entender lo mejor posible. Si se puede decir de alguna manera.” (Participante 12_Estrato 2).

Es por eso que la mayoría de las unidades productivas (grupos de investigación) utilizan la propia **universidad como único mercado de aplicación** para el conocimiento que producen y como **cliente principal a la comunidad universitaria y el área de conocimiento** en la que están inscritos. Algunos escudan esta

incapacidad de circular en mercados externos en los problemas de propiedad intelectual que acarrea, la burocracia y en los intereses económicos de otros.

“Lo que ellos tienen claro es que su aporte más que a la sociedad, es un aporte al cuerpo de conocimiento del área de trabajo que tengan, se hace única y exclusivamente a través de la publicación de artículos. Es muy del gremio y el reconocimiento está en los iguales.” (Participante 11_ Estrato 2).

“Sin embargo hay un tipo de conocimiento que impide que otro conocimiento probablemente más importante circule. Claro. Porque está ligado a intereses económicos. Por ejemplo, esos son estudios epidemiológicos y si son epidemiológicos, deberían estar a disposición del público y no están.” (Participante 9_ Estrato 1).

“... hay tantas trabas y burocracia atravesada, o también hay grupos especiales de interés que se apoderan de esto, o usan entidades públicas que tienen grupos de interés que siempre se llevan los recursos de la investigación y a los demás no les queda nada; o la diferenciación que hacen entre las ciencias sociales y las demás ciencias que llaman ciencias duras o biomédicas especialmente, entonces todo lo que es ciencia dura o biomédica se apoya y lo que es ciencias sociales, que son de una trascendencia tan importante como las otras, no se les apoya.” (Participante 8_ Estrato 1).

“Están restringidos por derechos de autor, por el editorial y por complejos editoriales. Y eso hace que ese conocimiento no salga a la luz y alrededor de eso hay intereses que probablemente tampoco hacen que no circulen mucho porque detrás de eso hay intereses económicos.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Es decir, si yo quiero hacer un producto de investigación, puedo incluir a todo el mundo y no tengo problema, pero si ya quiero hacer un producto que tenga una rentabilidad o una generación de patrimonio, o alguna cosa así, ya entonces tengo que ver cómo lo manejo de tal manera que todos esos autores o esas personas que vayan a involucrar, pues no todos participen de la misma manera.” (Participante 4_ Estrato 1).

Haciendo que **los pocos escenarios de circulación externos** que se tienen, sean dados más por las **redes que poseen los docentes dentro de su área de conocimiento y la capacidad de algunos grupos de gestionar muy puntualmente las relaciones comerciales con proveedores de suministros** (medicamentos para odontología, dispositivos para ingeniería, etc.), **más no por el estudio de clientes ni el reconocimiento de las necesidades en el contexto**. Desconocen así, para quién es importante el conocimiento que producen y en dónde circularlo.

“Tenemos relaciones con ASCOLFA y las redes que están construidas, las hemos establecido a partir del capital social de los investigadores.” (Participante 7_ Estrato 1).

“Pues a veces yo me pregunto cómo es que llegamos ahí. No, en realidad, yo diría que la respuesta está en las redes. O sea, en redes académicas, empieza uno a buscar a contactar personas y las

personas tienen diferentes problemáticas y eso nos ha dado la posibilidad de trabajar en conjunto.” (Participante 4_Estrato 1).

“Claro, las relaciones comerciales, las redes. Por ejemplo, ahorita necesitamos un antibiótico y tenía 8 laboratorios. Marqué al de marca número uno y me dijo que no le interesaba. Me quedaban 3 de marca y 4 genéricos. Entonces llamé a mis contactos y les dije necesito contactarme... Se hizo el contacto con laboratorio, habló con la jefe de laboratorio y nos dicen tenemos las moléculas originales y me dijeron: doctora, qué cosa tan interesante. Y parece que nos van a dar el antibiótico. Entonces uno quiere (averiguar) sobre los fármacos. Yo tengo unos contactos con laboratorios farmacéuticos y uno llama y pregunta sobre el nombre científico. Y eso es un poco la relación. La gente que tiene grupos de investigación debe tener muchos contactos, por lo menos uno o dos lo tienen. (Menciona varias personas que dan información y hacen contactos) y en esas redes todo mundo conoce al otro.” (Participante 1_Estrato 1).

Así, las escasas experiencias que se tienen en la circulación de conocimiento en escenarios externos y la relación con otros clientes distintos a la comunidad académica, **no se ha podido establecer de manera robusta**, pues son **raras las veces que ha existido un intercambio económico o que haya resultado más allá del desarrollo de un proyecto en cooperación.**

“Tenemos relación con empresas de Usaquén, por ejemplo y por supuesto, las empresas que participan en nuestros proyectos de investigación tienen el beneficio de ser los primeros en recibir retroalimentación sobre los resultados, pero la verdad no sabemos cómo les ha ido con ese conocimiento, ni hemos percibido una retribución económica por ello.” (Participante 7_Estrato 1).

“En realidad no tenemos ningún seguimiento a esta retroalimentación que hacemos. Pues, esperamos que este conocimiento que les entregamos sea utilizado, pero pues, una medición del impacto real de las investigaciones, no tenemos. Pues es investigación aplicada, nunca hemos hecho por ejemplo investigación de intervención, de manera que, por eso, no tenemos una evaluación específica de resultado en este caso. Ofrecemos el conocimiento que desarrollamos pero no estamos manipulando variables para que ellos puedan medir un cambio real.” (Participante 7_Estrato 1).

“No, sinceramente no percibimos de eso, digamos, una contraprestación. No la hay. Salvo en contados casos, donde trabajamos más como, porque también se hace, ya no son proyectos de investigación sino son de asesoría, que también está dentro del marco de Colciencias, pero proyectos en cooperación.” (Participante 4_Estrato 1).

Esto significa, que la relación de la Universidad con el exterior **se basa principalmente en desarrollar trabajos de cooperación a través de convenios con otras IES y algunos institutos de salud**, pero **no se relacionan de manera consciente con un mercado potencial** para los bienes y servicios que podría producir a partir del conocimiento que genera.

“Si en estos momentos se ha pensado como sólo del grupo, no se ha pensado en tener contacto con otros grupos o contactos que tengan intereses parecidos.” (Participante 7_ Estrato 1).

“¿Para quién trabajan los grupos de investigación? ¿Los grupos? Para sí mismos. Acá. De lo que he visto. Pero, nuevamente vuelve y juega, como decía, hace falta como ese puente de comunicación con el mundo externo, y eso se puede hacer a través de una herramienta, hace que tengamos un corte en el flujo.” (Participante 12_ Estrato 2).

En general, si tienen buen capital social, casi todos venimos de doctorados externos incluso algunos de afuera del país, esto nos ha permitido trabajar en convenio con las personas que quedaron allá. Entonces, creo que en todos los casos de los que hemos hecho doctorado es así. Por ejemplo, yo trabajo con un grupo de la Universidad de los Andes en psicología y pues explotamos las convocatorias que hay allá, hacemos publicaciones en coautoría... hacemos proyectos conjunto para presentarnos en convocatorias...así...” (Participante 7_ Estrato 1).

“Yo siento que, finalmente, nuestra relación con el mundo, con el entorno, está basado en replicar lo que otros han hecho. No en lo que nosotros podamos llegar a generar. Entonces es tratar de buscar convenios, el hecho de hacer asociaciones con otras instituciones de educación superior... etc., es lo que todo mundo ha hecho.” (Participante 13_ Estrato 2).

“Creo que los que necesitan mayor fortalecimiento es el de relacionamiento. Porque no hemos tejido esos puentes con los que pueden estar interesados en un producto o en un servicio generado por el desarrollo de la investigación en la universidad. Creo que hay fortalecer muchísimo el relacionamiento.” (Participante 12_ Estrato 2).

“Y hay una fundamental que no existe y es el relacionamiento con el entorno. No existe. ¿Por qué?, porque todo este ejercicio que se ha ido llevando a cabo es hacia el interior en ese ejercicio de seducción y de explicación y de convencer a los que están alrededor nuestro, de que eso es una cuestión importante para la universidad.” (Participante 11_ Estrato 2).

Es importante tener en cuenta que en la Universidad se encuentra popularizado el imaginario de que la transferencia es igual a la divulgación de conocimiento, denotando así una gran **confusión entre los conceptos de difusión y transferencia y un desconocimiento en los diferentes tipos de transferencia posibles de hacer con el conocimiento** (divulgación de conocimiento, educación o estrategias didácticas, bienes y servicios y conocimiento como *commodity*), pues si bien la difusión de conocimiento puede producir valor en prestigio, no inserta el conocimiento de manera contundente en el entorno socio-económico que necesita para generar un sistema de producción sostenible.

“Aquí el esfuerzo que se ha hecho en apoyar el desarrollo a los proyectos de investigación es una cosa, que hay una transferencia porque hay una publicación, porque hay una presentación en un congreso o un evento. Pero nada más.” (Participante 10_ Estrato 2).

“La transferencia todavía no es un hecho concreto... en las facultades como la de Ingeniería uno lo ve todavía lejos de ser real, de ser masivo y de ser grande, desde el punto de vista de que realmente haya esa transferencia hacia la sociedad.” (Participante 4_Estrato 1).

“Hoy en día los medios de comunicación dan facilidades extraordinarias para la transferencia. Pero todo eso tiene ciertas reglamentaciones y ciertos grupos también que califican la calidad de lo que uno puede producir o tener y, desde luego, pues hay que exponerlo y lanzarlo a la comunidad científica, si se puede decir así. Y allí es donde se califica, porque allí lo miran, lo aceptan, lo citan. Y es lo que prácticamente se está dando, y cada vez más, porque en eso la evolución de la publicación, de la publicidad, del conocimiento... que hoy en día está en crisis por la aparición de la parte virtual.” (Participante 13_Estrato 2).

“Yo creo que hay muchos conceptos y criterios que no están entendidos ni asimilados por todos, y por todos aquí, y por todos en las unidades académicas. El diplomado de gestión del conocimiento, yo creo que trató de bajar esos conceptos. De pronto se lograron algunos, otros no, otros quedaron muy confundidos, pero esos ejercicios, falta hacerlos porque son lenguajes que no usamos, o porque pueden generar más confusión, entonces me parece como muy importante mirarlos.” (Participante 15_Estrato 3)

También, se debe decir que la comunidad presenta una **dicotomía** importante sobre el **concepto de valor del conocimiento** en los procesos de transferencia, pues hacen énfasis en que consideran que el **cumplimiento de la responsabilidad social universitaria es suficiente** para darle valor al conocimiento **por encima del beneficio económico** que este puede producir. Por lo tanto, existe un **desconocimiento sobre las implicaciones de los retornos en un ámbito organizacional**, pues no se entiende que **posibilitar el desarrollo de la actividad económica cumple también función social**, ya que finalmente hacer que la organización se mantenga activa es lo que permite tener un empleo, crecer, desarrollar un país, etc.

“Nosotros, la investigación la concebimos a partir de la resolución de problemas. Descripción de problemas socialmente, ¿no? resolver lo que creemos es problemático y buscarles unas salidas, unas soluciones más eficaces. O comprender, por lo menos, que las salidas que le estamos dando, pues revisten o son problemáticas sociales, no por un beneficio económico.” (Participante 9_Estrato 1).

“¿Qué es el valor? Es algo que alguien percibe en función de algo que estaría dispuesto a pagar por él. No necesario monetariamente, pero es pagar por él. Si la sociedad percibe que lo que nosotros hacemos dentro de nuestra institución definitivamente es algo que ellos estarían dispuestos a pagar, en el buen sentido de la palabra, creo que lo debería tener presente los grupos de investigación.” (Participante 13_Estrato 2).

“Pues como el conocimiento es un activo intangible, es muy difícil poder llegar al punto de darle valor, como esa equivalencia, no sé, ya sea a nivel monetario, social, o de impacto en algún sentido. Por eso es que se hace mucha discusión en la universidad acerca de qué tanto valor tiene lo que se está

haciendo. Y es cuando coge un poquitico de relevancia el proceso de la transferencia. Y eso, porque cuando ya hay una transferencia y ya se llega como a ese estado final de que me generó cierto valor lo que yo hice, es como una manera de poder medir. Pero si uno no llega a una transferencia, es difícil poder uno aterrizar hacia ese valor. Pero digamos, que sí obviamente lo tiene como tal el proceso.” (Participante 14_ Estrato 3).

“Para mí lo primero, o sea, si ganamos plata, excelente, me parece muy bien. Pero no podemos hacer las cosas para ganar plata. Ganar plata es una consecuencia de haber hecho algo muy bien hecho. Una buena investigación, algo que sirva, que la gente...” (Participante 6_ Estrato 1).

“Depende del área se le da un diferente valor. Cuando se desarrollan proyectos de investigación en el área de salud tiene el objetivo de mejorar la salud de las personas, de la estructuración de algún químico o aditamento que puede mejorar los procesos que se desarrollan en los pacientes. Cuando esto sucede pues es necesario comunicarlo a la sociedad... Ya en términos de las otras áreas creo que es el mismo y es algo que siempre nos hemos cuestionado, hay que hacer investigación que sea pertinente y que sea transferible y que tenga un impacto en la sociedad para que exista un mejoramiento hacia la calidad de vida.” (Participante 10_ Estrato 2).

“Por ejemplo aquí, el enfoque bio-psico- social, ¿eso cómo se mide? ¿Cómo se mide el valor que eso tiene para la sociedad? Que un profesional cargue con esa impronta, por ejemplo, es difícil de medir, pero es un valor que debería ser un valor muy importante.” (Participante 9_ Estrato 1).

Es por eso que, la comunidad académica presenta **dificultades no sólo para darle un valor al conocimiento sino, sobre todo, para evidenciar el impacto que tiene el conocimiento desarrollado en la sociedad**, pues **no tienen establecidas estrategias ni herramientas para medir qué implicaciones tiene el conocimiento en las comunidades** (medición de impacto). Entonces, si bien la comunidad se preocupa por pensar en el impacto que el conocimiento pueda tener, **no tienen los mecanismos para hacer útil el conocimiento e implementarlo en escenarios reales**.

“Difícil decir exactamente si la sociedad lo valora o no lo valora. Yo creo que falta reconocimiento al trabajo y creo que falta tal vez un poco de información.” (Participante 12_ Estrato 2).

“¿Reporta otros valores como prestigio, reconocimiento? Sí, en ese aspecto sí. Lo que ustedes han venido haciendo con Sopó, por ejemplo, en las capacitaciones a los artesanos. Pues eso si les va a generar valor porque va a ser una forma de subsistencia. Pero aún no nos lo está representando a nosotros, eso es cierto”. (Participante 10_ Estrato 2).

“En realidad no tenemos ningún seguimiento a esta retroalimentación que hacemos. Pues, esperamos que este conocimiento que les entregamos sea utilizado, pero pues, una medición del impacto real de las investigaciones, no tenemos. Pues es investigación aplicada, nunca hemos hecho por ejemplo investigación de intervención, de manera que, por eso, no tenemos una evaluación específica de resultado en este caso. Ofrecemos el conocimiento que desarrollamos pero no estamos manipulando variables para que ellos puedan medir un cambio real.” (Participante 7_ Estrato 1)

En materia de financiación, se hace evidente que los grupos de investigación **no son conscientes del manejo financiero que implica la producción de conocimiento en la academia**, prueba de ello es que: no cuentan las horas de dedicación a la investigación como una inversión de recursos, que aún se encuentran reacios a obtener un retorno económico por lo que hacen y que no saben manejar los presupuestos que son dados para que realicen sus labores. Es decir, no saben ni cómo invierten ni como gastan, ni tampoco como proponerle a la Universidad otras maneras de gestionar presupuestos. Esto revela también, que **la universidad tampoco tiene estrategias para reconocer los tipos de proyecto que existen ni los recursos apropiados para su desarrollo.**

“El tipo de conocimientos que nosotros producimos no requiere muchos recursos económicos. No es como las ciencias básicas. No necesitamos grandes laboratorios, espacios. Nosotros con las líneas de investigación pocas veces buscamos financiación.” (Participante 9_ Estrato 1).

“O sea, uno no puede tener proyectos de investigación en ciencias sociales que le pasen a uno reportes de que ejecutan solamente el 25% de su presupuesto. ¿Qué está pasando? ¿Nos importa?... No, no nos interesa. Eso no es justo con los esfuerzos que se hacen.” (Participante 11_ Estrato 2).

“A veces, cuando lo hemos buscado, por ejemplo con la universidad, muchas veces es más difícil. A mí me ha pasado con proyectos que es más difícil ejecutar el presupuesto que desarrollar el proyecto. A mí me ha tocado entre decidir, vea no me den ni un peso que yo lo hago sin dinero.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Todo tiene que convertirse en un proyecto también financiero. Eso quiere decir que a muchos académicos y, más a los investigadores, les puede costar trabajo entender eso... Pero al final uno sí debe tener como un norte, no solamente, por supuesto, el fin mismo de la investigación que es expandir la frontera del conocimiento, sino también, cómo logramos un reconocimiento económico para toda la inversión que hace, no solamente esta universidad, sino la sociedad en general. Por eso es importante que se entienda que cualquier proyecto académico o de investigación debe terminar dando una retribución. Y tiene que tener una retribución económica porque finalmente lo que nosotros invertimos en los proyectos de investigación son recursos económicos. Entonces para que el sistema en sí, en general, sea sostenible, uno siempre tiene que pensar en el sentido económico, en una forma económica.” (Participante 12_ Estrato 2).

“Cuando hice la investigación, le cedí todo a la biblioteca. Pásele eso a la biblioteca y que la biblioteca cobre por los artículos que tengan que pedir y por la bibliografía y eso, y nosotros hacemos la investigación sin que nos paguen un peso. Es más fácil muchas veces.” (Participante 9_ Estrato 1).

“¿Y esas empresas específicas le pagan por el conocimiento que su grupo les produce? No. En realidad no. Ese no es el caso... Estamos produciendo conocimiento en general... Para que pueda ser utilizado por las empresas colombianas... Así que ese conocimiento no estaría para eso.” (Participante 7_ Estrato 1).

Este desconocimiento en materia de flujo financiero, hace que **la universidad sobrecargue su capacidad financiera para dar soporte a la investigación**, pues se toma como el principal financiador de los proyectos, ya sea **por contratación o por convocatoria interna**.

“Yo creo que son dos fuentes no más. Dos únicas fuentes. Y es, por nómina: contratación directa que se hace con la facultad con carga académica; y, otra, apoyando a través de los grupos de investigación en lo que es las convocatorias internas. Pero no tenemos fuentes de financiación, realmente externas no tenemos... y ¿convocatorias internacionales? Convocatorias internacionales yo no veo que nuestra facultad haya, o se haya presentado y que haya sido exitoso todavía. Yo creo que no estamos maduros para eso. Yo creo que son sólo esas dos fuentes. Internas: vía nómina, y la otra, la financiación para grupos de investigación en convocatoria interna.” (Participante 13_Estrato 2).

“En la mayoría de las veces es con costos internos de la universidad, o sea, financiado por la misma universidad. Con lo que las personas del grupo reciben por su salario. Sí, son básicamente las horas con las que el programa logra, desde el punto de vista presupuestal, asignarlos para todos esos investigadores para trabajar; pero, de resto, de ahí para allá, lo único que contamos escasamente es con la otra parte de financiación que hemos logrado obtener que es cuando logramos ganar las convocatorias internas, por ahora eso es lo que hemos ganado.” (Participante 4_Estrato 1).

“Sí hay una limitación grande, y es que igual, para nosotros mil millones de pesos es un esfuerzo gigantesco para hacer investigación rigurosa, es muy difícil y que ésta dependa solamente de ello.” (Participante 11_Estrato 2).

Es por eso, que existe **un fuerte interés de orientar el sistema de generación de conocimiento hacia la transferencia**, para que se reconozca la inversión de recursos, se busquen otras fuentes de financiación externa y se cree la posibilidad de obtener retornos **de manera que se haga sostenible el ciclo de I/c+D+i+T** en la academia. Pero, los entrevistados expresan **que la universidad como organización también se encuentra en proceso de entender los flujos económicos del conocimiento**, por lo que no puede brindar el apoyo suficiente a los grupos de investigación en este aspecto.

“Yo pienso que se necesita salir a buscar recursos, aparte de los que pueda proveer la universidad. Necesitamos precisamente hacerlo, por eso, trabajamos un poco en paralelo la cuestión de consultoría y de asesoría con el fin de ir armando un portafolio para que pudiera realmente generar esos recursos.” (Participante 4_Estrato 1).

“Claro que nos parece importante recibir un retorno económico, teniendo en cuenta lo que pueden hacer los recursos extra en la facultad, pues nosotros tenemos una demanda de estudiantes que va creciendo, pero que crece despacio, y, por ejemplo, este semestre tuvimos un recorte de presupuesto importante y puede ser un aporte de financiación para nosotros. Precisamente por eso, pensamos en esa línea de consultorías.” (Participante 7_Estrato 1).

“Entonces, esa financiación también es muy frágil porque los productos son difícilmente demostrables, cuando cada vez estamos inaugurando un nuevo escenario de investigación. Y de que se requiera fuente externa, pues eso es evidente, es indiscutible, que tenemos identificada también una forma que esperamos pueda llegar en algún momento a ser eficiente para ello y que es la transferencia.” (Participante 11_Estrato 2).

“Para nosotros es mucho más concreto pensar en que viene el retorno económico hacia la universidad con unos riesgos también grandísimos, porque nosotros no somos empresa, nosotros no somos industria; y eso es sencillo, dependiendo del producto uno dice: me hago cargo o no me hago cargo, o lo licencio y lo produce otro. Pero la universidad no sabe cómo manejarlo, no está preparada.” (Participante 11_Estrato 2).

“Que vaya a Colciencias y se acerque a la empresa privada y le diga: venga, déjeme ver sus procesos, déjeme ver su sistema general. Ahí es donde yo le digo que tal vez hay otras caras del conocimiento que pueden llegar a impactar mucho más rápido, cuando hablamos de rentabilidad en los productos o en el conocimiento que puede generar. Y eso no es nada nuevo, muchas universidades lo hacen donde crean vínculos con el sector real, con empresas de manufactura o nodos de servicios y hay equipos de investigación que van y hacen estudios, como una consultoría y dicen: vea, esto es por acá. Y modifican de la empresa privada, desde un proceso hasta el mismo producto. Modifican todo, buscando mejorar la rentabilidad a esa empresa, y al final impacta positivamente, ¿por qué?, porque ahí hay un tercero que está invirtiendo en investigación, ayudando a desarrollar esa frontera del conocimiento y además le genera una rentabilidad por ese trabajo. O sea, que empiecen a ver cómo es el desarrollo de la actividad general y no se queden en esa burbuja de: ‘deme ya.’” (Participante 12_Estrato 2).

“Pero nosotros necesitamos salirnos de Colciencias y tener algo más, porque en el momento que le empiecen a bajar a Colciencias, que se empiece a complicar la cosa, y se nos cae Colciencias. No ser tan dependiente de Colciencias, necesitamos buscar recursos en otra parte. Porque el día que se vaya Colciencias, nos podemos ir para abajo.” (Participante 1_Estrato 1).

“A la universidad sí que le veo ese potencial y hay muchas cosas. Lo que es difícil en este tema, Juan Pablo, es que, primero, la misma universidad se limpie de telarañas en términos de que no pueda tener negocio. Entonces la universidad no lo tiene claro. Está aprendiendo a verlo y un ejemplo clarísimo es la experiencia que hemos tenido con la famosa oficina de transferencia. Que han sido 6 años de lucha, hasta que al final alguien le dio el signo pesos al final de la cadena y se está limpiando de todo lo que te decía anteriormente. De que le parezca pecaminoso que se puedan producir recursos con otro tipo de actividades.” (Participante 11_Estrato 2).

“Yo creo que la Universidad debería ofrecer más información sobre fuentes de financiación disponibles para presentarse que sean externas de acuerdo con los intereses de los grupos. Por ejemplo, tener una base de datos actualizada con posibles convocatorias externas y divulgarlas entre los posibles interesados para que se presenten, porque los grupos no se enteran.” (Participante 7_Estrato 1).

“Y el otro problema es que a veces hay recursos, pero no se sabe cómo obtenerlos.” (Participante 13_Estrato 2).

En materia de recursos económicos disponibles, se expresa que existe una **muy baja adjudicación de tiempo en horas de dedicación a la investigación**. Esto hace que sea **insuficiente para la labor investigativa y para el cumplimiento de los objetivos** que la universidad propone, lo que implica que los investigadores deban poner recursos propios para el desarrollo de las investigaciones.

“Pero sí pensaría que los investigadores, de todas formas, deberían tener, sino más recursos, por lo menos un tamaño más grande de horas disponibles para hacer ese trabajo. Porque en este momento trabajamos 2, 4 horas, a veces 6...” (Participante 4_Estrato 1).

“Incluso aunque tenemos una decanatura que es muy generosa con las horas de trabajo, muchas veces eso no alcanza y bueno... yo creo que a todos los investigadores nos pasa que utilizamos recursos propios fuera de su plan de trabajo.” (Participante 7_Estrato 1).

“Y básicamente es que, desde mi punto de vista, las personas no tienen en sus planes de trabajo, suficiente tiempo para ese trabajo. A usted le dicen: usted tiene 4 horas para investigar. Cuatro horas semanales, no es que uno investigue mucho. Uno se sienta a hacer un análisis de documentación y se gasta mucho más que eso y hasta ahí, no ha avanzado gran cosa. Los planes de trabajo en nuestra facultad, tratan de sacar horitas, como prestaditas para la investigación; no es suficiente y no son tiempos protegidos. ¿Qué quiero decir con tiempos protegidos? Tienen tiempo, pero siempre están apareciendo el programa, la reunión, entonces ahora viene no sé qué cosa de éxito escolar, no sé qué otra cosa de, no sé qué otra cosa...Y las personas realmente hacen una investigación con un esfuerzo muy grande, incluso con otras instituciones, con recursos externos, y ahí está el material, y no han producido documentación. Yo creo que los tiempos no son reales.” (Participante 6_Estrato 1).

Para los entrevistados es también evidente que existe en la universidad un **problema importante en el capital estructural** referido a los procesos de transferencia. Se expresa que, el sistema interno es **paquidérmico, burocrático, cerrado y disgregado**, es decir no existe buen relacionamiento entre las unidades para que fluyan los procesos, ni tampoco existe relación entre los mismos grupos de investigación. Los entrevistados también dicen que **no existe control sobre lo que producen los investigadores, al no tener seguimiento, no existe compromiso** para generar productos y servicios.

“El feudalismo que vive la universidad es muy arraigado. Son grupos de investigación muy centrados en su quehacer cotidiano, en su conocimiento, pero no trascienden al trabajo interdisciplinario. Me parece que ese es un elemento que cada vez más condiciona mucho eso.” (Participante 13_Estrato 2).

“Se dice que hay interdisciplinariedad en la universidad porque hay grupos de Diseño, hay grupos de Ciencias Básicas, en Medicina. Digamos que existe como inventario (...), pero digamos que no hay esa unión para la transferencia. A mí me parece que la universidad debería impulsar un poco más esa cohesión.” (Participante 14_Estrato 3).

“Ese sistema yo lo veo como sistema burocrático. Yo veo que es un sistema totalmente regado por las diferentes líneas organizacionales. No es un sistema abierto, no es un sistema que interactúe libremente con el entorno, sino que está caracterizado por ser burocrático. Entonces, tú tienes una idea, tienes que trascender a diferentes niveles hasta que de pronto llegue a contactarse en algún momento.” (Participante 13_Estrato 2).

“Yo lo veo como un sistema paquidérmico, el actual, un sistema muy lento, un sistema donde las decisiones se toman, con demasiada, tal vez si pudiera decir, con rigurosidad, pero en mi opinión es más bien como un proceso de traba, como procesos de mucho control, de mucho elemento que realmente, al final, desmotiva. Eso lo veo. Entonces un sistema burocrático, y en su operación, demasiado lento.” (Participante 13_Estrato 2).

“La universidad tiene un problema grandísimo. Comprensible, explicable, pero que, si no lo resuelve, va a seguir patinando en el mismo punto. Todos somos repúblicas independientes.” (Participante 11_Estrato 2).

“En la estructura. Para mí ese problema es más, como la pobreza. Es un problema estructural. Que, si no se toma una decisión que obligue a las conversaciones transversales, en todo sentido, va a ser muy difícil. Porque aquí todo el mundo rema para un lado distinto. Ese, yo creo, que es el problema más grande que tiene la universidad. Y es un problema estructural.” (Participante 11_Estrato 2).

“Es que nosotros no tenemos grupos de investigación, nosotros tenemos grupos de investigadores. No une el sentido de la investigación, ni un objetivo común, ni nada.” (Participante 11_Estrato 2).

“Entonces me permito pensar que hace falta trabajo interdisciplinario un poco más, que nos integremos más en las diferentes unidades para precisamente trabajar eso.” (Participante 4_Estrato 1).

“Tenemos deficiencia en la estructura institucional para el desarrollo de los proyectos, pues, porque si se tienen las redes, pero los procesos no están claros o son muy lentos, por supuesto, que no llegamos a buenos términos para participar en un proyecto en una convocatoria.” (Participante 10_Estrato 2).

“Eso no es sino una evidencia de que es un proceso que está descuadrado y que no depende solamente de nosotros... Los investigadores deben estar siendo controlados, ¿por quién?, pues por el decano, porque el que pone la línea es el decano. ¿Usted qué está haciendo en investigación? Venga..., pero nada. Pero como a mí no me piden cuentas de nada, la investigación es un hallazgo fortuito en el camino académico que llevo.” (Participante 11_Estrato 2).

“Lo otro, lo veo más en términos del nivel de compromiso y de la lealtad que tengan con la institución. Porque igual, a mí, que me monten todo esto, le enseñó a cuatro y me voy.” (Participante 11_Estrato 2).

Así, es evidente que la universidad **presenta problemas importantes en el talento no sólo a nivel intelectual** (conocimiento sobre conceptos y competencias intelectuales para realizar los procesos de transferencia- caracterizar productos y servicios, relacionarse con el exterior, gestión y administración de grupos etc.) **sino**

también a nivel humano, pues aunque exista interés y ganas, aún **falta desarrollar competencias humanas que den la capacidad para trabajar en equipo y compartir conocimiento, ser consciente y responsable de las implicaciones de su labor y tener sentido de pertenencia e identidad con el grupo social y la organización en la que trabaja.**

“El capital intelectual, pues, hay que decirlo, no es pues... Esta es una universidad joven, comparando, comparándola con otras, y soy el menos indicado para decir si sí o si no, pero es mi percepción, desde mi ignorancia de esos temas. Creo que estamos colgados en el capital intelectual, pero hay un potencial muy grande en el capital humano, hay gente interesada en trabajar.” (Participante 12_Estrato 2).

“Porque es que al final, como en todas las organizaciones, esto es un tema de personas, y mientras que la universidad no cambie un poco la forma como modela internamente y, cuando hablo de la universidad hablo de las personas que toman las decisiones en la universidad, cambie un poco su propio modelo, y no se actualiza, y no se renueva, y todo esto, yo creo que le va a costar mucho trabajo y se va a demorar.” (Participante 12_Estrato 2).

“Yo creo que aquí hay una falencia grande que es capital humano e intelectual. Pero porque la gente también tiene el mismo vicio, Juan Pablo. Al entrar dentro de la organización, las dinámicas obligan a que la gente piense en sí misma y no en la organización. Y entonces dejan lo poquito, dejan lo menos que pueden. Te digo, con filiación institucional Universidad El Bosque, de acuerdo con los datos de talento humano, tenemos 125 docentes investigadores junior. En Colciencias hay sólo 75. Porque los otros, todos pusieron otra filiación institucional distinta a la Universidad del Bosque. Lo que tenemos es docentes free lance, como mercenarios.” (Participante 11_Estrato 2).

Entonces, aunque **aproximadamente el 80% de las áreas de conocimiento** (Diseño, Ingeniería y Salud) presentes en la universidad tienen una **fuerte intención y motivación de transferir** (la vocación no está desarrollada en las áreas de ciencias sociales y humanidades –descontando el Diseño–), y **la institución como organización**, ha mostrado a través de los cambios que ha tenido en los últimos años, **una clara intención de lograr la transferencia, los esfuerzos que se han llevado a cabo han estado mal direccionados resultando en una baja introducción de los conceptos en las unidades productivas.**

“Pues mira, yo realmente soy una persona muy materialista y para mí, sí es importante que circule dinero. Porque si hay dinero, yo mejoro mis productos. Si hay dinero, mejora la calidad de las publicaciones. Si hay dinero, mejora el fortalecimiento académico y el talento humano. Yo tengo aquí gente muy preparada, pero creo que siempre hay que prepararlo. Entonces la mayoría de grupos, o sea, la investigación, ni el gremio me puede sacrificar; pero realmente los artículos son el pan para el alma. Pero en el mundo real, las empresas no te pagan por tengas veinte mil artículos. Te pagan por los productos que has hecho y que la gente pueda ver.” (Participante 3_Estrato 1).

“Sin hablar de rentabilidad en pesos, por inserción social y nombre, y otras cosas, claro. Que no tienen que ver con valores que no están relacionados directamente con lo económico, pero que en algún momento con lo económico porque está el nombre de la universidad. Lo que hace. Reconocimiento.” (Participante 9_Estrato 1).

“Claro que nos parece importante recibir un retorno económico, teniendo en cuenta lo que pueden hacer los recursos extra en la facultad, pues nosotros tenemos una demanda de estudiantes que va creciendo, pero que crece despacio, y, por ejemplo, este semestre tuvimos un recorte de presupuesto importante y puede ser un aporte de financiación para nosotros. Precisamente por eso, pensamos en esa línea. Es una línea muy nueva y pues nos parece importante pegar ahí, y pues vamos a esperar como nos va.” (Participante 7_Estrato 1).

“Pues a mí me parece, y obviamente espero no sonar exagerado, pero a mí me parece que eso podría llegar a generar una situación positiva de atraer más talento para ayudar a resolver esas problemáticas. Pero también, hay el riesgo de que se nos mercantilicen algunos de los valores con los que emprendemos ese trabajo, que es un soporte a ciertas comunidades. Si no hay dinero, por ejemplo, a la Corporación Síndrome de Down cómo iríamos a cobrarles a esas personas, sería algo que no tendría mucho sentido.” (Participante 4_Estrato 1).

“El mismo equipo, cada vez está mucho más formado, capacitado y ha ido adquiriendo cada vez mayor conciencia de la necesidad de que todos los procesos que se dan allí en el ejercicio de su investigación, sean unos procesos que tengan el rigor suficiente y aseguren la calidad del ejercicio de la investigación que ellos están haciendo.” (Participante 11_Estrato 2).

“Una dinámica institucional a la que se tendía por la estructuración de la CETRI y eso no ha dado ningún resultado porque no se ha generado esa interacción.” (Participante 10_Estrato 2).

“Se contrató a ICA2 para que hiciera esa labor, yo creería que a estas alturas todavía no lo tenemos muy bien identificado y definitivamente esa es una posibilidad grandísima que tenemos y si considero que se está desaprovechando todo el potencial de las unidades académicas” (Participante 10_Estrato 2).

Ahora bien, con respecto al **marco político**, los entrevistados consideran que si bien la universidad presenta una orientación hacia la transferencia, sus **políticas siguen siendo sólo de papel y no se encuentran aterrizadas a la realidad, pues éstas no se hacen evidentes ni en su estructura, ni en sus procesos**, lo que genera **procesos contradictorios, con mucho control y esto causa desmotivación e inconformidades** en las maneras cómo se relacionan los investigadores con el sistema de investigación y transferencia. Esto influye en la percepción de transparencia que tiene la comunidad académica sobre el sistema y sus procesos.

“La verdad siento que en la política que habla mucho de transferencia, o sea, las políticas de investigación, pero no está totalmente, cómo se llamaría... Tal vez por lo reciente de ese tipo de anuncios y de situaciones, la transferencia todavía no es un hecho concreto, salvo, diría yo, en las áreas de salud. Pero en las facultades como la de Ingeniería uno lo ve todavía lejos de ser real, de ser

masivo y de ser grande, desde el punto de vista de que realmente haya esa transferencia hacia la sociedad.” (Participante 4_Estrato 1).

“Al entrar dentro de la organización las dinámicas obligan a que la gente piense en sí mismo y no en la organización. Y entonces dejan lo poquito, dejan lo menos que pueden. Te digo, con filiación institucional Universidad El Bosque, de acuerdo con los datos de talento humano, tenemos 125 docentes investigadores junior. En Colciencias hay sólo 75. Porque los otros, todos pusieron otra filiación institucional distinta a la Universidad del Bosque. Lo que tenemos es docentes free lance, como mercenarios.” (Participante 11_Estrato 2).

“Para mí, la universidad necesita una política clara. (...) Ha evolucionado a medida de sus políticas. Yo pienso que la política de la investigación sí está unida a la innovación, pero en el papel. Pero se mezcla con la investigación médica, con la producción de conocimiento, y entonces se contraponen con la otra y parece que es la más importante. Pero yo pienso que debe haber una política exclusivamente para innovación, con sus reglas, con todo. En la universidad, lo único que ha evolucionado es la política de la nueva reforma de la educación. La política de la administración hasta cierto punto ha funcionado. Entonces las cosas funcionan cuando una política está reglada. Y para mí, si hay una política bien reglada, todo camina.” (Participante 1_Estrato 1).

Yo veo el actual sistema como un sistema muy lento, un sistema donde las decisiones se toman, con demasiada, tal vez, si pudiera decir, con rigurosidad, pero en mi opinión es más bien como un proceso de traba, como procesos de mucho control, de mucho elemento que realmente al final desmotiva.” (Participante 13_Estrato 2).

“Lo primero, aclararte que el que lo tengamos en un papel y estemos impulsando porque la transferencia sea comprendida dentro de la comunidad académica, no quiere decir ni que exista, ni que tengamos un sistema.” (Participante 11_Estrato 2).

“Yo creo que la inmadurez hace que a veces se perciba, sin que eso signifique que eso sea así, pero se perciba que no es del todo transparente. Lo vivo porque realmente, por ejemplo, a veces soy objeto de críticas y de cosas donde: a usted porque sí, y, a mí no. Creo que esa percepción que se da, es producto de la misma inmadurez que tiene el proceso, que tiene el sistema en ese sentido.” (Participante 13_Estrato 2).

“No son al fin muy eficaces. Son como intenciones que...No muy compartidas, muy unívocas. No son muy eficaces. A veces son muy... Son muchas... Hay detrás una intención de control muy fuerte; de controlar los procesos, de medición, de controlar, y se pierde un poco el sentido y la reflexión sobre los procesos.” (Participante 9_Estrato 1).

“A ver. Lo que pasa es que la gente no sabe ni siquiera qué incentivos puede querer. La gente no proyecta. A mí me dicen que es que nosotros somos preferidos. No. Es que yo sí sé qué incentivos tienen qué proyectos. La universidad, por ejemplo, tiene un sistema de incentivos para publicar, por ejemplo, no solamente para uno, sino para publicar una cosa bien hecha. Poderlo mandar a un sistema de editorial en inglés americano. Yo paso mis artículos. Yo proyecto desde antes siete artículos al año, por ejemplo, y yo tengo mis recursos y yo paso mis artículos. Sé que de otras facultades querían ir a que la universidad les ayudara en una traducción. Les dijeron que no, que eso no lo pagaban. Porque no hay, como ese conocimiento de los grupos que no están en vicerrectoría, o yo no sé qué; o

las facultades que no saben que la universidad sí apoya ese tipo de publicaciones.” (Participante 1_Estrato 1).

Además, los entrevistados consideran que **las políticas son complejas y poco claras** para los investigadores. Esto hace que, los esfuerzos administrativos que se hacen, resulten **impactando en muy baja medida al personal que realmente hace uso de ellas**, pues no saben ni cómo los afecta, ni cómo los beneficia, ningún elemento de las políticas, **generando aversión por temas como la propiedad intelectual, simplemente por confusión y desconocimiento.**

Hay un nombre, pero no es una oficina de transferencia. Entonces va uno y un día la tendencia es por acá y al otro día ya cambiaron. O sea, no hay protocolos muy estrictos, no sabemos cómo. Vamos allá a la deriva a ver qué nos dicen. Me parece que le falta mucha más estructura. Y me parece que la universidad sabe que eso es así (...). No sentimos que esos expertos estén aquí, ni cercanos. Entonces hay una persona que la universidad tiene allí, que hace lo mejor que puede, hace su mejor esfuerzo, pero es una persona con tanta problemática. No más para solucionar cuánto vale, qué porcentaje de patente tiene cada uno... ¡Eso es toda una discusión filosófica! Eso no debería ser así.” (Participante 1_Estrato 1).

“Que tenga sentido, que la gente esté enterada y que sea una política clara. Yo me leo todas las políticas. Y yo sigo las reglas. Porque el que conoce las políticas, va ganando. Hay políticas que están perdiendo, porque es una política ambigua. ¡Que la innovación! y ¡Que la innovación! ¿Y qué? ¿Cómo es la política de innovación? Si nosotros sabemos por dónde nos podemos mover, nos movemos. Nosotros nos estamos moviendo en la innovación dando palos de ciego. Porque nosotros sí estamos trabajando para allá y tengo patentes de productos, y todos están registrados. Porque nosotros somos los primeros y nos metemos a hacer locuras. Pero yo sí pienso que si tuviéramos una política más clara, con reglas más claras y saber y, también, porque si hay incentivos económicos, la gente le camina.” (Participante 1_Estrato 1).

“Aún no lo veo tan claro desde el punto de vista como lo quiere la universidad. No lo veo tan claro. Han empezado hacia esas tendencias, pero...” (Participante 14_Estrato 3).

“Pero sí me parece difícil es el hecho de que intervienen tantos autores en ese tipo de situaciones como estudiantes, profesores, todo eso, que a veces se pierde un poquito el sentido de la situación”. (Participante 4_Estrato 1).

“O sea, para usted sólo hay problema cuando hay plata de por medio. Si no hay plata de por medio, ¿no hay problema? ¿Independiente de la propiedad intelectual? De acuerdo.” (Participante 4_Estrato 1).

“En las relaciones de negocios sí se basan en confianza, pero se basan en documentos. Y si todos no tenemos la experiencia y todo, la gente no se va a echar al agua a ciegas. Porque como te digo, somos una organización y, así como hay gente que se fija en que todo salga súper bien, hay gente que saca las cosas a los tiestazos. Y pueden embalar a la universidad.” (Participante 3_Estrato 1).

“Los protocolos deberían ser claros antes de empezar. Y no se sabe si antes de empezar hay que ir a firmar. Entonces. A mí ya me pasó con un proyecto que ya lo había aprobado un centro. Pero dice que no lo aprueba. Entonces que esos no eran los dueños. No, que otro es el dueño. Entonces no hay nadie de dueño. Entonces peleas. Eso debería tener, inclusive, una cosa jurídica.” (Participante 1_ Estrato 1).

“En este momento las políticas que se tienen de contratación de doctores pero que no son suficientes y no son atrayentes... Pues se ha venido trabajando, pero pues va a ser muy difícil si no se reestructura esa política.” (Participante 10_ Estrato 2).

“Poner gente a vender lo que no es de su área, toda la vida eso me ha parecido dramático. A mí eso no me parece procedente. Eso pasa ya cuando estamos hablando de un MIT donde la oficina es tan robusta que tiene gente de cada área vendiendo lo que es, porque nadie puede vender lo que no entiende.” (Participante 3_ Estrato 1).

Los investigadores **califican positivamente el sistema de incentivos económicos** para motivar a la investigación y la transferencia. Sin embargo, reconocen que este **programa** aún se encuentra en **proceso de maduración**, pues algunos se encuentran en **desacuerdo** con las **maneras cómo se adjudican**, en los **tipos de incentivos que se dan** o mencionan que **no genera ninguna repercusión en el sistema**. Se reconoce, así, que este programa puede **consolidarse mejor** para **estimular la producción, diferenciar entre los perfiles** de los actores de la organización (docencia, investigación, administración, directivo) y **reconocer de manera más certera al investigador** en su labor.

“Pero aquí en esta universidad, en particular, hay todavía una estrategia donde el capital humano que produce, pues se está beneficiando en parte de las ganancias del producto que estamos haciendo y eso no lo hay en ninguna otra parte. Nosotros somos los únicos que estamos participando todavía a las personas que están proponiendo cursos o diplomados de que tengan parte de esos excedentes, y eso debería ser una motivación muy grande. Entonces, eso creo que es un diferenciador de cualquier otra universidad, que ninguna otra universidad tiene y que es interesante para los profesores, pero para mí como unidad no lo es. Porque en el tiempo, si yo hago la sumatoria de todo lo que hemos repartido, es un montón de dinero que las personas se han ganado, pero que no se han visto en inversión para acá.” (Participante 15_ Estrato 3).

“Tener más recursos en la convocatoria interna estaría muy bien. Por ejemplo, en la convocatoria interna del año pasado había una limitación grave para los grupos de investigación que era que sólo se financiaba un proyecto por grupo, creo que debería ser más de una vez al año.” (Participante 7_ Estrato 1).

Sí, es muy distinto cuando tú estás estimulando talento, a cuando tú estás incentivando el desarrollo de una actividad. Y la lógica que hay detrás de la estrategia de incentivos es que hay que incentivar esa actividad. Y se comprende, porque la universidad está en un proceso de consolidación a nivel de la parte de formación y tiene un ejército de docentes que saben enseñar. Sí, yo creo que es una estrategia de posicionamiento del ejercicio de la investigación en la comunidad. Cuando tengamos un

equipo académico de unos niveles de formación alto, la estrategia de los incentivos tiene que, necesariamente, cambiar y premiar al mejor.” (Participante 11_Estrato 2).

“Yo creo que sí es un incentivo que económicamente muy importante, pero a veces yo creo que el reconocimiento social es mucho más importante que el incentivo económico que pueda haber, entonces, pues, yo creo que el principal incentivo debería estar orientado a que los investigadores pudieran continuar con un programa serio dedicado a la investigación. Esto es, por ejemplo, con tiempo en sus planes de trabajo para poder dedicarle a estas actividades. Me parece que eso podría ser mucho más valioso que el bono por la publicación del artículo. Incluso más valorado.” (Participante 7_Estrato 1).

“Cada vez ha mejorado porque como todos al comienzo, o de pronto sólo a nosotros, eso no lo sé, porque no es comparable; al comienzo tuvimos tropiezos como todos en el aprendizaje, en lo administrativo, en que nos evaluaba gente que yo decía: pero dios mío santo, ¿quién fue el ignorante que me evaluó?” (Participante 3_Estrato 1).

“Nosotros, al final, estamos movidos por lograr el objetivo. Los seres humanos, digo yo. Y si tenemos esa zanahoria, ayuda muchísimo. O por lo menos es el esquema comercial que tienen todas las organizaciones, o la mayoría de ellas. Esto no tiene por qué ser diferente. Pero bien estructurado, porque uno tiene que ser muy cuidadoso: cómo compensa y a quién compensa. No todo el mundo, necesariamente, participa de esas compensaciones, pero uno tiene que ser muy cuidadoso, porque puede generar un sistema insostenible, en un caso. Insostenible es cuando yo reparto toda mi rentabilidad, que es lo que pasa hoy en educación continuada, así se lo digo, o sea cuando ustedes, los ingresos que tiene usted recibe el 20% y el 80% lo reparte a los profes, de una u otra forma. Si usted quiere desarrollar las áreas... Por eso digo, no hablo del sistema, no digo que esté mal todo, sino que hay que ser muy cuidadoso cómo se va a hacer esa distribución.” (Participante 12_Estrato 2).

“Lo que se pretende es que, a partir de la constitución de proyectos de investigación y financiaciones, por supuesto, se aspira a que haya un porcentaje para el investigador. Aquí me cortarían la lengua, pero sí debe ser así porque es una manera de incentivarlo y pues se lo merece.” (Participante 10_Estrato 2).

“... y, ahora, por ejemplo, también se inventó la vicerrectoría que solamente hay una investigación premiada por grupo. Pero el año pasado podían presentar algunos fuera del grupo, o el año antepasado. Pero ya el año pasado, le dijeron: no, una por grupo y ya; no hay extra grupos no formales de investigación. Entonces creo que quien se presente a la convocatoria tiene un estímulo, tiene unos resultados, pero no es sino una única investigación. Por otro lado, los que no saben investigar o los que están haciendo pinitos o tal, tampoco tienen muchas expectativas. Entonces no se está fortaleciendo realmente, como que la gente tenga esos incentivos y ganen.” (Participante 6_Estrato 1).

Para la gente sí es positivo (los incentivos), pero no para la unidad. Uno podría hacer un modelo que fuera generoso y que reconociera a las personas que traen las oportunidades, pero no a todos porque sí. Que es un poco lo que siento ahorita. Que se están beneficiando personas, pero que no hacen toda la parte comercial y entonces eso debería ser más equitativo.” (Participante 15_Estrato 3).

“A mí me parece que ese modelo de reconocimiento e incentivos es muy inmaduro. Es un modelo inmaduro, es un modelo que apenas estamos dando pasos para ver cómo puede llegar a funcionar mejor. Es un modelo centrado, creo yo, que fundamentalmente es en lo que... ¿Cómo se llamará eso? Que no suene feo... Pero es en la bulla que yo pueda hacer, mas no realmente en el impacto que eso ha tenido. Es un modelo donde, si bien es cierto, se quiere potenciar el talento humano y todo lo que está asociado a la investigación, realmente carece de un reconocimiento mucho más decisivo, como puede ser entendido incentivos económicos, pero yo siento, de parte de los investigadores, es que ellos quieren tener más espacios de investigación adecuados para su investigación, que no les toque con las uñas, rasguñando los recursos que tenemos acá.” (Participante 13_Estrato 2).

Los entrevistados expresan que una de las mayores soluciones que encuentran para resolver los problemas anteriormente expuestos, es el establecimiento de **programas de formación y asesoramiento en todos los temas de transferencia:** caracterización de productos y servicios, circulación de conocimiento en ámbitos reales, búsqueda de clientes pertinentes, estrategias de apropiación social de conocimiento y estrategias de medición de impacto.

“Yo sí creo que debemos tener, no personas solamente, sino también muy buena conceptualización sobre lo que es el producto, lo que es el servicio, lo que es la solución tecnológica, lo que es la usabilidad, y, lo que puede llegar a trascender a una sociedad. Que eso se llame Diseño, que eso se llame... no sé, para mí es más transparente.” (Participante 13_Estrato 2).

“Se necesita un cambio de paradigmas en la cabeza de los educadores. Porque los educadores creen que la administración no les corresponde. Cuando usted les habla de gestión como que eso es del decano...allá, de las secretarías. Entonces yo creo que se necesita una buena formación en que el educador que es sólo un poco gestor, se vuelva la persona que entiende el mercado, la persona que analiza el mercado, la persona que piensa en publicidad, en estrategias de venta, en...” (Participante 6_Estrato 1).

“Aunque es una estrategia difícil, sí me iría por la parte de la formación y de la concientización. Es que no todos nuestros líderes de grupos de investigación son conscientes de la responsabilidad que implica el hecho de ser líder de un grupo de investigación. Y, por supuesto, pues sí no encuentran ni el eco ni la exigencia a nivel de las unidades académicas.” (Participante 11_Estrato 2).

Se propone también, plantear **nuevas estrategias para entender el exterior**, de manera que sea posible procurarle al conocimiento que se produce, una mejor **circulación basada en el mercado y la producción de conocimiento práctico**. Se hacen referencias a que el conocimiento producido llegue a las esferas prácticas de la vida de las personas, se ejecute una **búsqueda consciente de ventanas de oportunidad**, y se establezcan **relaciones con aliados externos**. Aquí, el Diseño presenta una **gran oportunidad en la materialización de productos y servicios**, en el **entendimiento de los escenarios de circulación** y en el **establecimiento de relaciones más claras con el exterior**.

“Es trabajar con diferentes centros de otras universidades, para potenciar lo que un gran centro de universidades pudiese llegar a aportarle a la sociedad. Entonces hay unas universidades que son muy fuertes en temas de tecnologías, otras que son muy fuertes en temas procesos, otras que son muy fuertes en temas de materiales, otras que son muy fuertes en temas de simulación, etc., y lo que es potenciar eso.” (Participante 13_Estrato 2).

“Por ejemplo, en el comercio, en la forma de comercializar productos, en las dinámicas de mercado. Hay procesos muy eficaces que hace que la gente cambie comportamientos. Entonces, yo creo que necesitamos estrategias diferentes para hacer comunicable eso... Tal vez con productos que son eficaces porque es conocimiento práctico inmediato.” (Participante 9_Estrato 1).

“Estamos obligados, digamos, a llegar a impactar a la sociedad en general y que eso sea de alguna manera evidente. Cosas que me parece que tiene mayores alcances, en términos de otros escenarios, pues si tú haces consultoría en un escenario público, por decir en la alcaldía, en un ministerio, otro, tú estás haciendo una forma de transferencia de conocimiento que va a tener un impacto superior a la sociedad y que va a tener también una aplicación mucho más inmediata.” (Participante 11_Estrato 2).

“Yo creo que, en la medida en que esa inversión que se destina al desarrollo de proyectos de investigación se vea impactando positivamente la problemática de la sociedad o de las comunidades, pues ahí vamos a tener un camino muy amplio recorrido sobre entender cuál es el sentido de la investigación.” (Participante 12_Estrato 2).

“Es importantísimo y es: si yo tengo unas ventanas de oportunidad identificadas dentro de mi proyecto... Mejor dicho, lo voy a poner al revés. Si no las tengo identificadas, al menos, puede que pase por encima de ellas, y ni siquiera me di cuenta. Y pasé por allí.” (Participante 12_Estrato 2).

“Esa es una pregunta bien importante sobre cómo la sociedad hace para reconocer ese valor y pienso que para eso hay que tener aliados estratégicos para que nos ayuden a difundir esa información y a veces hacer partícipes a esas personas o comunidades de los proyectos y de los mismos resultados para que puedan obtener los beneficios de ese conocimiento.” (Participante 10_Estrato 2).

“Creo que deberíamos hacer más alianzas estratégicas con empresas que tengan ese músculo financiero para poder producir cosas. Empresas grandes que tengan esa posibilidad de investigar y que tengan ese espíritu innovador y que vean a Colombia y a la universidad como una posible proveedora de productos y servicios, para que nos puedan apoyar.” (Participante 15_Estrato 3).

“Ahí es donde yo le digo que, tal vez, hay otras caras del conocimiento que pueden llegar a impactar mucho más rápido, cuando hablamos de rentabilidad en los productos o en el conocimiento que puede generar. Y eso no es nada nuevo, muchas universidades lo hacen donde crean vínculos con el sector real, con empresas de manufactura o nodos de servicios y hay equipos de investigación que van y hacen estudios, como una consultoría y dicen: vea, esto es por acá. Y modifican de la empresa privada, desde un proceso hasta el mismo producto. Modifican todo, buscando mejorar la rentabilidad a esa empresa, y al final impacta positivamente. ¿Por qué? Porque ahí hay un tercero que está invirtiendo en investigación, ayudando a desarrollar esa frontera del conocimiento y además le genera una rentabilidad por ese trabajo.” (Participante 12_Estrato 2).

“Creo que tenemos que trabajar mucho con redes, ahora que hay redes específicas de temáticas. Y tenemos que estar montados ahí, porque tenemos quedarnos por fuera, y creo que tenemos que aprovechar esos vínculos para producir y también para mercadear. Y el toque: el tema internacional, creo que siempre va a ser importante. Siempre ver si tenemos personas o apoyo o acompañamiento de equipos de otros países líderes en el mundo en eso, pues creo que también sería muy importante. Si uno sabe que los alemanes son expertos en un tema, pues hacerlo con ellos. Y si los Australianos son buenos en esto, pues hacerlos con ellos. Un poco mirar cómo es ese liderazgo en el mundo, en ciertas temáticas.” (Participante 15_ Estrato 3).

En materia de financiación, se propone que los proyectos se enfrenten con un **mejor conocimiento sobre el manejo de su flujo financiero**, para que se pueda **evaluar su factibilidad y pertinencia frente a la sostenibilidad**, que puede producir el proyecto en el sistema de generación de nuevo conocimiento en la Universidad. También se propone **reestructurar ciertas características del manejo administrativo para que pueda soportar los procesos de transferencia**.

“Yo creo que hay tomar decisiones frente a cómo se enfrentan los diferentes proyectos de investigación o los diferentes proyectos académicos. Y todo tendríamos que tender a convertirlo en un proyecto de pre-factibilidad donde uno tenga claro que voy a invertir unos recursos a largo plazo, si se quiere, pero que en algún momento, por lo menos en el ideal, se logre recuperar la inversión y ver un valor en el tiempo.” (Participante 12_ Estrato 2).

“De hecho, ese retorno implicaría que apoyaría más proyectos de investigación, capacitación de su personal. Hacia eso es a lo que le estamos apuntando ahora, porque siempre lo hemos visto más como una forma de enseñanza, de retribución a la sociedad, pero poco se ha visto desde el punto de vista económico.” (Participante 10_ Estrato 2).

“Por eso es importante que se entienda que cualquier proyecto académico o de investigación debe terminar dando una retribución. Y tiene que tener una retribución económica porque finalmente lo que nosotros invertimos en los proyectos de investigación son recursos económicos. Entonces para que el sistema en sí, en general, sea sostenible, uno siempre tiene que pensar en el sentido económico, en una forma económica.” (Participante 12_ Estrato 2).

“Acá, en el tema administrativo podríamos generar unas mejoras muy importantes, si tuviéramos unas áreas más funcionales y menos operativas. Si usted observa realmente lo que pasa en cada una de las áreas, no tenemos gente pensando en cómo hacer las cosas mejor, sino tenemos gente haciendo la misma tarea, muy manuales, usamos muy poco la tecnología. Eso le pude doler a muchísimos, pero es la verdad. Lo que queremos es involucrar un poquito más a las unidades académicas y de investigación, a todas las unidades de la universidad en el proceso administrativo, también para que ellos empiecen a entender cómo es que administran un presupuesto, si tienen o no. O sea, que empiecen a ver cómo es el desarrollo de la actividad general y no se queden en esa burbuja de: ‘deme ya.’” (Participante 12_ Estrato 2).

Los entrevistados también destacan que, la **aplicación de procesos interdisciplinarios permitiría producir bienes y servicios más innovadores**. Se propone entonces, un **trabajo en equipo mejor articulado** para que se puedan llevar a cabo los procesos de transferencia de manera más certera y poder ofrecer productos y servicios diferenciados dependiendo de las disciplinas involucradas para **potenciar a la Universidad más allá de la venta de servicios de educación**.

“Claro que es necesario, mostrar que la academia no es sólo la venta de servicios educativos, sino que puede producir productos tangibles y que puede generar un impacto en la sociedad aparte de la formación de profesionales, y eso se hace con productos diferentes e innovadores que requieren de la interdisciplinariedad.” (Participante 10_Estrato 2).

“Necesidad de que ese grupo o cualquiera de los que estén conformados tengan la capacidad de poder asociar nuevos elementos... Tenemos el conocimiento a nivel de lo que es la salud, tenemos conocimiento a nivel administrativo, a nivel de ingeniería, a nivel del Diseño, que podemos llegar a interactuar para decir esto no se ha visto en el mundo, pero falta interactuar entre nosotros.” (Participante 13_Estrato 2).

“Para mí, lo más importante es, en la base, generar sinergias, que definitivamente ese tema de aprovechar recursos. No tanto a nivel directivo, no tanto a nivel de convenios, no tanto a nivel de contratos, sino más bien que exista ese concepto de universidad, entre las universidades y entre la comunidad educativa.” (Participante 13_Estrato 2).

“Pienso que sí necesitamos mayor interacción entre disciplinas. Sí, porque en las experiencias educativas hemos visto la necesidad de trabajar con personas que tienen otra forma de pensar y de ver las cosas.” (Participante 4_Estrato 1).

“Pero eso tendría que ser un trabajo en equipo, entre nosotros, esa gráfica, y las facultades. Creo que sería un link muy importante para poderlo circular, con el apoyo administrativo nuestro y comercial nuestro, pero de la mano de los profesores también. Creo que sería un trabajo articulado entre todos. Pues es súper importante si hay alguien que sea experto en eso y que sepa por dónde circular y dónde moverlo mejor, o posicionarlo mejor y venderlo mejor. Sería ideal tener un experto de esos, por área. Por ejemplo, cómo circulo las cosas de salud, cómo circulo las cosas de Ingeniería, cómo circulo las cosas de Administración, cómo circulo las cosas de Arte. Porque son mercados muy distintos.” (Participante 15_Estrato 3).

“Yo sería partidario de que nosotros generemos nuevas formas de pensar, nuevas formas de actuar, totalmente distintas a lo tradicional. Eso tiene que trascender incluso a veces en lo político, tiene que trascender a veces incluso en lo social, en lo económico y que eso genera escozor.” (Participante 13_Estrato 2).

“Y es esa unión entre toda la medicina con la Ingeniería y el Diseño y todas esas cosas, hacen un coctel que podría ser muy productivo, porque hay unas oportunidades enormes, pero yo no veo que las estén trabajando. Yo creo que les cuesta trabajo, además. Fíjese el ejemplo en el tema de ergonomía. Les

cuesta mucho trabajo y en la medida que no rompan esas barreras y se acerquen, pues ahí están perdiendo muchas oportunidades.” (Participante 12_Estrato 2).

“Yo creo que hace falta ser mucho más generosos en la acogida de los proyectos que se tienen. A veces, y voy a decir algo que va a quedar ahí, se concentra mucho en ciertas áreas del conocimiento y se menosprecian muchas otras y yo creo que hay espacio para todos. Y yo creo que, de pronto, hay muchas más oportunidades en otras áreas, en donde es mucho más fácil aterrizar ese conocimiento que se generan productos que generan alguna retribución económica.” (Participante 12_Estrato 2).

En cuanto a herramientas a desarrollar, se propone la **construcción de un inventario en dos vías** que le permita a la Universidad **reconocer mejor el exterior y comunicarse con él**. Es decir, por un lado, tener un **inventario que se necesita en el exterior**, y, por otro lado, tener un **inventario de lo que la Universidad podría ofrecer**. Esto permitiría **asegurar y hacer transparente la relación con el exterior**, pues la claridad favorece el relacionamiento.

“La eficacia en la comunicación con el exterior. Que sea eficaz la comunicación. Es que es fundamental. Eso es fundamental.” (Participante 9_Estrato 1).

“O sea, sobre cómo la sociedad lo reconoce, deberíamos tener un inventario de lo que la sociedad quiere solucionar y que nosotros podemos llegar a influir en ella. Porque la sociedad (normalmente) tiene los paradigmas de lo que ya conoce. Pero no tiene el conocimiento de lo que podría llegar a... Digo que más que un listado de cosas por hacer, de grandes problemas por solucionar. Yo creería. Eso sería. Yo haría un análisis prospectivo, ¿cierto? Cogiendo los elementos que estructuralmente afectan a la sociedad y cuáles de ellos son pertinentes para la institución y que tengamos la capacidad de poder abordar.” (Participante 13_Estrato 2).

“Hay herramientas de carácter eminentemente administrativo sencillas de identificar, de un inventario de lo que hay, con una reflexión sobre el potencial que eso tiene para hacer la transferencia y eso es una herramienta en sí... Es evidente, en la medida que uno tenga el inventario y que pueda lograr que los grupos de investigación tengan claro para dónde van, y qué es lo que quieren hacer que este proceso va a ser mucho más fácil.” (Participante 11_Estrato 2).

“A la universidad le falta en ese proceso tener un poco más de fortaleza. Incluso desde antes, debería comenzar a hacer la búsqueda de qué es realmente transferible. No sé, puede que yo lo desconozca; pero no tengo una lista de posibles cosas o servicios o productos que puedan llegar a ser transferibles. Por ejemplo, la competencia internacional es muy fuerte. Y uno tiene que llevar una cierta experiencia, de haber trabajado mucho, de prestar un servicio de determinado nivel de tecnología para llegar a ser competitivo con otras empresas a nivel internacional.” (Participante 14_Estrato 3)

En el sentido de enfocar mejor los esfuerzos que hace la universidad, los entrevistados proponen que se establezca una **lógica de transferencia en temas puntuales**, por lo que se piensa que **trabajar sobre el foco en salud de una manera más amplia que permita la participación de todas las disciplinas de la universidad**,

podría ser una manera de destacarse en el contexto. Se menciona en este sentido, que se tenga una **mejor lectura del mercado** que les permita **evaluar la pertinencia y la coherencia de lo que se produce**, para que esto pueda repercutir de manera certera en la sociedad y se haga una **inversión más eficiente de los recursos disponibles**.

“O sea, la universidad no es propositiva en términos de temas de investigación, sino que acoge la inquietud investigativa que trae el docente. Pero nos estamos dando cuenta de que cada convocatoria inaugura temas y eso no tiene que ser así. Si existen grupos, si existen líneas, eso tiene un sentido y una razón de ser en una sociedad como la nuestra, y es que tenemos que focalizar la investigación, tenemos que saber para dónde vamos. Si yo creo el grupo y digo que esta es la línea, todos mis investigadores tienen que aportar en esa área específica de conocimiento y no en lo que a mí se me ocurra cada vez.” (Participante 11_Estrato 2).

“Yo soy partidario de que la universidad, como estrategia, genere unos temas muy puntuales sobre los cuales debemos caracterizar unos productos y unos servicios, y en función de eso, disponer una serie de recursos para que se den. Es decir, cada universidad tiene un mercado. Y cada universidad tiene una potencialidad en diferentes productos y servicios que lo que uno puede hacer, es sumarle a eso y lograr que nosotros tengamos—o quisiéramos tener—nuestra propia identidad, y que ellos también sumaran.” (Participante 13_Estrato 2).

“Yo creo que deberíamos ser un poquito menos idealistas y aterrizar desde el principio a qué le queremos apuntar y para qué. Es que a veces, sinceramente, yo me pongo a leer, de pura curiosidad en qué estamos metidos de esos 40 grupos de investigación y yo digo y ¿para qué? Si quiere póngalo, pero a veces creo que es más para que alguien vaya por ahí a mostrar trabajo y cosa que realmente tenga un objetivo claro de lograr ese objetivo y yo estoy de acuerdo, un poco de rentabilidad.” (Participante 12_Estrato 2).

“Bueno, por la tradición y la cultura y la historia de la universidad, pues creo que evidentemente los servicios o los productos de salud tendrían un camino un poquito más recorrido que otros productos, pues, para poderse posicionar y lanzarlos. Creo que uno podría hacer un centro específico o volvernos, o sea, que hay muchas fortalezas en temas de salud. Por ejemplo, si somos fuertes en temas de caries, por qué no lo explotamos más y nos volvemos el centro de investigación de caries en el país. O somos muy fuertes en cultivos celulares y entonces nos volvemos muy fuertes y que realmente nos volvamos protagonistas en la sociedad, de ese conocimiento específico que podrá ser uno, dos o tres. No conozco muy bien qué hacen en medicina o en odontología y en otras facultades, pero uno sí podría asociar también ser el centro de educación continuada de salud del país, por ejemplo, y posicionarnos sólo en eso y convertirnos en los más importantes y que hagan referencia nacional en educación en salud, en educación continuada, por ejemplo. Pero sí creo que uno podría escoger ciertos servicios o productos y enfocarse en eso: enfocar esfuerzos, enfocar recursos, enfocar personas y equipos de trabajo para que eso, a largo plazo, esté posicionado y trascienda y tenga un impacto verdadero en la sociedad.” (Participante 15_Estrato 3).

“No es, hacemos un montón y nos gastamos una cantidad determinada de dinero, o, publicamos 45 artículos. Eso tiene que tener una coherencia y un sentido, porque no es investigar por investigar con

la oportunidad que me da la universidad en términos de que tengo este juguete que me da, porque yo soy el más para poder investigar en esto, sino una conciencia clara de que esto se tiene que hacer bien para que ese producto que yo estoy sacando en términos de nuevo conocimiento tenga la validez suficiente y se soporte con los procesos y en el resultado.” (Participante 11_Estrato 2).

“Ya en términos de las otras áreas creo que es el mismo, y es algo que siempre nos hemos cuestionado, hay que hacer investigación que sea pertinente y que sea transferible y que tenga un impacto en la sociedad para que exista un mejoramiento hacia la calidad de vida.” (Participante 10_Estrato 2).

También existen propuestas, para que exista una **reorganización de la estructura interna de la Universidad** y se pueda **establecer un proceso claro** sobre cómo caracterizar los productos y servicios y ponerlos en circulación. Para ello, se propone **crear una unidad potente en temas de transferencia** que dé apoyo a las unidades productivas para gestionar mejor el **relacionamiento con el exterior** (tanto a nivel administrativo como en un nivel de orientación conceptual), y **ser más innovadores en el planteamiento de procesos administrativos** para que el flujo financiero de la transferencia pueda ser mejor.

“Debería existir un equipo dinamizador que, al reunirse con los grupos, primero, vea cuál va a ser su productividad, que eso valga la pena y, a partir de eso, poder hacer una investigación de cómo se está desarrollando ese producto, de quiénes pueden estar interesados, ayudarles a hacer un poco de mercadeo para poder hacer un análisis y poder determinar en dónde puede haber intereses y poder generar este proceso gerencial para poder vender ese potencial producto, porque los investigadores no lo van a hacer porque no está en su vocación. Y esa era la idea, pero no ha pasado nada... Y no va a pasar si no nos ponemos las pilas en generar una mejor estructura, un mejor perfil para los integrantes de ese equipo...” (Participante 10_Estrato 2).

“Nosotros nos quisiéramos convertir en un instituto, por ejemplo, para poder tener esa posibilidad, de poder manejar nosotros mismos tanto el presupuesto como la recepción de retornos por productos y servicios. Pero sabemos que ese paso todavía está crudo...” (Participante 4_Estrato 1).

“Y los asuntos administrativos que también son muy sensibles porque son temas de pagos y de precios y de facilidades, pues también porque la gente está tomando decisiones en función de cómo son los precios y si es fácil poder tener ayudas o financiación o respuestas oportunas, pues entonces creo que es un ciclo virtuoso que si uno falla, lo otro también. Yo puedo tener un programa muy bueno, pero si la atención es un desastre, pues la gente no se va a matricular. O si tengo un súper sistema administrativo, pero no tengo un buen programa académico, pues tampoco va a funcionar. Entonces creo que es todo como una cadena que va intercalado y es importante que todos funcionen.” (Participante 15_Estrato 3).

“Pienso también que un poco la estructura de salarios de la universidad es compleja en ese sentido y no es muy flexible. Entonces uno tiene que tener, de pronto, perfiles distintos con contrataciones distintas, con esquemas de compensación distintos y eso nos daría de pronto flexibilidad.” (Participante 15_Estrato 3).

“Sí. Una persona que aterrice los proyectos y los vuelva... Lo que le decía, que tenga claros los números y, además, que tenga el panorama clarísimo para ver dónde puede haber: en qué necesidad, dónde ve oportunidades, con quién se debe contactar. En esto es muy importante saber qué puertas hay que golpear. Entonces tiene que haber un complemento. Cada quien en su lado, pero la persona que haga ese tránsito tiene que ser una persona que... Entonces no es una persona del lado académico. No creo, porque vamos a seguir en el mismo círculo.” (Participante 12_Estrato 2).

“Precisamente ver la manera de retomar todo ese trabajo que se viene desarrollando, potenciarlo y poder generar una instancia que haga visible todo eso que se está haciendo y conseguir unos aliados estratégicos que se interesen en todo eso que estamos desarrollando de tal forma que sean productos y servicios y patentes... Todo eso que hemos venido hablando hace tiempo y que no se ha logrado.” (Participante 10_Estrato 2).

“No hay redes porque no se quiera, sino porque no hay cómo gestionar eso. Todo necesita personas que gestionen y nosotros no las tenemos.” (Participante 15_Estrato 3).

Dentro de los resultados dados en la última parte de la entrevista donde se le preguntó a los entrevistados sobre el instrumento de acciones de Diseño (anexo 5, Síntesis Herramienta ETO / EGEM), se evidenció que existe una **tendencia de los entrevistados en verle posibilidades de aplicación al Diseño mayoritariamente en los niveles más complejos de la tabla (táctico y estratégico/mutación y evolución)**. Entonces, si bien para muchos el Diseño es una herramienta que podría aplicarse en todo nivel y a lo largo de todo el ciclo de I/c+D+i+T, para mejorar la manera en cómo funciona todo el sistema de transferencia en la Universidad, los entrevistados afirman que sus **necesidades principales** se encuentran en la **manera de gestionar recursos y en desarrollar conceptos de productos y servicios que trasciendan las esferas tradicionales de aplicación del conocimiento que producen** (Ver. Figura 13, Respuestas a Síntesis Herramienta ETO / EGEM Entrevistas). También proponen que su intervención se haga de manera incremental para que sea más fácil de asimilar, ya que el concepto de “Diseño” nunca se había pensado en estas condiciones.

“Por ejemplo el 9, con el tema que tiene que ver con el impacto en el contexto político y social, económico, ¿no? Entonces tienen que ver con cosas que nosotros teóricamente hemos desarrollado, pero como que no se concretan. Mejor dicho, habría que buscarle otros mecanismos para que eso que ya está a nivel teórico tenga un nivel más efectivo” (Participante 9_Estrato 1).

“Bueno, fijate que yo veo lo siguiente. En lo operativo me identifico con el punto 7 donde dice: “desde la...”. Ese me parece que es el punto clave. En lo táctico, dado que muchos de los temas si son abordados desde nuestro quehacer del conocimiento, pero me parece que es fundamental el punto 5 “Para...”. Creo que esta parte nos falta muchísimo. En lo táctico me identifico con el 5. Y en lo estratégico, me parece que el que más es este. Definitivamente en lo estratégico es el 12 “Para reconfigurar...” Esta parte es clave. Estamos cortos en esto. Nosotros generamos una solución y pare

de contar. Pero no hay nuevas formas. Esta parte es fundamental para nosotros. Claro, muchos son coincidentes.” (Participante 13_ Estrato 2).

“Me parece súper útil el cuadro. Realmente lo ubica a uno en las posibilidades de actuar y en las formas de llegar a hacerlo. Y yo te diría que con este cuadro yo haría un mapa de las distintas situaciones... Esto: es básico y es elemental y es un ejercicio que haría, incluso para lo mismo que acabamos de conversar, de darle la dimensión real a los procesos de investigación y de transferencia dentro de la universidad, con los académicos y con los responsables de tomar decisiones a nivel de las unidades académicas. Pero para hacerlo, esto me parece muy útil como un mapa orientativo para poder llegar a la transferencia. Porque encontraría situaciones dentro de la universidad que encajarían perfectamente para ser desarrolladas dentro de estos distintos elementos. Con los grupos de investigación de la universidad, yo empezaría con la primera parte. No empezaría con el 100% sino que lo iría haciendo incremental.” (Participante 11_ Estrato 2).

“Digamos que cuando hablamos de disruptivo, es una de las cosas que uno quisiera hacer. Uno se dice: pero por qué no se me ocurre nada, por qué no podemos hacer algo. Entonces nos hace falta toda esa visión que se muestra aquí. Porque tal vez, de pronto por nuestra escasez plástica, no lo podamos ver. No sé. Pero sí hay un trabajo sobre el cual nosotros podríamos aprender, o que seamos apoyados para que podamos hacer cosas realmente novedosas, que puedan aportar una solución un poco más allá de lo que ahorita estamos haciendo.” (Participante 4_ Estrato 1).

“En el mercado el asunto decisivo es la competencia y, por ejemplo, con otras universidades y grupos que nosotros sabemos que también tienen un reconocimiento que pueden guiar las preferencias de los potenciales clientes de las consultorías. Nosotros, además, somos nuevos y de entrada en el mercado nosotros competimos con varias desventajas. Nosotros queremos hacer productos que sean como nuevos innovadores y que sean competitivos dentro de este contexto que no es fácil.” (Participante 7_ Estrato 1)

“Creo que el más interesante es el de mutación como usted lo ha dicho que incluye a los demás y bueno creo que en este caso también los otros niveles son clave para la producción. Sí, nos enriquecería en varios temas y, de hecho, caigo en cuenta con el cuadro que no sólo en las cosas operativas sino también en los aspectos estratégicos. No había visto el Diseño de esta manera y, antes de la conversación que hemos tenido, lo habría visto más como de temas operativos desde el sentido operativo y en los niveles de la explotación y la gestión, pero nunca desde estos niveles más estratégicos del cuadro y creo que sería bien interesante.” (Participante 7_ Estrato 1).

“Yo creo que estaría más en lo táctico. Sería una conexión entre lo operativo, porque lo estratégico es mucho más... Mejor dicho, en todos lados necesitaría algo de eso, pero si me dicen concentrarme, me concentraría en lo táctico. Pero definitivamente en todos los estados del sistema necesitaría Diseño.” (Participante 12_ Estrato 2).

“¿Qué veo yo? Que esto en su conjunto sería lo ideal para un grupo de investigación. En su conjunto. ¿Cierto? No excluiría ninguno. En el sentido de que si el grupo lograra pensar dentro de este marco, entonces podría decir, quiero ayuda. Entonces, como lo veo mucho el Diseño me parece que esto tiene que ver con unos elementos más amplios... Yo no alcanzo a percibirlos, pero me parecen mucho más de gestión, de consultoría, que me parecen más de esos niveles estratégicos. (Participante 6_ Estrato 1).

“Yo lo pienso, por ejemplo, desde el punto de vista de mutación, más de pronto en el sentido de tener otras opciones de comunicación del conocimiento.” (Participante 14_Estrato 3).

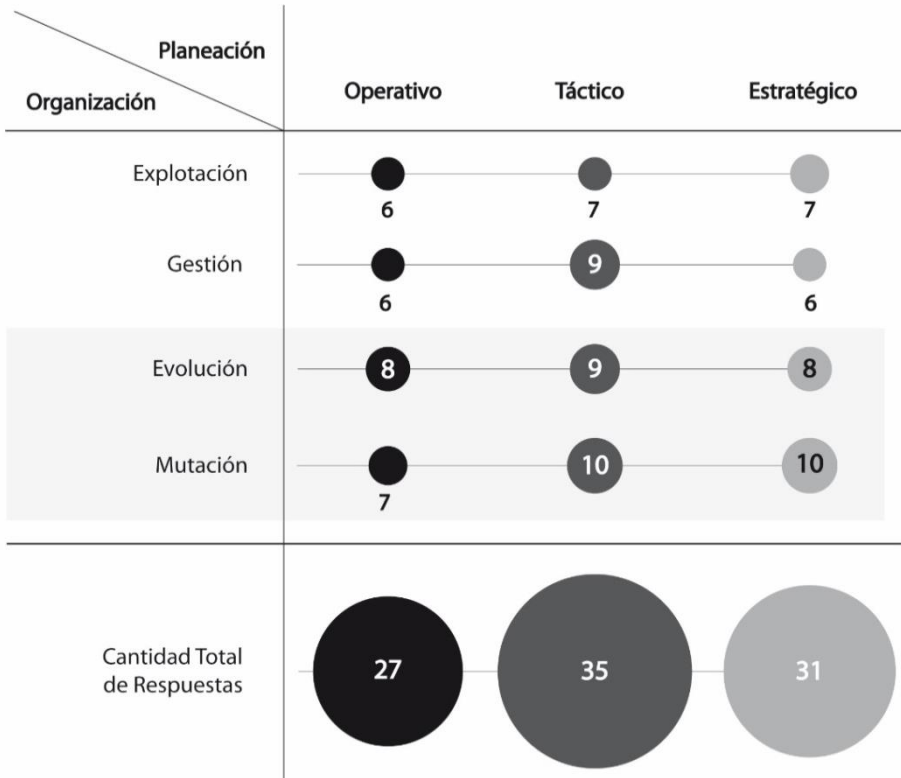


Figura 13. Respuestas a Síntesis Herramienta ETO / EGEM Entrevistas. elaboración propia.

Fuente:

4.2 Resultados Fase 3_ Encuesta a IES Colombianas (Cuantitativo)

El análisis se realizó con una muestra total de 213 cuestionarios respondidos. Se hizo un pre-procesamiento de datos evaluando que no hubiera datos faltantes y las variables estuvieran organizadas de manera adecuada en la base de datos. Para visualizar el análisis descriptivo realizado, se utilizaron, en primer lugar, tablas de contingencia con el conteo de las respuestas dadas (Ver. Tabla 8, Ejemplo tabla de contingencia - Pregunta 1), para después generar las Figuras que permitieran un mejor entendimiento de los resultados. Posteriormente, se hizo un análisis de correlación básico entre las variables involucradas usando el software *R* y *R-Commander* © versión 3.3.1 y se consolidaron los resultados en Excel.

Pregunta 1	Porcentaje										
	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
a	2	12	21	24	18	46	29	30	15	10	6
b	128	49	19	7	1	5	1	2	0	1	0
c	170	20	7	7	2	1	1	2	1	1	1
d	34	46	47	30	9	13	12	8	10	2	2
e	25	61	43	23	16	9	11	13	7	2	3
f	103	60	23	5	3	4	4	6	3	1	1
g	105	52	24	8	5	5	5	6	0	2	1

Tabla 8. Ejemplo tabla de contingencia – Pregunta 1. Máximos coloreados.

Fuente: elaboración propia.

4.2.1 Análisis descriptivo

Para empezar, en las siguientes cuatro Figuras se mostrará un análisis que revela las características generales de la muestra estudiada. Esto incluye las IES a las que pertenecen los grupos de investigación, las ciudades en las que se encuentran, el área de conocimiento y la clasificación en la última medición de Colciencias (2016a).

En cuanto a las IES a las que pertenecen, los resultados muestran que se cubrieron **95 IES** de las 162 contactadas, en **29 ciudades** del territorio colombiano, lo que expresa que hubo una **significativa diversidad** de la población en la muestra. A continuación se muestran las **diez IES con mayor cantidad de grupos** de investigación estudiados. La distribución completa de los grupos en las 95 IES se encuentra en el anexo 11 (Encuesta_ Grupos de Investigación por IES).

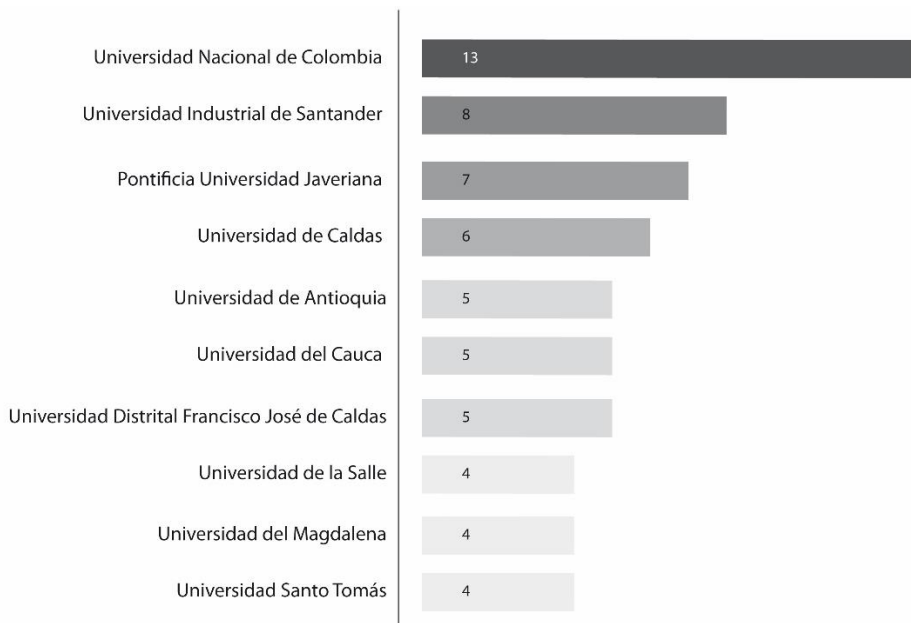


Figura 14. Grupos de Investigación por IES. Clasificación de 10 primeros lugares.

Fuente: elaboración propia.

De estas 95 Instituciones de Educación Superior, **66** son **privadas** y **29** son **públicas**. Esta clasificación se hace en aras de saber si la diferencia en el tipo de universidad genera alguna relación con las respuestas sobre el sistema de transferencia en cada universidad.

La Figura 15 muestra la distribución de los grupos de investigación en el territorio colombiano, donde se indica que la mayoría de los grupos se encuentran en **Bogotá (64)** siguiéndole en orden descendente **Medellín (31)**, **Bucaramanga (15)**, **Barranquilla (14)** y **Cali (12)**. Las demás ciudades presentaron menos de 10 grupos de investigación.

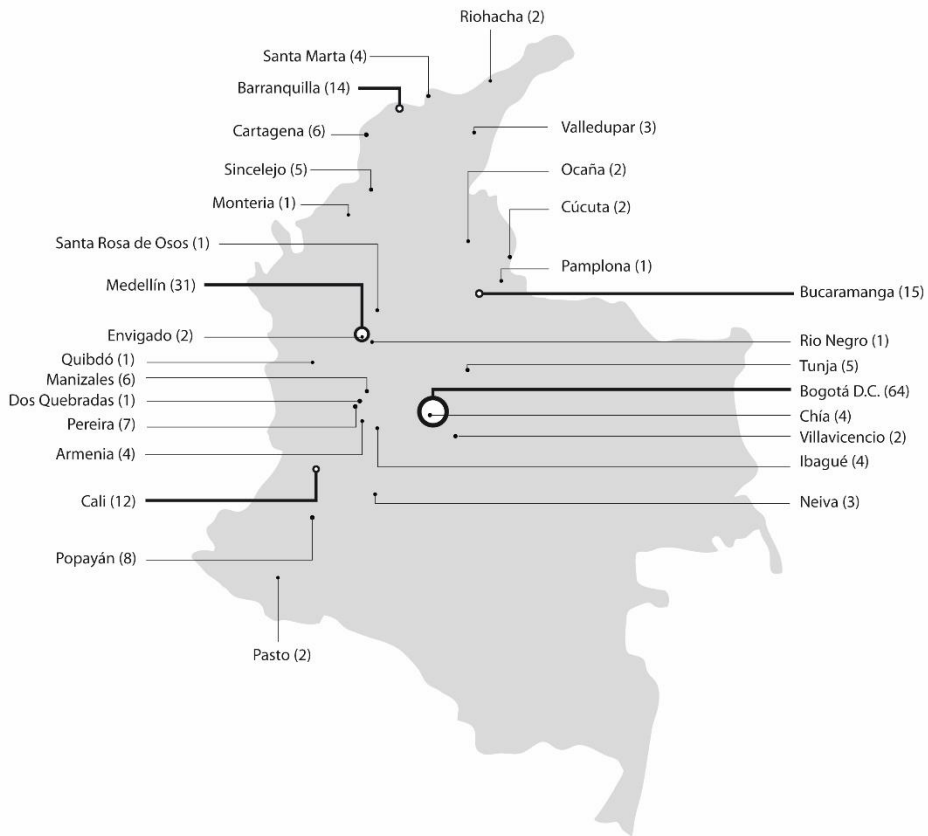


Figura 15. Grupos de investigación por ciudad. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la caracterización del grupo de investigación, las Figuras 16 y 17 muestran la cantidad de grupos por área y por clasificación en la última medición de Colciencias. Se reconoce que en la muestra la mayoría de los grupos fueron de **Ciencias Sociales (61)** y la menor cantidad de grupos participantes pertenecen a las **Ciencias Agrícolas (9)**.

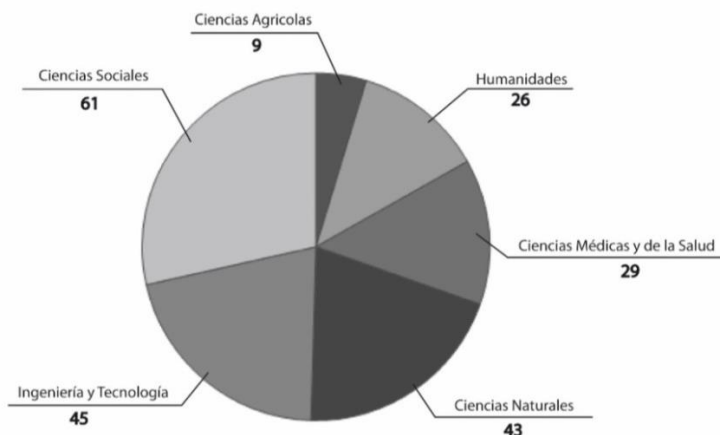


Figura 16. Grupos de Investigación por área de conocimiento.
Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la estratificación de la muestra de acuerdo a la última medición de Colciencias, se puede ver que la mayoría de la muestra pertenece a la **clasificación C (81)** pues corresponde al mayor porcentaje de la población total (40,77% de 3.899 grupos, Colciencias, 2016) y la representación más baja, la tuvo el grupo denominado **“sin clasificar”(7)** que son grupos que se encuentran reconocidos como grupos de investigación por esta entidad, pero que aún no cumplen los criterios para ser clasificados en los niveles. Esto, también, corresponde al menor porcentaje del universo estudiado (3,38% de 3.899 grupos, Colciencias, 2016).

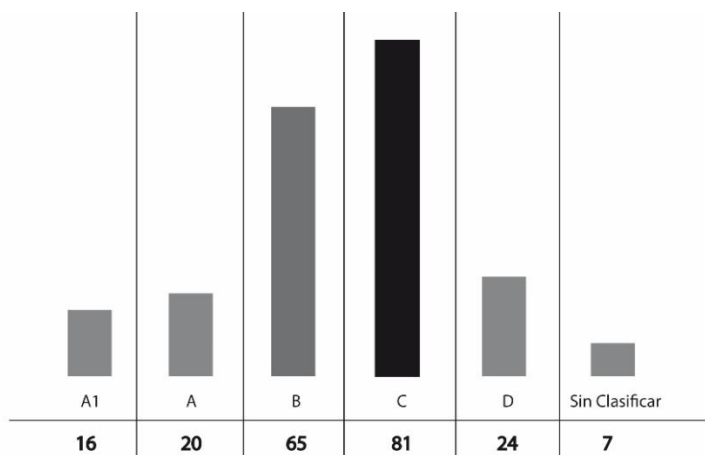


Figura 17. Grupos de investigación por nivel de clasificación en Colciencias.
Fuente: elaboración propia.

Posteriormente se realizó el análisis descriptivo de las variables categóricas del estudio, el cual se dividió en las dimensiones estructuradas en la metodología: descripción del grupo de investigación, descripción de conceptos de transferencia, la transferencia en la IES a la que pertenece, percepción de la disciplina del Diseño.

4.2.1.1 Descripción del grupo de investigación

La primera parte del cuestionario tenía el objetivo, entonces, de recaudar una descripción de la producción de conocimiento del grupo y así reconocer un poco más a fondo aspectos como: el tipo producción, su vocación para la transferencia, las capacidades con las que cuenta el grupo y el nivel de relacionamiento que tiene el grupo con usuarios o clientes.

Con respecto a las **tipologías de productos que desarrollan los grupos de investigación**, se evidencia en la Figura 18, que la mayor parte de la producción de estos está orientada a generar **artículos y textos investigativos**, pues el **61,50%** de la población expresa que su producción está basada en un 50% o más en este tipo de productos, mientras que en ese mismo rango (de 50% o más) tan sólo lo logra el **4,2%** de la población en **desarrollo tecnológico y patentes** y el **8,9%** de los grupos en **productos para el sector productivo o público**. Esto es una fuerte indicación para pensar que los grupos, se encuentran aún muy distantes de generar transferencia, pues no tienen una producción enfocada en hacer viable su inserción en el mercado socio-económico del país. También se puede ver, una fuerte influencia de las prioridades que presenta el sistema de medición de Colciencias, que guía a los grupos de investigación para que prioritariamente inscriban el conocimiento que producen en lenguaje escrito. Se refleja así, el énfasis que tienen los indicadores de evaluación planteados por esta entidad, de dar reconocimiento a la escritura de textos por encima de los demás productos, contradiciendo su intención de promover la transferencia.

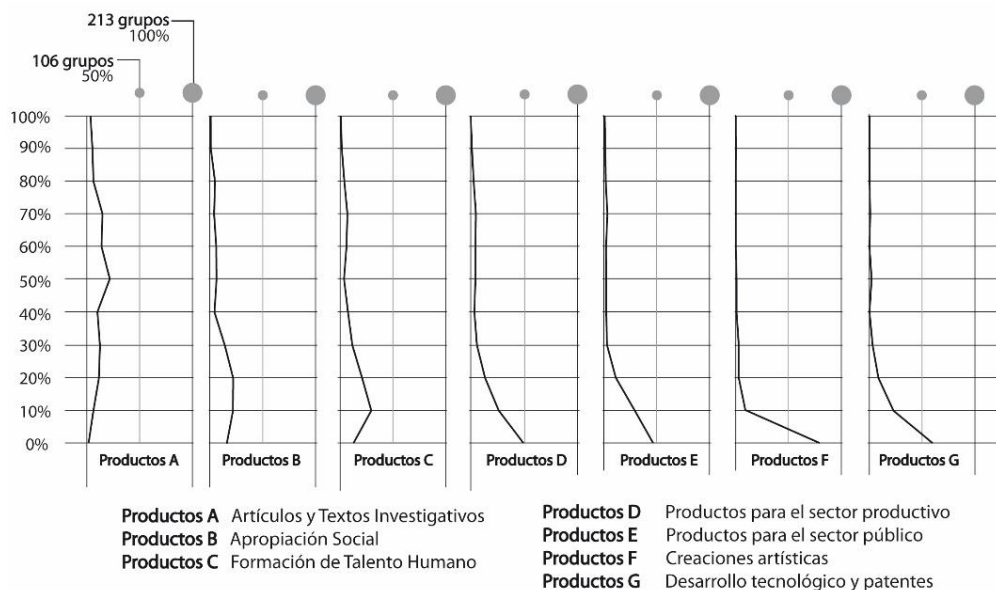


Figura 18. Producción grupos de investigación en Colombia. Fuente: elaboración propia.

Los grupos afirman que la razón principal para que su grupo conforme su producción de esta manera es **“debido a las características y perfil de los investigadores del grupo” (47,89%)**. Esto denota que los grupos de investigación cuentan con un capital intelectual y humano con poco conocimiento en la caracterización de productos y servicios, que se corrobora con las respuestas dadas en la pregunta 14 del cuestionario, donde un **64,32%** de la población no presenta ninguna experiencia en esta caracterización.

Sin embargo, los grupos de investigación presentan una fuerte motivación hacia la transferencia al estar **“muy interesados” (49,77%)** o **“interesados” (34,27%)** en generar otro tipo de productos que no producen actualmente como los mostrados en la primera pregunta. La justificación que dan a tener este interés, es porque consideran que **ampliaría tanto “las oportunidades de desarrollo del grupo” (33,74%),** como **“las posibilidades de financiación de los proyectos” (24,38%)**. Esto indica que los grupos son conscientes de las ventajas que ofrece la inscripción de conocimiento en otra clase de lenguajes, que les brinde posibilidades de generar beneficios para su crecimiento.

Otro aspecto que demuestra que los grupos presentan una interesante motivación para la transferencia es que califican con **4 (36,15%)** y **5 (38,5%)**³⁸ su **grado de interés en que se le reconozca un valor económico por el conocimiento que generan**.

Ahora bien, en materia de analizar los capitales con los que cuenta el grupo de investigación, se les preguntó a los individuos cómo calificarían las capacidades que presenta el grupo frente a los 5 tipos de capitales (humano, intelectual, relacional, financiero, y estructural). En la siguiente Figura se puede ver que los grupos consideran contar con un **recurso humano e intelectual de “bueno a excelente” (64,5% y 78,9% respectivamente)** y contar con **capacidades para el relacionamiento y el establecimiento de redes también en los mismos niveles (64,5%)**. Sin embargo, presentan algunas **deficiencias en los capitales financiero y estructural**, al calificar la mayoría de la población entre **“malo y regular” sus capacidades para conseguir recursos financieros y proveer la estructura suficiente (60,7% y 56,1% respectivamente)** para desempeñar su labor. Esto se puede interpretar como una oportunidad para propiciar estrategias que apoyen a los grupos a mejorar en estos capitales y potenciar las capacidades presentes en estos.

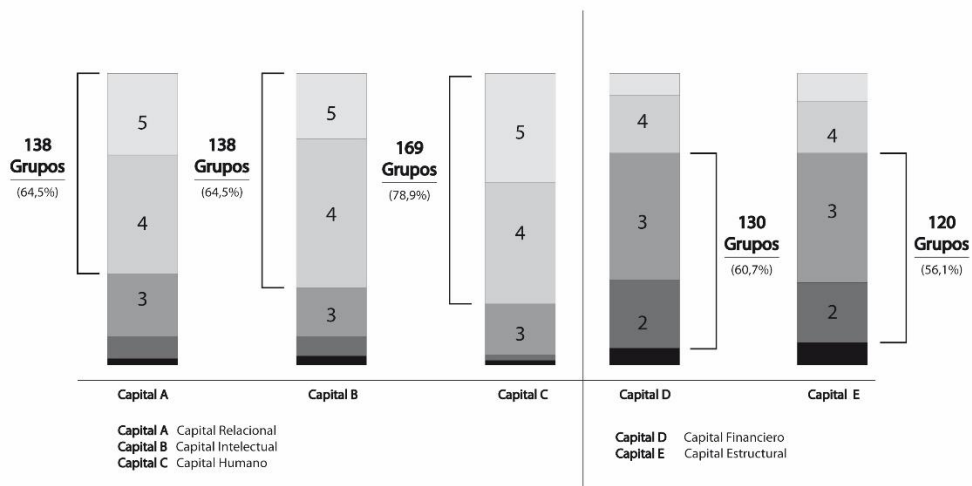


Figura 19. Evaluación de capitales del grupo. Fuente: elaboración propia.

³⁸ Escala de 1 a 5 donde 1 es el valor que representa ningún grado de interés y 5 el valor que representa que se encuentra muy interesado.

Otro aspecto estudiado, en las características del grupo, fue el nivel y el interés de relacionamiento que tienen los grupos con su entorno, ya sea como clientes y usuarios del conocimiento que producen, o como aliados cooperadores para el desarrollo de su labor investigativa, lo que se muestra en la Figura 20. Con respecto a este elemento, se pudo determinar que la mayoría de los grupos tienen un nivel de relacionamiento **alto** con la **comunidad universitaria (68,2%)**, en un nivel **medio**, se relacionan principalmente con la **comunidad de expertos en su área (54,2%)**, con las **comunidades de influencia de la Universidad (61,2%)**, la **comunidad de estudio (51,8%)** y la **comunidad que apropia los resultados (54,6%)**. Y por último presentan un grado de relacionamiento **bajo o ninguna relación** con el **sector productivo (57%)** y **público del país (54,6%)**, y con la **comunidad de Diseño y creación (69,48%)**.

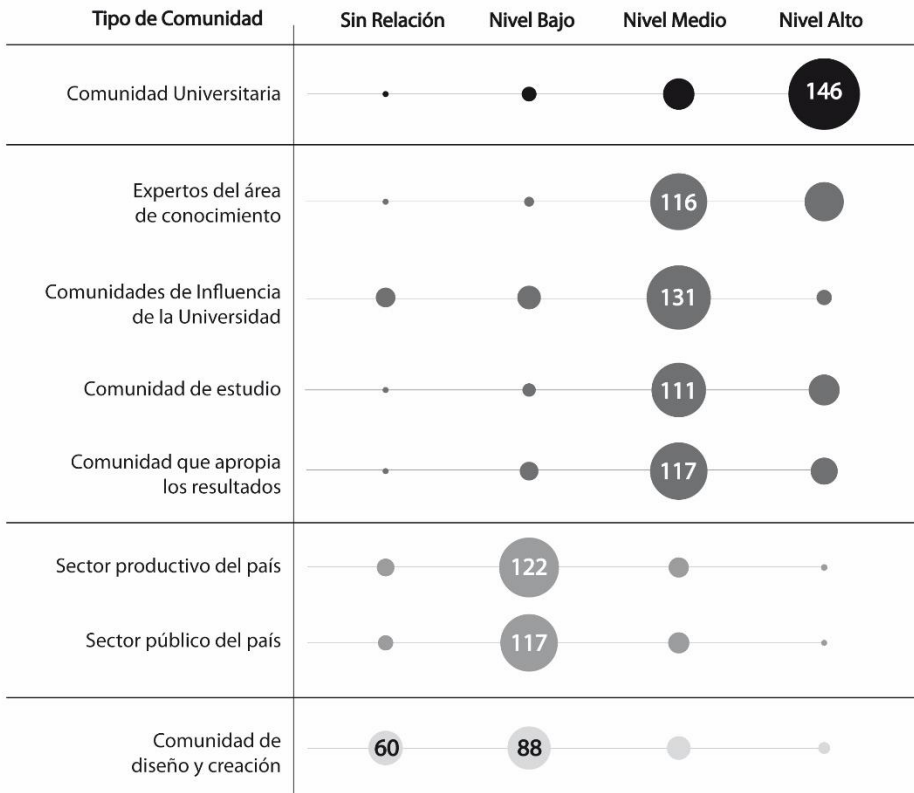


Figura 20. Nivel de relacionamiento del grupo con comunidades.
Fuente: elaboración propia.

Estas respuestas complementan la afirmación expuesta anteriormente, de que las unidades productoras de conocimiento (grupos de investigación), no se encuentran aún preparadas para hacer transferencia, pues su nivel de relacionamiento con el exterior es de **medio a bajo**, lo que lleva a deducir que el **escenario principal** para circular el conocimiento que producen es la **universidad y el entorno académico** y que para desarrollar proyectos **no cuentan con la participación ni del sector público ni productivo del país**. Se puede evidenciar también que la **comunidad de Diseño interviene en un nivel de bajo a nulo en los proyectos** que los grupos de investigación desarrollan, ya sea para que use el conocimiento que producen o como actor cooperante.

En el cuestionario, también se buscó profundizar hacia donde dirijan los esfuerzos los grupos de investigación en relación con los usuarios o clientes del conocimiento que producen. En las respuestas expuestas en la Figura 21, se pudo evidenciar que la mayoría de los encuestados le dan un valor **“muy importante”** a las comunidades académicas (**expertos del área (61%)** o **comunidad universitaria (65,25%)**) y en menor medida a la **comunidad de influencia de la universidad (40,37%)**, el **sector productivo (37%)** y la **comunidad donde se apropian los resultados (42,25%)**, pues se dividen sus opiniones entre **“muy importante”** e **“importante”** siendo muy equilibradas las opiniones entre los dos niveles. Por otra parte, el **sector público del país**, se encuentra en un nivel que va de **“importante”** a **“neutral”**. Por lo tanto, se considera que es la comunidad en la que se tiene menor interés por parte de los grupos de investigación.

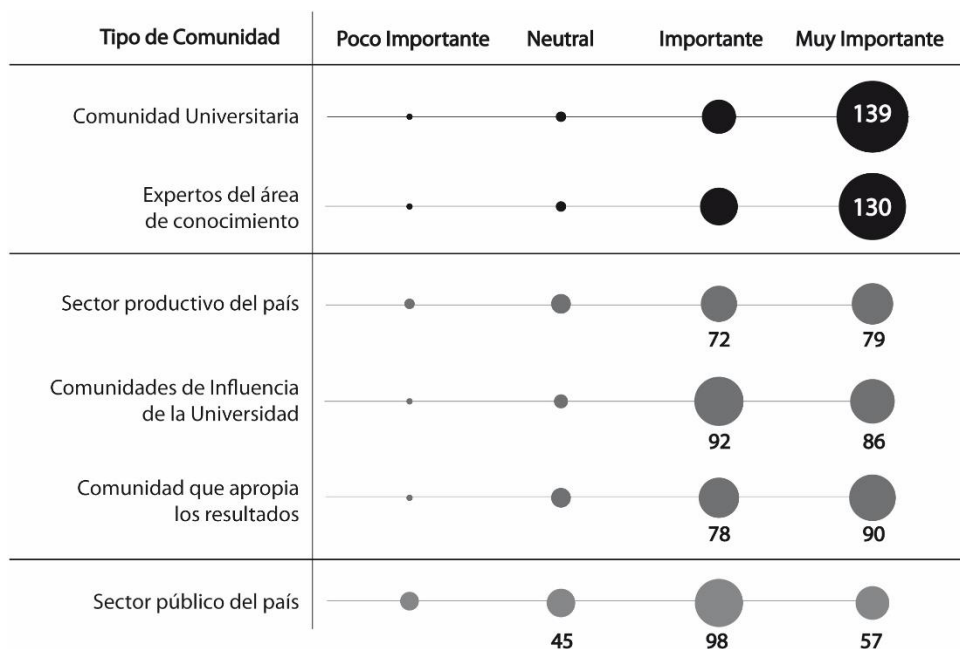


Figura 21. Importancia que dan los grupos a comunidades de clientes.

Fuente: elaboración propia.

4.2.1.2 Descripción de conceptos de transferencia

Para abordar la dimensión relacionada con el imaginario que la población tiene sobre algunos términos relacionados con la transferencia, se estructuraron 7 preguntas que brindan información sobre innovación, transferencia y producto/servicio.

Sobre el concepto de innovación se pudo ver que en su mayoría los grupos de investigación conocen su significado asociándolo a **“implementar un conocimiento a través de un producto o servicio de manera exitosa en la sociedad” (36,15%)** y a **“la manera en la que un conocimiento es apropiado por la sociedad de manera provechosa” (16%)**. Sin embargo, existe todavía una porción importante de la población que considera que **“innovar” se refiere al “proceso de trascender la frontera del conocimiento” (16,43%)** y a un **“cambio en cualquier ámbito” (13,15%)**, asociaciones con mayor relación a la investigación y a las actividades de innovación que a la innovación misma.

Con respecto al concepto de transferencia las respuestas dadas por los encuestados dejan concluir que presentan una importante confusión entre el concepto de divulgación, apropiación y transferencia de conocimientos, pues la mayoría asocia el término con **“lograr la apropiación de conocimiento por parte de una comunidad” (67,14%)**, con **“el proceso de visibilizar un conocimiento desarrollado” (9,86%)** y con **“la socialización o comunicación de los resultados de investigación” (7%)**. Tan sólo 14 individuos **(6,57%)** asocian el concepto de transferencia a la **“generación de un valor económico a partir de un conocimiento”**.

Un último aspecto estudiado sobre los imaginarios de los grupos de investigación fue el de **“producto y servicio”**. Allí, se indagó sobre los significados de cada uno de los términos y sobre el proceso de caracterizarlos. Al respecto, se encontró que los encuestados consideran que es **“indispensable” (52,1%)**, la **caracterización del conocimiento como un producto o servicio para que se pueda hacer transferencia**, seguido por **“necesario pero no indispensable” (25,35%)**.

Con respecto a las definiciones de los conceptos, se puede ver que existe una fuerte influencia del actual SCTel sobre el imaginario de **“producto”**, pues un **51,64%** de la población se encuentra de acuerdo con que un producto es **“un resultado de investigación susceptible de ser medido por Colciencias”** y tan sólo un **19,25%** se encuentra en **desacuerdo** con esta afirmación. Otra asociación importante que se le da al término “producto” es que es el **“resultado de un proceso productivo”**, en donde un **64,8%** de la población se encuentra de acuerdo con este significado. También, se pudo ver que los encuestados comprenden que la caracterización de un producto es algo que tiene un cierto grado de complejidad, pues la mayoría de la población se encuentra en **desacuerdo** con que un **“producto sólo requiera de un análisis de mercado” (72,77%)** y reconoce que un **“producto requiere de las variables 4 p (precio, plaza, promoción, promesa de marca) para poder asegurarse una posición y circulación en el mercado” (54,46%)**, al encontrarse **de acuerdo** con esta última afirmación.

Por último con respecto al imaginario de **“servicio”** se puede visualizar que la mayoría de las personas asocian el concepto a lo **“intangible”**, pues se encuentran **de acuerdo** con la afirmación sobre que un servicio es la **“oferta de una experiencia” (63,38%)** y **“en desacuerdo”** o **“neutral”** frente a la afirmación sobre que **“un servicio requiera de elementos tangibles para ser operado” (37% y 31,46% respectivamente)**. Así mismo, se puede ver que se encuentran **de acuerdo**

con que un servicio debe ser caracterizado frente a las **“expectativas del cliente” (65,73%)** y tiene también el **“requerimiento de las 4p (precio, plaza, promoción y promesa de marca) para poder asegurarse una posición y circulación en el mercado” (55,87%)**.

Ahora bien, los grupos que **han tenido experiencia en la caracterización de productos y servicios** (tan sólo un **35,68%** de la población), se encuentran **“de acuerdo”** con que para caracterizarlos se debe: estudiar el mercado específico donde se emplazará el producto o servicio, definir la necesidad y expectativa que se desea solventar, definir el espacio de circulación y apropiación, los usuarios, estudiar los ámbitos de distribución y establecer los escenarios de promoción y precio de venta. Lo que denota que la experiencia ha sido apropiada. Sin embargo, existe todavía una porción de la población que se encuentra **“neutral”** o en **“desacuerdo”** frente al hecho de que un producto o servicio requiera **“establecer un valor de venta” (14,29% y 20,4% respectivamente)**, lo que puede indicar que existe una dificultad o desconocimiento frente a esta acción.

4.2.1.3 La transferencia en la Institución de Educación Superior a la que pertenece

Frente a la dimensión sobre el estudio del contexto de transferencia en el que se encuentran los grupos de investigación, se preguntó principalmente sobre las características de las herramientas y recursos que le ofrece la IES a la que pertenecen y la opinión que se tienen frente a éstas.

En la Figura 22, que expone estas respuestas referidas a las características del contexto, se puede ver que, aunque los encuestados se encuentran **“de acuerdo”** o **“neutrales”** frente a la afirmación que su institución **“promueve activamente la transferencia” (42,25% para los dos casos)**, estos aseguran en su mayoría que **“a los procesos de transferencia les falta definición” (58,7%)** y que **“el concepto de transferencia es confuso” (35,68% de acuerdo y 34,74% neutrales)**. Los encuestados también exponen que **“el presupuesto para hacer transferencia es muy bajo o inexistente” (42,25%)** y que **“las herramientas de gestión de conocimiento y transferencia son precarias” (39,9% “de acuerdo” y 35,21% “neutral”)**. Así mismo, dejan ver que la universidad sí presenta un interés para la transferencia al encontrarse en su mayoría **“en desacuerdo” (63,85%)** frente a la afirmación **“la institución no tiene ningún interés en los procesos de poner en valor el conocimiento en la sociedad”**.

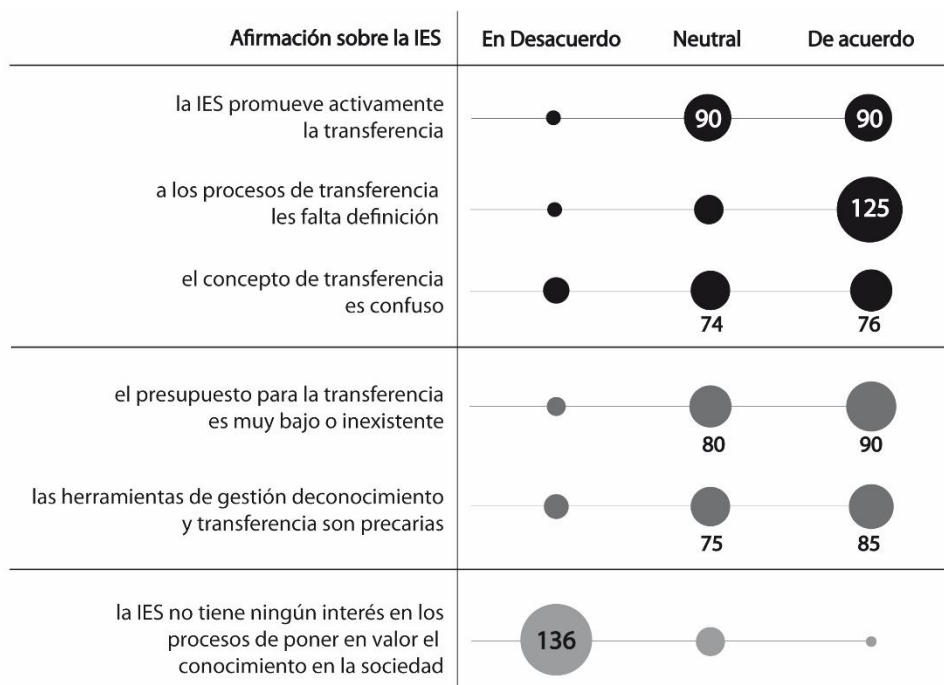


Figura 22. Opinión sobre el contexto de transferencia de los grupos de investigación. Fuente: elaboración propia.

Otro elemento interesante del estudio es, que los encuestados consideran que la **adjudicación de incentivos** para la investigación, el desarrollo, la innovación y la transferencia en la IES a la que pertenecen **“se hace bajo condiciones de equidad” (22,07%)**, **“los procesos son iguales para todos” (20,19%)** y que **“la propiedad intelectual es reconocida e influye en la asignación de estos incentivos” (28,64%)**. Lo que denota que los procesos relacionados con la I/c+D+i+T en las universidades son considerados en su mayoría equitativos y transparentes.

Además, se puede decir frente a la Figura 23, que muestra las respuestas a la pregunta del cuestionario sobre las herramientas con las que cuenta la universidad para hacer transferencia, que, **en su mayoría, las universidades cuentan con muchos de los recursos necesarios para ejecutar el proceso**. Esto incluye: políticas de gestión que incluyen los procesos de transferencia, educación continuada, plataformas virtuales de gestión de conocimiento, sistemas de captación de recursos internos y externos para la financiación de la investigación, y programas de apoyo a la investigación y la transferencia.

Sin embargo, se puede ver que **sólo en aproximadamente la mitad de las universidades** existen herramientas como centros de gestión de conocimiento y transferencia, centros de desarrollo tecnológico e innovación, sistemas de relacionamiento intergrupos, y estrategias de relacionamiento con el sector productivo y público del país. También, **en su mayoría, la academia no cuenta ni con fondos de capital de riesgo, ni con catálogos de capacidades, productos y servicios derivados de la investigación**. Esto, posiblemente, sea lo que más influya en que los procesos de transferencia en la academia colombiana evidencien pocos resultados, ya que, la mayoría de recursos desarrollados para estos, se han centrado en la organización interna, mientras que, el proceso de relacionamiento con el exterior se encuentra aún en construcción en aproximadamente la mitad de las distintas IES estudiadas, pues no cuentan con los recursos necesarios para hacerlo.

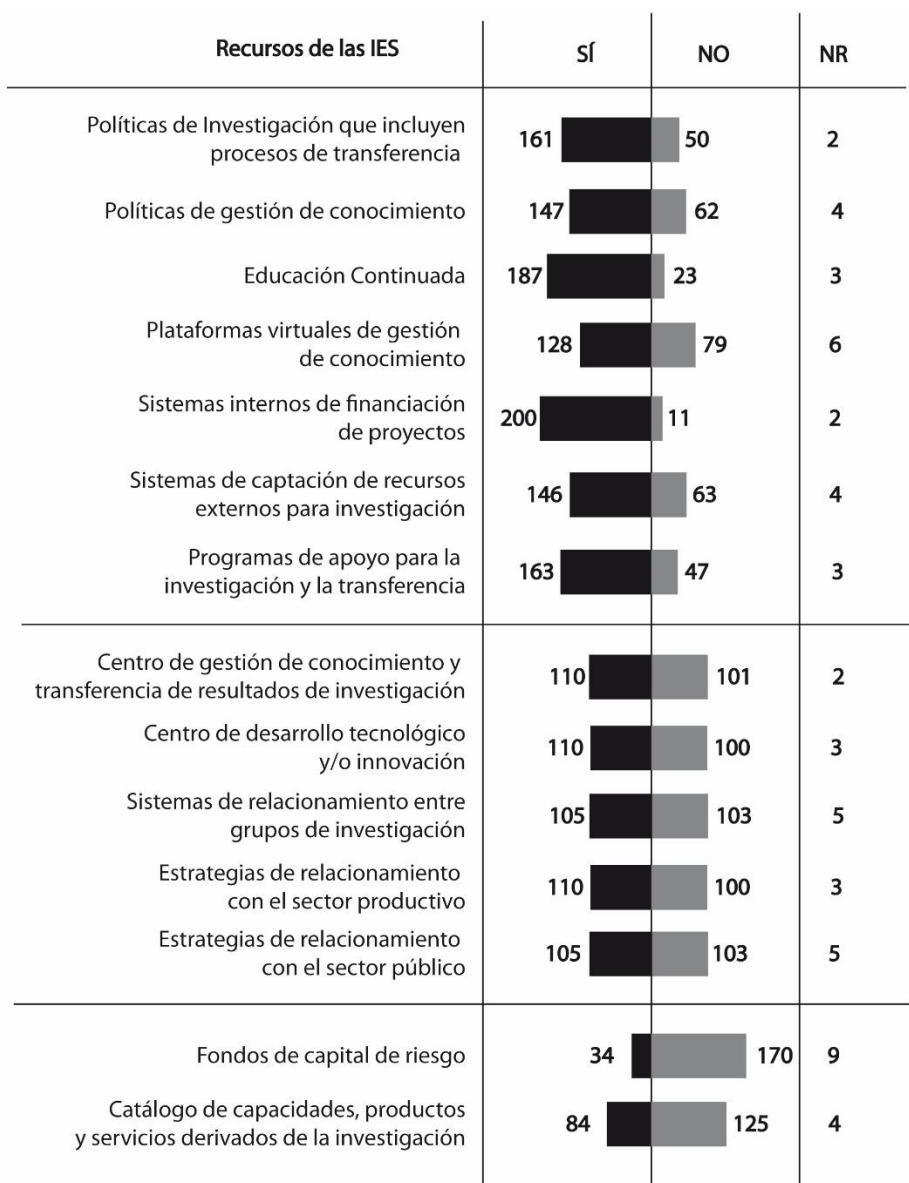


Figura 23. Recursos disponibles en las IES para la transferencia.

Fuente: elaboración propia.

Ahora bien, cuando se les pregunta a los grupos de investigación su percepción sobre cómo tiene distribuidos sus ingresos la universidad a la que pertenece, se puede ver en la Figura 24, que el 64,78% de la población considera que los ingresos provienen de un 60% o más, de **matrículas académicas** y el 86,85% opina que la universidad recibe un 20% o menos de sus ingresos de la **participación en convocatorias**. Además, para el 88,26% de los encuestados, la **venta de productos o servicios no académicos** ocupa menos de 20% del total de los ingresos y se afirma que, en su mayoría, no recibe ingresos de **subvenciones del gobierno (42,25%)** o **donaciones del sector público o privado (68,54%)**, a excepción de las universidades públicas, que presentan un mayor grado de estos ingresos.

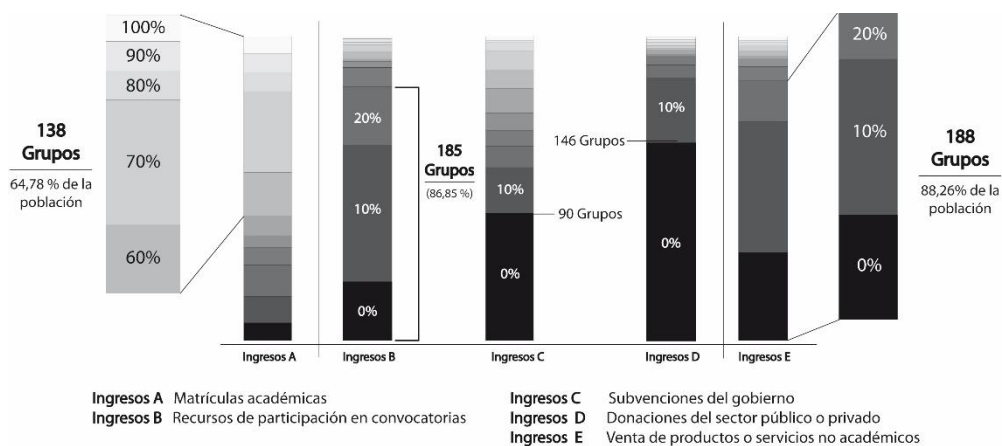


Figura 24. Percepción sobre los ingresos de las IES. Fuente: elaboración propia.

4.2.1.4 Percepción de la disciplina del Diseño

En la última dimensión a estudiar, se buscó indagar sobre las percepciones que se tienen del Diseño en los grupos de investigación en Colombia. En general, se puede decir que la mayoría de los grupos **“no han trabajado con un diseñador” (67,14 %)**, la razón principal por la que no lo han hecho es porque **“no tienen acceso a ningún talento humano con ese perfil” (28.4%)** y **“no tienen el presupuesto para contratarlo” (24.5%)**. Ahora bien, los grupos que han podido tener la experiencia en trabajar con diseñadores **(32,86%)**, califican su experiencia como **“muy positiva”** o **“positiva” (38,73% y 35,9% respectivamente)**. Y cuando se les preguntó a todos los encuestados sobre su interés en trabajar con esta disciplina, la mayoría contestó que se encuentran **“interesados”** en **“trabajar con un grupo de investigación en Diseño” (53.52%)**, o en **“contratar un servicio de diseño externo**

para una tarea en particular” (43.19%), pero “no presentan interés” en “contratar un diseñador en el grupo de manera permanente” (33,3%).

Por último, basados en la información desarrollada durante el proyecto, se buscó indagar sobre las posibilidades que le veían al Diseño de insertarse en sus procesos, frente a los niveles estructurados en el instrumento del anexo 5 (Síntesis Herramienta ETO / EGEM). En general, la mayoría de encuestados presentaron un interés superior en las opciones del **nivel operativo y táctico**, que en el nivel estratégico (35 respuestas de diferencia). Así mismo, es evidente que el nivel de “**gestión**” y “**evolución**” en cada uno de los tres niveles son los que mayor interés despiertan. Esto se puede ver en la Figura 25.

En el nivel **operativo**, la mayoría de los encuestados (**54,92%**) respondió emplear un diseñador “*para definir las características funcionales y formales del proyecto articulando información técnica y formal con procesos productivos existentes a través de herramientas como: bocetación de pre-configuraciones, maquetación de objetos, herramientas, mediaciones o productos, infografías, mapas mentales, visual thinking, desarrollo de experiencias*”.

En el nivel **táctico**, fue **muy equilibrada** la distribución de la votación en todas las opciones, variando casi nada entre los porcentajes de las opciones. Finalmente en el nivel **estratégico**, se puede ver que las opciones más interesantes para ellos son: “*para definir los objetivos generales de un proyecto estructurando estrategias de articulación entre disciplinas tanto a nivel interno como externo del proyecto y desarrollar estrategias (políticas) de innovación a nivel de organización para impactar en el contexto político, social, tecnológico y económico del proyecto. Se encargaría de permitir la adaptación sostenible de la solución a las características del entorno del proyecto generando estrategias de articulación y evolución de procesos en lógica transdisciplinar*” escogida por un **42,45%** de la población, y “*para definir el marco del problema a trabajar evaluando la pertinencia de las relaciones entre las disciplinas que se encuentran involucradas en su solución; es decir, para desarrollar alternativas conceptuales que atiendan a las condiciones del contexto político, social, tecnológico y económico de un proyecto para su sostenibilidad en un sistema, desarrollando actividades como: conceptualización de proyectos, procesos de implementación de soluciones, estrategias de apropiación tecnológica, planes de adaptabilidad de productos*” para el **35,68%** de los encuestados. Estas dos opciones corresponden a los niveles de **gestión y evolución**.

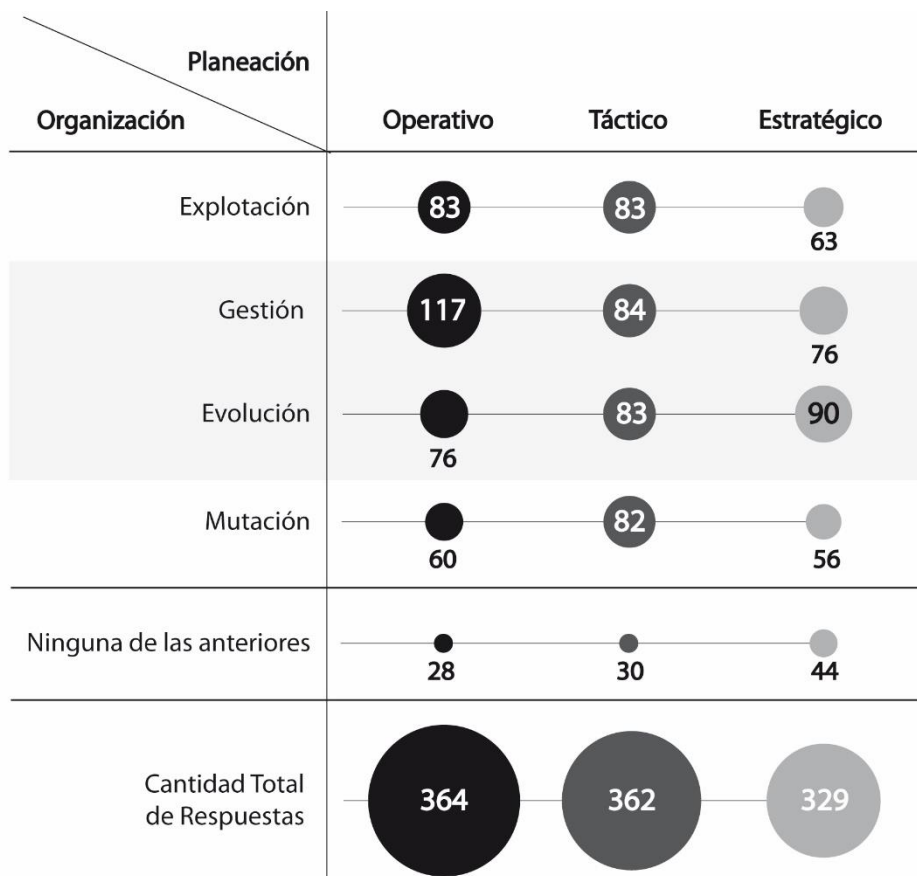


Figura 25. Opciones de intervención del Diseño por niveles. Síntesis instrumento ETO/EGEM. Fuente: elaboración propia.

4.2.2 Análisis de correlación simple

En este análisis se utilizaron todas las variables de la base de datos original a excepción de la 4, 22, 24, 25 y 26 ya que las respuestas a éstas eran de selección múltiple. Para el análisis de correlación simple de variables, se desarrolló una tabla en donde se resaltó en rojo, cuando al hallar el coeficiente de variación de Pearsons este fuera superior a **0.6**. Las únicas correlaciones que resultaron interesantes para el estudio fueron:

La relación de la **variable IES (Institución de Educación Superior a la que se pertenece)** con **todas las variables del estudio**, donde el coeficiente de correlación

varía entre **0,61 a 0,95**, exceptuando los niveles de importancia que le dan a ciertas comunidades, los cuales no tienen relación con esta variable. Esto, permite interpretar que la institución a la que pertenecen los grupos de investigación, condiciona sus opiniones frente al sistema de transferencia de la academia, pues los individuos de una misma universidad presentaron casi las mismas respuestas en todo el cuestionario.

También, se puede ver la correlación que existe entre el **tipo de universidad (pública o privada)** y la **estimación de ingresos de las IES**, donde las públicas tienen un porcentaje de **“subvenciones del gobierno”** que las privadas no presentan.

La última correlación importante del estudio, es la relación que existe entre las **opciones de la pregunta 19** en donde se puede ver que los individuos que contestaron sí a que la IES a la que pertenece cuenta con: centros de gestión de conocimiento y de transferencia de resultados de investigación y/o centros de desarrollo tecnológico o innovación, también cuenta con estrategias de relacionamiento con el sector productivo y con sistemas de captación de recursos externos para la financiación de la investigación. Lo que se puede interpretar como que el establecimiento de estos centros, se encuentra ligado al mejoramiento de las relaciones con el exterior.

4.3 Resultados fase 4_ Triangulación QUAL +quant

Al hacer la triangulación de los resultados de una forma complementaria entre las evidencias cualitativas y el análisis cuantitativo, se pudo determinar que existen bastantes puntos coincidentes entre el caso trabajado en el proyecto con el resto de universidades colombianas, lo que puede ser una fuerte indicación para pensar, que es posible extrapolar la propuesta a los demás escenarios de educación superior en el país.

4.3.1 En relación con las unidades productivas de conocimiento³⁹

Con respecto a las **tipologías de productos que se generan**, se pudo determinar que, en Colombia, la producción de los grupos de investigación está basada en la **producción de artículos y textos investigativos**. Según la encuesta, el **61,50%** de la población, expresa que **más del 50% de su producción** se basa en este tipo de productos y en evidencias de las entrevistas como:

³⁹ Se toma como unidad productiva a los grupos de investigación como productores de conocimiento.

“Es una competencia por publicar un montón, algunas cosas serán útiles, otras no, y ellos son conscientes de que puede llegar a ser útil, en términos de que estemos realmente aportando a ese cuerpo de conocimiento.” (Participante 11_ Estrato 2).

“Por política de la Facultad debe estar con productos de los profesores y, bueno, en términos del grupo, pues es por medio de los artículos de investigación en revistas indexadas.” (Participante 7_ Estrato 1).

Se puede ver que este tipo de productos son los que presentan mayor interés para los grupos.

También, es posible interpretar, que los grupos de investigación se encuentran **fuertemente condicionados por el Sistema de Medición de Colciencias**, considerándose este como perjudicial para la transferencia, pues, al preocuparse en mayor medida por esta clase de productos, los grupos pierden terreno en tener una producción caracterizada para hacer viable su inserción en el mercado socio-económico del país y producir otra clase de “valor” (económico o de impacto en la sociedad). Esto se puede ver en que el **61,50%** de la población expresa que su producción está **basada en un 50% o más** en este tipo de productos, mientras que en ese rango (de 50% o más) tan sólo lo logra el **4,2%** de la población en **desarrollo tecnológico y patentes** y el **8,9%** de los grupos en **productos para el sector productivo o público**. Se hace también evidente en los siguientes apartados de las entrevistas:

“Yo pienso que hay varias maneras de valorizar el conocimiento (...) Si vamos a las comunidades académicas, pues sería muchísimo el impacto de publicaciones: una referenciación, una publicación, proyectos activos, toda esta cuestión de la medición que hace Colciencias.” (Participante 1_ Estrato 1).

“Hay una limitante muy seria y es consciente: que Colciencias no deja desarrollar los grupos. O estos grupos, porque les da una orientación y la orientación es la productividad.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Yo lo veo así. Yo siento, y estamos todos contaminados, tal vez en el bueno o mal sentido de la palabra, o como se pueda interpretar en un momento determinado, pues, estamos contaminados en la necesidad de mostrar unos indicadores rediseñados en un sistema al cual ya pertenecemos y que no nos salimos de ese estado de confort. Entonces, queremos tener más publicaciones, tener más cosas. Nos preocupamos por que estemos en cuartiles importantes en revistas indexadas, sin embargo, no nos preocupamos por el hecho de realmente construir un conocimiento que trascienda a la sociedad de una manera mucho más ágil y abierta. Yo lo veo de esa manera.” (Participante 13_ Estrato 2).

Ahora bien, los grupos dicen no producir otra clase de productos **“debido a las características y perfil de los investigadores del grupo” (47,89%)**. Esto denota que los grupos de investigación cuentan con un capital intelectual y humano con **poco conocimiento en la caracterización de productos y servicios**, que se corrobora tanto con las siguientes evidencias:

“Pues los esfuerzos que nosotros hemos hecho, la prueba es que no son muy eficaces, son muy precarios. La forma como nosotros tratamos de circular y de inscribir nuestros procesos en la sociedad son muy ineficaces.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Somos muy buenos diseñando dispositivos, somos muy buenos manipulando tecnología, pero muy malos, diseñando productos y servicios.” (Participante 13_ Estrato 2).

Igual sucede con las respuestas dadas en la pregunta 14 del cuestionario, donde un **64,32%** de la población **no presenta ninguna experiencia en esta caracterización**.

También se puede ver, al comparar los resultados, que los grupos de investigación presentan una fuerte motivación hacia la transferencia al estar **“muy interesados” (49,77%)** o **“interesados” (34,27%)** en generar un tipo de productos que actualmente no produce, al calificar con **4 (36,15%)** y **5 (38,5%)⁴⁰** su **grado de interés en que se le reconozca un valor económico por el conocimiento que generan**, y al considerar, la mayoría de la población, que esto **ampliaría tanto “las oportunidades de desarrollo del grupo” (33,74%),** como **“las posibilidades de financiación de los proyectos” (24,38%)**. También en el caso particular se puede ver el interés y las ventajas que le ven a la transferencia en evidencias cualitativas como:

“Pues mira, yo realmente soy una persona muy materialista y para mí, sí es importante que circule dinero. Porque si hay dinero, yo mejoro mis productos. Si hay dinero mejora la calidad de las publicaciones. Si hay dinero mejora el fortalecimiento académico y el talento humano. Yo tengo aquí gente muy preparada, pero creo que siempre hay que prepararlo. Entonces la mayoría de grupos, o sea, la investigación, ni el gremio me puede sacrificar; pero realmente los artículos son el pan para el alma. Pero en el mundo real, las empresas no te pagan por tengas veinte mil artículos. Te pagan por los productos que has hecho y que la gente pueda ver.” (Participante 3_ Estrato 1).

“Claro que nos parece importante recibir un retorno económico, teniendo en cuenta lo que pueden hacer los recursos extra en la facultad, pues nosotros tenemos una demanda de estudiantes que va creciendo, pero que crece despacio, y por ejemplo este semestre tuvimos un recorte de presupuesto importante y puede ser un aporte de financiación para nosotros.

⁴⁰ Escala de 1 a 5 donde 1 es el valor que representa ningún grado de interés y 5 el valor que representa que se encuentra muy interesado.

Precisamente por eso, pensamos en esa línea. Es una línea muy nueva y pues nos parece importante pegar ahí, y pues vamos a esperar como nos va.” (Participante 7_Estrato 1)

“El mismo equipo, cada vez está mucho más formado, capacitado y ha ido adquiriendo cada vez mayor conciencia de la necesidad de que todos los procesos que se dan allí en el ejercicio de su investigación, sean unos procesos que tengan el rigor suficiente y aseguren la calidad del ejercicio de la investigación que ellos están haciendo.” (Participante 11_Estrato 2).

Esto indica que los **grupos son conscientes de las ventajas que ofrece la inscripción de conocimiento en otra clase de lenguajes, que les brinde posibilidades de generar beneficios para su crecimiento.**

Otro aspecto estudiado en las características del grupo fue el nivel y el interés de relacionamiento que tienen los grupos con su entorno, ya sea como clientes y usuarios del conocimiento que producen o como aliados cooperadores para el desarrollo de su labor investigativa. Con respecto a este elemento, se pudo determinar que la mayoría de los grupos tienen un nivel de relacionamiento **alto** con la **comunidad universitaria (68,2%)** y consideran al cliente del **entorno académico** como el **más importante** de todos (**expertos del área (61%)** o **comunidad universitaria (65,2%)**). Algo que también se puede evidenciar en la entrevista:

“Lo que ellos tienen claro es que su aporte, más que a la sociedad, es un aporte al cuerpo de conocimiento del área de trabajo que tengan, se hace única y exclusivamente a través de la publicación de artículos. Es muy del gremio y el reconocimiento está en los iguales.” (Participante 11_Estrato 2).

Estas respuestas complementan la afirmación sobre que las unidades productoras de conocimiento (grupos de investigación), no se encuentran aún preparadas para hacer transferencia, pues su nivel de relacionamiento es de **medio a bajo** con la **comunidad que apropia los resultados (54,6%), el sector productivo (57%) y público del país (54,6%)**, lo que lleva a deducir que el **escenario principal** para circular el conocimiento que producen es la **universidad y el entorno académico** y que para desarrollar proyectos **no cuentan con la participación ni del sector público, ni productivo del país**, ni se **relacionan de manera consciente con un mercado potencial**. Es visible entonces que la academia en Colombia **no tiene claro los escenarios de circulación** de conocimiento, **ni tampoco posee puentes o estrategias** que les permitan a los productores de conocimiento poder llegar a los mercados que necesitan. De hecho, el **sector público del país**, tiene la menor

importancia para los grupos de investigación, produciendo política de bajo nivel⁴¹, pues este es un escenario que podría ser muy propicio para hacer circular el conocimiento en un nivel más alto y generar relaciones más provechosas con las demás hélices del sistema.

“Lo que pasa es que sí debe haber puentes y aún no los hay. Y eso es lo que se está trabajando y discutiendo en cuál puede ser ese puente. Lo que pasa es que no todo lo que se produzca como conocimiento en su base primaria, llega a un estado de transferencia. Entonces, si nosotros no tenemos presente la transferencia para generarle un valor al conocimiento, pues va a quedar un vacío ahí.” (Participante 14_Estrato 3)

“Pero yo no veo que realmente sea una estrategia de la universidad acercarse a grupos, por ejemplo, sociales que tengan necesidades muy particulares y que estén aisladas ya sea por temas políticos, o por otros temas” (Participante 13_Estrato 2).

“¿Para quién trabajan los grupos de investigación? ¿Los grupos? Para sí mismos. Acá. De lo que he visto. Pero, nuevamente vuelve y juega, como decía, hace falta como ese puente de comunicación con el mundo externo, y eso se puede hacer a través de una herramienta, hace que tengamos un corte en el flujo.” (Participante 12_Estrato 2).

“Yo siento que finalmente nuestra relación con el mundo, con el entorno, está basado en replicar lo que otros han hecho. No en lo que nosotros podamos llegar a generar. Entonces es tratar de buscar convenios, el hecho de hacer asociaciones con otras instituciones de educación superior... etc., es lo que todo mundo ha hecho.” (Participante 13_Estrato 2).

“Creo que los que necesitan mayor fortalecimiento es el de relacionamiento. Porque no hemos tejido esos puentes con los que pueden estar interesados en un producto o en un servicio generado por el desarrollo de la investigación en la universidad. Creo que hay fortalecer muchísimo el relacionamiento.” (Participante 12_Estrato 2).

“Cuando el grupo trabaja con un aliado estratégico como por ejemplo el Ministerio de Salud, pues fácilmente va a llegar a la sociedad porque ellos mismos van a dar muestra del apoyo que dieron para desarrollar el proyecto y de cómo esa inversión va a impactar en la sociedad. Pero cuando sólo lo hace el investigador o el grupo de investigación al interior de la universidad, lo que ha sucedido en el histórico es que la transferencia llega hasta la participación en un evento académico o en una publicación que queda en un medio académico que posiblemente los estudiantes puedan verlo, pero nada más.” (Participante 10_Estrato 2).

⁴¹ Entiéndase política aquí en lógica de las acciones para hacer posibles las cosas. Es decir que los investigadores producen conocimiento que es importante, pero no lo circulan en los ámbitos que requieren para tener el impacto suficiente. En muchos casos conocimiento que podría intervenir en un escenario de política pública no se hace llegar a donde corresponde, producido por un relacionamiento muy débil con la hélice del gobierno.

Existen adicionalmente, algunas **deficiencias en los capitales financiero y estructural**, pues, en la encuesta, la mayoría de la población califica entre “**malo y regular**” sus **capacidades para conseguir recursos financieros y proveer la estructura suficiente (60,7% y 56,1% respectivamente)** para desempeñar su labor. Además en el caso particular de la Universidad El Bosque, la comunidad entrevistada reconoce que, **no se cuenta con las competencias necesarias dentro de los grupos de investigación** para gestionar proyectos de manera adecuada ni aterrizar la producción de conocimiento. Eso se puede ver en evidencias como:

“Es clarísimo que tenemos, o sea, las personas que trabajan ahí, no hemos sido capaces, a pesar de que hemos hecho muchas estrategias, muchísimas estrategias, todavía no somos capaces de inscribirnos de manera eficaz, socialmente. Nos cuesta mucho trabajo. Nos cuesta muchísimo trabajo llevar eso a la sociedad.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Muchos de los académicos e investigadores no logran aterrizar esa producción de conocimiento en proyectos productivos.” (Participante 12_ Estrato 2).

“En la estructura. Para mí ese problema es más, como la pobreza. Es un problema estructural. Que si no se toma una decisión que obligue a las conversaciones transversales, en todo sentido, en todo sentido, va a ser muy difícil. Porque aquí todo el mundo rema para un lado distinto. Ese, yo creo, que es el problema más grande que tiene la universidad. Y es un problema estructural.” (Participante 11_ Estrato 2).

“Tenemos deficiencia en la estructura institucional para el desarrollo de los proyectos pues porque si se tienen las redes pero los procesos no están claros o son muy lentos, por supuesto que no llegamos a buenos términos para participar en un proyecto, en una convocatoria.” (Participante 10_ Estrato 2).

Esto se puede interpretar como una oportunidad para propiciar estrategias que apoyen a los grupos a mejorar en estos capitales y potenciar las capacidades presentes en estos.

4.3.2 En relación con el conocimiento sobre los conceptos de transferencia

Con respecto al conocimiento que los grupos presentan sobre los significados de algunos términos pertenecientes a la transferencia, se pudo hallar una relación clara entre la evaluación cualitativa y cuantitativa, en que **se encuentra popularizado el imaginario de que la transferencia es igual a la difusión de conocimiento**, denotando así una gran **confusión entre los conceptos de difusión y transferencia y un desconocimiento en los diferentes tipos de transferencia posibles de hacer con el conocimiento** (divulgación de conocimiento, educación o

estrategias didácticas, bienes y servicios y conocimiento como *commodity*), pues si bien la difusión de conocimiento es importante, no se encarga de la inserción del conocimiento en el entorno socio-económico que necesita para generar un sistema de producción sostenible.

Esto es posible evidenciarlo a través de las respuestas dadas en la encuesta donde un **67,24%** de la población asocia el término de transferencia con **“lograr la apropiación de conocimiento por parte de una comunidad”**, con **“el proceso de visibilizar un conocimiento desarrollado” (9,86%)** y con **“la socialización o comunicación de los resultados de investigación” (7%)** y tan sólo **14 individuos** asocian el concepto de transferencia a la **“generación de un valor económico a partir de un conocimiento”**. También, se puede ver reflejado en afirmaciones como:

“Aquí el esfuerzo que se ha hecho en apoyar el desarrollo a los proyectos de investigación es una cosa, que hay una transferencia porque hay una publicación, porque hay una presentación en un congreso o un evento. Pero nada más.” (Participante 10_ Estrato 2).

“Yo creo que hay muchos conceptos y criterios que no están entendidos ni asimilados por todos, y por todos aquí, y por todos en las unidades académicas. El diplomado de gestión del conocimiento, yo creo que trató de bajar esos conceptos. De pronto se lograron algunos, otros no, otros quedaron muy confundidos, pero esos ejercicios falta hacerlos porque son lenguajes que no usamos, o porque pueden generar más confusión, entonces me parece como muy importante mirarlos.” (Participante 15_ Estrato 3)

Con respecto al **imaginario de producto/servicio**, se puede decir que aunque existe una porción de la población que comprende que un producto requiere ser conformado a partir de las 4p (producto, precio, plaza, promoción), aún **existe un sesgo** por dos elementos: el sistema de investigación y la definición idealista del término basada únicamente en la satisfacción de necesidades. Es decir, que representan un producto en términos de **un resultado definido por Colciencias y sin ahondar con mayor profundidad sobre la puesta en el mercado** de ese conocimiento. Esto se puede ver en la encuesta, cuando la mayoría de la población (**51,64%**) responde que un producto es **“un resultado de investigación susceptible de ser medido por Colciencias”** y tan solo un **19,25%** se encuentra en **desacuerdo** con esta afirmación. Así mismo es posible verlo en las afirmaciones expuestas por los entrevistados:

“Los investigadores no tienen claro que es un producto o servicio, de cara a la transferencia, no. Y los tienen, en la medida en que eso tiene una utilidad muy cortoplacista de poner la cara ante una institución externa que nos está evaluando: Colciencias.” (Participante 11_ Estrato 2).

“Un producto es algo que se pueda usar, un elemento social, una construcción social que pueda tener una aplicación, un uso, un destino... Y un servicio tiene que ser una construcción social a la que la población pueda acceder, para resolver cualquier problema. Yo creo que el servicio es más el referente social. Un servicio es a donde la gente tiene que recurrir para solucionar problemas y ese servicio puede usar productos. Nunca había pensado en ese concepto.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Un producto es el resultado de un proceso, en investigación, por ejemplo, podría ser un proceso, o parte de un proceso investigativo, el cual tiene un valor. Sí. Tiene un valor. Para mí, un producto es algo a lo que se le da valor, que puede ser un valor económico, un valor en prestigio (...). También hay productos de otro estilo. Por ejemplo, hay productos de producción de conocimiento, hay productos de recurso humano. Hay productos, digamos, que son con una connotación de más abstracto (...) pero no son tan abstractos porque al final una maestría, un doctorado, tienen valor, tienen puntos. Si lo vamos a ver, todo se valoriza (...) y eso se valoriza en cualquier mercado, en un mercado de... con la competencia de Colciencias. Y eso tiene prestigio. Y ahí, todo tiene un valor.” (Participante 1_ Estrato 1).

Un último aspecto de relación sobre los imaginarios de los grupos de investigación frente a los conceptos de transferencia, fue el de como caracterizar un **“producto o servicio”**. Allí, se encontró que los encuestados consideran que es **“indispensable” (52,1%)**, la **caracterización del conocimiento como un producto o servicio para que se pueda hacer transferencia**, y los entrevistados expresan las siguientes opiniones al respecto:

“Una persona que aterrice los proyectos y los vuelva... Lo que le decía, que tenga claro los números y, además, que tenga el panorama clarísimo para ver dónde puede haber: en qué necesidad, dónde ve oportunidades, con quién se debe contactar. En esto es muy importante saber qué puertas hay que golpear. Entonces tiene que haber un complemento. Cada quien en su lado, pero la persona que haga ese tránsito. Entonces no es una persona del lado académico. No creo, porque vamos a seguir en el mismo círculo.” (Participante 12_ Estrato 2).

“Estamos obligados, digamos, a llegar a impactar a la sociedad en general y que eso sea de alguna manera evidente. Cosas que me parece que tiene mayores alcances, en términos de otros escenarios, pues si tú haces consultoría en un escenario público, por decir en la alcaldía, en un ministerio, otro, tú estás haciendo una forma de transferencia de conocimiento que va a tener un impacto superior a la sociedad y que va a tener también una aplicación mucho más inmediata.” (Participante 11_ Estrato 2).

“Claro que es necesario, mostrar que la academia no es sólo la venta de servicios educativos sino que puede producir productos tangibles y que puede generar un impacto en la sociedad aparte de la formación de profesionales, y eso se hace con productos diferentes e innovadores que requieren de la interdisciplinariedad.” (Participante 10_ Estrato 2).

Sin embargo, los dos grupos de individuos estudiados presentan aún problemas con el establecimiento de un “valor de venta” o un “valor en el mercado”, pues tienen una opinión “**neutral**” o en “**desacuerdo**” frente al hecho que un producto o servicio requiera “**establecer un valor de venta**” (**14,29% y 20,4% respectivamente**), y evidencian dificultades y desconocimiento en ejecutar esta acción:

“Lo que pasa es que ese valor... Es muy difícil, muy difícil de determinar los valores de los servicios o de los productos. Muy complicado. No, pues, darles un valor monetario, imposible. No es fácil. No es fácil darle un valor económico a ello o, el peso económico que puede tener una orientación de esas.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Nosotros la investigación la concebimos a partir de la resolución de problemas. Descripción de problemas socialmente, ¿no? Resolver lo que creemos es problemático y buscarles unas salidas, unas soluciones más eficaces. O comprender, por lo menos, que las salidas que le estamos dando, pues revisten o son problemáticas sociales, no por un beneficio económico.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Pues como el conocimiento es un activo intangible, es muy difícil poder llegar al punto de darle valor, como esa equivalencia, no sé, ya sea a nivel monetario, social, o de impacto en algún sentido. Por eso es que se hace mucha discusión en la universidad acerca de qué tanto valor tiene lo que se está haciendo. Y es cuando coge un poquitico de relevancia el proceso de la transferencia. Y eso, porque cuando ya hay una transferencia y ya se llega como a ese estado final de que me generó cierto valor lo que yo hice, es como una manera de poder medir. Pero si uno no llega a una transferencia, es difícil poder uno aterrizar hacia ese valor. Pero digamos, que sí, obviamente lo tiene como tal el proceso.” (Participante 14_ Estrato 3)

“O sea, ahí lo difícil es convencer a la comunidad académica de que generar retornos también hace parte de la investigación, porque a los investigadores les parece pecaminoso pensarlo siquiera.” (Participante 11_ Estrato 2).

4.3.3 En relación con el contexto de transferencia

Con relación al contexto de transferencia en el que se encuentran los grupos de investigación, se puede ver que, aunque los encuestados se encuentran “**de acuerdo**” o “**neutrales**” frente a la siguiente afirmación: “su institución **promueve activamente la transferencia**” (**42,25% para los dos casos**), estos aseguran, en su mayoría, que “**a los procesos de transferencia les falta definición**” (**58,7%**) y que “**el concepto de transferencia es confuso**” (**35,68% de acuerdo y 34,74% neutrales**). Esto, se puede ver, también, en expresiones como:

“Yo creo, principalmente para mí, la falta de conocimiento de los procesos que conlleva a hacer esa transferencia. Aún en la universidad estamos muy jóvenes en eso. En todo el proceso de transferencia. Hasta ahora estamos sabiendo qué es investigar... Ahora tenemos es que seguir el siguiente paso que es ver cómo es que se hace ese proceso de transferencia. La universidad no cuenta todavía con esos instrumentos. Se está haciendo algo, obviamente, lo que tiene que hacer en ese sentido, pero aún falta mucho más para tenerlo bien estructurado hacia lo que es la transferencia, la venta de servicios.” (Participante 14_Estrato 3)

“Yo siento que hay un afán de concreción, de concretar, de especificar, de identificar esos elementos que tiene la universidad o que tienen los procesos que se dan en la universidad. Pero yo siento que a veces hay grandes esfuerzos por tratar de explicitar eso, de explicitar eso en programas, planes, proyecciones y se pierde a veces el sentido de esas orientaciones. Se pierde mucho esfuerzo en eso y no se hace esfuerzo en lo fundamental, que es en la orientación de la universidad. Entonces, a mí me ha costado trabajo insertarme en esos procesos.” (Participante 9_Estrato 1).

“Es que todas las universidades y todas las instituciones quieren hacer transferencia porque eso va a tener un retorno económico para una institución. Pero quieren que eso salga ya, inmediatamente. Que el investigador genere la idea, la desarrolle, le de todas las características, todo el modelamiento (...) y adicionalmente haga el mercadeo y la comercialización de eso. ¿Sí? Y, no. No. Porque uno no es especializado en esas cosas. Entonces, más bien que haya una persona que sirva de puente para eso, o, una estructura organizacional.” (Participante 14_Estrato 3).

También se puede ver, en la percepción que los encuestados tienen sobre los ingresos de las universidades, que la investigación se encuentra **soportada principalmente por matrículas académicas**, pues el **64,78%** de la población, considera que los ingresos de la IES provienen en **más de un 60% de esta fuente financiera**, y **tan sólo un máximo del 20% proviene de otras fuentes** (participación en convocatorias o venta de productos o servicios no académicos), lo que se puede ver en expresiones como:

“Yo creo que son dos fuentes no más. Dos únicas fuentes. Y es, por nómina: contratación directa que se hace con la facultad con carga académica; y, otra, apoyando a través de los grupos de investigación en lo que es las convocatorias internas. Pero no tenemos fuentes de financiación, realmente externas no tenemos...” (Participante 13_Estrato 2).

“En la mayoría de las veces es con costos internos de la Universidad, o sea, financiado por la misma universidad. Con lo que las personas del grupo reciben por su salario. Sí, son básicamente las horas con las que el programa logra, desde el punto de vista presupuestal, asignarlos para todos esos investigadores para trabajar; pero de resto, de ahí para allá, lo único que contamos escasamente es con la otra parte de financiación que hemos logrado

obtener que es cuando logramos ganar las convocatorias internas, por ahora eso es lo que hemos ganado” (Participante 4_Estrato 1).

Es por eso, que existe **un fuerte interés de las universidades en orientar el sistema de generación de conocimiento hacia la transferencia (63,85% en desacuerdo** frente a la expresión “la institución no tiene ningún interés en los procesos de poner en valor el conocimiento en la sociedad”), para que se reconozca la inversión de recursos, se busquen otras fuentes de financiación externa y se cree la posibilidad de obtener retornos **de manera que se haga sostenible el ciclo de I/c+D+i+T** en la academia, como se puede ver en las expresiones de los entrevistados:

“Yo pienso que se necesita salir a buscar recursos, aparte de los que pueda proveer la universidad. Necesitamos precisamente hacerlo, por eso trabajamos un poco en paralelo la cuestión de consultoría y de asesoría con el fin de ir armando un portafolio para que pudiera realmente generar esos recursos.” (Participante 4_Estrato 1).

“Claro que nos parece importante recibir un retorno económico, teniendo en cuenta lo que pueden hacer los recursos extra en la facultad, pues nosotros tenemos una demanda de estudiantes que va creciendo, pero que crece despacio, y por ejemplo este semestre tuvimos un recorte de presupuesto importante y puede ser un aporte de financiación para nosotros. Precisamente por eso, pensamos en esa línea de consultorías.” (Participante 7_Estrato 1)

“Que vaya a Colciencias y se acerque a la empresa privada y le diga: Venga, déjeme ver sus procesos, déjeme ver su sistema general. Ahí es donde yo le digo que tal vez hay otras caras del conocimiento que pueden llegar a impactar mucho más rápido, cuando hablamos de rentabilidad en los productos o en el conocimiento que puede generar. Y eso no es nada nuevo, muchas universidades lo hacen donde crean vínculos con el sector real, con empresas de manufactura o nodos de servicios y hay equipos de investigación que van y hacen estudios, como una consultoría y dicen: vea, esto es por acá. Y modifican de la empresa privada, desde un proceso hasta el mismo producto. Modifican todo, buscando mejorar la rentabilidad a esa empresa, y al final impacta positivamente, por qué, porque ahí hay un tercero que está invirtiendo en investigación, ayudando a desarrollar esa frontera del conocimiento y además le genera una rentabilidad por ese trabajo. O sea, que empiecen a ver cómo es el desarrollo de la actividad general y no se queden en esa burbuja de: ‘deme ya.’” (Participante 12_Estrato 2).

Con respecto a los recursos que la universidad facilita para gestionar estos procesos, los entrevistados mencionan que las **unidades encargadas de los temas de circulación de conocimiento y transferencia en la universidad no se encuentran bien desarrolladas**. Se presenta también **inexistencias o falencias los recursos físicos y tecnológicos para la transferencia**, pues frente a las respuestas de la encuesta se expone que **“el presupuesto para hacer transferencia es muy bajo o inexistente” (42,25%)** y que **“las herramientas de gestión de conocimiento**

y transferencia son precarias” (39,9% “de acuerdo” y 35,21% “neutral”). También, se puede ver que **sólo en, aproximadamente, la mitad de las universidades** existen herramientas como: centros de gestión de conocimiento y transferencia o estrategias de relacionamiento con el sector productivo y público del país **y que la mayoría de IES no cuenta ni con fondos de capital de riesgo, ni con catálogos de capacidades, productos y servicios derivados de la investigación.** Por su parte, los entrevistados exponen que los recursos existentes se encuentran mal enfocados y subutilizados en la Universidad El Bosque:

“Entonces, entendí en algún momento que estaba la CETRI⁴², que la CETRI era una unidad donde iba a haber temas de educación continuada, donde iba a haber temas de gestión cultural y donde iba a haber investigación. Había una estructura con un director de la CETRI, pero yo no siento que ese modelo, que alguna vez fue propuesto, esté funcionando o, al menos, nosotros no estamos vinculados ahí. No lo sé. Puede que sí esté y yo no esté enterada. Así es como lo veo. Hubo una propuesta inicial pero que ahora yo no sé si está funcionando o no.” (Participante 15_ Estrato 3)

“CETRI, para mí eso no es. CETRI, para mí, es una biblioteca de información del conocimiento que se ha generado de los proyectos de investigación que hay, pero no es una unidad de transferencia. No, mire, desde que llegué, que ya voy a completar 3 años, estamos en la misma discusión y seguimos 3 años después preguntándonos y esto qué. Porque se confundió SiTiio⁴³ con CETRI. Un catálogo con una acción. Dentro de la propuesta que se tenía inicialmente CETRI no se terminó. Es decir, el propósito de CETRI era uno, y se abandonó por el camino, entonces quedó cualquier cosa.” (Participante 12_ Estrato 2).

“Y fuera de eso, si miramos la difusión a través de herramientas como SiTiio que se podría pensar que por ahí podemos arrancar, pues todavía es una herramienta que es muy poco usable, la usabilidad es muy baja y por lo tanto la mayoría de la gente graba ahí por requisito, pero no lo consulta. Casi nadie entra por allá.” (Participante 4_ Estrato 1).

“Creo que no tenemos una infraestructura física adecuada para muchos de los campos de la Ingeniería, si bien es cierto el Centro de Desarrollo Tecnológico tiene algunas cosas, definitivamente lo que uno ve es que son muy limitados los recursos para lo que uno quisiera tener.” (Participante 13_ Estrato 2).

“Por ejemplo: cómo se puede llegar a una patente. Un investigador, pues tiene ciertas nociones, pero ya desde el punto de vista legal, técnico, necesita tener esos acompañamientos. Y entonces dicen, es que ya les dimos conferencias, les dimos charlas,

⁴² Nombre dado en la Universidad El Bosque para la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación que en otras Instituciones lleva el nombre de OTRI. Sus siglas significan Centro de Transferencia de Resultados de Investigación.

⁴³ Plataforma digital que funciona como catálogo de proyectos y servicios resultado de la investigación. Sus siglas significan Sistema de Información para la Transferencia de Investigación e Innovación Organizada.

invitamos a una persona. ¿Sí? Tienen esas cosas, pero cuando ya llega al punto real de crear una patente, necesita que esté la persona que le diga. Necesita una oficina, un asesor que esté ahí para poder hacer esas cosas y... En el camino está la patente y volverla un contrato de licenciamiento, de explotación de..." (Participante 14_Estrato 3)

Los entrevistados también exponen que a los procesos de transferencia **les falta bastante madurez y preparación para soportar los procesos administrativos y las transacciones económicas que se requieren** para que la transferencia sea una realidad. Lo que se ve en expresiones como:

"¿Y administrativamente, la universidad tiene la manera de hacerlo, de hacerlo ágil y responder? Pues...no. Yo creo que ahorita a los procesos administrativos toca invertirles mucho. Acá se ha generado un desbalance que sigue creciendo, y no estoy hablando de compensación ni en nada de eso, sino de la universidad viene desde hace mucho tiempo la misma relación de... por ponerle de talento humano, la misma relación, pues es una universidad que ha crecido muchísimo en estudiantes, en profesores y en procesos. Y seguimos siendo los mismos." (Participante 12_Estrato 2).

"Yo creo, principalmente para mí, la falta de conocimiento de los procesos que conlleva a hacer esa transferencia. Aún en la universidad estamos muy jóvenes en eso. En todo el proceso de transferencia. Hasta ahora estamos sabiendo qué es investigar... Ahora tenemos es que seguir el siguiente paso que es ver cómo es que se hace ese proceso de transferencia. La universidad no cuenta todavía con esos instrumentos. Se está haciendo algo, obviamente lo que tiene que hacer en ese sentido, pero aún falta mucho más para tenerlo bien estructurado hacia lo que es la transferencia, la venta de servicios." (Participante 14_Estrato 3).

Esto, posiblemente sea lo que más influya para que los procesos de transferencia en la academia colombiana evidencien pocos resultados, ya que la mayoría de recursos desarrollados para estos, son precarios, deficientes o inexistentes.

Otro elemento interesante en el estudio del contexto es, que los encuestados consideran que la **adjudicación de incentivos** para la investigación, el desarrollo, la innovación y la transferencia en la IES a la que pertenecen **"se hace bajo condiciones de equidad" (22,07%), "los procesos son iguales para todos" (20,19%)** y que **"la propiedad intelectual es reconocida e influye en la asignación de estos incentivos" (28,64%)**. Lo que denota que los procesos relacionados con la I/c+D+i+T en las Universidades son considerados, en su mayoría, equitativos. En la entrevista los investigadores **califican positivamente el sistema de incentivos económicos** para motivar a la investigación y la transferencia. Aunque, reconocen que este **programa** aún se encuentra en **proceso de maduración**, pues algunos se encuentran en **desacuerdo** con las **maneras cómo se adjudican**, en los **tipos de**

incentivos que se dan o mencionan que no genera ninguna repercusión en el sistema.

“Yo creo que sí es un incentivo económicamente muy importante, pero a veces yo creo que el reconocimiento social es mucho más importante que el incentivo económico que pueda haber. Entonces, pues yo creo que el principal incentivo debería estar orientado a que los investigadores pudieran continuar con un programa serio dedicado a la investigación, esto es, por ejemplo, con tiempo en sus planes de trabajo para poder dedicarle a estas actividades. Me parece que eso podría ser mucho más valioso que el bono por la publicación del artículo. Incluso más valorado.” (Participante 7_ Estrato 1).

“Nosotros, al final, estamos movidos por lograr el objetivo. Los seres humanos, digo yo. Y si tenemos esa zanahoria, ayuda muchísimo. O por lo menos es el esquema comercial que tienen todas las organizaciones, o la mayoría de ellas. Esto no tiene por qué ser diferente. Pero bien estructurado, porque uno tiene que ser muy cuidadoso: cómo compensa y a quién compensa. No todo el mundo, necesariamente, participa de esas compensaciones, pero uno tiene que ser muy cuidadoso, porque puede generar un sistema insostenible, en un caso. Insostenible es cuando yo reparto toda mi rentabilidad, que es lo que pasa hoy en educación continuada, así se lo digo, o sea, cuando ustedes, los ingresos que tiene usted recibe el 20% y el 80% lo reparte a los profes, de una u otra forma. Si usted quiere desarrollar las áreas....Por eso digo, no hablo del sistema, no digo que esté mal todo, sino que hay que ser muy cuidadoso cómo se va a hacer esa distribución.” (Participante 12_ Estrato 2).

“Para la gente, sí es positivo (los incentivos), pero no para la unidad. Uno podría hacer un modelo que fuera generoso y que reconociera a las personas que traen las oportunidades, pero no a todos porque sí. Que es un poco lo que siento ahorita. Que se están beneficiando personas, pero que no hacen toda la parte comercial y entonces eso debería ser más equitativo.” (Participante 15_ Estrato 3)

4.3.4 En relación con las oportunidades de intervención del Diseño

Por último, en la relación que se presentó con respecto a las oportunidades de intervención del Diseño en el sistema de transferencia de la academia, se puede ver que el interés tanto en el caso particular de la Universidad El Bosque, cómo en las universidades colombianas, está poco difundido el concepto de Diseño y en muy contadas ocasiones se ha trabajado con esta disciplina para el desarrollo de proyectos. Esto se puede ver en que un **67,14%** de la población encuestada **no han trabajado con un diseñador**” y que los entrevistados no han pensado en el Diseño para cosas más allá de lo operativo:

“Si, nos enriquecería en varios temas y de hecho caigo en cuenta con el cuadro que no sólo en las cosas operativas sino también en los aspectos estratégicos. No había visto el Diseño de esta manera y antes de la conversación que hemos tenido lo habría visto más como de

temas operativos desde el sentido operativo y en los niveles de la explotación y la gestión, pero nunca desde estos niveles más estratégicos del cuadro y creo que sería bien interesante.” (Participante 7_ Estrato 1)

Sin embargo se puede ver también, que existe un fuerte interés en la integración del Diseño a los proyectos que desarrollan los grupos de investigación, pues la mayoría contestó que se encuentran **“interesados”** en **“trabajar con un grupo de investigación en Diseño” (53.52%)**, o en **“contratar un servicio de Diseño externo para una tarea en particular” (43.19%)**.

Así mismo, basados en la información de respuesta en los dos instrumentos (entrevista y encuesta) sobre las posibilidades que le veían al Diseño de insertarse en sus procesos, frente a los niveles estructurados en el instrumento del anexo 5. (Síntesis Herramienta ETO / EGEM). En general, la mayoría de la población presentó un interés superior en las opciones de los niveles de planeación **operativo y táctico**, y en este último la distribución de la votación en todas las opciones de este nivel fue **muy equilibrada entre los niveles de organización**, variando casi nada entre los porcentajes de las posibilidades elegidas por los encuestados (explotación 38,96%, gestión 39,43%, evolución 38,96% y mutación 38,49%) (Ver. Figura 25). Por otro lado, en los niveles de organización el de **“evolución”**, en cada uno de los tres niveles de planeación (operativo 35,68%, táctico 38,96%, y estratégico 42,25%), es el que mayor interés despierta tanto para el caso específico de la Universidad El Bosque como para el resto de instituciones en Colombia, lo que indica que en la mayoría de los casos se busca al Diseño para apoyarlos en mejoras que les generen ventajas competitivas y en establecer características de diferenciación con el mercado, más que para ejecutar proyectos transformacionales. Sin embargo, no es despreciable la oportunidad que se presenta para intervenir en el nivel organizativo de explotación y sorprende la expectativa sobre las acciones disruptivas de la mutación cuando las recomendaciones generales suelen ser más conservadoras por el alto costo que acarrear y la dificultad tecnológica que requieren, entre otros.

“Por ejemplo el 9, con el tema que tiene que ver con el impacto en el contexto político y social, económico, ¿no? Entonces tienen que ver con cosas que nosotros teóricamente hemos desarrollado, pero como que no se concretan. Mejor dicho, habría que buscarle otros mecanismos para que eso que ya está a nivel teórico tenga un nivel más efectivo” (Participante 9_ Estrato 1).

“Digamos que cuando hablamos de disruptivo, es una de las cosas que uno quisiera hacer. Uno se dice: pero por qué no se me ocurre nada, por qué no podemos hacer algo. Entonces nos hace falta toda esa visión que se muestra aquí. Porque tal vez, de pronto por nuestra escasez plástica, no lo podamos ver. No sé. Pero sí hay un trabajo sobre el cual nosotros

podríamos aprender, o que seamos apoyados para que podamos hacer cosas realmente novedosas, que puedan aportar una solución un poco más allá de lo que ahorita estamos haciendo.” (Participante 4_Estrato 1).

“Yo creo que estaría más en lo táctico. Sería una conexión entre lo operativo, porque lo estratégico es mucho más... Mejor dicho, en todos lados necesitaría algo de eso, pero si me dicen concentrarme, me concentraría en lo táctico. Pero definitivamente en todos los estados del sistema necesitaría Diseño.” (Participante 12_Estrato 2).

Entonces, si bien para muchos el Diseño es una herramienta que podría aplicarse en todo nivel y a lo largo de todo el ciclo de I/c+D+i+T, para mejorar la manera en cómo funciona todo el sistema de transferencia en la Universidad, los entrevistados afirman que sus **necesidades principales** se encuentran en la **manera de gestionar recursos y en desarrollar conceptos de productos y servicios que trasciendan las esferas tradicionales de aplicación del conocimiento que producen.**

“Me parece súper útil el cuadro. Realmente lo ubica a uno en las posibilidades de actuar y en las formas de llegar a hacerlo. Y yo te diría que con este cuadro yo haría un mapa de las distintas situaciones... Esto es básico y es elemental y es un ejercicio que haría, incluso para lo mismo que acabamos de conversar, de darle la dimensión real a los procesos de investigación y de transferencia dentro de la universidad, con los académicos y con los responsables de tomar decisiones a nivel de las unidades académicas. Pero para hacerlo, esto me parece muy útil como un mapa orientativo para poder llegar a la transferencia. Porque encontraría situaciones dentro de la universidad que encajarían perfectamente para ser desarrolladas dentro de estos distintos elementos.” (Participante 11_Estrato 2).

“¿Qué veo yo? Que esto en su conjunto sería lo ideal para un grupo de investigación. En su conjunto. ¿Cierto? No excluiría ninguno. En el sentido de que si el grupo lograra pensar dentro de este marco, entonces podría decir, quiero ayuda. Entonces, como lo veo mucho el Diseño me parece que esto tiene que ver con unos elementos más amplios... Yo no alcanzo a percibirlos, pero me parecen mucho más de gestión, de consultoría, que me parecen más de esos niveles estratégicos. (Participante 6_Estrato 1).

Sobre la última correlación del estudio cuantitativo, respecto a la interpretación de que la existencia de centros de gestión de conocimiento y de transferencia de resultados de investigación y/o centros de desarrollo tecnológico o innovación, se encuentra ligado con el mejoramiento de las estrategias con el exterior, al aparecer en esos casos estrategias de relacionamiento con el sector productivo y sistemas de captación de recursos externos para la financiación de la investigación. Se puede decir que, el Diseño entra a jugar un papel relevante en el establecimiento de estos centros o unidades, pues en la entrevista se le reconoce su **habilidad para la generación de productos y servicios** y su **capacidad de hacer perceptible y entendible el conocimiento en una comunidad.**

“Pienso que el Diseño, en una primera instancia, es una competencia que deben tener las personas que van a hacer los productos que nosotros hacemos. Y no siempre la tenemos... Igual que cualquier producto tiene que tener esa perspectiva y, en lo posible, con la ventaja que tiene la tecnología actual, hacer un prototipo que pudiera uno probar antes de ir hacia allá. Digamos que hay metodologías que permiten hacer eso y lo podrían usar. El problema es, que el Diseño como tal, desde esa perspectiva, no lo tenemos tan fuerte en nuestro programa. No es una cosa a la que le hayamos dedicado el tiempo que eso amerita.” (Participante 4_Estrato 1).

“Es, de alguna manera, desde el punto de vista del Diseño, que sea el puente en la comunicación en lo que nosotros hacemos.” (Participante 14_Estrato 3)

“Lo que pasa es que yo sí creo, y ahí va lo que le estaba diciendo, yo sí creo que la ingeniería, per se, es inoficiosa, si no tiene un buen criterio de a quién, de usabilidad, de objeto, de sujeto, a quien va a beneficiar. Que son aspectos que ya por experiencia he venido trabajando con el área de Diseño. Y yo peleo, en el buen sentido de la palabra, que nosotros deberíamos tener mucho más acercamiento con el Diseño... (Participante 13_Estrato 2).

“Un primer socio sería, efectivamente, Diseño. Para mí, el Diseño es la base de todo. Y ahora hay muchos aplicativos fáciles de entender. Que uno supiera que si los investigadores fuéramos muy buenos volviendo todo eso que hicimos en unos buenos diseños, unos gráficos, o unos modelos donde la gente se pueda meter en el aplicativo, seguir los pasos, seguir produciendo, haciendo, evaluando, traduciríamos eso de una manera muy interesante al público.” (Participante 6_Estrato 1).

4.4 Discusión de resultados

Después de presentar los resultados obtenidos en el estudio cualitativo y cuantitativo de la investigación, es importante discutir cómo estos elementos se relacionan con los planteamientos realizados en la introducción y el marco teórico de la investigación. Es por eso que, este apartado se centrará fundamentalmente en cruzar las variables desarrolladas en la búsqueda bibliográfica, la entrevista a profundidad en el caso de estudio y el cuestionario contestado por los individuos en las 95 IES consultadas, en aras de llegar a la verificación de los objetivos específicos trazados al inicio de la investigación.

Con respecto al **objetivo específico 1**, que buscaba **reconocer las condiciones para determinar el rol de la disciplina del Diseño en el sistema productivo del conocimiento** se puede decir que se encontraron tres consideraciones relevantes: El papel del Diseño en la **caracterización de productos y servicios**, la habilidad de esta disciplina para la **formulación de estrategias de relacionamiento con el exterior** (circulación de conocimiento en ámbitos externos, búsqueda de clientes

pertinentes, apropiación cultural, etc.), y finalmente su **perspectiva articuladora en entornos multidisciplinares y multiculturales**.

En cuanto a la **caracterización de productos y servicios**⁴⁴ se destaca el hecho de que existen pocos grupos de investigación que realizan la conversión de su conocimiento en productos y servicios, lo que se puede ver con las respuestas en el cuestionario, donde un 64,32% de la población encuestada no ha tenido experiencia en caracterizarlos y más de 100 grupos de investigación afirman no contar con producción de productos y servicios para el sector productivo o público del país, pues estos productos ocupan un 0% de su producción.

Además, al interpretar las evidencias de las entrevistas, se puede ver cómo los actores del sistema reconocen que presentan una gran debilidad en todo el proceso de hacer entendible a la sociedad el valor del conocimiento que producen, que va desde inscribir el conocimiento en formas apropiables, hasta establecer estrategias para que la sociedad lo apropie, pues aún no identifican cómo hacer viable la conversión del conocimiento en productos y servicios. Esto permite deducir, que la producción de conocimiento con la que cuentan actualmente las universidades, no se encuentra en las condiciones suficientes para hacer viable su inserción en el mercado socio-económico del país. Por lo tanto, aún no se encuentran en condiciones para hacer transferencia.

Ahora bien, los productores de conocimiento consideran que es “indispensable” (52,1%), la caracterización del conocimiento como un producto o servicio para que se pueda hacer transferencia, y se puede ver que en general, un 54,46% de la población estudiada, reconoce algunas características de las “4 p” para realizar el proceso. Sin embargo, llama la atención tres aspectos sobre esta caracterización: primero, que el imaginario de producto se encuentra ligado a los procesos de medición de Colciencias (51,64%), segundo, que al servicio no se le reconoce su necesidad de tener elementos tangibles para ser operado (37% en desacuerdo), y finalmente que el 34,7% se encuentra en “desacuerdo” o “neutral” frente al hecho que un producto o servicio requiera “establecer un valor de venta”.

⁴⁴ Entendido este como la actividad de dar los atributos suficientes a los productos para que puedan circular en entornos reales. El bien y servicio más allá de la idea, sino con las características de las “4 p” del mercadeo –plaza, precio, promoción y producto- más las “3 P” adicionales para el servicio – proceso, personas, entorno físico- (Lerma, 2004, basado en MacCarthy, 1960).

Esto indica, que hay desconocimiento frente a esta acción y una influencia permanente del sistema de investigación colombiano, lo que desemboca en una resistencia clara de los grupos de investigación, por entender el mercado del conocimiento y la asignación de un valor económico a este. Al respecto, se puede ver con mayor profundidad en las entrevistas, que existe en los grupos de investigación una deficiencia en las competencias necesarias para caracterizar productos y servicios en afirmaciones como:

“Somos muy buenos diseñando dispositivos, somos muy buenos manipulando tecnología, pero muy malos, diseñando productos y servicios.” (Participante 13_Estrato 2).

Aquí, el Diseño entra a tener un papel relevante, en la medida que es perceptible para varios de los individuos estudiados, que el Diseño presenta competencias específicas para generar productos y servicios, y hacer perceptible y entendible el conocimiento en una comunidad, como lo expresan los participantes 4 y 14 en sus declaraciones:

“Pienso que el Diseño, en una primera instancia, es una competencia que deben tener las personas que van a hacer los productos que nosotros hacemos. Y no siempre la tenemos... Igual que cualquier producto tiene que tener esa perspectiva y, en lo posible, con la ventaja que tiene la tecnología actual, hacer un prototipo que pudiera uno probar antes de ir hacia allá... El problema es, que el Diseño como tal, desde esa perspectiva, no lo tenemos tan fuerte en nuestro programa. No es una cosa a la que le hayamos dedicado el tiempo que eso amerita.” (Participante 4_Estrato 1).

“Es, de alguna manera, desde el punto de vista del Diseño, que sea el puente en la comunicación en lo que nosotros hacemos y la sociedad.” (Participante 14_Estrato 3)

Esto, también se puede ver en la literatura, cuando autores como Cross (1982) y Häfner (2014) le atribuyen a la formación mental del Diseño, la habilidad de traducir elementos abstractos en formas con las consideraciones necesarias para que puedan ser entendibles y apropiados por la cultura.

El proyecto establece entonces, una fuerte relación entre los aspectos vinculados a la caracterización de productos y servicios a partir del conocimiento, y los resultados que presentan las IES con respecto a la transferencia, pues al parecer esta caracterización determina en cierta medida la interacción posible entre la academia y su entorno. Sobre esto, nos podemos referir a Mu, Tang y MacLachlan (2010) quienes afirman que para que la universidad pueda relacionarse con su entorno, requiere de conocimiento inscrito en formas apropiables y fáciles de entender para sus receptores. Así mismo, Bozeman (2000) asegura que el mayor

reto de las universidades está en saber caracterizar los elementos a transferir y escoger los caminos para ejecutar el proceso. Para esto se puede acudir a los resultados de la encuesta y la entrevista, donde se puede ver que la experiencia en transferencia de la IES colombianas ha sido poca, ya que raras veces ha existido un intercambio económico por la venta de productos o servicios no académicos (el 70,4% de la población estudiada percibe que la IES cuenta con un ingreso proveniente de estos productos del 10% o menos).

Esta situación, se encuentra influenciada por el hecho de que no es reconocido como algo importante, la deficiencia de competencias relacionadas con la transferencia⁴⁵ dentro del talento de los grupos de investigación, pues consideran su recurso humano e intelectual como “excelente” (64,5% y 78,9% respectivamente), aunque justifican su falta de productos posibles de transferir “debido a las características y perfil de los investigadores del grupo” (47,89%). De hecho, en la entrevista se puede ver cómo los individuos estudiados abogan por la existencia de una unidad o talento que oriente o asesore a los grupos de manera externa (no perteneciente al grupo de investigación) en la visibilización de su conocimiento a través de productos y servicios, pues se piensa que el proceso debe ser mancomunado entre distintas áreas y disciplinas y que a estos no les corresponde contar con esas competencias:

“Yo lo que pienso que lo más importante, para mí, es que el investigador no puede hacer todo. Es decir, que la universidad tiene que generar una cadena dentro de todo ese proceso. Porque uno como investigador tiene responsabilidad hasta cierto punto. Ya, de ahí, tiene que haber otras personas que sean especializadas en esta idea o en este producto o en este servicio, y servir de puente hacia la sociedad.” (Participante 14_Estrato 3)

Esto plantea que, en el modelo a proponer, se debe establecer una relación clara del Diseño dentro del proceso de I/c+D+i+T a través del desarrollo de productos y servicios como unidad externa a los grupos de investigación, que trabaje en las lógicas interdisciplinarias e integradoras de su disciplina (WDO, 2015). En la óptica de estos resultados, se le determina al Diseño así, su papel dentro del modelo a proponer, **como una perspectiva articuladora de los entornos multidisciplinares y multiculturales propios de la transferencia**, pues se puede decir que se le reconocen sus habilidades de articulación inter- y transdisciplinar al mostrar que un 42,45% de la población encuestada utilizaría el Diseño específicamente “para

⁴⁵ Reconocimiento de los conceptos de transferencia, caracterizar productos y servicios, relacionarse con el exterior –clientes y cooperantes-, gestión y administración de grupos.

definir los objetivos generales de un proyecto estructurando estrategias de articulación entre disciplinas tanto a nivel interno como externo del proyecto... Se encargaría de permitir la adaptación sostenible de la solución a las características del entorno del proyecto generando estrategias de articulación y evolución de procesos en lógica transdisciplinar."

Esto conduce a pensar sobre la importancia de la estructuración de un sistema de procesos claro para la transferencia, el cual, en las IES colombianas, se encuentra aún en estado incipiente, como se puede ver en la declaración:

"Yo creo, principalmente para mí, la falta de conocimiento de los procesos que conlleva a hacer esa transferencia. Aún en la universidad estamos muy jóvenes en eso. En todo el proceso de transferencia. Hasta ahora estamos sabiendo qué es investigar... Ahora tenemos es que seguir el siguiente paso que es ver cómo es que se hace ese proceso de transferencia. La universidad no cuenta todavía con esos instrumentos. Se está haciendo algo, obviamente lo que tiene que hacer en ese sentido, pero aún falta mucho más para tenerlo bien estructurado hacia lo que es la transferencia, la venta de servicios." (Participante 14_Estrato 3).

Y en las encuestas, el 58,7% de la población asegura que a los procesos de transferencia en las IES les falta definición. La estructuración de estos procesos, afecta sustancialmente la relación que se establece entre los actores del sistema productivo del conocimiento y la transferencia, pues una deficiente gestión de los productos y servicios resultado de la investigación, que incluye el soporte en los procesos administrativos y las transacciones económicas que se requieren, determina la opinión que estos tienen frente a los distintos componentes del sistema. Para este caso, el análisis de correlación simple permite interpretar que la IES a la que pertenecen los grupos de investigación, condiciona fuertemente sus opiniones frente al sistema de transferencia en la academia, pues los individuos de una misma universidad presentaron casi las mismas respuestas en todo el cuestionario.

Un elemento importante de resaltar con respecto al **primer objetivo específico**, es que si bien la estrategia utilizada para el establecimiento de la estructura del sistema para la transferencia en el interior de la universidad no pertenece a la disciplina del Diseño, la escogencia del Sistema Organización Empresa (SOE) para la estructuración del modelo, como se verá en el capítulo 5, responde a una **lógica de la formación mental del Diseño** para solventar las necesidades que se expresan en el estudio. Esta lógica, corresponde a definir los problemas de manera **sistémica a partir de las funciones que deben cumplir los componentes y las relaciones entre**

estos (Tjalve, 2015; Hernandis, 2011). Se define así, que la estructura se basará en los elementos del TAM (*Team Action Management*) que delinea las áreas donde se distribuyen las acciones estratégicas de una empresa (Chapman, 2016), por considerarse la más apropiada para este caso. Así mismo, la lógica de “fractal” responde a las declaraciones de Carayannis y Campbell (2012) sobre la eficiencia que produce este tipo de estructura en el relacionamiento de las partes, en una búsqueda por hacer más fácil de comprender el relacionamiento entre las unidades y un flujo de procesos más transparente.

Esta base de estructuración del sistema, responde a las expresiones de los individuos estudiados sobre el desconocimiento que presentan las unidades productivas⁴⁶ en las maneras de gestionar los recursos disponibles y en el flujo financiero que requiere la producción del conocimiento. Entonces, aunque se le reconoce a la universidad una clara intención de lograr la transferencia (42,25%), se perciben sus esfuerzos como mal direccionados, hay un pobre entendimiento de los procesos de transferencia y se considera que al sistema le falta definición (58,7%). Así lo declaran también los participantes 9 y 12 en afirmaciones como:

“Yo siento que hay un afán de concreción, de concretar, de especificar, de identificar esos elementos que tiene la universidad o que tienen los procesos que se dan en la universidad. Pero yo siento que, a veces, hay grandes esfuerzos por tratar de explicitar eso, de explicitar eso en programas, planes, proyecciones y se pierde a veces el sentido de esas orientaciones. Se pierde mucho esfuerzo en eso y no se hace esfuerzo en lo fundamental, que es en la orientación de la universidad. Entonces, a mí me ha costado trabajo insertarme en esos procesos.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Pero ser un poquito más conscientes, más coherentes con nuestros (recursos) y toda esa vaina lo que sí genera son retrocesos y demoras cuando usted tiene una circulación de papel enorme por toda la universidad, hay un manejo de inventarios y de dobles inventarios, o más bien, de archivos y dobles archivos en todas las áreas, los procesos se vuelven súper lentos. Entonces, yo creo que habría que preparar mucho mejor la parte administrativa para ayudarles en eso.” (Participante 12_ Estrato 2).

Para solventar estas dificultades las IES han empleado servicios de entidades externas en una lógica de integración horizontal como en el caso específico de la Universidad El Bosque que contrató los servicios de empresas como ICA 2 y Ruta N que tienen por objetivo el asesoramiento a IES en temas de innovación y transferencia.

⁴⁶ Se toma como unidad productiva a los grupos de investigación como productores de conocimiento.

Es importante resaltar, que estas deficiencias no se deben solamente por la inexistencia de recursos técnicos y organizacionales para la circulación de conocimiento y transferencia⁴⁷, sino también a la orientación de estos y el perfil de los encargados de estos aspectos dentro de las IES, pues los individuos estudiados expresan que estas unidades no se encuentran bien desarrolladas, que las herramientas de gestión de conocimiento están en estado precario (39,9% “de acuerdo” y 35,21% “neutro”) y que los presupuestos para la transferencia son insuficientes o inexistentes (42,25% “de acuerdo” y 37,55% “neutro”) para alcanzar los objetivos que las IES proponen en este nuevo marco del SNCTel.

En este caso, el Diseño podría convertirse en una herramienta para apoyar a las IES en dos aspectos: primero, ayudarlas a definir el servicio que prestarían a sus grupos de investigación para implementar el I/c+D+i+T en ellos, a partir de la orientación estratégica de cada IES; y segundo, para ayudarlas a construir una plataforma de comunicación para la gestión de conocimiento la cual permita fluidez en la información y la construcción de un escenario de integración horizontal cerrado o abierto, en donde un grupo de Diseño sería uno de los participantes en este escenario.

Así mismo, el presentar políticas complejas y poco claras en el funcionamiento del sistema, hace que los esfuerzos de la organización resulten impactando en muy baja medida a los productores de conocimiento, pues estos, no terminan de entender ni cómo los afectan ni cómo los benefician las medidas asumidas en relación a estos procesos, ni tampoco las relaciones económicas que genera el conocimiento que producen. Esto, no sólo dificulta la gestión de la transferencia dentro de las IES sino que, además, desarrolla una aversión por temas como la propiedad intelectual y la generación de retornos, ya sea por confusión o desconocimiento.

Así, se establece que, existe una influencia importante de la conceptualización de estos recursos, con los resultados que las IES pueden alcanzar en sus procesos de transferencia, pues al estar en este momento la mayoría de los recursos en estado precario y deficiente o ser inexistentes, el sistema interno de las Universidades se considera torpe, lento y mal administrado para soportar los procesos de la transferencia. Es por eso que, trabajar dentro del modelo a proponer sobre la

⁴⁷ Aproximadamente, el 50% de IES no cuenta con centros de gestión de conocimiento y transferencia, ni con estrategias de relacionamiento con el sector productivo o público, el 79,8% no cuenta con fondos de capital de riesgo y el 58,68% no presenta catálogos de capacidades o productos y servicios derivados de la investigación.

creación de herramientas y procesos más claros y ajustados con la realidad de los grupos, es un elemento relevante para alcanzar la transferencia en la academia.

Adicional a esto, en el análisis de correlación simple aparece que el establecimiento de unidades de gestión de conocimiento y transferencia se relaciona con la existencia de estrategias de relacionamiento con el sector productivo y de sistemas de captación de recursos externos para la financiación de la investigación, lo que indica que, la estructuración de estos centros de transferencia, podría en cierta medida mejorar el relacionamiento que la IES tiene con el exterior. Sin embargo, a la vista de los resultados, es probable que éstas sean unidades de papel con una existencia administrativa y política, pero sin ejecución en el sector real, como una manera de cumplir con las exigencias de los procesos de evaluación externos.

Esto lleva a hablar de un factor importante al respecto, que es la dependencia que presentan los grupos a los procesos de registro calificado, acreditación y las prioridades de los sistemas de medición de Colciencias, pues es debido a ello, que los grupos pierden en muchas ocasiones la perspectiva a la hora de establecer los escenarios propicios para hacer circular el conocimiento que producen y encontrar los usuarios apropiados para este. Eso se demuestra, con una producción basada en un 50% o más en artículos y textos investigativos (61,50%), y con la alta importancia que le dan al entorno académico como mercado para el conocimiento que producen (nivel alto de relacionamiento con la comunidad universitaria (68,2%) y consideran al cliente académico como el más importante de todos (expertos del área (61%)) y comunidad universitaria (65,2%). Esto hace posible interpretar que los grupos de investigación se encuentran encapsulados en el interior de las universidades, como lo dice el participante 12:

“Los grupos trabajan para sí mismos. Acá. De lo que he visto. Pero, nuevamente vuelve y juega, como decía, hace falta como ese puente de comunicación con el mundo externo.” (Participante 12_Estrato 2).

Lo que afecta sustancialmente el relacionamiento con el exterior y la comprensión del mercado externo, haciendo que exista, en muchas ocasiones, falta de pertinencia en el conocimiento producido. Es visible entonces que la universidad no tiene claro los escenarios de circulación de conocimiento, ni tampoco posee puentes o estrategias que les permitan a los productores de este poder llegar a los mercados que necesitan, pues no se relacionan, de manera consciente, con un mercado potencial para los bienes y servicios que podría producir a partir del conocimiento que generan, no existe un estudio de clientes, ni un reconocimiento

de las necesidades en el contexto para desarrollar conocimiento. Por lo que, **estructurar el sistema de transferencia con un énfasis mayor en las lógicas de responsabilidad social universitaria, en vez de las lógicas puramente académicas e investigativas, podría aportar a la estructuración de un sistema volcado a la realidad de la sociedad** como fue expuesto por François Vallaey (2015) en la conferencia “Hacia una responsabilidad social universitaria”. Así, los productos de la universidad como: nuevos conocimientos, titulaciones (con sus ofertas curriculares), capacidades, etc., se convertirían en valores sociales activos que harían relevante la inversión en desarrollarlos, en lugar de una actividad cerrada y con tendencia a la irrelevancia, pues, en este momento, los grupos presentan un nivel de relacionamiento de medio a bajo con la comunidad que apropia los resultados (54,6%), y los sectores productivo (57%) y público del país (54,6%), ya sea como clientes y usuarios del conocimiento que producen, o como aliados cooperadores para el desarrollo de su labor investigativa.

Esto, genera tanto la circulación de productos en ámbitos que no corresponden, como relaciones poco provechosas de la academia con el resto de actores del SNCTel. Un ejemplo es que, al darle la menor importancia al relacionamiento con el sector público del país (sólo el 26,76% lo considera muy importante), se genera política de bajo nivel⁴⁸, pues siendo un escenario que podría ser el más propicio para hacer circular mucho del conocimiento que se produce de una manera más extendida y de mayor impacto, no se reconoce como importante.

“cuando el grupo trabaja con un aliado estratégico como por ejemplo el ministerio de salud, pues fácilmente va a llegar a la sociedad porque ellos mismos van a dar muestra del apoyo que dieron para desarrollar el proyecto y de cómo esa inversión va a impactar en la sociedad. Pero cuando solo lo hace el investigador o el grupo de investigación al interior de la universidad, lo que ha sucedido en el histórico es que la transferencia llega hasta la participación en un evento académico o en una publicación que queda en un medio académico que posiblemente los estudiantes puedan verlo, pero nada más” (Participante 10_Estrato 2).

Aquí, es donde al Diseño entra a tomar un papel relevante en la **formulación de estrategias de relacionamiento con el exterior** (circulación de conocimiento en ámbitos externos, identificación de comunidades específicas de usuarios o de clientes pertinentes, apropiación cultural, etc.) pues le procura al conocimiento que

⁴⁸ Entiéndase política aquí en lógica de las acciones para hacer posibles las cosas. Es decir que los investigadores producen conocimiento que es importante, pero no lo circulan en los ámbitos que requieren para tener el impacto suficiente. En muchos casos, conocimiento, que podría intervenir en un escenario de política pública, no se hace llegar a donde corresponde, producido por un relacionamiento muy débil con la hélice del gobierno.

se produce una mejor circulación basada en el entendimiento del mercado y las esferas prácticas de la vida de las personas (Findeli et al., 2008), buscando conscientemente ventanas de oportunidad que establezcan relaciones más transparentes con aliados y usuarios externos. Esto se puede sustentar no sólo en las evidencias de las entrevistas, sino también en autores como el D.School (2012) o Brautigam (2017) donde se muestra que el Diseño posee una capacidad relacionada con el entendimiento de la factibilidad, la usabilidad, la deseabilidad y la viabilidad de productos y servicios, de manera que le es posible orientar a los grupos, tanto a nivel conceptual como administrativo, para generar una producción caracterizada de forma viable para su inserción en el mercado socio-económico del país, haciendo visible su valor económico y de impacto en la sociedad y promoviendo un flujo financiero que permita la sostenibilidad del sistema.

Un último aspecto tiene que ver con las maneras en como intervendrá el Diseño en el modelo, ya que la mayoría de los grupos no han trabajado con un diseñador (67,14 %), y esta comunidad interviene en un nivel de bajo a nulo (69,48%) en los proyectos que los grupos de investigación desarrollan. Además, como la justificación que dan para este bajo involucramiento de la disciplina es que no tienen acceso a ningún talento humano con ese perfil (28.4%) y no tienen el presupuesto para contratarlo (24.5%), se deben delimitar de forma precisa las maneras en cómo se relacionará el Diseño con los grupos, pues en su mayoría se encuentran interesados sólo en trabajar con un grupo de investigación en Diseño (53.52%), o en contratar un servicio de Diseño externo para una tarea en particular (43.19%).

Así pues, es importante establecer estrategias de reconocimiento de la disciplina a lo largo del sistema y niveles de relacionamiento claros sobre las áreas en las que el Diseño puede intervenir, para eso se trabajó el instrumento con el que se hizo la verificación de las oportunidades que tiene el Diseño de ser aplicado en los diferentes niveles de la organización en la entrevista y en la encuesta, el cual se encuentra en el anexo 5, Síntesis Herramienta ETO / EGEM, de este documento.

Estos aspectos constituyen entonces, las consideraciones más representativas para la construcción del modelo de intervención a proponer para agregar valor al sistema productivo del conocimiento en las universidades colombianas. La síntesis del modelo de intervención del Diseño a proponer correspondiente al **objetivo específico 2**, se encuentra descrita con detalle en el **capítulo 5**, ya que constituye el elemento central del estudio.

Para el alcance del **objetivo específico 3**, se evaluaron los resultados frente a las posibilidades de réplica del modelo y la aplicación del instrumento en escenarios académicos análogos, hallando los aspectos coincidentes entre las condiciones del caso de estudio con las 95 IES encuestadas. A este respecto, se puede ver en el análisis de triangulación metodológica que las IES presentan en su mayoría las mismas necesidades que la Universidad El Bosque, en las cuatro dimensiones estudiadas (descripción del grupo de investigación, descripción de conceptos de transferencia, la transferencia en la IES a la que pertenece, percepción de la disciplina del Diseño), esto es una fuerte indicación para pensar que es posible extrapolar la propuesta a los demás escenarios de educación superior en el país.

Algunos puntos a resaltar son los siguientes: en las 95 IES, igual que en el caso de estudio, los grupos se encuentran muy interesados (49,77%) o interesados (34,27%) en cambiar su producción basada en textos y artículos de investigación, por productos de desarrollo tecnológico o productos para el sector público y productivo del país, que califican con 4 (36,15%) y 5 (38,5%)⁴⁹ su grado de interés en que se le reconozca un valor económico por el conocimiento que generan, y que reconocen los beneficios que acarrea la inscripción del conocimiento que producen en otra clase de lenguajes, al decir que desean hacerlo, porque les genera beneficios importantes para su crecimiento (ampliaría las oportunidades de desarrollo del grupo (33,74%) y las posibilidades de financiación de los proyectos (24,38%)).

También se puede ver que necesitan de un talento que pueda apoyarlos en la labor de caracterizar productos y servicios, pues un 64,32% de la población no presenta ninguna experiencia en esta área, aun reconociendo que esta labor es "indispensable" (52,1%) para hacer transferencia. Así mismo, porque califican de malo a regular su capital financiero (60,7%) y estructural (56,1%) que finalmente se encuentra relacionado con sus capacidades para conseguir recursos financieros y darle estructura a sus procesos para desempeñar su labor.

Además, se puede decir que los sistemas de medición académicos e investigativos (procesos de acreditación y medición de Colciencias) de la que ha dependido la producción de conocimiento hasta el momento en el país, ha influenciado el hecho de que a los parámetros disciplinares de producción de conocimiento no se les haya dado prioridad, pues en el estudio de las 95 IES se muestra por ejemplo que el

⁴⁹ Escala de 1 a 5 donde 1 es el valor que representa ningún grado de interés y 5 el valor que representa que se encuentra muy interesado.

60% de los grupos tiene un 0% de su producción dedicada a productos de desarrollo tecnológico y patentes, dificultando así, la transferencia en las IES, pues en estos sistemas, aún no se entiende bien la pertinencia de estas inscripciones en otros lenguajes, ni se reconocen los tipos de recurso que son apropiados para su desarrollo, aumentando la brecha de la relación universidad-externo. Algo que Echeverría (2008) nombra la “paradoja europea”, por centrarse en el impacto de la comunidad científica en vez de pensar en la relación con las industrias, las empresas y los sectores productivos.

Esto hace que aunque la mayoría de la población (42,25%) se encuentre “de acuerdo” con que su institución promueva activamente la transferencia, se reconozca que a estos procesos les falte definición (58,7%) y que el concepto de transferencia se perciba como confuso (26,76%), pues existe una clara incoherencia entre las relaciones de exigencia frente a los sistemas de medición del país y las nuevas orientaciones de transferencia de las universidades.

Se puede ver, así mismo, que la manera actual de financiar la investigación está sobrecargando la capacidad financiera de las IES, pues cuando se le pregunta a los encuestados su percepción sobre los ingresos de la IES, el 64,7% de la población encuestada afirma, que el 60%, o más, de los ingresos de su institución están soportados en matrículas académicas. El 86,85% de la población dice que sólo se recibe un máximo del 20% de los ingresos por participación en convocatorias, el 88,26% de la población percibe que el 20% de los ingresos provienen de la venta de productos o servicios no académicos.

Esta percepción no es consistente con la realidad de los ingresos de las IES en Colombia, que se encuentra en el estudio “Financiamiento de la Educación Superior en Colombia, reflexiones para un próximo futuro” (Ayala, 2010), donde se informa que, en las universidades públicas, el gobierno financia el 80% de los gastos totales y tan solo un 20% ingresa por otras fuentes, incluidas matrículas. De hecho, aunque en el tiempo ha crecido la representación de otros ingresos variando de un 14,3% a un 20% para las nacionales y de un 12% a un 19% para las territoriales, en la década del 2000 al 2010 sólo el 10% proviene de matrículas académicas. Esto hace, que muchas IES de este tipo, se encuentren bloqueadas en su crecimiento, pues como las subvenciones del gobierno están tendientes a la baja, se encuentran con mayores dificultades para soportar sus gastos. Por el contrario, las IES privadas (aproximadamente 70% de IES en Colombia según el SNIES, 2016), reciben el 87% de su financiamiento por ingresos académicos y el 13% restante de rendimientos financieros y otros. Además, cabe aclarar que el 70% de esos recursos totales

proviene de matrículas de pregrado y el 17%, de aspectos como los derechos académicos, venta de servicios, educación continua o investigación.

Esta comparación entre la percepción de los encuestados y la realidad de los ingresos en las universidades permite ver que los grupos tienen poca conciencia de donde vienen los recursos que soportan la investigación en su correspondiente IES, pues si estuvieran informados, los porcentajes de resultado habrían reflejado con mayor precisión la participación de 66 universidades privadas y 29 públicas en el estudio. Esta situación, de que los investigadores no reconozcan las fuentes de financiación, hace que no sean conscientes del flujo financiero que soporta la producción de conocimiento, afectando sustancialmente la transferencia en las IES. Lo que se puede ver en las respuestas de los entrevistados en el caso de estudio, donde se evidencia que este desconocimiento genera rechazo por los procesos de transferencia, desaprovechamiento de recursos y conflicto entre las áreas administrativas y productivas de la organización. Esta situación es reforzada por el hecho de que la investigación se ve como un derecho individual inscrito en la obligación de las IES de investigar de cara a procesos de evaluación de calidad pero no de mostrar impacto real de esa investigación.

“El tipo de conocimientos que nosotros producimos no requiere muchos recursos económicos. No es como las ciencias básicas. No necesitamos grandes laboratorios, espacios. Nosotros, con las líneas de investigación pocas veces buscamos financiación.” (Participante 9_ Estrato 1).

“O sea, uno no puede tener proyectos de investigación en ciencias sociales que le pasen a uno reportes de que ejecutan solamente el 25% de su presupuesto. ¿Qué está pasando? ¿Nos importa?... No, no nos interesa. Eso no es justo con los esfuerzos que se hacen.” (Participante 11_ Estrato 2).

“A veces, cuando lo hemos buscado, por ejemplo, con la universidad, muchas veces es más difícil. A mí me ha pasado con proyectos que es más difícil ejecutar el presupuesto que desarrollar el proyecto. A mí me ha tocado entre decidir, vea, no me den ni un peso que yo lo hago sin dinero.” (Participante 9_ Estrato 1).

“Todo tiene que convertirse en un proyecto también financiero. Eso quiere decir que a muchos académicos y, más a los investigadores, les puede costar trabajo entender eso... Pero, al final, uno sí debe tener como un norte, no solamente, por supuesto, el fin mismo de la investigación, que es expandir la frontera del conocimiento, sino también, cómo logramos un reconocimiento económico para toda la inversión que hace, no solamente esta universidad, sino la sociedad en general. Por eso es importante que se entienda que cualquier proyecto académico o de investigación debe terminar dando una retribución. Y tiene que tener una retribución económica porque, finalmente, lo que nosotros invertimos en los proyectos de investigación son recursos económicos. Entonces para que el sistema en sí,

en general, sea sostenible, uno siempre tiene que pensar en el sentido económico, en una forma económica.” (Participante 12_ Estrato 2).

“¿Y esas empresas específicas le pagan por el conocimiento que su grupo les produce? No. En realidad no. Ese no es el caso... Estamos produciendo conocimiento en general...Para que pueda ser utilizado por las empresas colombianas... Así que ese conocimiento no estaría para eso.” (Participante 7_ Estrato 1)

“Que vaya a Colciencias y se acerque a la empresa privada y le diga: venga, déjeme ver sus procesos, déjeme ver su sistema general. Ahí es donde yo le digo que tal vez hay otras caras del conocimiento que pueden llegar a impactar mucho más rápido, cuando hablamos de rentabilidad en los productos o en el conocimiento que puede generar... O sea, que empiecen a ver cómo es el desarrollo de la actividad general y no se queden en esa burbuja de: ‘deme ya.’” (Participante 12_ Estrato 2).

Además, esta información también refleja que como hasta el momento la política de financiación de la educación colombiana se encuentra centrada en la demanda y no en la oferta, es decir que el compromiso de financiación lo tiene el estudiante, no la universidad, los planes de mejoramiento de ingresos se basan sólo en el aumento de matrículas, lo que dificulta, aún más, la motivación para que los grupos de investigación se orienten a establecer otras estrategias, distintas a las académicas para la consecución de recursos.

Es por eso que los participantes, por parte de los grupos de investigación, consideran que sus instituciones “promueven activamente la transferencia” (42,25%), pues necesitan darle sostenibilidad al sistema de producción de conocimiento en sus organizaciones, a través del reconocimiento de su inversión de recursos y la búsqueda de otras fuentes de financiación externa que les dé la posibilidad de recibir retornos (Rodríguez, Araujo & Urrutia, 2001). Esta disponibilidad de las IES para desarrollar nuevas estrategias para la transferencia, se encuentra entonces propicia para implementar el modelo en ellas, pues para los investigadores, los procesos de transferencia se encuentran indefinidos (58.7%) o confusos (35.68%), brindando la oportunidad de la aplicación del modelo propuesto para mejorar los procesos o hacerlos apropiables por las comunidades académicas.

Un elemento adicional que da fuertes indicios de una ventana de oportunidad para que el Diseño intervenga como herramienta para ejecutar estas labores en otras universidades, es que sólo la mitad de las Universidades cuentan con centros de gestión de conocimiento y transferencia, con sistemas de relacionamiento intergrupos, y con estrategias de relacionamiento con el sector productivo y

público del país, y en su mayoría no tienen ni fondos de capital de riesgo, ni catálogos de capacidades, productos y servicios derivados de la investigación, por lo que existe un mercado abierto para ofrecer los servicios de diseño orientados a mejorar el componente de “intermediación” de las universidades a través del Diseño, de manera que se pase de la organización y administración interna, a un proceso de relacionamiento con el exterior que les permita hacer una inversión más eficiente de los recursos disponibles.

Finalmente, como elemento de verificación de la replicabilidad de la propuesta, se puede ver que tanto en las encuestas como en la entrevista existe una tendencia de los entrevistados en verle posibilidades de aplicación al Diseño mayoritariamente en los niveles más complejos del anexo 5, Síntesis Herramienta ETO / EGEM (**táctico y estratégico/gestión, mutación y evolución**), afirmando que sus necesidades principales se encuentran en la manera de gestionar recursos y en desarrollar conceptos de productos y servicios que trasciendan las esferas tradicionales de aplicación del conocimiento que producen. La base de la herramienta permite conocer que competencias tiene el Diseño y qué, desde estas competencias, puede aportar al proyecto.

Por último, se discuten, frente a los resultados de las entrevistas, las percepciones de la población frente a las ventajas que ofrece el establecimiento del modelo en el caso de estudio, frente al desarrollo de su competitividad como IES en Colombia al establecer a la disciplina del Diseño como generadora de un valor diferenciador en su capacidad de transferencia. En este aspecto se destacan elementos relativos a lo siguiente:

- el establecimiento de estrategias desde el Diseño que permitirían desarrollar procesos de innovación enfocados en el desarrollo de productos y servicios, y conseguir retornos para dar la sostenibilidad económica que el sistema necesita, pues al relacionar las características disciplinares del Diseño con las variables de negocio, los valores biopsicosociales y culturales (BPS+C) y la tecnología, se pueden proponer nuevas formas de gestionar los presupuestos, de involucrar la tecnología y de producir conocimiento, considerando la conveniencia y la pertinencia de su producción.

“Ahí es donde yo le digo que tal vez hay otras caras del conocimiento que pueden llegar a impactar mucho más rápido, cuando hablamos de rentabilidad en los productos o en el conocimiento que puede generar. Y eso no es nada nuevo, muchas universidades lo hacen

donde crean vínculos con el sector real, con empresas de manufactura o nodos de servicios y hay equipos de investigación que van y hacen estudios, como una consultoría y dicen: vea, esto es por acá. Y modifican de la empresa privada, desde un proceso hasta el mismo producto. Modifican todo, buscando mejorar la rentabilidad a esa empresa, y al final impacta positivamente, porque ahí hay un tercero que está invirtiendo en investigación, ayudando a desarrollar esa frontera del conocimiento y, además, le genera una rentabilidad por ese trabajo. Por eso es importante que se entienda que cualquier proyecto académico o de investigación debe terminar dando una retribución. Y tiene que tener una retribución económica porque finalmente lo que nosotros invertimos en los proyectos de investigación son recursos económicos. Entonces para que el sistema en sí, en general, sea sostenible, uno siempre tiene que pensar en el sentido económico. El Diseño como yo lo veo es el que más lo entiende, como usted, pero los demás yo no lo veo.” (Participante 12_Estrato 2).

- La habilidad del Diseño para hacer apropiable la producción de conocimiento tanto en el interior de la IES como al público en general, hace al conocimiento y sus aplicaciones algo entendible y consumible por las personas.

“Entonces, se vuelven Diseños muy chéveres, tecnológicos, desde el punto de vista tecnológico y como sistema y como aparato, pero al momento de trascender a un mercado creo que carecen de oportunidad, por justamente no tener esa percepción de Diseño.” (Participante 13_Estrato 2).

“Un primer socio sería, efectivamente, Diseño. Para mí, el Diseño es la base de todo. Y ahora hay muchos aplicativos fáciles de entender. Que uno supiera que si los investigadores fuéramos muy buenos volviendo todo eso que hicimos en unos buenos diseños, unos gráficos, o unos modelos donde la gente se pueda meter en el aplicativo, seguir los pasos, seguir produciendo, haciendo, evaluando, traduciríamos eso de una manera muy interesante al público.” (Participante 6_Estrato 1).

“Yo creo que, en la medida en que esa inversión que se destina al desarrollo de proyectos de investigación, se vea impactando positivamente la problemática de la sociedad o de las comunidades, pues ahí vamos a tener un camino muy amplio recorrido sobre entender cuál es el sentido de la investigación.” (Participante 12_Estrato 2).

Finalmente, de acuerdo con la opinión de los entrevistados, se ha coincidido en señalar que el Diseño (en sus diferentes niveles de intervención según el anexo 5, Síntesis Herramienta ETO / EGEM) ayudará a minimizar las dificultades que se presentan en entender los procesos de transferencia y en evidenciar el impacto que tiene el conocimiento que se produce en la IES para la sociedad, como se puede ver en expresiones como:

“Este cuadro [anexo 5]: es básico y es elemental y es un ejercicio que haría, incluso para lo mismo que acabamos de conversar, de darle la dimensión real a los procesos de

investigación y de transferencia dentro de la universidad, con los académicos y con los responsables de tomar decisiones a nivel de las unidades académicas. Esto, en términos generales, es pura cuestión de... Muchos de los temas que hemos hablado, es cuestión de voluntad de toma de decisiones. Pero para hacerlo, esto me parece muy útil como un mapa orientativo para poder llegar a la transferencia. Porque encontraría situaciones dentro de la universidad que encajarían perfectamente para ser desarrolladas dentro de estos distintos elementos. Me parece súper útil el cuadro. Realmente lo ubica a uno en las posibilidades de actuar y en las formas de llegar a hacerlo.” (Participante 11_Estrato 2)

“Yo creo que estaría más en lo táctico. Sería una conexión entre lo operativo, porque lo estratégico es mucho más...Mejor dicho, en todos lados necesitaría algo de eso, pero si me dicen concentrarme, me concentraría en lo táctico. Pero definitivamente en todos los estados del sistema necesitaría Diseño.” (Participante 12_Estrato 2).

“Este [el proyecto del biciparqueadero⁵⁰] es un producto de un ejercicio de indagación y de investigación desde el Diseño. Ese es un ejemplo muy concreto y digamos que desde ahí uno lo puede ver mucho más fácil porque el sentido de la tarea de ustedes es un poco eso: indagar, responder, investigar y lograr el producto concreto, entendible para la sociedad, con un impacto fácil de verificar.” (Participante 11_Estrato 2)

Ahora bien, existen dos elementos de formación que se deben llevar a cabo antes de iniciar con la implementación de las acciones en el sistema. **Primero:** lograr mermar la confusión existente entre **los conceptos de difusión y transferencia**. **Segundo:** lograr un reconocimiento de los diferentes tipos de transferencia posibles con el conocimiento que se produce, más allá de las definiciones de **Colciencias** (divulgación de cultura científica, intelectual y artística a través de la venta de productos editoriales o estrategias de comunicación, la educación⁵¹ o dispositivos, plataformas y estrategias didácticas, bienes y servicios o el conocimiento como *commodity*⁵²). Esto responde a la necesidad de hacer frente al hecho de que la mayoría de los individuos encuestados asocia el término con “lograr la apropiación de conocimiento por parte de una comunidad” (67,14%), con “el proceso de visibilizar un conocimiento desarrollado” (9,86%) y con “la socialización o comunicación de los resultados de investigación” (7%). Tan sólo 14 individuos asocian el concepto de transferencia a la “generación de un valor económico a partir de un conocimiento”. Además, los entrevistados permiten deducir la escasez de posibilidades que le ven al conocimiento que producen, pues

⁵⁰ Proyecto de I+D para el diseño y desarrollo de un parqueadero de bicicletas para la Universidad El Bosque (UEB). Primer proceso de patente en la UEB 2016.

⁵¹ Al ser una universidad privada se cobra por que el conocimiento circule según esas características.

⁵² Conocimiento sin transformar (datos organizados sobre un tema específico), que se puede vender en esas condiciones, pero que requiere de establecerle las condiciones para que circule.

se ve que se entiende la transferencia sólo como publicaciones y participación en eventos académicos.

Así mismo, será importante generar una estrategia que permita entender el **concepto de valor del conocimiento en los procesos de transferencia**, haciendo comprender **las implicaciones de los retornos en un ámbito organizacional**, pues es indispensable que los actores relacionados con estos procesos comprendan que **posibilitar el desarrollo de la actividad económica de la organización a través de la obtención de retornos, cumple también con una función social**, ya que, finalmente, hacer que la organización se mantenga activa es lo que les permite tener un empleo, crecer, desarrollar un país, etc. Esto se puede ver también en la literatura cuando Echeverría (2008) expresa que el concepto de valor económico debe adquirir cada vez más adeptos en la academia, pues de ello depende la ruptura de los paradigmas que estancan los procesos de transferencia y que dificultan la sostenibilidad del ciclo de la I/c+D+i como se interpreta en las respuestas dadas en las entrevistas del estudio de caso y los cuestionarios. Por eso, es importante que en las unidades del sistema, se comprenda que si no se inserta el conocimiento de manera contundente en el entorno socio-económico que se necesita, el sistema de producción de conocimiento no será sostenible.

Es importante aclarar, que el capítulo siguiente (Capítulo 5. Propuesta Modelo), hace parte de la presentación y discusión de resultados, pues como se explicó anteriormente, esta propuesta en sí, actúa como resumen de los resultados obtenidos para el objetivo específico 2. Solo que, al presentar el objetivo central del estudio, se dedica a este un capítulo aparte, de manera que sea posible ver a profundidad las características que esta propuesta presenta y hacer más claro para el lector los detalles que permiten la interrelación de las interpretaciones hechas en las fases anteriores del proyecto.

Capítulo 5. Propuesta modelo

A partir del análisis tanto de los resultados de las encuestas y entrevistas, como de las experiencias obtenidas y referenciadas, durante el desarrollo del presente documento, se plantea formular un modelo de desarrollo de productos y servicios, que articule diversas actividades de I/c+D+i para poner en valor los conocimientos y competencias presentes en las IES colombianas, contextualizándolo de manera específica sobre el caso de estudio, la Universidad El Bosque (UEB).

En esta oportunidad se tomará el diseño enfocado este, desde su papel como industria creativa en el contexto de la economía naranja, como una herramienta que se articula con la tecnología (en el caso de la UEB prioritariamente de salud), con herramientas de gestión de negocios, y con los valores humanos correspondientes a un enfoque Biopsicosocial y cultural (BPS+C) para desarrollar proyectos desde las IES, que apoyen de manera pertinente el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades (enfoque estratégico de la Universidad de estudio) y que se evidencia crucial para el escenario del postconflicto que aborda actualmente Colombia.

Este modelo se propone atendiendo las debilidades expuestas en el capítulo anterior, que aunque reconoce la multiplicidad de las perspectivas con las que los grupos de investigación abordan sus actividades, expone debilidades comunes con respecto a su capacidad de lograr poner en valor la labor intelectual que realizan. Igualmente, se encuentran oportunidades y amenazas similares en los sistemas de producción de conocimiento de las IES en toda Colombia, como por ejemplo: entornos con poca cultura de innovación, incapacidad de procesar resultados de investigación abstractos, necesidades sociales que exigen a las universidades resultados apropiables, entornos técnico-científicos poco definidos, entre otros, que pueden ser solventadas mediante la implementación de lógicas de innovación y transferencia, que articulen los abordajes tecno-científicos tradicionales de la investigación, con escenarios de apropiación social y de sostenibilidad socio-cultural y productiva (Vestergaard, s.f.; OCDE & Banco Mundial, 2012).

Ahora bien, aunque es cierto que el perfil de los grupos de investigación (antigüedad, disciplina, nivel, etc.), es un importante condicionante para el desarrollo tanto de las actividades de I/c+D e innovación, como de transferencia y apropiación social, se percibe que gran parte de estas limitantes encuentran sus raíces en la capacidad de innovar y transferir que tengan los individuos, para lograr

la puesta en valor de los conocimientos que generan. Entonces, se propone convertir al diseño en una herramienta dinamizadora del proceso de I/c+D+i en las IES, que contrarreste el desconocimiento de su valor en los procesos de transferencia con su intervención en diferentes niveles de complejidad en el desarrollo de actividades y herramientas para la investigación básica o aplicada, de desarrollo tecnológico, de innovación, vigilancia tecnológica, gestión del conocimiento, etc., de manera que el diseño aporte en el establecimiento de las condiciones para que los resultados fluyan al exterior a través de mecanismos de cooperación y transferencia como: proyectos de I+D con industria, consultorías, venta de licencias, patentes, modelos industriales, marcas, etc. y se le provea sostenibilidad y dinamismo al sistema de producción de conocimiento a través de un nuevo enfoque a la actividad de los grupos.

Ya que, como se pudo observar en la Fase 2 y Fase 3 de esta investigación, la situación problemática planteada no se presenta solamente en el caso de la Universidad El Bosque, sino que es una situación común de los grupos de investigación y de los responsables de investigación en diversas Instituciones de Educación Superior del país, en torno a su relacionamiento con el sector real, el estado, las ONG y la comunidad en general. El modelo es planteado desde una visión inicial específica, donde se resalten los valores generales, en aras de que pueda ser replicado en otros escenarios con características similares al caso de estudio.

Se define aquí “modelo”, como una estructura de análisis que permite establecer premisas para describir una situación particular y hacer posible la formulación de encadenamientos lógicos que permitan la configuración socio-productiva del conocimiento y la estimación del comportamiento de los actores involucrados (Collier & Evans, 2009). El modelo será sintetizado entonces, cumpliendo con el objetivo específico 2 de la presente disertación, en una serie de figuras que ilustrarán los elementos que componen el sistema propuesto y las relaciones entre estos, se presenta en forma de secuencia, pues se busca mostrar las relaciones sistémicas de manera dinámica, para que se comprenda tanto el proceso como las acciones que se ejecutan en cada paso (Friedman, 2003).

5.1 Bases del Modelo Propuesto

5.1.1 Bases Generales

El modelo se encuentra sustentado en las experiencias llevadas a cabo en la Universidad El Bosque en el desarrollo de diversos proyectos de investigación, creación y desarrollo, realizados desde la Facultad de Diseño, Imagen y Comunicación en particular en su Grupo de Investigación Creación (GDIC), y en el Centro de Diseño, Comunicación y Circulación de la Creación (CDCCC) en dónde se han aplicado los diferentes conceptos de estructuración por niveles de organización y planeación planteados en el Instrumento ETO/EGEM que se explicará con detalle más adelante y se han desarrollado actividades de diseño, ideación, apropiación social, etc. tanto con los grupos de investigación de la Universidad, como con las áreas de administración y gerenciamiento de la organización, que han permitido la generación de productos y servicios, la intervención del diseño en políticas de innovación universitarias, entre otros, tanto a nivel interno como externo, trabajando con diferentes disciplinas y en diversos contextos regionales del país.

Esta experiencia empírica, se consolidó al realizar el análisis detallado de la entidad y su contexto, como presentado en el capítulo anterior, en donde se pudo verificar los elementos comunes de la situación de la transferencia con otras IES, su relación con el diseño en un entorno económico de relación cada vez mayor con las industrias creativas (a las que pertenece esta disciplina) y las posibilidades y expectativas de desarrollo del sistema productivo del conocimiento desde la relación multi, inter y transdisciplinar con este, atendiendo a la heterogeneidad de sus procesos de I/c+D+i+T y a la diversidad de comunidades que son objeto de estudio y escenario de intervención de muchas IES.

En este panorama, se determinaron una serie de premisas que sirvieron de base para el desarrollo del modelo que le daría el enfoque de abordaje a la solución de la problemática planteada, las cuales se listan a continuación:

1. Reconocer el diseño como una disciplina que favorece el desarrollo, la innovación y la transferencia (Ulrich & Eppinger, 2008; Driver, Peralta y Moultrie, 2011).

2. Comprender las formas de interacción con el diseño para hacer viables las relaciones multi, inter y transdisciplinarias de este con otros elementos del sistema (WDO, 2015; D.School, 2012).
3. Reconocer el diseño como una disciplina que va más allá del “embellecimiento” de productos y servicios (Blyth y Kimbell, 2011).
4. Reconocer los procesos de ideación o de *Design thinking*, como procesos con características propias de la disciplina, no apropiables mediante instructivos de operación como señuelos, sino con herramientas y técnicas específicas correspondientes a competencias particulares de esta área de conocimiento (Brautigam, 2017).
5. El diseño es un articulador de CTel, de procesos de gestión y de bienes y servicios, pero así mismo es un valor viable de ser involucrado en esos mismos escenarios, pues no siempre será el líder de los proyectos.
6. Reconocer al diseño como parte de las industrias creativas (UNESCO, 2005; UNCTAD, 2008; OMPI, 2011).
7. Reconocer al diseño como una actividad de investigación/creación, no ajena a formatos de investigación tradicionales, pero que desarrolla procesos de creación propios de las industrias creativas como su modelo de generación de nuevo conocimiento (Colciencias, 2015; AHRC, 2008).
8. Explorar la posibilidad de articular el diseño en los sistemas de producción de conocimiento, en sus distintos componentes con diferentes roles o competencias.

Adicional a esto, para el desarrollo del modelo, se toma como base una matriz de escenarios de actuación de diferentes complejidades, que se divide en dos ejes:

- A nivel horizontal se encuentran los **“Niveles de planeación”** que se subdivide a su vez en tres tipos, Operativo, Táctico y Estratégico, que toma como referencia los modelos de planeación estratégica de Serna (2008) y los niveles de diseño propuestos por Simmonds (1980) y Salcedo (2013a), vistos en el capítulo del marco teórico.
- A nivel vertical se encuentran los **“Niveles de organización”** que presentan cuatro tipos de complejidad y se basan en el “modelo empresa” de Hernandis (2011) que subdivide los procesos en una organización en los niveles de Explotación, Gestión, Evolución y Mutación.

Esta matriz se explicará con mayor detalle en el apartado “Modelo ETO/EGEM para Diseño” de este capítulo.

5.1.2 El Diseño en el modelo propuesto

Como se expresó anteriormente, el proyecto plantea la idea de promover al diseño como una disciplina capaz de convertirse en una herramienta para apoyar la transferencia, tanto desde su actividad de generación de conocimiento a partir del modelo de investigación / creación, como articulándose con otras formas de producción de conocimiento en el escenario del SNCTel. Además, al encontrarse en el estudio, con que las necesidades del caso específico de estudio tiene elementos comunes con los demás grupos de investigación del país, se propone establecer un modelo de trabajo viable de ser aplicado a las condiciones de los diversos escenarios de I/c+D+i en las IES nacionales.

Ya que el proyecto plantea el abordaje de la problemática desde el diseño, es importante inscribir el modelo en las circunstancias contemporáneas de aplicación de esta disciplina a los procesos de innovación. Retomando lo visto en el marco teórico, se puede decir que existen una serie de estrategias de procesamiento de información contextual, visual y estructural propias del pensamiento de diseño, que han sido planteadas desde tiempo atrás con autores como Tjalve o Arnheim, pero que no terminan de verse reflejadas en los conceptos actuales del *Design Thinking* o del *Design Innovation* (Brautigam, 2017), correspondientes a los abordajes más reconocidos a nivel internacional en este ámbito de la innovación. Esto, ha causado una desconexión de los profesionales de esta área, con la esencia de su cuerpo de conocimiento, pues se ha dejado de lado el entrenamiento en herramientas de formalización para pasar directamente a los procesos de conceptualización con metodologías de desarrollo proyectual de libre acceso como pueden ser el *D.School Operator's Handbook* (Kembel, 2007), el kit *How to Kick Off a Crash Course* (D.School, 2017b), o el *HDC Toolkit* de IDEO (2009). Así, el mal uso de estas herramientas por parte personas que no tienen las competencias suficientes para formalizar las respuestas o que no hacen parte de equipos integrales, desdibujan la labor de esta disciplina en los procesos de innovación.

Es por eso que en esta investigación, se aborda el desarrollo de un modelo que reúna las principales competencias del diseño, resumidas en el apartado “el diseño en la transferencia” del capítulo del marco teórico, para intervenir con diferentes intenciones el sistema de generación de conocimiento en las IES. Estas competencias se encuentran compiladas de manera organizada en la Herramienta ETO/EGEM, que muestra desde las acciones operativas de explotación como

pueden ser dibujar o desarrollar modelos, hasta acciones estratégicas de mutación, entendidas estas como escenario de disrupción en las organizaciones.

Ahora bien, otro elemento adicional de diferenciación de lo propuesto en este proyecto en relación con el papel del diseño en el escenario de la innovación, es el entender al diseño como una actividad que acompaña a la tecnología (factibilidad), los negocios (viabilidad) y los valores humanos, como se propone en el modelo de innovación de diseño de tres componentes del D.School de Standford (2012), pero con la diferencia de: Primero, que los valores humanos son entendidos y ampliados aquí (acorde con la propuesta de la UEB) en perspectiva Biopsicosocial y cultural⁵³ (BPS+C) que aporta pertinencia y conveniencia, por ser unos valores que contemplan la vida, el entorno y las condiciones perceptivas de los diferentes individuos, grupos sociales y entorno biológico que participan en la situación intervenida. Con lo cual se reconoce la integración de la “cuádruple hélice” de contexto social del modelo de Carayannis y Campbell (2006), y el enfoque estratégico de la UEB en “salud⁵⁴ y calidad de vida”⁵⁵ a los procesos de innovación en las IES; y segundo, que el diseño se reenfoca en el modelo para darle espacio a los estudios de los valores humanos y se configura como un dinamizador de procesos que sintetiza información proveniente del diálogo de su disciplina con la factibilidad de la tecnología, la viabilidad de los negocios, la pertinencia y conveniencia que aporta el estudio de los valores humanos, sociales, éticos, ambientales y biológicos, incluyendo el cuerpo humano y los mecanismos psicológicos de deseo o las lógicas adaptativas. El diseño entonces, pone en diálogo estas tensiones y propone a las personas productos y servicios que en sus características plástico-estéticas son deseables, usables, factibles, lo que apoya su viabilidad; pero sobre todo, que lo que genera, encaja con la cultura y la dinamiza.

Así, se propone un modelo de innovación basado en cuatro elementos “*Innovación D4*” que contempla al diseño como un componente más en la intersección de valores necesarios para la innovación, estableciendo una colaboración por retos entre los capitales intelectuales de las disciplinas involucradas en este modelo, como se muestra en la Figura 26.

⁵³ En el plan de desarrollo de la Universidad El Bosque 2016-2021 que conserva la hoja de ruta fundacional de 1977 como Escuela Colombiana de Medicina.

⁵⁴ Salud desde una perspectiva integral se refiere a condiciones vida saludable, y cómo restaurarla, en medicina comunitaria y no a la enfermedad como foco de atención.

⁵⁵ Calidad de vida como plantea del proyecto educativo de la Universidad El Bosque, de acuerdo con los conceptos expresados en el libro “la calidad de vida” de Nussbaum y Sen (1998).

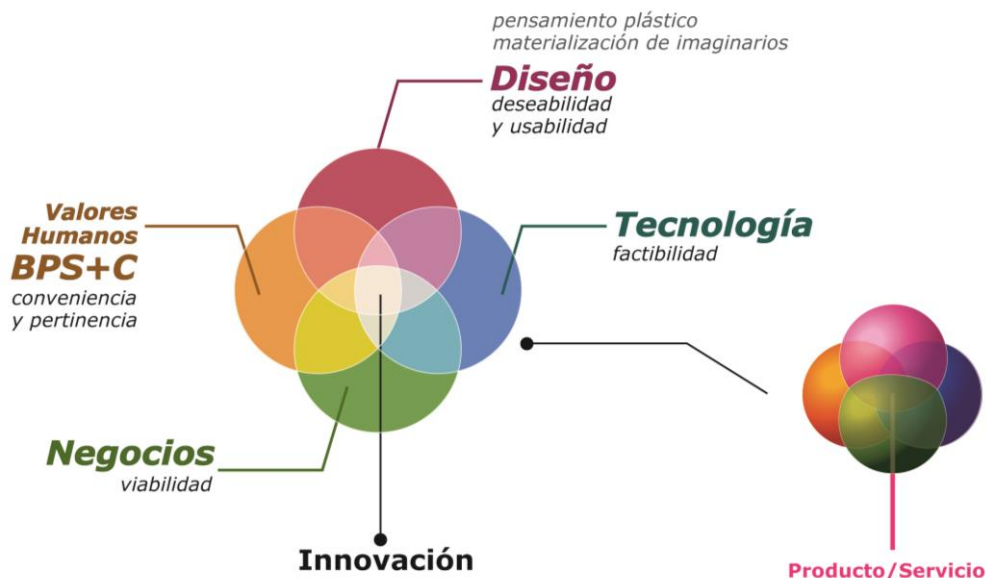


Figura 26. El modelo *Innovación D4*: Diseño, Negocios, Tecnología y Valores BPS+C.
Fuente: elaboración propia

Así, se facilita el entendimiento del aporte del diseño a los procesos de innovación, no necesariamente como protagonista, sino como parte conformante de una estrategia basada en la generación de productos y servicios, que reconoce los diversos niveles de cooperación disciplinar para la resolución de problemas como se explican en la Figura 27.

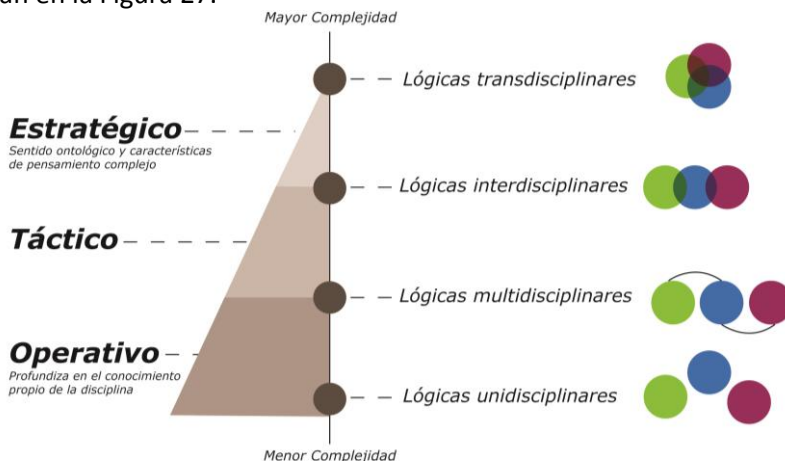


Figura 27. Cooperación disciplinar según niveles. Fuente: elaboración propia.

Ahora bien, los aportes descritos anteriormente en el abordaje de la estructuración del modelo y la Herramienta ETO/EGEM, son el resultado de un proceso de continuo prototipado tanto en proyectos de investigación – creación del grupo de investigación GDIC, como en los programas de formación de diseño y en diversos proyectos de transformación estratégica institucional en diferentes universidades y organizaciones en Colombia durante el período de desarrollo de esta investigación, el cual evidenció dificultades en: la conexión de las intervenciones de innovación con la actividad disciplinar del diseño, el poco entrenamiento en formalización e implementación que exhiben los profesionales de esta área en esta clase de proyectos, la aplicación superficial de metodologías como el *Design thinking*, y especialmente los problemas que se presentan en la implementación de ideas que surgen, a pesar del carácter multidisciplinar de los equipos y de una variedad de perfiles de diseño.

Estas dificultades, hacen aún más difícil el desarrollo de proyectos de innovación en entornos sociales complejos, tanto a nivel de desarrollo de producto/ servicio, como en planeamientos organizacionales para asumir los retos de concebir, organizar y ejecutar programas de desarrollo de ventajas competitivas, de diferenciación o de transformación de una manera innovadora, donde el diseño pueda cumplir su papel de brindar usabilidad, deseabilidad e integralidad a las respuestas que se articulan con las disciplinas que aportan la factibilidad, la viabilidad, la pertinencia y la conveniencia.

Entonces, la propuesta de que se integren estos componentes (diseño, negocios, tecnología y valores BPS+C) apuestan a dar a las intervenciones la sostenibilidad que se necesita de manera que se responda a los diversos grados de complejidad y a los alcances del marco organizacional para que sea posible su implementación. Para esto se propone combinar este enfoque con la herramienta PEST, la cual se encuentra explicada con detalle en el marco teórico, para realizar análisis de las variables políticas, económicas, sociales y tecnológicas que influyen el entendimiento del marco del problema.

Ahora bien, en aras de establecer las acciones de intervención del diseño en una organización, el modelo propone dos elementos conformantes: Por un lado el sistema SOE (Sistema Organización Empresa) que busca explicar los componentes del sistema sobre el cual se desea intervenir, y la herramienta ETO/EGEM que organiza los diversos grados de complejidad de las intervenciones como se explicó anteriormente. Estos elementos, se trabajan para su aplicación, en combinación

con el conocido PEST, el DAFO y el modelo CAMA⁵⁶, el cual es una adaptación para esta investigación del CIMA⁵⁷, utilizado en la Universidad El Bosque para los procesos de mejora continua de su Plan de Desarrollo 2011-2016, y se pueden complementar con herramientas de estadística simple como el diagrama Pareto, o con estrategias de evaluación como el diagrama “Indispensable-Necesario-Deseable”, según decida quien lo aplique.

Sin embargo, el alcance del modelo es visualizar las oportunidades de intervención del diseño en el sistema de producción de conocimiento con fines de transferencia, en un recorrido de actividades que van desde un nivel de operaciones simples en un marco organizacional, hasta un nivel de estrategias de innovación o para permitir transformaciones radicales. Así, se pueden contemplar intervenciones de baja complejidad como:

- operaciones básicas que se ajusten a condiciones preestablecidas para enriquecer proyectos de diferentes complejidades, los cuales serán consumidos al interior de las organizaciones.

Pero también se pueden ver intervenciones en un nivel medio de:

- proyectos de innovación acotada que teniendo claro su impacto en la calidad y mejora continua de una organización, se adaptan a un marco acción preestablecido y tienen la capacidad de gestionar recursos limitados dentro de objetivos de empresa, aprovechando al máximo los capitales disponibles, para integrarlos y plantear soluciones novedosas que generen diferenciación, y alcancen resultados que cumplan con las expectativas del mercado.

Y finalmente el diseño puede también actuar sobre:

- proyectos de innovación disruptivos, que respondan a lógicas ambientales complejas, con retos de ética social, y con condiciones de ser apropiados por comunidades multiculturales. Los cuales para poder ser desarrollados deben ser aceptados por diferentes actores y disciplinas en una cadena

⁵⁶ Tipos de acciones para enfrentar las situaciones descritas en el análisis DOFA de una organización, que se refiere a la ejecución de acciones para: Consolidar las Oportunidades, Asegurar las Fortalezas, Mejorar las Debilidades y Adaptarse a las amenazas.

⁵⁷ Explicado en detalle en el marco teórico.

compleja de organizaciones, con capitales en diferentes rangos de disponibilidad, que deben integrarse en distintos órdenes con el objetivo de acotar y realizar el proyecto. En este escenario, el diseño participa en actividades, que van desde concebir escenarios de aplicación o definir lenguajes visuales totalmente vanguardistas, hasta articular actividades de ideación colectiva con fines de estructuración de *briefs* de trabajo.

Como se puede observar en estos ejemplos las aplicaciones se pueden dar tanto en el ámbito de la investigación en instituciones de educación superior como en escenarios empresariales, gubernamentales o sociales, este hecho redundaría en beneficio de la investigación en las IES y de los propósitos de transferencia ya que les permite hacer I/c+D+I en las lógicas del SNCTel.

Esto muestra que, el papel del diseño en la transferibilidad se define en diferentes niveles, que van desde escenarios multidisciplinares hasta transdisciplinares, con capacidad de hacer del impacto social de la investigación una fuente de recursos para los mismos grupos que generan conocimiento dentro de las IES, y así mismo aportar en las estrategias para hacer de sus resultados unos productos apetecibles por la sociedad, que les permitan generar nuevos imaginarios para su desarrollo.

Uno de los más grandes escenarios de crecimiento para la transferencia son las industrias creativas, que de acuerdo a lo planteado en el marco teórico, incluyen al diseño y consideran los resultados generados a partir de la creación, como sujetos de ser protegidos por derechos de autor y diseños industriales (OMPI, 2011), lo cual cubre los proyectos que contengan componentes de usabilidad y deseabilidad en su desarrollo, sin excluir los demás registros que cubren las tecnologías de soporte a estas industrias. Así mismo, todos los resultados que involucren al diseño con cualquier otra disciplina se consideran parte del campo de estas industrias y los nuevos conocimientos que de allí provengan se reconocerán como procesos de la investigación /creación (Delgado et al. 2015).

De esta manera, el diseño en la transferibilidad y la innovación puede desarrollar la función de “formulador de imaginarios” en el sentido de Bernardo Toro sobre la manifestación de lo que está en la conciencia de la sociedad, convirtiéndose en una herramienta de comunicación entre los componentes de tecnología, negocios, y valores BPS+C con las personas, en el que la condición plástica y estética de la disciplina cobra sentido al hacer perceptible el sentido contenido en el proyecto para los individuos involucrados. El diseño es entonces una herramienta de

articulación, materialización y comunicación; haciendo de la forma un hecho cultural y materialmente posible (Salcedo, 2008), que permite cumplir con las premisas de Proyecto de Nación de Toro y Rodríguez (2001) sobre construir o mantener un orden de convivencia democrática, ser más productivos para eliminar la pobreza y posibilitar la mejoría de la calidad de vida.

5.1.3 El rol del diseñador en el escenario interdisciplinario de la transferencia

El diseñador debe intervenir pertinentemente en la solución de problemas para las personas a partir de sus propias competencias, es con esta idea que se plantea la herramienta ETO/EGEM, a partir de las funciones descritas anteriormente dentro del modelo *Innovación D4* y que atienden a unas necesidades específicas como se muestra en la siguiente Figura:

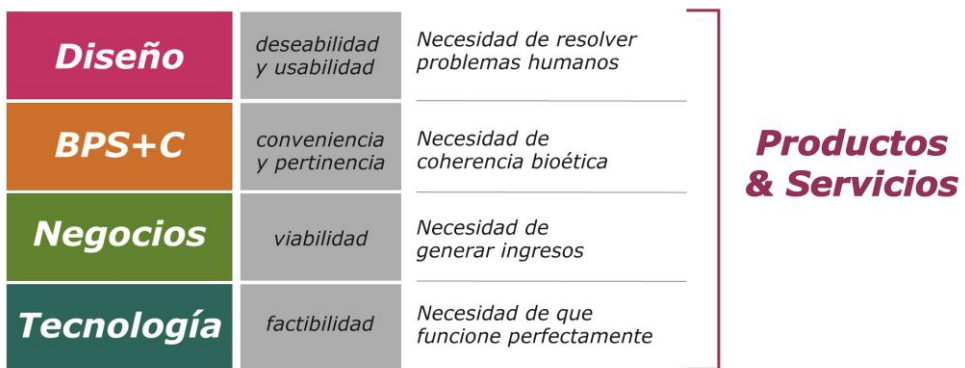


Figura 28. Rol del diseño. Fuente: elaboración propia basado en D.School, 2012.

Entonces, en toda solución que incluya el diseño debe haber una intervención holística que comprenda los requerimientos de todas las áreas e intente surtirlos, resolviendo adecuadamente las contradicciones que pueden existir en favor de la mejor posibilidad de la sostenibilidad integral del proyecto.

En el problema de la transferencia (y en la innovación organizacional en las IES) es de vital importancia hacer reconocer este rol para que el impacto del diseño sea acreditado, por esto es relevante medir su impacto con eficacia.

Los proyectos interdisciplinarios tendrán para la integración de componentes, dificultades lógicas dadas por la limitación de los recursos. En estos escenarios es

muy importante consolidar el “desarrollo de producto / servicio” como un ámbito transdisciplinar, en el que la participación de diversas áreas de conocimiento y el liderazgo abierto y desapasionado por las condiciones particulares de las formas de pensamiento u oficios involucrados, motiven el diálogo y la construcción de hibridaciones que permitan romper paradigmas para darle solución a los problemas planteados. De hecho hoy en día, son reconocidas muchas mezclas disciplinares como los ingenieros de diseño, los gerentes de diseño, los diseñadores de servicio, los administradores de producto, entre otros, que se convierten en componentes claves para el abordaje de problemas transversales pues el viaje que ejecutan entre las dos disciplinas les permiten tener más opciones para articular desde las lógicas de creación espacios atractivos para desempeños diversos.

El diseño aquí, debe facilitar el diálogo entre disciplinas, comprender y valorar prioridades y contribuciones de cada una de ellas y aportar habilidades como: la abstracción conceptual, la capacidad de materializar en corto tiempo, de tener empatía y de comprender al usuario por sus emociones para prefigurar experiencias en el uso.

Ahora bien, Los diseñadores parten de su oficio, que en principio es dibujar cosas que no existen (Gaver, 2012; Haugeland, 1997) y llevarlas a cabo, lo que les genera un tipo de pensamiento que entrenan en su formación en aspectos como la percepción y la representación plástica, la intuición creativa, y la dependencia natural de los escenarios tecnológicos y de gestión, es con estas características disciplinares, que pueden proponer objetivos de trabajo para otras disciplinas sobre desempeños específicos e igualmente cumplir su rol desde las especificidades de su oficio.

Los diseñadores en el trabajo de equipo, fungen como visualizadores de imaginarios para que otros sepan cual es el camino que han de recorrer y que se arriesguen a avanzar entre las grietas de las disciplinas para fracturar paradigmas, y así conformar nuevos escenarios transdisciplinares.

Esta perspectiva evade la natural predilección por la verticalidad y el control, y avanza en lógicas de integración horizontal permitiendo explorar rutas paralelas, para que en esa integración de las variables técnicas y de negocios, y el entendimiento de la complejidad humana, se pueda responder en el sentido de Maslow (1954) a lo trascendente, que están incluidas en las dimensiones biopsicosociales y culturales.

La integración horizontal desde el diseño debe lograr un lenguaje de diseño en la organización y debe actuar estratégicamente en esta, para esto debe construir puentes con todos los componentes y subcomponentes necesarios, pero sobretodo, migrar de los roles referidos a la producción (normalmente atados a lo tecnológico), para convertirse en un constructor de perspectivas de integralidad para la organización. Este nuevo escenario, depende de la construcción de una serie de lazos de confianza, pues se basa en la generación de sinergias entre los diferentes componentes de la organización, lo que requiere de un cambio cultural donde es muy relevante la relación con la comunicación, la construcción de imaginarios, de reeditores de mensaje, y de motivar a la acción, que veremos con mayor profundidad en el apartado “Componente Comunicación” de este capítulo. Por otro lado, el diseño suele ser visto como el especulador de la organización, pero ni aun las mejores estrategias de mercadeo pueden predecir completamente cómo se comportará un producto una vez entre al mercado, ni la aceptación que tendrán las tecnologías una vez implementadas, es por eso que los prototipos en sus diversos niveles, son claves para generar esa confianza y apoyar en procesos no solo de ideación e incubación, sino de aceleración de la innovación, en donde un prematuro lanzamiento de un producto viable, puede ser clave para validar una hipótesis comercial, aquí el concepto de *Minimum Viable Experience* MVE de Pamela Mead en Brautigam (2017) es relevante. Adicional a esto, el diseño puede contribuir con otras disciplinas a establecer métricas de medición para los resultados de su intervención, para ir más allá de las evaluaciones técnicas y comerciales y medir por ejemplo aspectos de impacto social según el contexto.

Como se pudo ver en las entrevistas, el diseño en ámbitos universitarios y de innovación, sigue siendo visto como un aspecto superficial de los proyectos, lo que lo ha obligado a encontrar reconocimiento en actividades de nivel técnico, tecnológico, de ciencias sociales o de gestión haciéndolas pasar por acciones de diseño, cuando en realidad no pertenecen a la disciplina. Así, se ha perdido terreno en reconocer las posibilidades que da el diseño de plantear nuevos ámbitos de relación entre las disciplinas y complejizar las respuestas estético-formales propias de su oficio, para que le permitan trabajar con profundidad en escenarios holísticos, pero con consciencia de donde puede interactuar con otras disciplinas para crear los nuevos lenguajes posibles de ser apropiados por los seres humanos, que permitan la transformación de la sociedad. En ese sentido, en el proyecto aquí presentado se aboga por que se le reconozca al diseño el papel que tiene en la proposición y materialización de nuevos caminos para la tecnología, los negocios y

los valores humanos, en la medida que es capaz de generar nuevas relaciones sociales y nuevas maneras de circular los aspectos culturales de una comunidad.

Entonces el diseñar, no solo se encarga del desarrollo de productos como extensión del cuerpo y de servicios como extensión de su sociedad, sino que es capaz de generar nuevos ecosistemas de objetos comunicacionales que amplían la humanidad. Es por eso, que el diseño tiene una responsabilidad más allá del ámbito de los negocios y del liderazgo en procesos inter y transdisciplinares, el diseño tiene unas responsabilidades más allá del individuo, con la sociedad, con sus fracturas y desigualdades, con los retos éticos, con el medio ambiente, con la vida, por lo que se consolida como una disciplina estratégica y participa de los proyectos en el sentido de ciudadano de Bernardo Toro, que expresa que un ciudadano es la persona capaz, en cooperación con otros, de transformar o crear las condiciones y normas que quiere vivir, cumplir y proteger para dignidad de todos (Toro & Rodríguez, 2001).

El modelo, entonces, parte de la necesidad de reconocer una visión amplia del diseño, con diversos grados de aplicación de este como disciplina y por lo tanto diferentes modos de relación disciplinar (multi, inter y transdisciplinar). Para poder trabajar en lógicas de transferencia se reconocen a los grupos de investigación y demás organizaciones relacionadas con la innovación y transferencia, como organizaciones productivas, las cuales ponen en valor sus diversos capitales (sociales, relacionales, intelectuales, humanos) para generar diferentes tipos de sinergias y colaboraciones en procesos de integración verticales u horizontales según el tipo de organización o proyecto. También, se toman en cuenta aspectos como los diferentes niveles de planeación (estratégica, táctica u operativa) llevadas a cabo dentro de estos, los tipos de fuentes de información a los que acceden (formales o informales) y el tipo y nivel de técnicas y herramientas utilizadas (tradicionales o sofisticadas). Estos elementos, pueden ser aspectos a desarrollar al interior de los grupos para favorecer la transferencia de los mismos o pueden conformarse a sí mismos como productos (bienes o servicios) posibles de transferir que puede generar el componente productivo de una organización.

El Modelo reconoce a las organizaciones como unidades productivas las cuales se relacionan unas con otras, en un sistema que se replica de grande a pequeño y viceversa, en lógicas de integración vertical u horizontal según la necesidad, a pesar de que este tipo de relacionamiento no está maduro en Colombia, se ve la importancia de reconocerlo e iniciar su aplicación en los modelos de transferencia.

La unidad productiva que se toma en este proyecto es la institución de educación superior, la cual cuenta con unas “organizaciones internas” que pueden ser: los grupos de investigación, las unidades de apoyo, las vicerrectorías, etc. Cada organización o unidad productiva, contará con un mayor o menor número de subcomponentes que se ensamblan en lógicas verticales u horizontales dentro de su mismo conjunto (Ver. Figura 42).

Para establecer la estructura de modelo se plantea trabajar desde la lógica del pensamiento sistémico por componentes, planteado por Eskild Tjalve (2015) en la década de los 70's en la primera edición de su libro *Diseño Sistemático de Productos*. En esta lógica, los componentes se toman como unidades de pensamiento, los cuales deben conformar un conjunto no menor de tres ni mayor de ocho, que siendo dotados de características propias, operan como un sistema de conceptos, es decir, son capaces de referir a una función específica dentro de un todo y el todo queda expresado con estos componentes que reflejan las funciones principales del sistema. Las maneras en que estos componentes se articulan y cumplen su función corresponden a la funcionalidad⁵⁸, y la organización cumpliendo sus actividades con un carácter propio, se reconoce como una “forma”.

Esas condiciones responden a las diferentes maneras de realizar ciclos de creación, donde cada elemento cambia de rol para el ciclo siguiente, es decir: en un ciclo de conceptualización, organización, ejecución; la ejecución misma requerirá conceptualización 2, organización 2 y ejecución 2. Este ciclo de relaciones será explicado con mayor detalle en el apartado del “Modelo ETO/EGEM para Diseño” de este capítulo.

5.2 Sistema Organización Empresa SOE

El Sistema de Organización/Empresa (SOE) es el primer elemento del modelo y aborda la conformación de la plataforma sobre la que actúa la innovación. Es en este entorno, donde se establecen objetivos y se gestionan los diferentes capitales con que puede contar la organización. Es por eso que, se plantea este sistema, como la estructura de la unidad productiva a trabajar, a partir de lo propuesto por Porter (1985) en un sistema de cadena de valor y del TAM (*Team Action Management*) de Humprey (Chapman, 2016), que delinea seis áreas de

⁵⁸ Funcionalidad entendida como condiciones para llevar a cabo una función, estructuras y prefiguraciones de la función.

planificación en una empresa, como profundización para la aplicación de la herramienta DAFO/SWOT de del mismo autor.

Así pues, la presente propuesta consta de seis categorías con variaciones del TAM, las cuales se asumen aquí como componentes, para dotarlos de una capacidad sistémica, funcional y de prefiguraciones que permitan su ensamblaje flexible para continuar con el planteamiento sistémico de Eskid Tjalve (2015). Con estos seis componentes se espera poder conformar diferentes tipos de organizaciones a partir de la transformación de las relaciones entre estos. Se ha decidido optar por esta estructura de unidad empresarial para caracterizar a las IES como organizaciones productivas, de manera que se involucre en la planeación de su transformación hacia la transferibilidad, a quienes hacen parte de ellas, pues como se pudo observar en las entrevistas y encuestas,, los procesos de cambio que se den en esa línea, deberán plantear procesos entendibles, aceptables y apropiables por todas las áreas de la organización para poder asumir los retos organizacionales que se presentan desde la claridad del sentido que tendrá para cada actor del sistema, las metas que se le propongan y las actividades que desarrollará para favorecer la transferencia al interior de la organización.

Entonces, contar con unidades productivas definidas, permite a los equipos establecer responsabilidades e interlocuciones y con ello metas acotadas y alcanzables, con la claridad suficiente en las relaciones tiempo / costo. Estos conceptos de involucramiento planteados por Humphrey para organizaciones empresariales desde Stanford en los años 60, son semilla para modelos organizacionales de participación colectiva como el británico "*Investors in People*" de 1991, que ahora es promovido en muchos lugares del mundo, las cuales representan las ideas competitivas y a la vez solidarias de Humphrey.

Esta lógica de estructuración de planes de forma ascendente, es decir, de abajo hacia arriba, se considera aplicable en dos líneas: el ascenso en los niveles de complejidad de la intervención del diseño para aportar a la transferibilidad y la subdivisión de las unidades mínimas del sistema como contextos de trabajo, que para el caso de esta disertación, son los grupos de investigación como subcomponente que produce el conocimiento a transferir, y los grupos de trabajo en las diferentes áreas, que aportan a los procesos de desarrollo y puesta en circulación de los productos/servicios de la organización. Estas unidades mínimas o componentes del sistema deben pasar de producir resultados de investigación académica, a ser capaces de generar productos y servicios, a partir de su actividad

reconfigurada, que circulen en escenarios tanto internos como externos, donde representen un valor agregado para el sistema.

En ese ámbito, el diseño puede contribuir desde la concepción de esos productos y servicios a partir del conocimiento desarrollado, hasta contribuir en el planteamiento de estrategias para el desarrollo de estas, para poner en valor las capacidades de los mismos grupos e incluso caracterizarlos como centros especializados de desarrollo o de adaptación de conocimiento para mercados específicos. Así mismo, el diseño puede contribuir con el desarrollo de herramientas e instrumentos para la investigación, aplicaciones, generación de contenidos, estrategias de apropiación social del conocimiento, innovación social, desarrollo de marca, etc.

Estas intervenciones en diversos niveles de complejidad, se han venido prototipando en el caso de estudio (Universidad El Bosque) desde el Centro de Diseño, Comunicación y Circulación de la Creación del grupo de investigación Diseño, Imagen y Comunicación, que han dado resultados tanto en el trabajo en proyectos interdisciplinarios con otros grupos de investigación, como en los procesos de planeación de la organización misma, que ha llevado a involucrar cada vez con mayor intensidad al diseño en sus diferentes actividades como se vio en el apartado “contexto del caso de estudio” del marco teórico. De hecho, estos resultados empíricos sumados a los resultados de la encuesta, permiten deducir que este modelo de aplicación del diseño no solo pueden ser replicados en otras IES del país, sino también en otras organizaciones del SNCTel colombiano, en el proceso de adoptar el modelo de la cuádruple hélice de Carayannis y Campbell (2006), desde la reciente Política de Ciencia, Tecnología e Innovación (Documento Compes 2015 borrador). Es por eso que, aunque más adelante se referirá al caso específico de las IES, se describe aquí el Sistema SOE en una versión neutra, posible de ser aplicada a cualquier tipo de organización.

Ahora bien, teniendo en cuenta las categorías tradicionales de Humphrey en el TAM (Chapman, 2016), distribuidas así:

- Administración
- Finanzas
- Proceso
- Distribución
- Producto / Servicio
- Cliente

Se varían y caracterizan tal como se explica a continuación en la Figura 29, como los siguientes componentes:

- Organización / Empresa - Administración
- Finanzas
- Producción
- Distribución
- Producto / Servicio
- Cliente

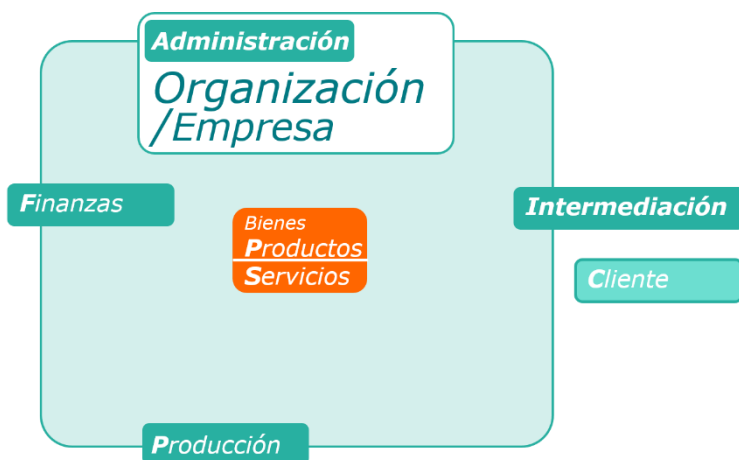


Figura 29. Sistema Organización Empresa básico, SOE. Fuente: elaboración propia

Para entender mejor las relaciones que se establecen entre estos, se explicará de manera detallada sus funcionalidades dentro del sistema en cada uno así:

5.2.1 Organización/Empresa - Administración

Representa la organización o empresa, gestiona los recursos (en los componentes) para cumplir las metas establecidas dentro de un plan, y enfrenta las contingencias en el desarrollo de este. Dentro del componente Organización/Empresa – Administración, es importante diferenciar el rol de Dirección general que tiene la Organización/Empresa frente a la Administración, pues esta última se encarga interpretar y ejecutar las estrategias de la Dirección (o alta gerencia) controlando las acciones de articulación administrativa de la organización bajo su mando (Drucker, 2002); se asimila al mismo nivel de gerenciamiento de los otros componentes de la empresa.

Por otro lado, este componente en su nivel Organización / Empresa se encarga de la orientación de la organización, el planteamiento de la misión, la visión y la gestión de recursos humanos para avanzar en los planes que se proponga desarrollar así como fijar políticas y normativas generales, asume los relacionamientos externos de nivel estratégico, es decir de la política de relacionamiento de la organización con otras organizaciones y con el Estado.

la Dirección de la Organización contempla la alta gerencia, los consejos directivos o comités de socios, entre otros, los cuales tendrán una réplica en los componentes y subcomponentes de la organización. Se conforma como la instancia estratégica de la organización, donde se toman las decisiones transformacionales, que implican mayor riesgo para esta, y desde donde se desarrollan las iniciativas de innovación a escala general de la organización. Corresponde a los niveles de Mutación y Evolución (Hernandis, 2011). La Administración de la organización, o de un componente, es la instancia que coordina los procesos, establece las condiciones de calidad y los rangos de mejora. Esta, debe ser dinámica y posicionarse en las lógicas de la mejora continua y la diferenciación, es decir, que en cada uno de los procesos que rige o en los que participa (innovación, comunicación, integración) verifique que se construya el mayor valor agregado. Esta actividad, se enmarca en los niveles organizacionales de Gestión y Evolución planteados por Hernandis (2011), pues se centra en llevar a cabo la mejora continua y la ventaja competitiva desde un nivel ejecutivo que no propende necesariamente por la innovación como si lo hace el nivel de Dirección de la Organización.

Este componente de Organización/Empresa - Administración se puede encontrar en una organización tanto a nivel central como a nivel periférico, es decir que existe un área general para desarrollar estas labores, pero dentro de cada área de la institución habrá así mismo cuerpos organizativos y administrativos que serán los que se comunicarán con el componente Organizativo y Administrativo central. Este componente tiene la labor de tomar decisiones sobre la gestión de los capitales que posee la organización o el área específica donde se encuentre, los cuales son: el capital intelectual, que según Wiig (1997) se encuentra compuesto por los capitales humano, estructural y relacional, y el capital financiero.

En este proyecto se decide descomponer el capital intelectual en dos: por un lado el capital humano, el cual describe las habilidades del ser y por otro el capital intelectual que contiene el saber y el saber hacer de los individuos, pues finalmente

son características diferenciadas en la gestión de talentos, en particular en los ámbitos de la creación. El capital relacional también se toma en un sentido más amplio al referirse no solamente a la experiencia y conocimiento en relación con los clientes, sino en general a la habilidad de establecer redes entre organizaciones y componentes de organizaciones, educativas en el caso de las IES, del estado, del sector real y la sociedad civil. En el ciclo de la I/c+D+i es un crédito realmente importante el acumular este tipo de capital y se encuentra influenciado precisamente no solo por el capital intelectual sino sobre todo por las características del capital humano. Sobre el capital estructural la división de Kurian (2013) es relevante porque aparte del componente tradicional relacionado con la infraestructura, separa dentro de este lo relativo al capital de proceso y en particular al capital de innovación, que es dónde se convierte en valor el conocimiento por medio de la propiedad intelectual y el reconocimiento de los activos intangibles. Es este capital el que amerita especial atención por parte de la administración en el caso de Colombia, debido a que el registro en las entidades definidas para esta labor, no asegura la protección por las razones expuestas en el marco teórico, y exigen acciones administrativas a nivel de gestión legal, como a nivel relacional, poco definidas en las IES, generando parálisis en la actuación referente a este tipo de procesos (Ver. Figura 30).

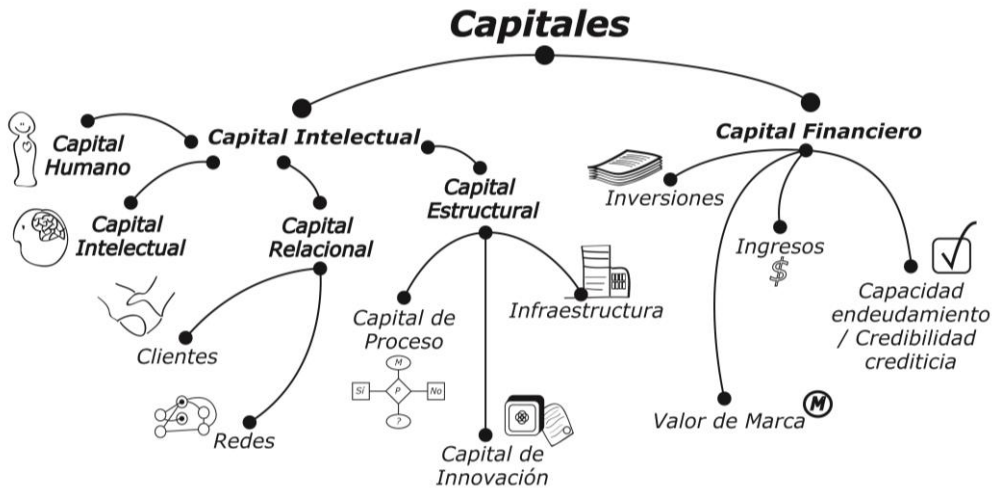


Figura 30. Captales de una organización. Fuente: elaboración propia

Finalmente, este componente de Organización/Empresa - Administración, se relaciona con el componente de finanzas para gestionar el capital financiero al interior de la organización, el cual describe los recursos que tiene la organización, pero también la capacidad de endeudamiento, la credibilidad crediticia, el valor de sus inversiones (infraestructura, etc.), el valor económico de la propiedad intelectual, y el valor de la marca en libros contables (de lo que la marca representa).

5.2.2 Finanzas

Este es el componente donde se toman las decisiones que marcan la línea de ingresos financieros que aseguran la rentabilidad del sistema. Aquí, se toman diversas variables de valor, entre ellas la innovación como generadora de valor a partir de capital intelectual. En cualquier organización este componente es vital, para establecer políticas de precios, realizar análisis de costos, avalúos de tangibles e intangibles tales como marca, reconocimiento, confianza financiera y comercial, y para la gestión de los recursos económicos y financieros.

En términos de eficiencia de la administración financiera y con el fin de interactuar con los demás componentes para diversos fines, entre ellos innovar, se deben generar indicadores de entrada y de proceso, por ejemplo: un indicador para proyectos de innovación disruptiva de largo plazo, de los cuales debe haber pocos por las implicaciones de riesgo⁵⁹, es el EBITDA o beneficio antes de intereses, impuestos depreciaciones y amortizaciones; en contraste, proyectos permanentes que hagan parte del grueso del negocio, es decir Innovación acotada en lógicas de mejora continua o ventaja competitiva o en innovación incremental, lo recomendable es mantener un beneficio neto después de impuestos (asegurando cuota de mercado). Estos, son el punto de partida para toma de decisiones financieras sobre la viabilidad de un proyecto, ya que apoyan la valoración de riesgos e inversiones. Otros datos relevantes son los Indicadores de salida, indicadores de proceso y porcentaje de costo de proyectos en proceso de ideación

⁵⁹ En un proyecto de innovación, la Organización debe definir el capital de riesgo disponible y escalar de mayor a menor los porcentajes de inversión entre: proyectos organizacionales de aseguramiento de calidad – mejora continua – ventaja competitiva (innovación acotada, propios del nivel de Gestión), proyectos de diferenciación – (innovación incremental, propios del nivel de Evolución) y proyectos transformacionales (innovación disruptiva, propios del nivel de Mutación). (Adriana Vélez, consultora Ruta N, conversación privada dentro del Comité Estratégico para la Innovación Académica de la Universidad El Bosque para la definición de las condiciones del proyecto de innovación académica , 6 de Diciembre, 2016)

sobre capacidad de transferir, estos últimos indicadores son críticos en las IES de Colombia, teniendo en cuenta que, la inversión no se hace con esas metas⁶⁰ sino solo con el objetivo de cumplir condiciones de evaluación. Los proyectos de innovación rentables para las organizaciones académicas, pueden ser desarrollados sobre la actividad universitaria y presentar los resultados como investigación, con el fin de romper el ciclo e iniciar el planeamiento de la I/c+D+i aportando al cambio de la estructura financiera de las IES privadas.

En este componente de Finanzas, se toman las decisiones acerca de los modelos de financiación de la innovación, lo cual en desarrollo de productos y servicios puede generar la toma de decisiones sobre los procesos de desarrollo, las metas y las determinantes a priorizar en un proyecto de estas características.

El componente financiero, representa en parte a los “Negocios” en los *modelos de Design Innovation*, y es un interlocutor que va a dar opciones y generar retos en la definición, estructuración y desarrollo de productos. Además, permite entender los flujos de prestación a los clientes, característicos de los servicios, lo cual es indispensable para modelarlos.

5.2.3 Producción

El componente de Producción es la capacidad tecnológica propia o ajena, donde se generan los productos o servicios a circular, equivale a los procesos productivos de Humphrey (Chapman, 2016), refiriéndose en este a los procesos productivos y no a otros procesos de la organización como de gestión financiera o administrativa que, aunque, aportan a la producción, tienen dentro de sus componentes su propia entidad de producción, la cual debe sincronizar con la principal de la organización.

La producción involucra el cómo se hacen estos productos, que características tienen para ser generados, producidos, fabricados y/o ensamblados, sus condiciones de Implementación, manufactura, de automatización y de continuidad

⁶⁰ Como Indicadores de salida se debe tener en cuenta VNS (Venta de Nuevas Soluciones) /ventas totales y VNS / gastos totales de I/c+D; el porcentaje de proyectos exitosos en el presupuesto por periodo (50% primer periodo, 70% segundo periodo, 100% tercer periodo como propósito) y el margen EBIDTA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*) o de Beneficio Neto/ crecimiento de mercado según sea el caso. Como Indicadores de proceso se debe tener en cuenta: tiempo entre la concepción de la idea y el lanzamiento del producto, valor de las ideas externas e internas (asesorías, delegaciones, reemplazos, etc.), línea de tiempo de ingresos proyectados y línea de tiempo de ahorros proyectados. Estas relaciones que afectan la evaluación de rentabilidad / viabilidad, se generan en los componentes de Producción e Intermediación mayormente (ibíd.).

(intermitentes, repetitivos o en serie y continuos). También, incluye el capital intelectual y humano que posea o administre, el *Know how* específico de la organización para producir desde ideas, hasta el conocimiento de procedimientos de aplicación. El capital relacional para articular en red a los proveedores o a los diferentes actores de la organización que puedan tener que ver con producción, gestiona la infraestructura correspondiente como parte del capital estructural, y dentro de este capital, gestiona el capital de innovación como proveedor de información para procesos de registro de propiedad intelectual como vigilante tecnológico desde la producción y apoya desde el desarrollo hasta las macro tendencias que le competen; esta relación aplica a todos los procesos productivos, desde los de diseño - innovación hasta de implementación productiva.

En una Organización el subcomponente creativo hace parte de la capacidad de producción y como veremos más adelante al tratar las relaciones del SOE con diversos niveles de planeación y organización, es indispensable reconfigurar las relaciones en la organización si se pretende hacer de esta una organización creativa.

En una organización la gestión de los procesos organizacionales normalmente se desarrolla desde la administración, lo cual se da de manera normal en los niveles organizacionales de explotación y gestión. Sin embargo, la gestión de procesos de innovación son procesos de producción en los cuales, la “máquina de producción” es la organización misma y aparecen otros requerimientos y articulaciones productivas. Es aquí donde los principales indicadores de gestión de la innovación se aplican⁶¹:

1. Velocidad del proceso: número de días desde la concepción hasta el lanzamiento.
2. Fuentes de Ideas:
 - Internas
 - Externas
3. Balance del proceso de innovación (el cual consume recursos e impacta en el sistema).

⁶¹ La definición de indicadores para la UEB, se adelantó en el Comité Estratégico para la Innovación Académica de la Universidad El Bosque (Consultoría Ruta N, conversación sobre la definición de condiciones para la innovación académica de la UEB, 31 de Enero, 2017).

4. Porcentaje de proyectos de mejora continua – ventaja competitiva (nivel de Gestión).
5. Porcentaje de proyectos de diferenciación (nivel de Evolución).
6. Porcentaje de proyectos transformacionales (nivel de Mutación).
7. Número de proyectos en proceso de innovación.
8. Ingresos esperados, clave para la toma de decisiones en lógica de *design driven innovation* o *Innovación D4*.
9. Indicadores de referencia:
 - Métricas de vigías tecnológicos
 - Gestión de tecnología y propiedad intelectual
 - Herramientas de *networking*

Para el desarrollo de la innovación la producción debe definir, según el nivel de aporte o complejidad de la misma, un escenario de Áreas de Oportunidades y Retos, donde deben converger las oportunidades del negocio y las macro tendencias (grandes objetivos estratégicos). Al haber cumplido con esto, la organización es capaz entonces de ejecutar la innovación en tres momentos:

Ideación (Escenario amplio que arroja una gran cantidad de proyectos)

- Cerrada (referida a un componente o subcomponente)
- Cerrada de integración vertical, varios componentes con una cabeza.
- Cerrada de integración horizontal, Con diversos liderazgos en roles específicos.
- Abierta, de integración horizontal, liderada desde la organización
- Abierta, de integración horizontal, como proveeduría.

Incubación, (Escenario de filtro, donde se escogen los que más respondan a las oportunidades de negocio y los grandes objetivos estratégicos). En este momento se deben tener en cuenta:

- Incertidumbres
- Actores en el Proyecto
- Sistemas de Evaluación

- Recursos
- Caso-Acción

Aceleración (Escenario de verificación del mercado y viabilidad del negocio, la cantidad de proyectos en este escenario debe ser poca en comparación con los anteriores, depende del capital de riesgo, la escala del proyecto y el riesgo mismo)

- Masa crítica
- Desarrollo de negocio
- Medición

En la Universidad El Bosque y en las IES de Colombia, en este componente se encuentran la investigación y la mayoría de su función sustantiva de formación, pilares tradicionales de la actividad universitaria, por ser los escenarios donde se genera el conocimiento y dónde se construyen las titulaciones, contenidos, investigaciones, consultorías, patentes, acciones culturales, artísticas y diversos formatos educativos que se ofertan a la sociedad (Ver. Figura 42). Es a partir de este componente donde se debe desarrollar la aplicación de la herramienta ETO/EGEM teniendo en cuenta las relaciones con el sistema interno o externo, según sea el caso, para establecer relaciones con el modelo *Innovación D4*: diseño, negocios, tecnología y biopsicosocial + cultural BPS+C.

5.2.4 Intermediación

Este componente reúne las categorías del TAM de Humphrey (Chapman, 2016) de Distribución (relacionada con la manera en como el producto se almacena, se transporta y se entrega al cliente) y Cliente (en lo referente a cómo se persuade al cliente para que compre lo que se vende), el cual da cuenta de procesos de venta, mercadeo, distribución, relaciones públicas, inteligencia tecnológica y de mercados (algunas actividades de postventa y postconsumo pueden tener características de intermediación), es por esto que hace parte del elemento de negocios en los modelos de *Design Innovation*. Este componente es el que se relaciona normalmente con el componente externo "Cliente". Puede tercerizar funciones de producción, intermediación, etc. (Ver. Grafica 33).

Este componente se consolida como un elemento estratégico en las IES, ya que allí se dan las relaciones con los sectores educativos de educación media, como con el estado y se ejecutan acciones de visibilidad y mercadeo. De acuerdo con Vallaes (2015), este componente es vital para el desarrollo de la responsabilidad social universitaria y tiene un papel relevante en hacer que esta actividad exceda el

tradicional “voluntariado” académico que se ejecuta en diversas actividades curriculares de los programas, pues se debe entender esta actividad como la puesta en valor de la universidad ante el estado, el empresariado y la sociedad civil, es decir, se debe entender a la responsabilidad social universitaria como un escenario de innovación que pone en valor los conocimientos y capacidades propios de las IES. De hecho, en el desarrollo futuro de las Instituciones de Educación Superior, en particular de las universidades, es la Responsabilidad Social Universitaria (RSU), siendo una de las funciones sustantivas de la universidad contemporánea, la que puede cambiar el papel de las IES en la sociedad.

La actividad de la RSU como intermediación, hace que este componente deba contar con los instrumentos suficientes para ejecutar ese nuevo rol, y así poder gestionar los resultados de la generación de nuevo conocimiento, los diferentes contenidos y productos académicos, los diversos tipos de titulación formales y no formales, las estrategias de apropiación de conocimientos y capacidades, el relacionamiento con diversas instituciones educativas, gubernamentales, industriales, etc., el relacionamiento internacional, y el relacionamiento con los públicos específicos de la IES. Para lograr esto, se debe estar en capacidad de distribuir esos productos y disponer de canales apropiados para hacerlo, conocer los diferentes usuarios de estos, y construir una inteligencia apropiada sobre los sectores poblacionales e institucionales.

La intermediación también se encarga de recibir las diferentes formas de rentabilidad que producen las IES en su circulación, para lo cual debe contar con un subcomponente administrativo poderoso y que se relacione íntimamente con la administración general de la organización y por medio de esta con el componente financiero, ya que es aquí donde se ejecutan las políticas financieras que deben estar involucradas en la constitución de los diversos productos y servicios de la IES (Ver. Figura 42). Es la intermediación, la encargada de realizar la transferencia de productos y servicios, incluida la IES en sí misma como un megaproducto, en el contexto gubernamental, empresarial y social que le corresponda, resultado de la generación y desarrollo de conocimientos, como plataforma del sistema de I/c+D+i de la UEB.

La relación con el componente de comunicación es estratégica, como veremos más adelante al analizar este componente, ya que la intermediación está presente en el nivel de la organización, pero en un modelo fractal se encuentra en cada uno de los

subcomponentes y es la comunicación el articulador de flujos de información del sistema y evitando los procesos operacionales propios de este (Ver. Figura 36).

5.2.5 Cliente

Este componente representa a quién le estamos vendiendo (los intermediarios de distribución tienen algunas características de cliente según el producto/servicio que circule), y abarca aspectos como el consumo, uso, servicio, demografía, postventa, post-consumo de los productos o servicios que ofrece la organización. Este componente particular del sistema, no es parte de la Organización/Empresa, es decir, es un actor que hace parte de un sistema externo, independiente y sus intereses son propios. Sin embargo, incluirlo como componente de la organización permite desarrollar acciones específicas para los clientes, sin los cuales la organización no tiene sentido, pues desde la organización se desean mantener cerca y establecer relaciones diversas con estos, para mantenerlos en la órbita de la organización. Este componente, establece en los procesos de innovación la necesidad (tramitada por la intermediación) de conocer quiénes son quienes consumirán los productos y que hay que hacer para persuadirlos de que los consuman.

Las IES por su parte, deben reconocer como clientes no solamente al estado, en el caso de las públicas, o a los grupos familiares de aspirantes y sus padres, en el caso de los pregrados de IES privadas; sino que también deben tener en cuenta a los consumidores de los conocimientos generados o desarrollados dentro de estas. Este reto, implica cambiar el escenario de clientes de las IES y definir metas con respecto a esta nueva perspectiva para el ejercicio general de innovación en las organizaciones.

El cliente actúa en dos temporalidades diferentes: la primera el cliente de la organización en tiempo presente, capturados o en proceso. Estos, hacen parte de la actividad cotidiana de mejora en servicio y expansión de clientes y es parte de la actividad permanente de calidad en la intermediación y, la segunda, es el cliente como prospectiva, que involucra clientes no contemplados en el presente o situaciones sobre los actuales clientes de más compleja previsión, bien sea como oportunidades o amenazas. Sobre estos debe trabajar el nivel de evolución y sobretodo el de mutación.

5.2.6 Producto/Servicio

Este componente, es resultado de los procesos de producción articulados con los demás componentes del sistema. Se le reconoce según el planteamiento de Lerma (2004) por contar con las “4P”: precio, plaza, promoción y producto (base), a este modelo se le ha incorporado dentro de este proyecto de investigación, un elemento adicional que reúne las condiciones de reconocimiento social de la deseabilidad y la usabilidad: “la promesa de marca”, con lo cual se determina hablar aquí de “5P” para los productos. Las “3P” para servicios, del mismo autor, también se reconocen aquí como características necesarias para su establecimiento, proceso, personas y entorno físico (*physical enviroment*). Los productos o servicios adquieren personalidad propia dentro de la organización y generan relaciones tanto dentro, como fuera de ésta, lo que requiere que se caracterice como componente de la organización.

Este escenario, el de los productos y servicios, como vimos en los apartados “el Diseño en el modelo propuesto” y “El rol del diseñador en el escenario interdisciplinario de la transferencia” de este capítulo, los productos y servicios atañen al diseñador no solamente desde un componente de producción o dentro de este en un subcomponente de diseño, sino que en muchas organizaciones tiene un “*product manager*” que es un rol híbrido donde el diseñador puede tomar decisiones dentro de la organización para alterar las condiciones de los productos / servicios; es una característica que como se verá más adelante, en las relaciones SOE – ETO/EGEM, le puede dar diversas funciones al diseño en el marco de la organización.

Las IES en general, generan diversos productos y servicios tales como: resultados de investigación, patentes, currículos, recorridos de formación, titulaciones, cursos, servicios de consultoría y asesoría, paquetes virtuales, contenidos, experiencias, escenarios, entre muchos otros. Muchas de estas IES cuentan con una suerte de *product managers* para sus principales productos o servicios, estos son los directores de programa, también desempeñan este papel el talento que se encuentra a cargo de algunos de sus escenarios de trabajo importantes como pueden ser los laboratorios.. Sin embargo, el problema que se presenta en las IES sobre este componente, es que no tienen claro cómo medir la eficiencia de cada una de estas unidades, pues debe tener en cuenta variables de medición complejas como puede ser la generación de prestigio, entre otras. Ahora bien, si se reconociera este componente dentro de la organización, se favorecería el cambio

cultural en las IES y el impulso de otras actividades de transferencia directa, con responsables capacitados para asumir el reto y con altas posibilidades de promover la participación de diseño en estos espacios.

Los productos y servicios tienen un carácter particular como componente, en la medida en que una vez puestos en circulación, se empiezan a desarrollar para poder circular, adquieren una personalidad y dinámica propias encarnadas en gran medida en la “promesa de marca” o quinta “P”. Su circulación depende del esfuerzo colectivo de la organización (Ver. Figura 31), es por eso que esta quinta P es importante para la organización, en la medida en que asegura en sí misma la relación del producto /servicio con el mercado, y además puede ser en sí misma un capital financiero relevante. Esta es una tarea que también compete al *product manager*. Igualmente, el componente Producto/Servicio hará uso de diversos capitales que le son propios, al requerir capital intelectual y humano especializado como se vio anteriormente, así como capital relacional particular, redes y elementos del capital estructural, algunos de ellos compartidos con otros componentes de la organización, principalmente con la Intermediación.



Figura 31. SOE + Productos y Servicios. Fuente: elaboración propia.

5.2.7 Comunicación

Un componente transversal que si bien no se menciona normalmente en los modelos de organización productiva pero que, como hemos visto, cumple un rol relevante en el sistema es: “la Comunicación”, que se encarga de la circulación de

información y contenidos en el sistema y con otros sistemas. Es un componente que actúa como una transversalidad articuladora, que tiene la capacidad de movilizar voluntades externas e internas, con el fin de lograr propósitos comunes y conseguir que la información seleccionada fluya al menos en igualdad de condiciones con otros contenidos (Toro & Rodríguez 2001). Esto, permite la mejor explotación y gestión de la empresa y favorecer nuevos escenarios de desarrollo para la circulación de productos y servicios.

La comunicación actúa en el modelo propuesto en este proyecto, como un componente del sistema (aunque no está descrito en los textos de Humphrey y otros), al que se reconoce siempre su importancia y que en las organizaciones contemporáneas cumple el rol de plataforma interna y externa para la gestión de la información y del conocimiento. Este componente, se encuentra en cada uno de los subcomponentes y es el articulador de flujos de información en, desde y para el sistema, sin obstaculizar los procesos operacionales propios del sistema. La comunicación está relacionada con establecer confianza, circular y posicionar la marca, y fortalecer el capital relacional, etc. Su actividad base, es la generación de contenidos y las condiciones y estrategias para su circulación, así como la elevada interacción.

Estas funciones ubican el componente dentro de las industrias creativas y desde allí se relaciona muy de cerca con el diseño, ya que la función comunicativa es inherente a las definiciones contemporáneas de diseño y varias de sus especialidades desarrollan su labor como comunicadores plásticos y de otros medios (Ver. Figura 32. SOE + Comunicación).

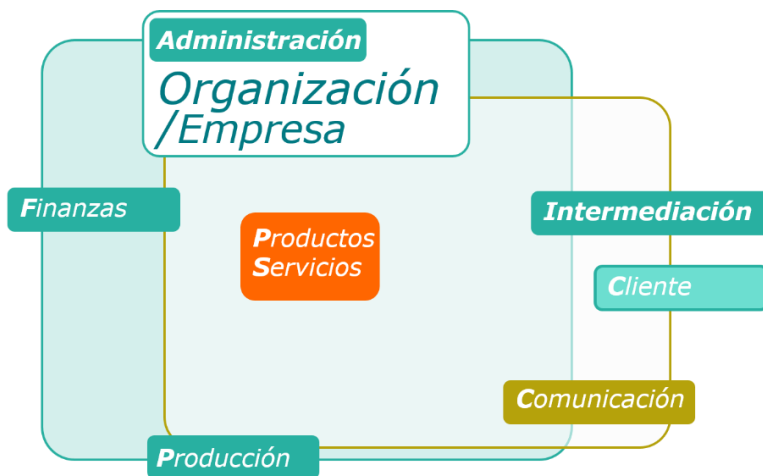


Figura 32. SOE + Comunicación. Fuente: elaboración propia

La comunicación es un aliado importante para la innovación en las organizaciones, y en el caso de la transferibilidad, se hace relevante por cuanto implica un cambio en el paradigma operacional de las IES, ese es un reto del diseño al articular procesos de comunicación en escenarios de innovación. Para ello se debe ofrecer: un contexto adecuado, un liderazgo que represente y una comunicación que permita el flujo y la transparencia; el flujo tiene la utilidad de llevar de manera pertinente, eficiente y eficaz la información y los contenidos, pero también, se encarga de una labor de gran importancia, el asegurar la transparencia en los procesos (Acemoglu & Robinson, 2012), estos procesos pueden ser desde operativos hasta estratégicos como ya vimos y apuntar al desarrollo de productos y servicios o a la transformación de la organización como megaproducto.

Para desarrollar cambios, se deben hacer acuerdos para un proyecto común y se está dispuesto a respetar un acuerdo en la medida que se participa, se identifica y se entiende. Además, se debe lograr que ese acuerdo en sí mismo pueda movilizar las voluntades de los participantes y afectados y para esto se hace necesario: percepción, aceptación, entendimiento y apropiación; cuando estas cuatro cosas suceden el proyecto es parte de la cultura, como forma permanente de su pensar, sentir y actuar. Un proyecto así, se convierte en un valor compartido el cual está en capacidad de generar movilización social que es: convocar las voluntades hacia el logro o búsqueda de un propósito común, o un horizonte deseable. Esta

convocación debe ser libre, con pasión y pública, verificar que esto suceda, es responsabilidad del liderazgo (Salcedo & Rojas, 2013).

Un proyecto en sí mismo debe comunicarse con la sociedad, una dificultad que han tenido muchos proyectos de innovación, dónde como ya vimos dicen Toro y Rodríguez (2001) comunicar es crear condiciones para que los diferentes sentidos, significados y símbolos producidos puedan circular y competir en igualdad de condiciones. Y es ahí, cuando al volverse parte del percibir, pensar, sentir y actuar se hacen macro-códigos, los cuales no son estáticos, sino que se reformulan permanentemente y esto sucede porque al ser apropiados por un grupo social son re-editados de manera continua, esta re-edición puede ser dirigida o autónoma. Para ejercer el liderazgo o generar apropiación en una organización o contexto, se debe dirigir y entender que un re-editor es una persona que tiene un público propio y este puede negar, reeditar, replicar o transformar el mensaje; en cada espacio hay re-editores y se deben buscar y aprovechar sus espacios propios de representación.

Estos espacios pueden ser contextos cerrados en lo laboral hasta gráficas de representación o impacto en escenarios como las redes sociales, los gremios, las organizaciones empresariales, los amigos, el contexto de trabajo, etc. Allí son los re-editores los que hacen que el contenido se haga parte de la conciencia de su público, que como indican Toro y Rodríguez (2001) la comunicación adquiere razón cuando es tramitada en los espacios de socialización, no son los medios (ni el mensaje), estos se crean para darle condiciones a la comunicación.

De esta manera es más fácil lograr que se quiera participar de un imaginario, cómo entender, cómo decidir, cómo actuar es el campo de poder de la cultura, el espacio de acción de la comunicación y se generan proyectos colectivos en esos ámbitos culturales en la medida que las personas sepan que otros de su misma categoría están haciendo las mismas cosas por las mismas razones y sentidos y así, se moviliza su voluntad. Es aquí donde el diseño de comunicación, contemporáneo en los ámbitos comunicativos supera el desarrollo de piezas, porque supera su oficio, su técnica, y pasa de actuar sobre cosas para producir cosas a actuar sobre acciones para producir acciones.

5.2.8 Sobre los componentes y su articulación

Cada componente de la organización actúa como una unidad de planificación, donde la actividad de diseño puede colaborar, como expresado en la herramienta ETO/EGEM, en niveles de planeación: operativos, tácticos y estratégicos y en los niveles de organización: explotación, gestión, evolución y mutación, para contribuir desde el desempeño cotidiano de la organización hasta en su capacidad de innovar, tanto a nivel de productos y servicios como en la organización misma.

En la generación y circulación de productos y servicios de cualquier organización, incluidas las generadoras de conocimiento, se encuentran en el ejercicio de la transferencia los siguientes flujos dominantes sobre la plataforma de comunicación: Flujos de producción, Flujos de información, y Flujos financieros como se pueden ver en la Figura 33.



Figura 33. SOE, flujos básicos en generación de productos y servicios. Fuente: elaboración propia.

El SOE tiene como principal función, gestionar la articulación de capitales entre los distintos componentes del sistema, para llevar a cabo las tareas que la organización requiera desarrollar, en este caso, la transferencia de resultados de investigación y las acciones que favorezcan la transferibilidad de las IES. La gestión de los capitales no tiene otra razón que el asegurar el cumplimiento de misión de las IES en el

desarrollo de sus funciones sustantivas mediante el aseguramiento y crecimiento de su capital financiero.

El sistema se articula en razón de los componentes y subcomponentes por medio de los flujos internos o externo. Para avanzar en la visualización de los componentes se muestra el modelo de organización base a partir del cual se detallarán los diversos flujos en diferentes circunstancias de la organización (Ver. Figura 34. Esquema del SOE).

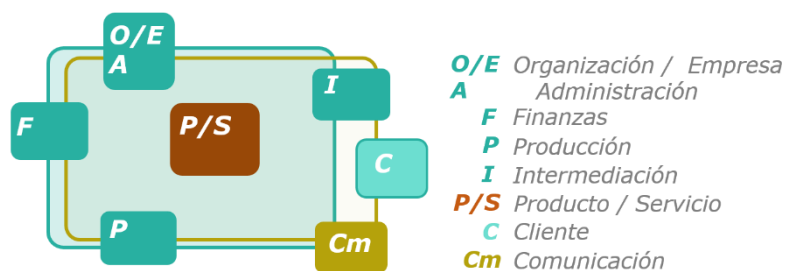


Figura 34. Esquema del SOE. Fuente: elaboración propia.

El SOE como unidad organizacional se constituye por los componentes y sus relaciones funcionales, en la siguiente Figura, cada uno de los componentes de la organización figuran con su propia referencia a organización y administración como “cabeza” del componente. Así, el código F: O/A corresponde a la organización y administración de las finanzas y de esta manera con los demás componentes (P:O/A para producción, I:O/A para intermediación). En atención a lo descrito anteriormente, es en el componente de producción donde se origina la producción de productos y servicios (P/S), pero se muestra como la comunicación es también cliente directo de esta unidad.

El flujo de productos y servicios está resaltado, pero se muestran en segundo nivel relaciones con la administración central por parte de los tres componentes y el intercambio de actividades más ligeras entre ellos, como son: los flujos de producción para apoyar la generación de productos y servicios que tengan en cuenta todos los componentes. Se interviene en la generación de productos y servicios, pero también sobre este componente Producto/Servicio directamente, que tiene su propia personalidad y puede establecer diversas relaciones en la organización.

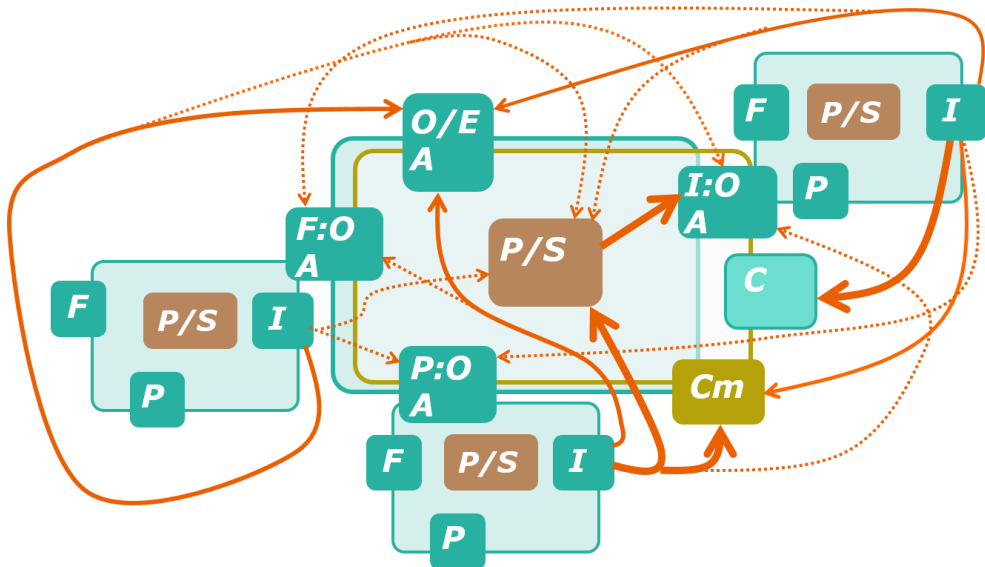


Figura 35. SOE, Relaciones de servicio entre componentes. Fuente: elaboración propia

Es importante tener en cuenta que tanto la organización como sus componentes contienen en sí mismos los niveles organizacionales de explotación, gestión, evolución y mutación, descritos por Hernandis (2011), y sobre cada uno de estos niveles actúan niveles de planeación operativos tácticos y estratégicos.

5.2.9 SOE, Sistema de Sistemas

El SOE es un sistema de sistemas, que actúa como una estructura fractal a la manera planteada por Mandelbrot (1977), donde un objeto es autosimilar o autosemejante si sus partes tienen la misma forma o estructura que el todo, aunque pueden presentarse a diferente escala o pueden estar ligeramente deformadas. Este concepto es aceptado en ámbitos de estructuración de sistemas de innovación como lo aseguran Carayannis y Campbell (2012) al ser una estructura que hace eficiente el relacionamiento entre partes y la comprensión de flujo entre estas. Así, en el planteamiento del modelo propuesto se toma esta forma de organización como base, de manera que cada componente presente características similares a los demás y que en su estructura se repitan los componentes del todo.

Esto, permite un comportamiento particular en la organización, promoviendo la colaboración o competencia con otras de iguales características dentro o fuera de esta, según la circunstancia lo requiera. En la Figura 36, se prescinde de la comunicación en los subcomponentes y el cual se aclaró anteriormente y se conservan los de cliente para señalar la posibilidad de relaciones independientes de cada componente, lo cual depende de las políticas de cada organización.

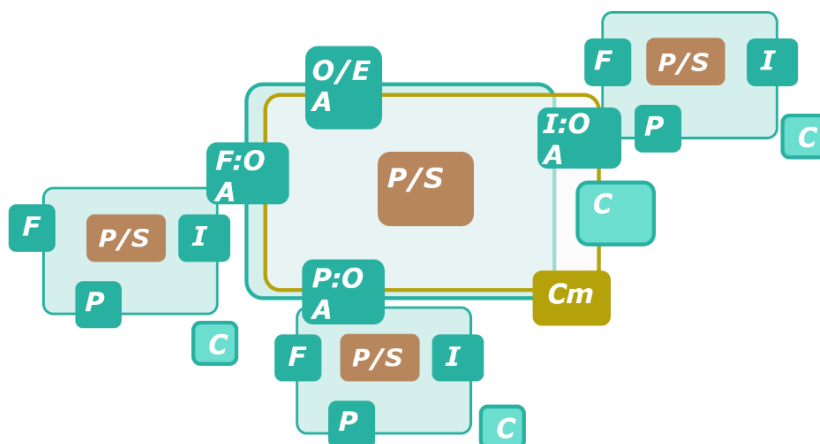


Figura 36. SOE, Componentes en estructura fractal. Fuente: elaboración propia

Las “pequeñas organizaciones” que para este caso son “componentes” del sistema, responden, dentro de la organización que las acoge, a las políticas generales de ésta, pero debe tener flexibilidad suficiente, para adaptarse a diferentes circunstancias en un contexto (modos de integración para innovación, como puede ser el caso de las *Spin Off*). En las Figuras 34 y 36., se ilustra el desarrollo del sistema dentro de una organización base, es decir que puede ser aplicado a cualquier tipo de organización, donde los componentes de finanzas, producción e intermediación son en sí mismas organizaciones con una administración propia, y que se integran sobre la plataforma que el componente organización ofrece para acción, con el fin de generar productos/servicios para sus clientes. Estos componentes se ubican, también, sobre una plataforma/ componente: la Comunicación, el cual ensambla el sistema como comunidad (Ver. Figura 40).

Los tipos de relación pueden ser variados en las diferentes organizaciones por razones como: el tipo de capitales que gestionan, las características de dicho capital, las condiciones misionales, las estrategias administrativas, entre otros. Sin

embargo, se pueden resumir en dos, los tipos de relación y organizaciones que las contienen: Verticales y Horizontales que combinadas crean un tercer tipo de organización: Mixta.

Las organizaciones verticales gestionan el conocimiento al interior, en innovación cerrada. Si bien esta relación pareciera más fácil dentro de las organizaciones, en realidad requiere gran capacidad de inversión para suplir todos los componentes y todos los capitales necesarios para operar. Sin embargo, en este tipo de organización, es más sencillo proteger los nuevos conocimientos generados por el capital intelectual y permite igualmente un mayor control. Las relaciones entre los componentes se dan desde la organización/administración y la intermediación del componente proveedor se comporta primordialmente como un coordinador de un flujo, como se puede ver en la Figura 37, a continuación:

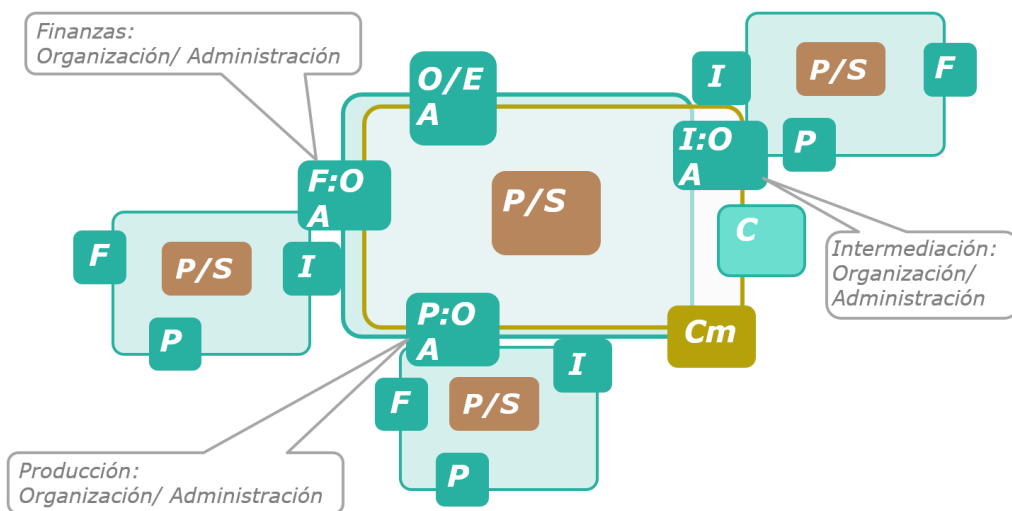


Figura 37. SOE, Componentes en estructura fractal, de integración vertical. Fuente: elaboración propia.

Las integraciones horizontales, que corresponden a escenarios de investigación abierta, exigen un mayor control del capital intelectual y de la capacidad de generar capital de innovación. Este es un tema sensible para muchas IES, dada la baja capacidad de protección legal en Colombia y la ausencia de políticas claras para propiedad intelectual dentro de las organizaciones. Sin embargo, ofrece escenarios colaborativos variados y el compartir diversos capitales entre IES o

grupos de investigación, situación similar sucede en los ámbitos empresariales. Ver Figura 38, a continuación:

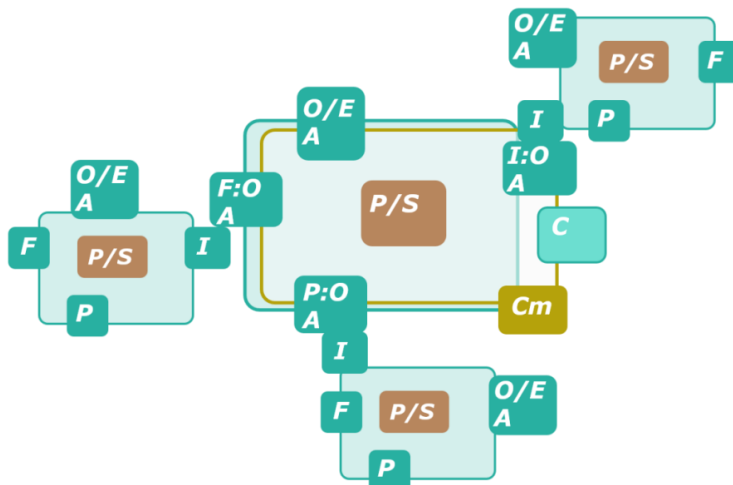


Figura 38. SOE, Componentes en estructura fractal, de integración horizontal.
Fuente: elaboración propia.

La estructura mixta permite diversos tipos de relación en una organización caracterizando relaciones a conveniencia de sus políticas, de la potencia de sus capitales o de las características del contexto, como se muestra en la Figura 39, a continuación:

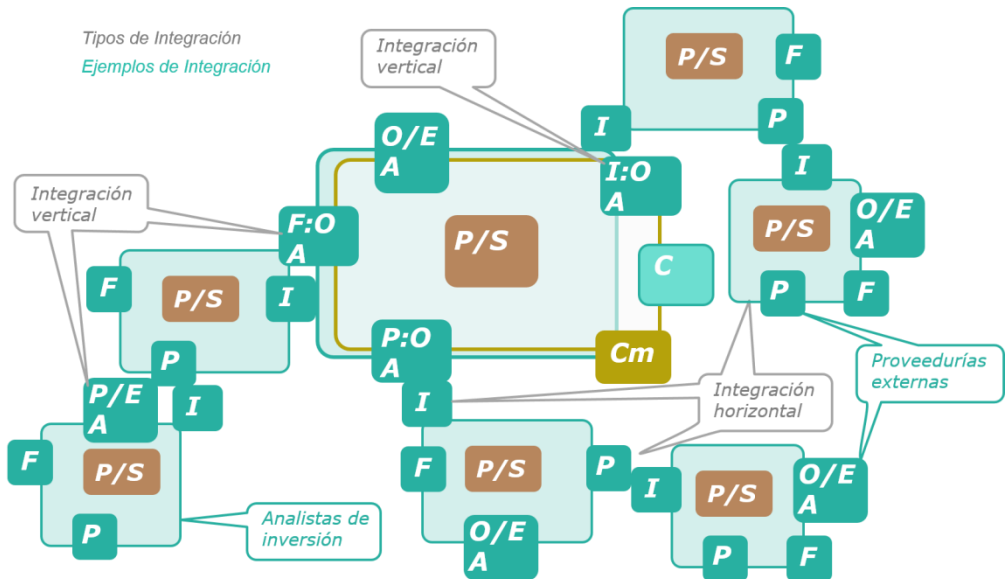


Figura 39. SOE, Componentes en estructura fractal, de integración mixta Fuente: elaboración propia.

Se observan en la Figura 39, diversas relaciones entre componentes y subcomponentes, desde la integración vertical del componente financiero (F), que implican por ejemplo los analistas de inversión. También se puede ver, un modelo horizontal de proveeduría de producción (P), por ejemplo para grupos de investigación cuyas IES no tengan diseño, ese espacio puede ser de un grupo de investigación en diseño de otra IES, y este subcomponente a su vez puede tener relación con otro proveedor independiente, como puede ser un desarrollo de aplicaciones de un proveedor que tiene un *know how* particular y enriquece el servicio original a través del subcomponente que tiene conexión con el sistema interno. En el caso de la intermediación (I) por ejemplo, la relación con la organización es vertical en primera medida, pero utiliza un intermediario que desarrolla un servicio específico. En el ámbito puramente de gestión estas pueden ser relaciones simples de proveeduría sin mayor valor de nuevo conocimiento, pero en una organización creativa, cada uno de los componentes debe ser generador de innovación y el sistema debe poder circular información de manera apropiada y hacerla visible para quienes lideren estos procesos.

En las IES colombianas, el no utilizar la integración horizontal ni a nivel interno ni externo, de manera permanente ha resultado en una pérdida de oportunidades de I/c+D, pues el no reconocimiento de estos formatos de integración desperdicia recursos tanto en lógicas de innovación y transferencia, como en reconocimiento de procesos de I/c+D por parte de los medidores de investigación y de acreditación, generando así, una doble pérdida.

Para consolidar la circulación de información es relevante entender el SOE inmerso en un ecosistema comunicativo, que permita a la organización mantener un proyecto vigente entre sus miembros y generar comunidad a su alrededor, esta necesidad se visualiza a continuación en la Figura 40.

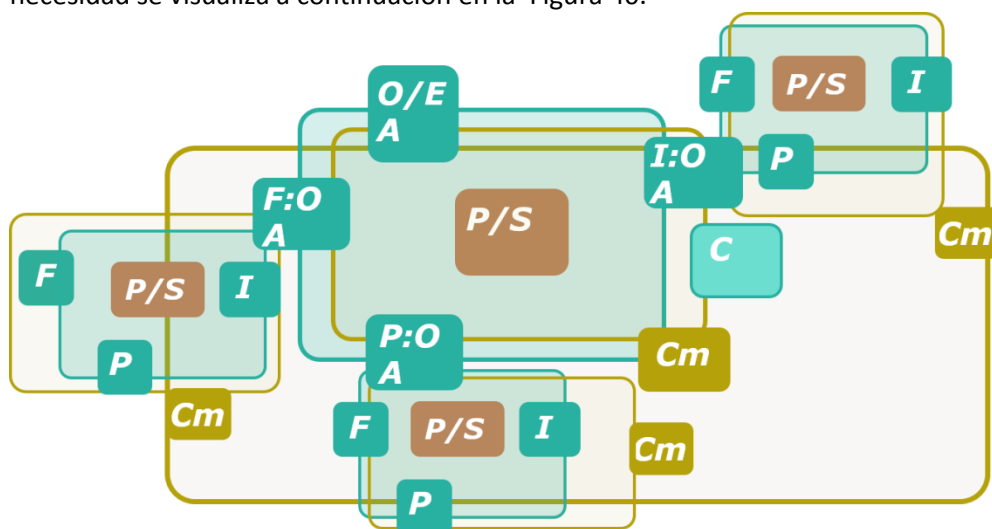


Figura 40. SOE como sistema "fractal", plataforma/comunidad de comunicación
Fuente: elaboración propia.

Es en este escenario donde se desarrolla el proyecto de comunicación que compete a este componente transversal y el cual debe estar estratégicamente relacionado con los procesos de innovación y de diseño, es un componente que apoya en la articulación del sistema y al hacerlo transparente, permite intervenirlo ágilmente. Su actividad en la lógica planteada en el la explicación del componente de Comunicación, debe ser reconocida en las IES como escenario de creación y debe darse la opción a las comunidades de experimentar en estos temas de manera vertical u horizontal según las vocaciones de cada una.

5.2.10 SOE en la Universidad El Bosque

La universidad El Bosque como Institución de Educación Superior colombiana, responde a las condiciones del Ministerio de Educación Nacional (MEN). Así, está reconocida ante el mismo como Universidad, una de las 82 Universidades en Colombia y de las 287 Instituciones de Educación Superior (SNIES, 2016) existentes que constituyen el sistema de educación terciario en el país. La Universidad el Bosque es, además, una Institución de Educación Superior acreditada en alta calidad por el Consejo Nacional de Acreditación para la Educación Superior, CONACES⁶².

Dentro de este sistema es una Universidad privada, que como indica la ley, debe ser una fundación sin ánimo de lucro. Es una organización auto sostenible, que deriva la mayoría de sus ingresos de las matriculas de estudiantes. Esta situación, como vimos anteriormente, constituye una amenaza para la sostenibilidad y crecimiento de la organización.

Las Universidad se declara como una universidad con perfil de formación, con actividad de investigación⁶³, con un enfoque estratégico en salud y calidad de vida. Es una universidad con la mayoría de sus expectativas centradas en el componente formativo (Producción / Vicerrectoría Académica) con un soporte tangencial de la investigación, centrada en investigación formativa (Producción / Vicerrectoría de investigaciones) la cual contaba con relaciones ligeras con clientes externos y no articulados a la UEB y un soporte de Responsabilidad Social Universitaria que dependía del componente formativo para desarrollarse e incluía la investigación formativa dentro de sus resultados. Todo esto mediado por el ámbito administrativo (Intermediación / Vicerrectoría Administrativa) dirigido a un escenario de estudiantes y comunidad del entorno cercano y un relacionamiento interinstitucional para el cumplimiento de requisitos (Ver. Figura 41).

⁶² Tan solo el 13,6% de las IES en Colombia se encuentran Acreditadas de Alta Calidad (SNIES, 2016).

⁶³ Así lo expresa en planes de desarrollo 2011/16 y 2016/21, lo cual implica una actividad enfocada en la circulación de conocimiento. Sin embargo, en el Comité Estratégico para la Innovación Académica de la Universidad El Bosque, se trabaja para dar pasos en la puesta en valor de la capacidad de innovación. Dentro de esta expectativa se enmarca el presente trabajo.

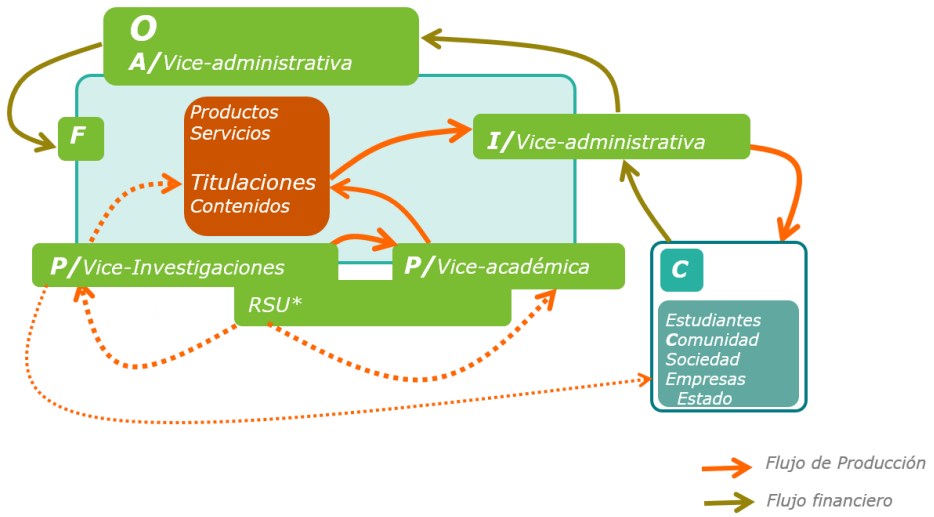


Figura 41. SOE de Universidad El Bosque, estructura tradicional.
Fuente: elaboración propia.

La Universidad ha evolucionado y el plan de desarrollo 2016/21 plantea retos para la institución que ameritan cambios estructurales y de gestión novedosos, para lo cual se plantea una estructura diferente a partir de los elementos reconocidos anteriormente, con la puesta en marcha de una nueva Vicerrectoría de Responsabilidad Social Universitaria que se encargue de la Intermediación, como se presenta previamente en este documento. La Figura 42, presenta la propuesta de componentes y subcomponentes base de la UEB, propuesta igualmente aplicable a otras IES que deseen abordar los retos de la puesta en valor de sus conocimientos y capacidades dentro de un entorno, que exige tanto a nivel empresarial como a nivel de responsabilidad social. Las condiciones de operación particulares de cada componente están detalladas en el Sistema Organización Empresa SOE del apartado anterior, donde cada uno de los componentes están descritos tanto en sus funciones generales, como en su relación con la innovación y la transferibilidad.

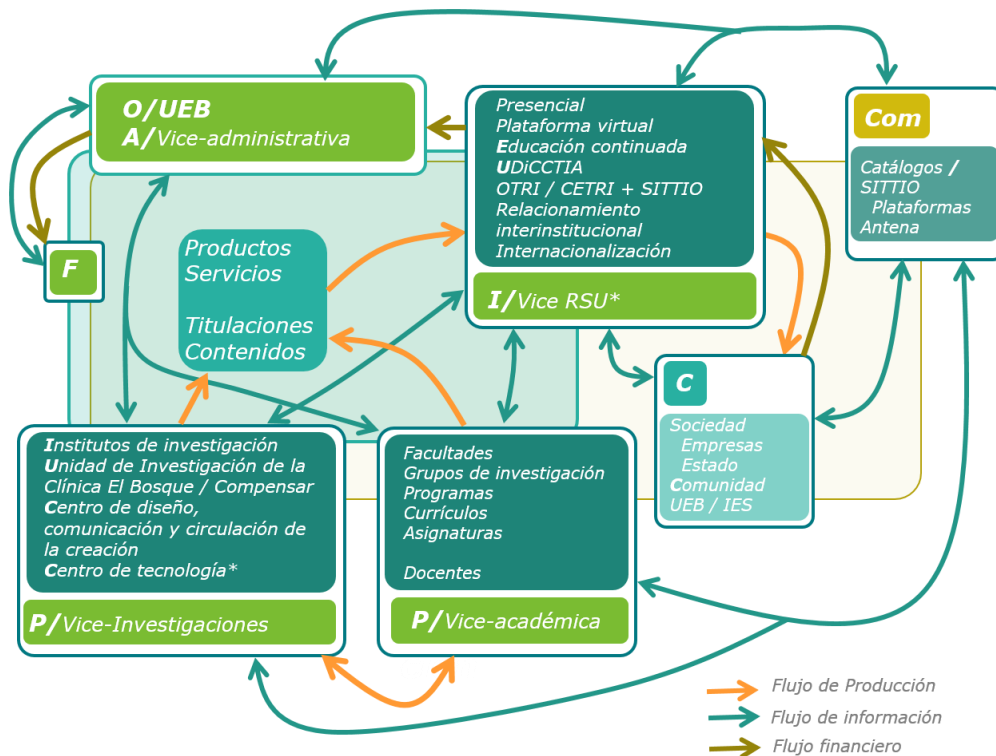


Figura 42. SOE, Universidad El Bosque, planteamiento para producción y circulación de conocimiento, con funciones específicas en los componentes. Fuente: elaboración propia.

Para desarrollar esta propuesta, con el fin de incrementar la transferibilidad de las capacidades y conocimientos resultado de la actividad de I/c+D de la Universidad El Bosque, se debe promover la transferencia desde una nueva visión de la RSU, en el sentido propuesto por Vallaeys (2015), una visión amplia y socialmente eficiente del relacionamiento con el entorno. En esta idea la puesta en valor del conocimiento se debe dar con los demás actores de la cuádruple hélice (Carayanis y Campbell, 2006), darle una relevancia que permita la circulación de lo existente y la claridad sobre lo que se debe producir.

Para esto, se requiere desarrollar un componente de comunicación, que requiere diseño en varias de sus instancias, el cual debe circular información, generar catálogos, ejercer de antena desde la RSU (Intermediación) para la organización, y diversos productos y servicios para su funcionamiento. Igualmente, se debe

desarrollar en la RSU la habilidad de modelar productos de manera ágil para ese nuevo papel social desde la educación y apoyar la circulación de cultura científica, tecnológica, intelectual y artística, con énfasis en la orientación de la UEB para generar una expectativa sobre las capacidades o conocimientos que se pueden poner a circular.

Esto, hace de la universidad un laboratorio de I/c+D+i en temas de reconocimiento y es la totalidad de la institución la que opera generando productos y servicios que respondan a demandas específicas en formatos deseados. Este es un gran escenario de intervención para el diseño, y para ello, se requiere articularlo como una herramienta de innovación que entre en contacto con los diferentes componentes de la organización de manera activa acorde a las lógicas de innovación contemporáneas ya descritas en este documento.

El diseño hará parte del sistema de producción de la universidad, dependiendo de su articulación puede desarrollar diversos productos / servicios propios del ámbito de cada una de las vicerrectorías académica o de investigaciones, sin restringir el relacionamiento con el componente de intermediación / vicerrectoría de RSU y con el componente de comunicación, con el fin de ampliar el componente de clientes del sistema, esta acción se puede ver en la siguiente Figura 43.

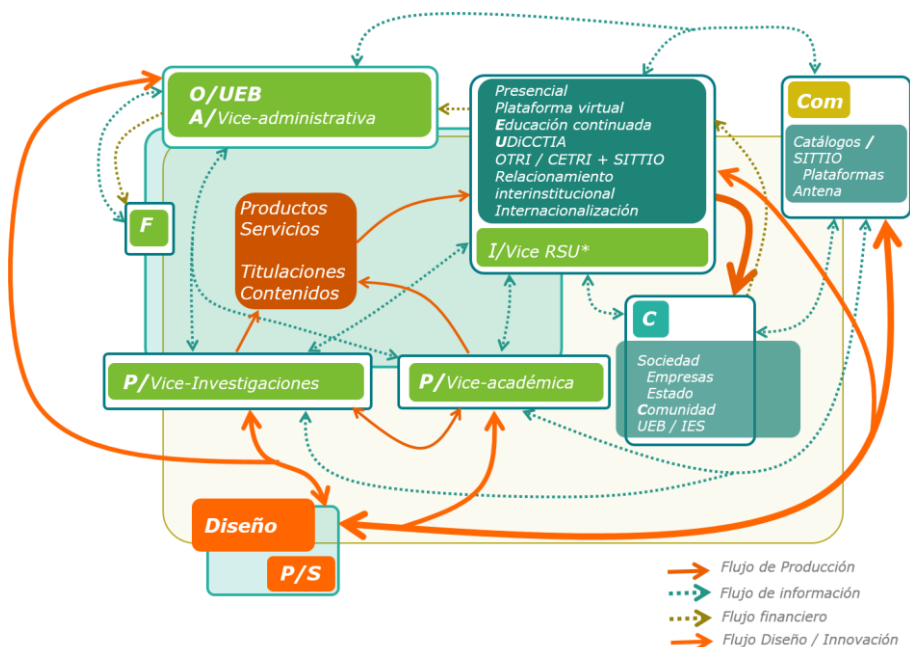


Figura 43. SOE, Universidad El Bosque: producción y circulación de conocimiento + Diseño / Innovación desde el subcomponente producción Diseño en el componente de Producción – Vicerrectorías Académica y de Investigaciones. Fuente: elaboración propia.

Para poder desarrollar esta acción, como se detalló en el apartado “El rol del diseñador en el escenario interdisciplinario de la transferencia” se hace necesaria la integración con otras áreas de conocimiento (que reúnan una o más facultades), que como en el caso del diseño deben ir articuladas al sistema. Esta articulación es análoga a la del diseño en el componente productivo, como subcomponentes operando para una integración sobre proyectos y generando instancias de ejecución independientes (como el CDC+CC en el caso de diseño) para favorecer los procesos de I/c+D+i+T de la Universidad al operar en integralidad (*Innovación D4*). Estas relaciones como las anteriores son replicables en otras IES y esta opción es en sí misma una oportunidad de transferibilidad para estas (Ver. Figura 44).

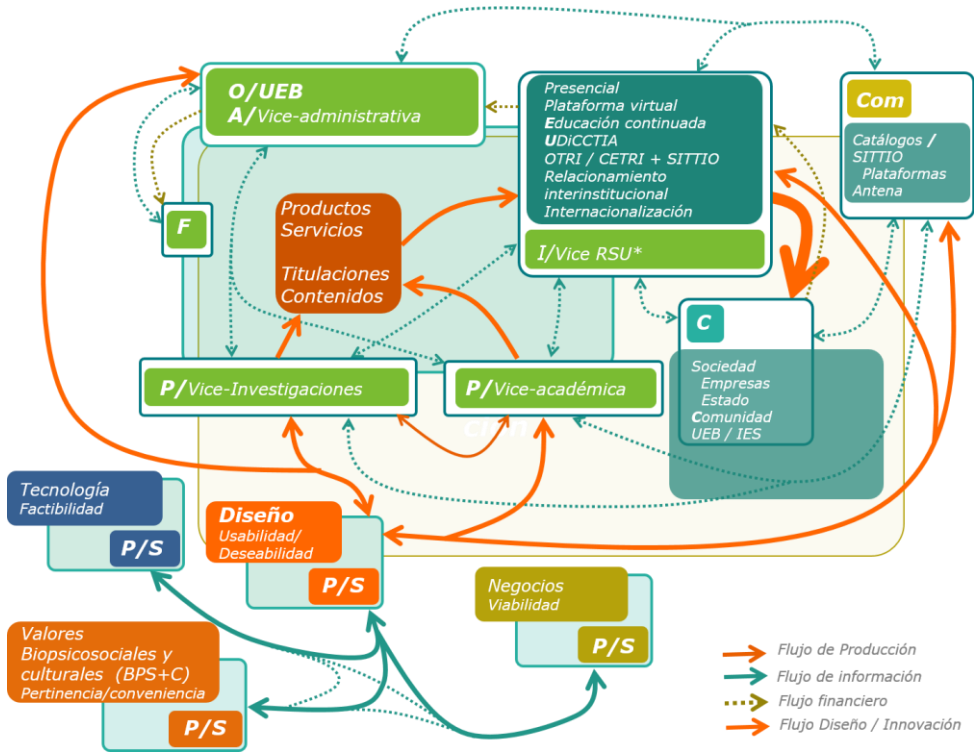


Figura 44. SOE, Universidad El Bosque: producción y circulación de conocimiento + Diseño / Innovación + Tecnología + Negocios + BPS+C, desde el componente producción, Vicerrectorías Académica y de Investigaciones. Fuente: elaboración propia.

El subcomponente de diseño, en la Universidad el Bosque, está dentro de la Facultad de Creación y Comunicación, facultad de reciente conformación, y desarrollada con el fin de responder a los retos de innovación y transferencia aquí descritos.

Esta facultad, integró las facultades de Artes y de Diseño, Imagen y Comunicación, para dar respuesta a los retos del entorno con el surgimiento de las industrias creativas y el establecimiento de la economía naranja dentro de la política pública nacional. Igualmente, se integraron los grupos de investigación y demás actividades y organizaciones de las dos facultades. En la Figura 45, se describe la estructura de la facultad como SOE con sus componentes y funciones generales, las cuales son análogas a la Universidad y utilizan la plataforma de comunicación de la UEB, que

está elaborada en parte por el Centro de Diseño y Comunicación y Circulación de la Creación CDCCC. Este último, es un sub componente de segundo nivel del componente de producción de la facultad, creado para asumir el reto de la interdisciplinaridad y la transferencia para los programas de la facultad y de la universidad en general. Es desde allí, donde se establece el I/c+D+i de la facultad y desde donde se articulan otros grupos de la universidad con algunos de los proyectos descritos en el apartado “proyectos exitosos” del marco teórico.

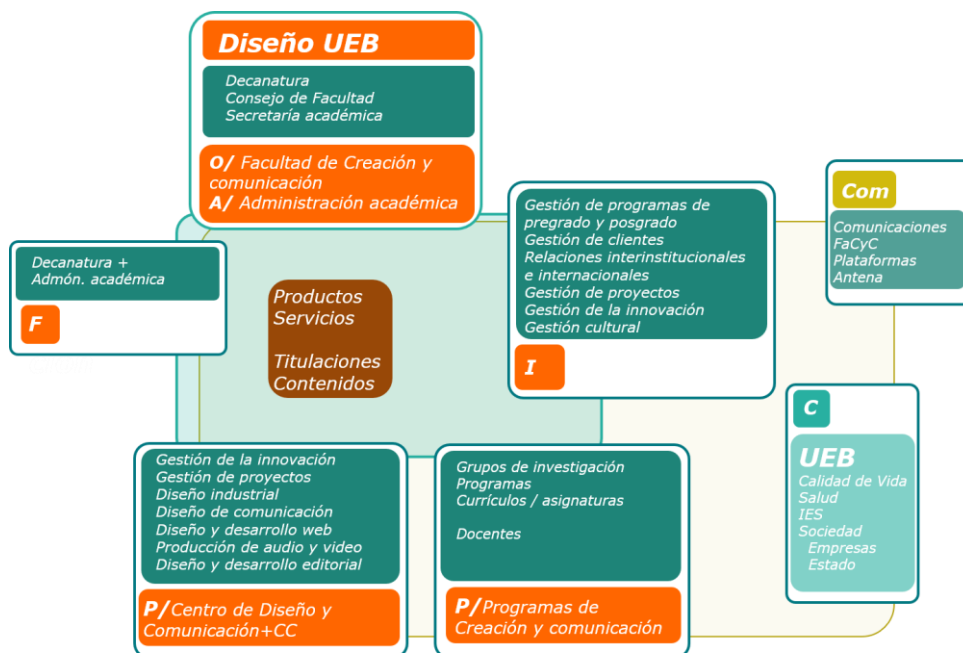


Figura 45. SOE Subcomponente: Facultad de Creación y Comunicación. Fuente: elaboración propia.

El Centro de Diseño, Comunicación y Circulación de la Creación, componente de producción dentro de la facultad, comparte estructuras con esta, en particular tiene un rol relevante en hacer de la Investigación / Creación propia de las actividades de la facultad, un escenario de incubación y aceleración de proyectos, que debe consolidarse en el tiempo utilizando la Intermediación / RSU de la UEB, como se ve en la siguiente Figura 46.

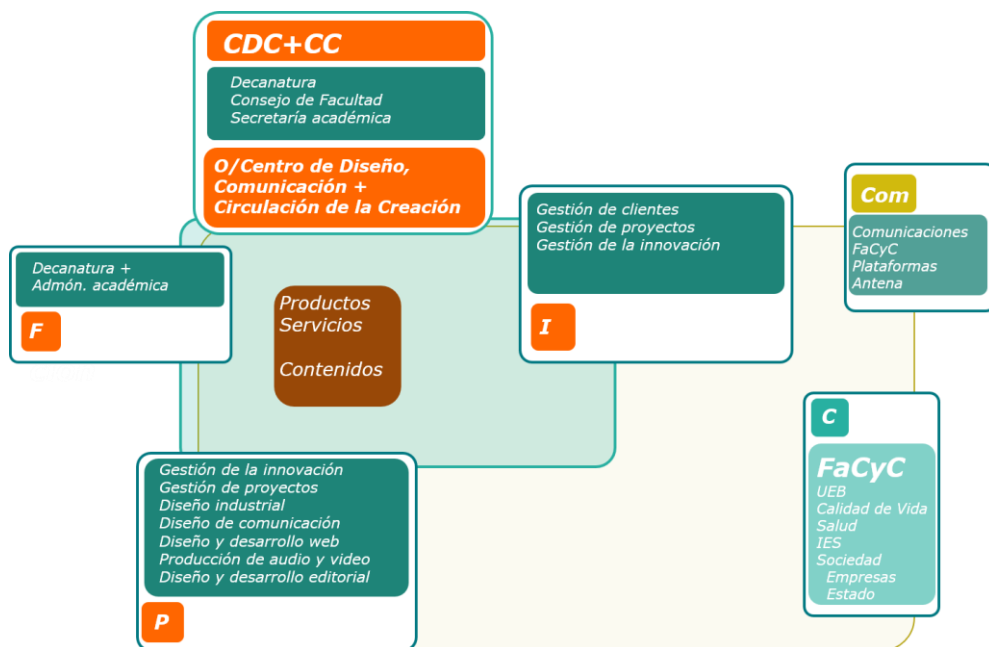


Figura 46. SOE, Centro de Diseño y Comunicación y Circulación de la Creación: Facultad de Creación y Comunicación. Fuente: elaboración propia.

Actualmente, el CDC+CC actúa como centro de costos independiente dentro de la UEB, lo que le permite desarrollar proyectos dentro y fuera de la universidad. Su integración con la facultad es de tipo vertical, pero dependiendo del carácter del proyecto con otros grupos de investigación internos o externos o a manera de servicios con la universidad misma, con entidades gubernamentales o empresas su integración es vertical. Este último tipo de integración, favorece el desarrollo de actividades docentes utilizando escenarios reales como espacios de aprendizaje. (Ver. Figura 47).

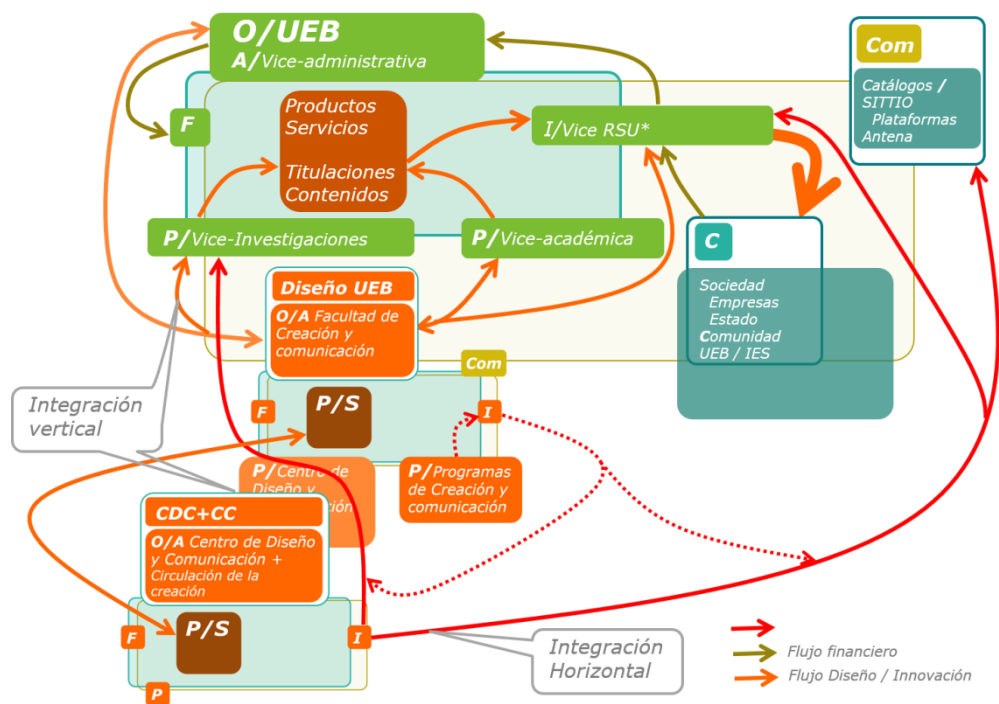


Figura 47. SOE, Centro de Diseño y Comunicación y Circulación de la Creación: como prestador de servicios e impulsador de Diseño / Innovación para la UEB. Fuente: elaboración propia.

Esta condición mixta de integración, favorece los ejercicios de transferencia, actividad que puede hacerse más potente para la universidad, si se integra a nodos de tecnología, negocios y Valores BPS+C y si se fortalece el vínculo con la RSU como escenario de intermediación, utilizando las herramientas listadas en el componente de comunicación. Este CDC+CC, es un instrumento clave para la transferencia a otras IES del país, en particular para las que no cuentan con diseño dentro de sus capacidades de generación de I/c+D. Este tipo de servicios de diseño, pueden ir acompañados de otros elementos de las industrias creativas como el servicio de comunicación, o de intermediación como puede ser la Divulgación de cultura científica, tecnológica, intelectual y artística, el desarrollo de plataformas, etc., o de la universidad en sus nodos de tecnología, negocios y BPS+C, como se puede ver en la Figura 48.

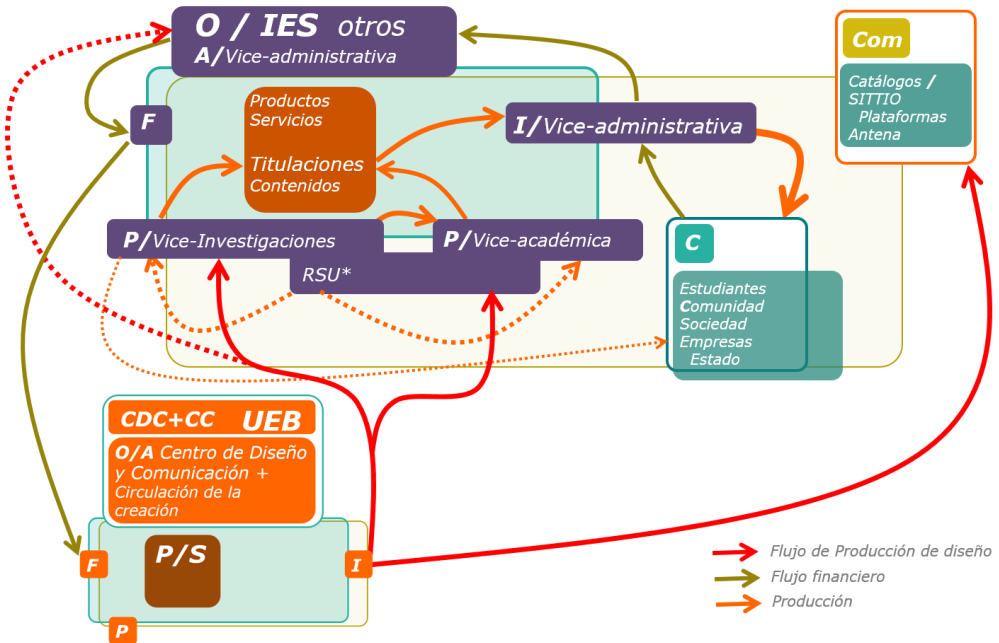


Figura 48. SOE, Centro de Diseño y Comunicación y Circulación de la Creación: como prestador de servicios e impulsador de Diseño / Innovación para otras IES, empresas y organizaciones. Fuente: elaboración propia.

5.3 Modelo ETO/EGEM para Diseño

La innovación es una capacidad que depende, entre otras cosas, de la capacidad de circular conocimientos y contenidos al interior de las organizaciones y entre estas. La estructura fractal permite que la organización opere con la misma lógica en general y en particular en cada uno de sus componentes. Así, se logra que cada uno de estos pueda asumir una gestión con la seguridad de poder ser replicable en el resto del sistema. En el caso de la gestión y circulación de conocimiento con esta estructura, se favorece la apropiación de las investigaciones, creaciones y desarrollos de cada uno de los componentes, por parte de los demás componentes del sistema.

El proceso de Innovación y Transferencia debe mover las voluntades tanto de los grupos de creadores como de los consumidores, tal como sugieren Toro y Rodríguez (2001), esta movilización se da cuando los diferentes escenarios en los

que se quiere introducir lo que se crea, cuentan con re-editores que circulan las ideas y las socializan en sus comunidades. De hecho, muchas veces es la idea que se circula, la que se convierte en el referente común para conformar los grupos sociales.

Para poder hacer las ideas realidad, se necesita que las organizaciones las acojan y les provean de un lugar donde incubarse y desarrollarse, estas ideas pueden aportar en diferentes niveles de innovación en una organización, ya sea en la aplicación (sin innovación), en proyectos de mejora continua o ventaja competitiva, en proyectos de diferenciación y/o en proyectos transformacionales, (Ruta N, presentación dentro del Comité Estratégico para la Innovación Académica de la Universidad El Bosque, 6 de Diciembre, 2016). Estos niveles, anteriormente nombrados, tienen una tendencia a corresponder con los tipos la innovación, ya sea acotada, incremental o disruptiva.

Esta escala de proyectos en instituciones, se encuentra relacionada con los “niveles de organización” del modelo sistémico de Hernandis (2011): Explotación, Gestión, Evolución y Mutación, que se encuentran referidos a rangos de responsabilidad y complejidad en las organizaciones. Es desde estos niveles que se construye la línea vertical, EGEM, del modelo.

Para cada uno de estos Niveles de Organización, se tomaron unos Niveles de Planeación que estructuran la línea horizontal ETO del modelo: Estratégico, Táctico y Operativo. Estos, se toman de una combinación de lo expuesto por Serna (2008), Simmonds (1980) y Salcedo (2013a), que se pueden relacionar con la administración militar en las maneras de concebir, organizar y ejecutar; entendiendo que tanto las acciones complejas, como las sencillas requieren de estos tres momentos de resolución. También se toma en cuenta el sentido de Kembaren et al. (2014), quienes exponen, que el diseño apoya a la organización a través del Design Led Innovation en afrontar las preguntas sustanciales de un negocio o proyecto: el ¿para qué? y ¿por qué? ,que determinan las funciones sustantivas de la organización: el ¿qué?, este se relaciona con la actividad que se va a ejecutar mediante el ¿cómo?, que se encuentra referido a las opciones para llevar a cabo la actividad: ¿Cuándo, dónde y quién?, para finalmente describir las condiciones del proceso a realizar y la determinación de la técnica que actúa en el: “así lo hago”.

Como el presente modelo se va a aplicar en instituciones, se toma esta clasificación de Hernandis (2011) como base para relacionar los niveles ETO del modelo. Así, cada nivel de organización tiene capacidad resolutoria autónoma en los tres niveles de planeación: Estratégico, Táctico y Operativo, de allí que el modelo se titule Herramienta ETO/EGEM y se defina su uso para saber en qué niveles organizacionales y con qué nivel de planeación se pueden realizar acciones de Diseño-Innovación.

Al expresar los niveles ETO, las ideas de conceptualización, organización y ejecución, correspondiente a niveles de complejidad análogos a los planteados por Hernandis (2011) para las organizaciones, representan que en cada uno de los niveles de la organización hay un reflejo de la organización completa. Ver Figura 49.

Los diferentes niveles, organizativos y de planeación, responden a desempeños cognitivos como los descritos a partir de Bloom por Anderson et al.(2001): conocer, entender, aplicar, analizar, sintetizar, evaluar y crear, los cuales están presentes en los dos ejes expresando diferentes complejidades, reforzando la anterior idea: el todo está en la parte. Ahora bien, lo interesante de esta perspectiva de innovación desde el diseño, es que la habilidad de “intuición informada” que posee esta disciplina, es clave en los procesos de ideación (Nonaka, 1991), y puede estar en cualquier elemento del sistema.



Figura 49. Modelo ETO / EGEM. Fuente: elaboración propia

Ahora bien, en esta Figura se observa un desfase entre los niveles organizacionales mostrando los niveles de planeación operativos más arriba que los tácticos y a estos más que los estratégicos. Esto, representa la articulación que existe desde lo estratégico, con los diferentes niveles de la organización, como sugiere la línea que conecta el nivel estratégico de explotación, con el nivel operativo de un grado superior (gestión). Esta conexión se muestra, porque las relaciones entre los elementos son un flujo, por ejemplo: explotación / estratégico (3) no puede estar aislado de gestión / operativo (4), que se supone superior, ni tampoco de gestión / táctico (5) también de nivel superior pero en la táctica. Esto quiere decir, que no se relaciona solamente con su mismo nivel de organización (EGEM) sino también de manera diagonal con los niveles ETO. Este sentido de totalidad, permite que exista una acción flexible entre los niveles, favoreciendo el movimiento desde los niveles complejos a los más simples, de manera que se permitan las hibridaciones con otras disciplinas desde acciones simples a otras más complejas teniendo claridad sobre los retos que se asumen en el intercambio y la distancia que toman los oficios y técnicas que caracterizan las profesiones base en un nivel operativo, para pasar a relaciones mucho más inter y transdisciplinarias con otras profesiones en un nivel estratégico.

Así, la herramienta no toma de manera literal las competencias como se presentan en lógica de cualificación de los modelos educativos (AQFC, 2013), sino que genera ciclos en donde se diferencian las competencias de contribución interdisciplinaria a un oficio hasta los escenarios estratégicos más transdisciplinarios, para permitir roles en el diseño y relaciones híbridas en un individuo o entre un grupo de individuos. Es decir, por ejemplo, un diseñador en desempeño estratégico quiere establecer un diálogo con un biólogo sobre diseño, deberá entender que el biólogo establece relaciones más complejas en la medida que, también, se desempeñe los niveles estratégicos, pero serán puntuales, y precisas, en el caso que su interacción sea en niveles operativos. Entonces, en un proyecto, como su oficio no está en el diseñar, podrá profundizar mucho más en los niveles del “por qué y para qué” del proyecto, se podrá acercar a los “cómo, cuándo, dónde o a quién”, pero le será muy difícil actuar en lógicas de “como lo hago” (técnica), pues es aquí donde se esperarían respuestas muy concretas del oficio o disciplina particular del individuo con el que se esté realizando la cooperación (la acción más cercana es la analogía, que pasa por la táctica).

El entendimiento de estos niveles, permite tener relaciones inter- y transdisciplinarias mucho más claras, pues cada individuo podrá aportar en la medida que reconoce los espacios propios de su disciplina en torno al abordaje del problema. Así mismo, el diseñador debe asumir que las respuestas más complejas de su acción operativa sólo pueden ser dadas por pares, más o menos cercanos dependiendo de la precisión del problema y el nivel de operación, pues son quienes pueden tener las competencias adecuadas para resolver esos niveles de operación, ya que cuentan en su formación con el entrenamiento adecuado para proponer nuevas tendencias, cultivar la intuición de frontera y desde allí podrá enriquecer proyectos más complejos en la solución de escenarios de percepción de experiencias.

Cada uno de los doce espacios que surgen de la relación entre Niveles de Organización y Niveles de Planeación se denomina “Dominio”, que refiere a una serie de habilidades cognitivas, técnicas, disciplinares y de comunicación de quien ejerce el diseño con dicho dominio y que le permiten dar al diseño un papel específico. Este nombre de “Dominio” se refiere así, a su significado, que según la RAE (2016) se define como:

1. m. Poder que alguien tiene de usar y disponer de lo suyo.
2. m. Ámbito real o imaginario de una actividad. *Dominio de las bellas artes.*
3. m. Orden determinado de ideas, materias o conocimientos. *El dominio de la teología o de las matemáticas.*
4. m. Buen conocimiento de una ciencia, arte, idioma, etc. *Tiene un gran dominio del inglés.*

Entonces, se construye la herramienta síntesis ETO/EGEM con 12 dominios, que responden a 4 Niveles de Organización y 3 de Planeación, los cuales se pueden tomar como competencias enlazadas, tanto a nivel vertical como horizontal. Es decir, que se puede avanzar en el nivel de planeación Operativo por los cuatro niveles de organización y encontrar así acciones de: planeación de explotación, de gestión del diseño como desarrollador de proyectos, de desarrollo de proyectos para la diferenciación, o acciones de frontera del desarrollo de diseño en transformaciones sobre las acciones mismas del diseño. La línea de operación está ligada al oficio, a la ejecución, por eso presenta lógicas disciplinares que se asocian con la resolución de problemas prácticos y se aplican en detalle las relaciones disciplinares que aporten al hacer.

Igualmente, se puede desarrollar un ensamble en los diferentes niveles organizacionales de la estrategia y se encontrarán acciones estratégicas de simples a complejas con características de articulación disciplinaria diferente, pero que, como todo ámbito estratégico, permite la intervención tomando distancia del oficio y favoreciendo la integración de conocimientos y capacidades en la formación de equipos. Es aquí, donde mayormente pueden participar profesionales ajenos al diseño en equipos que promuevan la innovación desde el diseño, enriqueciendo estos equipos al aportar a la perspectiva de negocios, tecnológica o de valores BPS+C, que con el diseño proyectan la Innovación D4. Este es el escenario de la concepción, del por qué y para que se debe hacer algo.

Los dominios tácticos por su parte, median entre los estratégicos y los de operación, y permiten articular, y organizar. Sus lógicas buscan la relaciones disciplinares que ayuden a tener información y argumentos para establecer en cada nivel de la organización, instrucciones precisas de acción. Es aquí donde se ensamblan las ideas con el conocimiento de lo que otros pueden hacer y donde se determinan metas, condiciones, alcances, mínimos esperados, etc., elementos que permitan a la operación tener definidos los resultados esperados.

5.3.1 Modelo ETO/EGEM – SOE

La aplicación de las competencias de diseño, como hemos visto, es una oportunidad de desarrollo de las organizaciones, pero requiere de un cambio de paradigma sobre el papel que este puede cumplir en estos procesos. En los datos resultantes de las entrevistas y encuestas, que permitieron reconocer los elementos de este sistema, se hizo evidente que una vez expuestas las competencias del diseño en esta Herramienta ETO/EGEM, se encontraban opciones de intervención desde el diseño en sus campos de trabajo, tanto a partir de la experiencia previa, como al reconocer posibilidades de diseño que no conocían. Así, manifestaron que el diseño es un factor relevante en los procesos que apunten al desarrollo de productos y servicios, y que se debe tener en cuenta en los procesos de planeación e implementación del tradicional I+D+i+T en las organizaciones de generación y circulación del conocimiento, pues el reconocimiento de la investigación-creación permite encontrar opciones de desarrollo novedosas y generadoras de valor, tanto en un mercado, y en la transformación del entorno, como en el reconocimiento formal por parte los procesos de medición del CNA, MEN y Colciencias.

En el Sistema de Organización/Empresa, que representa a la totalidad de la organización, será entendido en este apartado como la organización misma, por lo tanto se denominará: “Sistema” de manera que este concepto no se confunda con la Organización como componente, o subcomponente, de ese sistema y así se haga más fácil el entendimiento de las relaciones entre componentes. El Diseño, como se ha dicho, se plantea inicialmente en este Sistema, como un subcomponente del componente Producción, desde donde atiende al resto del Sistema.

En los ámbitos de I+D se percibe como ejecutor de acciones operativas, desde la tradicional visión de “embellecimiento” de productos, pasando por consolidadores de ideas de otros, hasta la oportunidad de ser instrumento para una serie de expectativas de los grupos de investigación y en los ámbitos de educación superior en general (reconocida al entender mayor complejidad en sus competencias), de hacer productivos sus grupos y poder circular sus resultados como productos y servicios o incluso que investigan para generar opciones de transferencia.

En la actualidad, el diseño es entendido como una unidad de la Producción de un Sistema, que se integra vertical u horizontalmente según las condiciones de las organizaciones y del carácter disciplinar de los proyectos, como se explica en el apartado “SOE, sistema de sistemas” de este capítulo y que aplicado al diseño se muestra en la Figura 50:

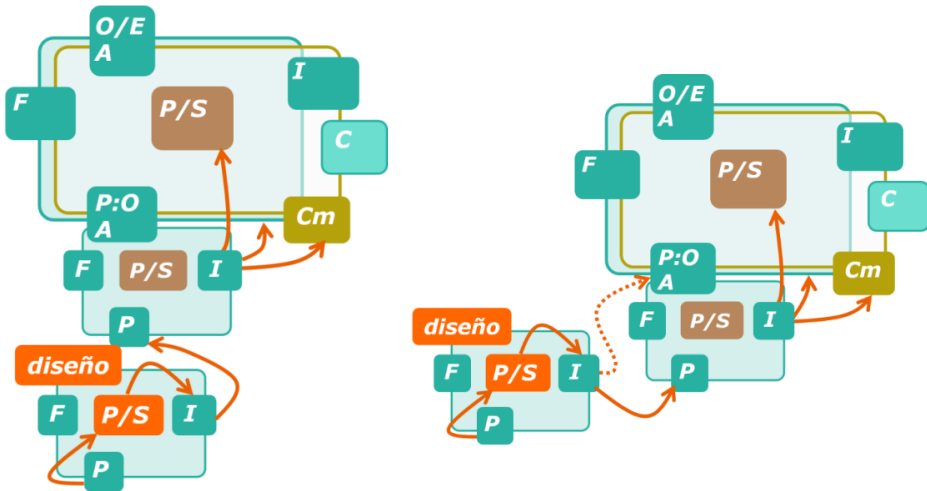


Figura 50. SOE, Diseño, unidad del subcomponente Producción de la Producción del Sistema, en Integración vertical (izq.) u horizontal (der.) Fuente: elaboración propia.

La expresión de las 12 relaciones ETO / EGEM presentada a continuación pretende mostrar relaciones generales del diseño dentro del Sistema, sin pretender que este sea sincrónico como totalidad y mucho menos la relación del diseño en ella. Esas diacronías permiten el desempeño de diferentes actividades y roles al mismo tiempo, es decir: no es una escala de ascenso del diseño en el Sistema sino una serie de opciones de desempeño que el diseño puede, y debe, ocupar.

5.3.1.1 Dominio 1, Explotación/Operativo en el SOE

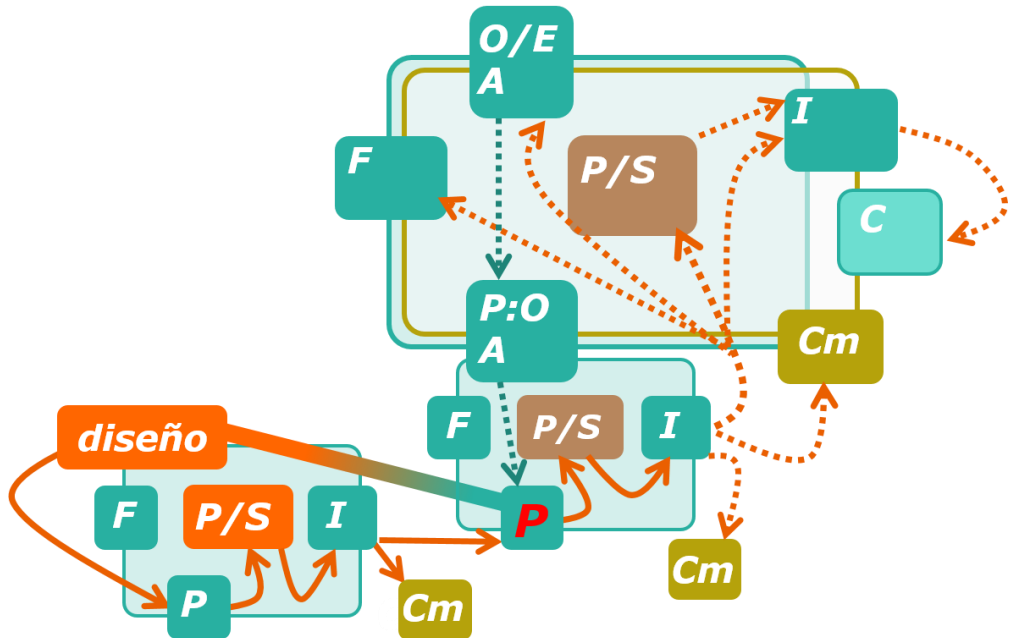


Figura 51. SOE + Dominio 01, relaciones Explotación / Operativo.
Fuente: elaboración propia

En este dominio 01 – Explotación/Operativo, como muestra la Figura 51, el Diseño es una de las unidades del subcomponente Producción del componente Producción del Sistema. Este se articula activamente con esa unidad de Producción, recibe por su intermedio información de la Administración del componente Producción del Sistema y tramita por el mismo canal sus productos y servicios y distribuyéndolas de allí, a otras instancias del Sistema según se considere. Las relaciones de comunicación se dan principalmente en hacer visibles las acciones del Diseño para su aceptación y apropiación en el sistema.

Al interior de la unidad de Diseño la información se tramita para que sea producida en las condiciones esperadas por quien le encarga. Sus productos-servicios, se distribuyen desde la Producción del Sistema y pueden estar dirigidos a cualquier componente, incluso como resultados de este nivel básico. Sin embargo, su función relevante es atender las operaciones más técnicas o básicas de la disciplina.

Algunos de los resultados de este nivel, que pueden recibir los componentes de las IES como organizaciones son:

Para la Organización/Administración: presentaciones finales, recursos expositivos, finalizaciones de elementos de identidad corporativa, diseños de papelería administrativa, detallado de piezas para infraestructura básica, material digital entre otros.

Para Finanzas: papelería de gestión, presentaciones específicas, material para gestión de capital de innovación, entre otros.

Para Intermediación: Finalizaciones de material promocional, catálogos, exhibiciones, material para estudios de mercado, fotografías, ilustraciones, desarrollos para sistemas, etc.

Para Comunicación: desarrollo de piezas visuales para diversas plataformas, formatos de registro y control, producción audiovisual básica, acompañamiento para registro, entre otras.

Para Producto y Servicio: planos, ilustraciones, instructivos finales, detallado de piezas, detallado de experiencias, mapas de ejecución y logística, bocetaciones, herramientas de visualización, apoyos en prototipado, etc.

Para el caso particular de las organizaciones de producción de conocimiento, el dominio de la relación Explotación / Operativo, permite construir una oferta de procesos simples en apoyo al desarrollo de proyectos, así como herramientas específicas, actividades de divulgación, etcétera, para otros grupos de investigación.

En las acciones operativas de nivel de explotación, quien ejerce el diseño, con una serie de habilidades cognitivas, técnicas, disciplinares y de comunicación, le da a este el papel de *“Diseño como oficio, producción de formas plásticas perceptibles”*, en donde demuestra sus competencias para:

- Realizar el plan de ejecución acorde con la estrategia.
- Generar alternativas formales simples, evaluar y priorizar acciones atendiendo a instrucciones específicas.
- Realizar representaciones simples del nivel esquemas, bocetos y dibujo bajo instrucción, ilustrar manual o digitalmente, desarrollar secuencias visuales, entre otras.
- Elaborar elementos de finalización para producción: planos técnicos, artes finales, modelados, fichas técnicas, manuales de gestión de experiencias, etc. Bajo instrucción.
- Modelar / maquetar.
- Desarrollar variaciones a partir de un ejemplo.
- Identificar y reportar situaciones y problemas sencillos.
- Llevar a cabo actividades rutinarias.
- Acceder, registrar y utilizar un rango definido de información a partir de fuentes específicas.
- Completar con autonomía y capacidad de juicio tareas rutinarias pero variables en colaboración con otros en un ambiente de equipo, con técnicas básicas y conocimiento de los procedimientos en contextos conocidos y estables.
- Responder por la calidad de los resultados propios y corresponsabilidad por productos propios en el proyecto.
- Comunicar de manera efectiva para ofrecer soluciones en una gama limitada de problemas predecibles que le hayan sido encargados.
- Utilizar una gama limitada de técnicas y equipos para completar las tareas que implican rutinas y procedimientos conocidos, con una limitada gama de opciones.

5.3.1.2 Dominio 2, Explotación/Táctico en el SOE

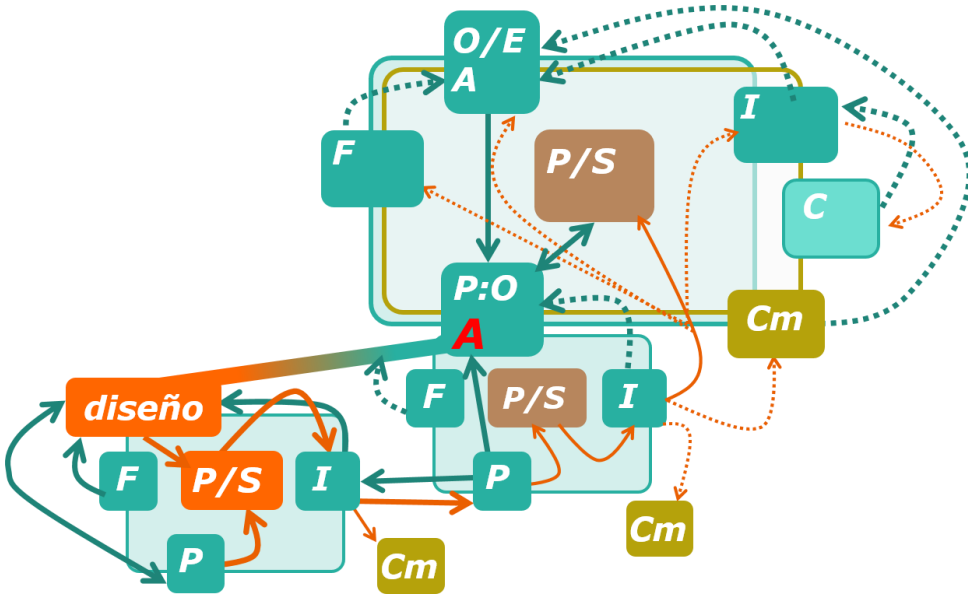


Figura 52. SOE + Dominio 02, relaciones Explotación / Táctico.
Fuente: elaboración propia.

En este dominio 02 Explotación/Táctico, como muestra la Figura 52, el Diseño como unidad del subcomponente de Producción del componente Producción del Sistema, se articula activamente en este caso con la Administración de su componente, lo que le permite realizar acciones tácticas sobre su operación y sobre otras del mismo nivel, y articular información para el ordenamiento de proyectos de explotación al interior de la Producción de su unidad. Además, depende de la Organización del componente de Producción para recibir y gestionar información, en particular de la Administración del Sistema, la cual se procesa y prioriza allí, acorde a los planes del componente de Producción. Las relaciones de comunicación se desarrollan como planes de relacionamiento con el componente de Comunicación o de Producción del Sistema, para favorecer la integración.

En las acciones tácticas de nivel de explotación, quien ejerce el diseño, con una serie de habilidades cognitivas, técnicas, disciplinares y de comunicación, le da a

este el papel de “*Diseño como ordenador de condiciones para formas plásticas perceptibles*”, en donde demuestra competencias para:

- Desarrollar la estrategia de formalización final del proyecto e implementar un plan de ejecución.
- Procesar información dentro de circunstancias o contextos determinados o acotados para construir determinantes cualitativas y cuantitativas que definen el problema de diseño, las cuales permiten valorar los desarrollos; aportar alternativas de configuración y aplicación según objetivos predeterminados.
- Estipular condiciones y funcionalidades para definir productos y servicios acordes con determinantes de producción, mercado, factores humanos, sociales, económicos o contextuales; proveídas por el sistema.
- Articular asesorías técnicas y de costos para definiciones estructurales, productivas, análisis de costos en desarrollo y procesos simples, etc. En diseño, desarrollo e implementación.
- Definir la técnicas a utilizar.(medios o producción en sistemas simples)
- Abordar secuencias de uso o percepción, ordenamientos de proyecto, relaciones técnicas.
- Esquematizar, organizar, por medio de bocetos de relación, modelos abstractos, video-referencias, esquemas, prototipado de baja resolución, etc.
- Desarrollar documentos de requerimientos.
- Dominar conocimiento teórico-práctico de hechos técnicos y de procedimiento.
- Acceder, interpretar, registrar y utilizar información en variedad de fuentes dentro de un rango definido por el proyecto.
- Aplicar y comunicar soluciones conocidas para una variedad de problemas predecibles y hacer frente a contingencias.
- Seleccionar con discreción y criterio básico: equipos, servicios o medidas de contingencia.
- Adaptar y transferir habilidades y conocimientos dentro de rutinas, métodos y procedimientos conocidos.
- Asumir contextos que incluyen la toma de responsabilidad por productos propios en el trabajo.
- Asumir responsabilidad limitada en un equipo dentro de parámetros establecidos.

- Proporcionar con habilidades técnicas y de comunicación: información diseño, de aspectos técnicos, de negocio y contextuales, a una variedad de público especializado como no especializado.

5.3.1.3 Dominio 3, Explotación/Estratégico en el SOE

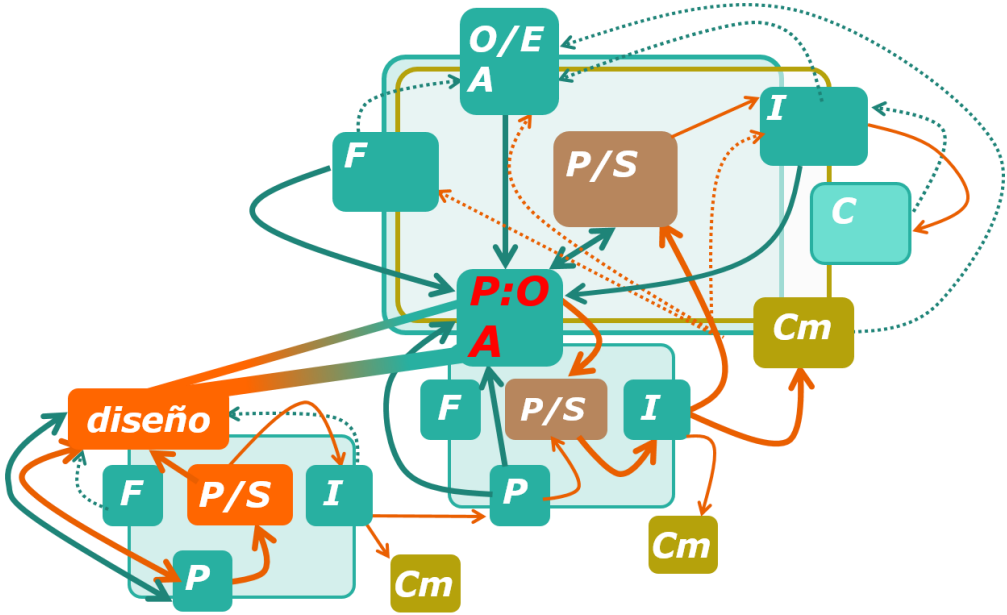


Figura 53. SOE + Dominio 03, relaciones Explotación / Estratégico.

Fuente: elaboración propia.

En este dominio 03 Explotación/Estratégico, como muestra la Figura 53, el Diseño como subcomponente de la unidad de Producción del componente Producción del Sistema, se articula activamente con la Administración de este componente, y ligeramente, con la Organización del componente de Producción, lo que le permite participar de acciones estratégicas sobre el ordenamiento y la ejecución de las actividades del componente de Producción. Esta perspectiva, permite que participe de la gestión de información del Sistema, para poder dar instrucciones detalladas a la producción de la unidad de Diseño. Así mismo, para visualizar e intervenir en las relaciones con el componente Productos/Servicios del Sistema en los que participe el diseño en cualquiera de los niveles de organizacionales de explotación y entender cómo se da el flujo hasta el cliente. Este papel estratégico en la Producción le permite actuar con diferentes instancias de comunicación en el

Sistema, en particular para poder elaborar planes de desarrollo de mediaciones y generación de acciones de diseño para la integración del Sistema.

En este dominio, la visión estratégica es la que permite hacer el diagnóstico para hallar las oportunidades de operación del diseño y de este en la comunicación, en las diferentes cooperaciones con otros componentes o Sistemas. Estas oportunidades pueden ser dadas por insuficiencias o carencias como se observó en el estudio. El nivel estratégico de operación es normalmente el primer dominio que hace interlocución desde el Diseño con el sistema, pues es capaz de efectuar diagnósticos.

En las acciones estratégicas de nivel de explotación, quien ejerce el diseño, con una serie de habilidades cognitivas, técnicas, disciplinares y de comunicación, le da a este el papel de *“Diseño como estrategia para la concepción de la configuración de formas plásticas perceptibles (pensamiento plástico) en contextos disciplinares y multidisciplinarios”*, en donde demuestra una serie de competencias relacionadas con:

- Plantear y evaluar el proyecto general en términos de usabilidad y deseabilidad con relación a un marco político, económico, tecnológico y social en la escala de la organización con respecto a objetivos y recursos de esta.
- Concebir la estrategia para la conformación final del proyecto (producto-servicio o sistemas).
- Definir características formales generales. (pre-configuraciones) a partir de alternativas conceptuales.
- Seleccionar técnicas y recursos referentes para diseñar, desarrollar o implementar (medios o producción), acorde a disponibilidad en sistemas simples.
- Acoger el marco disciplinar del problema a trabajar atendiendo la pertinencia y alcances de las disciplinas que se encuentran involucradas en su solución.
- Comprender, asimilar y transmitir claramente los objetivos generales del proyecto.
- Desarrollar documentos con alcances técnicos, administrativos y de memoria.
- Utilizar el diseño, como articulador de conocimientos, centrado profesionalmente en el proyecto.

- Identificar, analizar, comparar y utilizar información de una variedad de fuentes que permitan aportar nuevas referencias.
- Proponer y definir funciones específicas dentro de situaciones acotadas.
- Completar tareas no rutinarias con habilidades técnicas especializadas.
- Orientar actividades y proporcionar asesoramiento técnico en y desde el área de diseño (como articulador de conocimientos por medio de propuestas para desarrollo formal), centrada en el proyecto, contemplando referentes tecnológicos, de negocios y de contexto biopsicosocial y cultural.
- Aplicar conocimientos y habilidades para tareas especializadas en contextos conocidos con responsabilidad sobre las funciones y resultados propios, con una responsabilidad limitada para la organización de los demás.
- Conocer principios y métodos de básicos de investigación e investigación-creación en diseño.

5.3.1.4 Dominio 4, Gestión/Operativo en el SOE

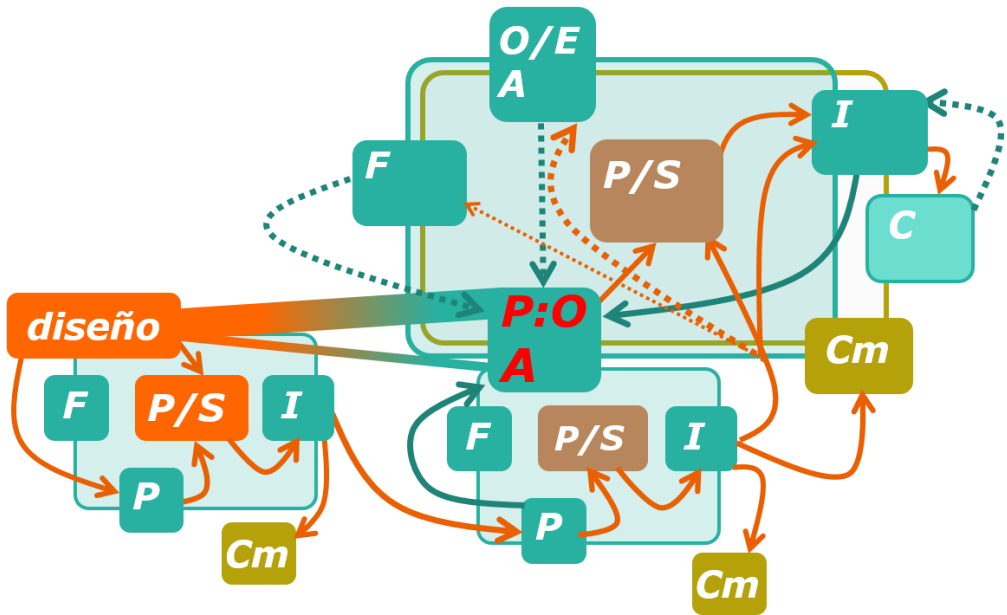


Figura 54. SOE + Dominio 04, relaciones Gestión / Operativo. Fuente: elaboración propia.

En este dominio 04 Gestión/Operativo, como muestra el Gráfico 54, el Diseño se transforma en un subcomponente del componente de Producción del Sistema, que se articula activamente con la Organización de la Producción del Sistema y se rige administrativamente desde este componente. Esta relación puede establecer una integración más horizontal, pues permite la participación estratégica y la resolución de proyectos integrales, como productos – servicios propios, soportados para su desarrollo en el nivel de explotación, los cuales circulan en el Sistema. Pero sobretodo, contribuye de manera relevante en la caracterización del componente Producto-Servicio.

Los proyectos operativos del nivel de gestión son integrales y de la misma manera sucede en la relación con la Comunicación del sistema, la cual se da en diferentes niveles: desarrolla proyectos complejos que respondan a las expectativas de gestión de manera integral, contribuyendo al aseguramiento de la calidad al generar resultados que aporten ventaja competitiva y mejora continua en lógicas de eficiencia y eficacia, y verifica el cumplimiento de determinantes de viabilidad, factibilidad, pertinencia y conveniencia de los proyectos. Este dominio de Gestión / Operativo, se interpreta como la “fabrica” del desarrollo de diseño, pues es el que se encarga de la ejecución de proyectos.

En las acciones operativas de nivel de gestión, quien ejerce el diseño, con una serie de habilidades cognitivas, técnicas, disciplinares y de comunicación, le da el papel de *“Diseño como formalización (pensamiento y acción plástica) de productos y servicios competitivos”*. Resuelve las condiciones y articulación de componentes funcionales” donde demuestra una serie de competencias relacionadas con:

- Plantear y desarrollar alternativas para análisis integral, con complejidad de determinantes, atendiendo a resolución por componentes funcionales.
- Diseñar productos y servicios desde aspectos tecnológicos, de negocio y biopsicosociales como proceso de creación en investigación-creación.
- Gestionar la información que determina el diseño para construir instrucciones de detallado con características, alcances y condiciones.
- Otorgar condiciones formales coherentes y pertinentes (dentro de los lenguajes plásticos reconocidos) que se ajusten a condiciones de gestión, sociales y técnicas.

- Articular información técnica (paquetes de planos, fichas técnicas, instrucciones de ensamblaje, planes logísticos, etc.) con procesos productivos.
- Bocetar pre-configuraciones que atiendan determinantes y manifiesten funciones y sub-funciones, de sistemas de producto-servicio.
- Comprender y representar los componentes de un proyecto.
- Diseñar detalles atendiendo a la integralidad del proyecto.
- Prototipar para análisis de producto/servicio.
- Desarrollar objetos, herramientas, mediaciones, experiencias, ambientes, entre otros, como productos y servicios.
- Dominar amplios y coherentes conocimientos teóricos, técnicos y prácticos de Diseño en lógica de proyecto.
- Dominar con profundidad conocimientos en una o más disciplinas complementarias o del área de la práctica.
- Aplicar y comunicar soluciones creativas de naturaleza no rutinaria o de emergencia, en un rango definido de problemas previsibles e imprevisibles dentro del proyecto, con capacidades cognitivas, técnicas y habilidades suficientes.
- Presentar clara y coherentemente conocimientos, ideas y desarrollos profesionales desde el diseño con cierta independencia intelectual.
- Desarrollar memoria de proyecto como instrumento de aprendizaje.

5.3.1.5 Dominio 5, Gestión/Táctico en el SOE

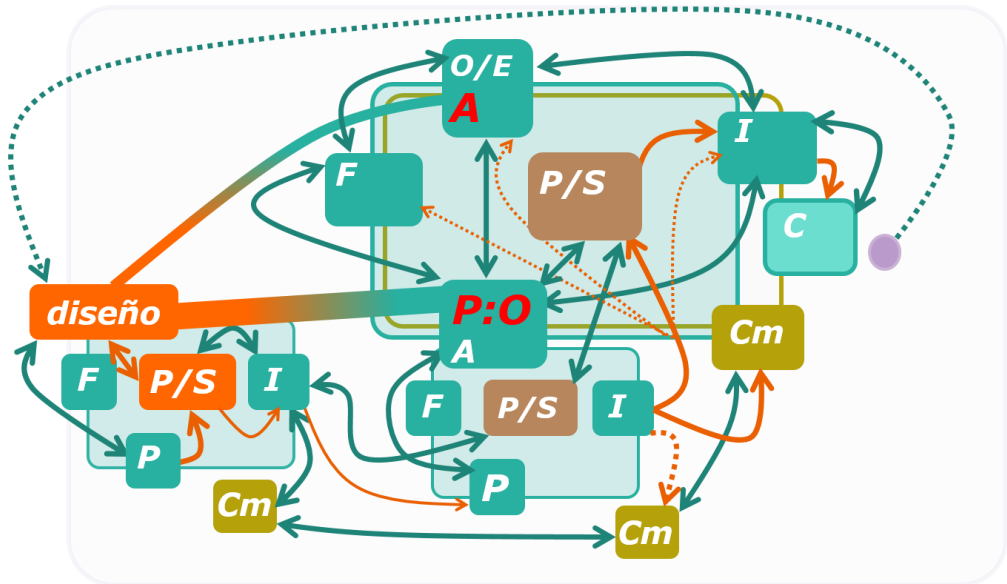


Figura 55. SOE + Dominio 05, relaciones Gestión / Táctico. Fuente: elaboración propia.

En este dominio 05 Gestión/Táctico, como muestra la Figura 55, el Diseño es un subcomponente del componente de Producción del Sistema y se relaciona activamente con su Organización, actúa de forma paralela, en la idea de Nonaka (2003), con la Administración del Sistema, es decir se generan dos vínculos desde el componente de Producción con el Sistema. Esto, permite desarrollos tácticos que abarquen la totalidad del Sistema, accediendo a la información necesaria para la estructuración completa de condiciones para los proyectos a cargo. Desde allí, puede interactuar con las cabezas de los demás componentes y el vínculo potente que genera con la Organización de la Producción, le permite utilizar la información táctica articuladamente con todo el sistema productivo y proveer de información ajustada y procesada, como determinantes y funcionalidades, al dominio 4 para que este pueda ser un operador eficiente de alto nivel, para ejecutar las diferentes funciones planteadas en un proyecto.

Para desarrollar la labor táctica adecuada el diseño debe generar una antena que le permita tener referencias de primera mano sobre información de contexto (en el gráfico se encuentra representado por el marco lila y la línea de información que de este contexto alimenta a Diseño). Esta actividad capitaliza esta información, que da una perspectiva de mejora reconocida como innovación acotada, y es la que se hace en el marco de las acciones de mejora, con el objetivo de cumplir con metas de calidad.

La relación con la Comunicación del Sistema debe ser estrecha a nivel táctico y Diseño define las condiciones, articulaciones y soportes de dicho componente, permitiéndole actuar de manera coordinada en el Sistema y con cada uno de sus componentes y subcomponentes.

En las acciones tácticas de nivel de gestión, quien ejerce el diseño con una serie de habilidades cognitivas, técnicas, disciplinares y de comunicación, le da a este el papel de *“Diseño como formalización (pensamiento y acción plástica) de productos y servicios competitivos. Resuelve las condiciones y articulación de componentes funcionales”*, donde debe demostrar competencias en:

- Plantear y desarrollar alternativas para análisis integral, con complejidad de determinantes, atendiendo a resolución por componentes funcionales.
- Diseñar productos y servicios desde aspectos tecnológicos, de negocio y biopsicosociales como proceso de creación en investigación-creación.
- Gestionar la información que determina el diseño para construir instrucciones de detallado con características, alcances y condiciones.
- Otorgar condiciones formales coherentes y pertinentes (dentro de los lenguajes plásticos reconocidos) que se ajusten a condiciones de gestión, sociales y técnicas.
- Articular información técnica (paquetes de planos, fichas técnicas, instrucciones de ensamblaje, planes logísticos, etc.) con procesos productivos.
- Bocetar pre-configuraciones que atiendan determinantes y manifiesten funciones y sub-funciones, de sistemas de producto-servicio.
- Comprender y representar los componentes de un proyecto.
- Diseñar detalles atendiendo a la integralidad del proyecto.
- Prototipar para análisis de producto/servicio.

- Desarrollar objetos, herramientas, mediaciones, experiencias, ambientes, entre otros, como productos y servicios.
- Dominar amplios y coherentes conocimientos teóricos, técnicos y prácticos de Diseño en lógica de proyecto.
- Dominar con profundidad conocimientos en una o más disciplinas complementarias o del área de la práctica.
- Aplicar y comunicar soluciones creativas de naturaleza no rutinaria o de emergencia, en un rango definido de problemas previsibles e imprevisibles dentro del proyecto, con capacidades cognitivas, técnicas y habilidades suficientes.
- Presentar clara y coherentemente conocimientos, ideas y desarrollos profesionales desde el diseño con cierta independencia intelectual.
- Desarrollar memoria de proyecto como instrumento de aprendizaje.

5.3.1.6 Dominio 6, Gestión/Estratégico en el SOE

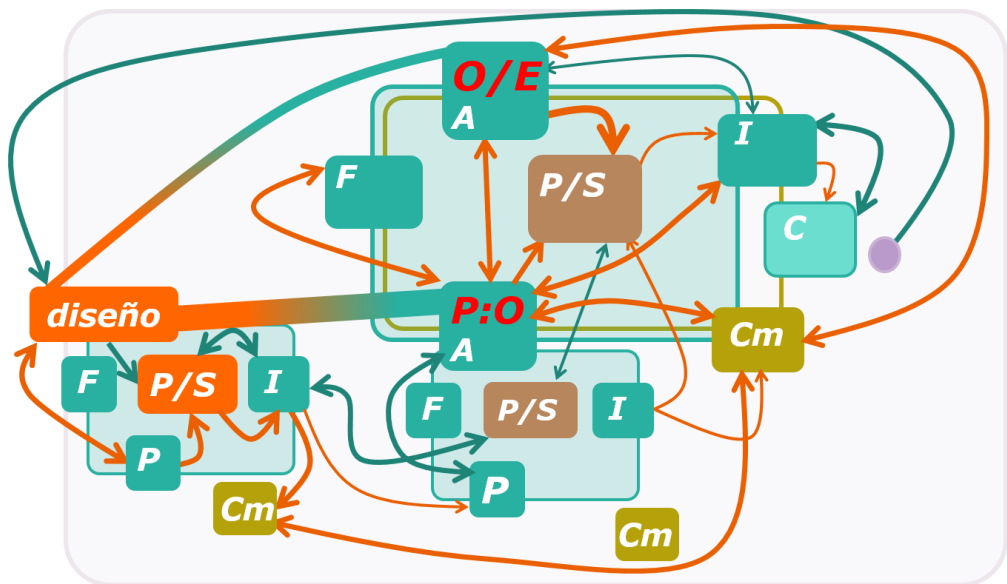


Figura 56. SOE + Dominio 06, relaciones Gestión / Estratégico.

Fuente: elaboración propia.

En este dominio 06 Gestión/Estratégico, como muestra la Figura 56, el Diseño como subcomponente del componente de Producción del Sistema, se articula con la Organización del Sistema, con lo cual participa en el escenario estratégico del Sistema. Las acciones estratégicas permiten definiciones de alta integración organizacional que se ejecutan en el componente de Producción, lo que permite elaborar planes de mejoramiento y competitividad multi e interdisciplinarios, que se favorecen por la visión que se tiene en este dominio del contexto de la organización y de las opciones adaptativas que puede tener el sistema en general y sus productos-servicios en particular. Se observa en la Figura 56, que las relaciones con los subcomponentes de Producción del Sistema, se dan más a nivel de circulación de información ya que la relación fuerte está en la Organización, esta situación permite al Sistema sentar las bases para su evolución si decide hacerlo. Este dominio, permite evaluar la existencia de condiciones en la organización para iniciar las actividades de *Innovación D4* (Ver. Figura 44).

En este dominio el diseño aborda estrategias para Comunicación, en sintonía con la Organización del Sistema, un planteamiento integral para la circulación de información y reedición de valores en la organización.

En las acciones estratégicas de nivel de gestión, quien ejerce el diseño con una serie de habilidades cognitivas, técnicas, disciplinares y de comunicación, le da a este el papel de *“Diseño como estrategia para el mejoramiento, de conceptos y componentes funcionales para pre configurar productos y servicios competitivos (desde pensamiento plástico) en contextos multi e interdisciplinarios”* al contar con una serie de competencias relacionadas con:

- Concebir, gestionar y asegura la ejecución proyectos en perspectiva de innovación, articulando estratégicamente diversas disciplinas de manera novedosa en elementos tecnológicos, BPS+C y de negocios, para productos y servicios, en beneficio del sistema.
- Plantear y evaluar el rol y la competencia del diseño en el sistema para el cumplimiento de objetivos generales y particulares con respecto a Organización / Administración, Intermediación, Finanzas, Producción, Comunicación y Cliente.
- Definir el marco disciplinar del problema a trabajar evaluando la pertinencia y alcances de las relaciones entre las disciplinas que se encuentran involucradas en su solución.

- Establecer determinantes y proponer las funciones:
 - Función práctica – operativos
 - Función estética –perceptivos
 - Función comunicativa
- Y sub- funciones del proyecto, en perspectiva de usabilidad y deseabilidad.
- Componer sistemáticamente como estrategia de pre-configuración para productos y servicios.
- Plantear objetivos generales para el proyecto, articulados con el contexto político, social, tecnológico y económico, para la sostenibilidad sistémica del proyecto.
- Desarrollar alternativas conceptuales que atiendan a las condiciones de un proyecto de *Innovación D4*, para su sostenibilidad en un sistema.
- Seleccionar tecnologías y recursos referentes para diseñar, desarrollar e implementar (medios o producción), y ajustarse a disponibilidad en sistemas complejos.
- Orientar actividades y proporcionar asesoramiento técnico en, desde y para el área de diseño (como articulador de conocimientos, por medio de propuestas para desarrollo formal), centrada en el proyecto, contemplando referentes tecnológicos, de negocios y BPS+C.
- Analizar y sintetizar información para lograr coherencia en las actividades del proyecto.
- Generar y transmitir ideas y soluciones a de problemas impredecibles y en ocasiones complejos.
- Identificar, analizar y sintetizar información y conceptos a partir de una variedad de fuentes.
- Articular con pensamiento hábil y técnicas creativas una amplia variedad de conocimientos e ideas con cierta profundidad en un proyecto de diseño.
- Analizar e interpretar problemas complejos y transmitir respuestas con dominio de herramientas de comunicación.
- Conocer principios y métodos de investigación (investigación-creación) aplicables a la disciplina y su práctica profesional de manera interdisciplinar.
- Articular interdisciplinariamente a partir de usabilidad y deseabilidad.
- Comunicar de forma clara y coherente conocimientos e ideas con cierta autonomía intelectual, que dé cuenta de la estrategia e integralidad de un proyecto de diseño e innovación como actividad profesional.
- Desarrollar memoria de proyecto evidenciando toma de decisiones estratégicas análisis, síntesis, y conclusiones sobre sentido del proyecto.

5.3.1.7 Dominio 7, Evolución/Operativo en el SOE

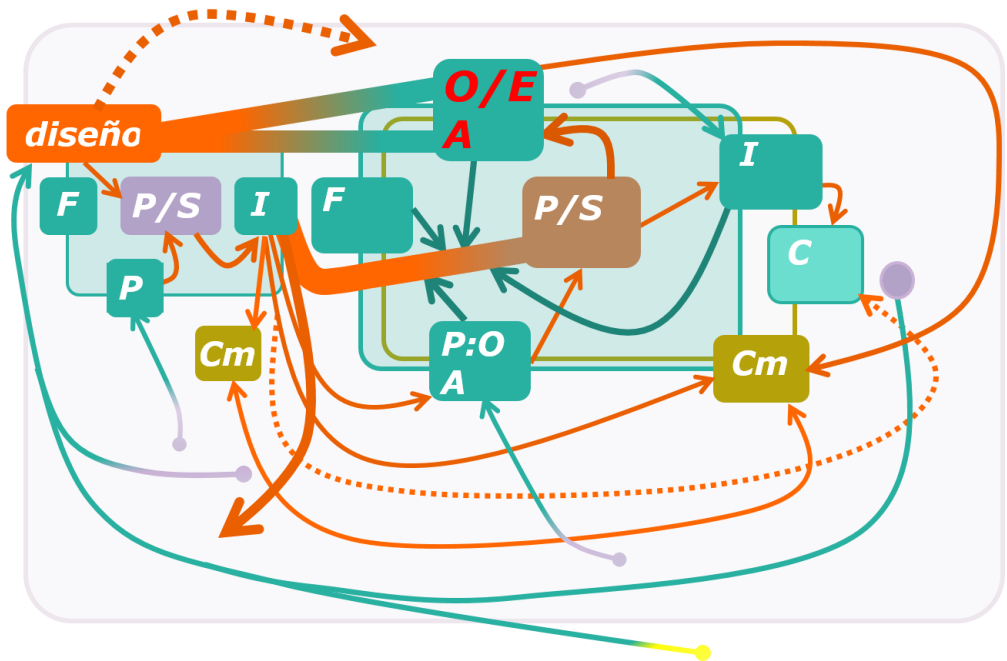


Figura 57. SOE + Dominio 07, relaciones Evolución / Operativo.
Fuente: elaboración propia.

En este dominio 07 Evolución/Operativo, como muestra la Figura 57, el Diseño asume el rol de integrar la innovación para todo el Sistema lo que lo convierte en un componente del Sistema. Que contribuye a la innovación tanto en el componente Organización/Administración, como con el componente Producto/Servicio. Este dominio, opera para la creación y materialización de la innovación diferencial. Aporta esta cualidad de evolución tanto en los productos /servicios, como en los modos de operar y definir el Sistema. Utiliza información de los componentes (que deben tener novedades de contexto, como se muestra en el gráfico en lila, así como de áreas de posible desarrollo no reconocidas aún por la organización (en amarillo). Esta información será procesada por el dominio 8, con las estrategias propuestas en el dominio 9, ambos del mismo nivel organizacional de evolución.

Esta relación co-dependiente permite materializar las propuestas de innovación, las cuales circulan como parte de las posibilidades de diferenciación del componente Producto / Servicio en el contexto, es en esta evolución donde el Diseño materializa información para la viabilidad, factibilidad, pertinencia y conveniencia, es decir se pone en acción el modelo *Innovación D4*.

Las evoluciones que surjan de este dominio, por su carácter operativo de diseño, pueden ser implementadas en los dominios operativos del nivel de gestión y explotación. Es así, como se define el lenguaje plástico del Sistema, el cual es el modo de generar la identidad que soporta la deseabilidad y la confianza para la usabilidad, y se realiza con la materialización de las determinantes y las funcionalidades propuestas para el proyecto; es también el modo como el Diseño conecta con el entorno del Sistema para aportar tendencias que marcan la evolución de la disciplina y del desarrollo de productos y servicios.

La relación con Comunicación, responde a las mismas contribuciones que al componente de Producto-Servicio, con respecto a las posibilidades de evolución, dando espacio a nuevos lenguajes de articulación, experiencias comunicativas, identidad dinámica, soportes de endo-marketing, narrativas y demás.

Contar con este nivel, es indispensable para una institución que aspire a prestar servicios creativos a una organización de generación de conocimiento. Sin este dominio el aporte se hará en ámbitos de estructuración y estrategia, pero no en ámbitos de creación y aplicación en elementos perceptibles capaces de representar condiciones novedosas de deseabilidad y usabilidad por las que propenden los procesos de innovación desde el diseño.

En las acciones operativas de nivel de evolución, quien ejerce el diseño, con una serie de habilidades cognitivas, técnicas, disciplinares y de comunicación, le da el siguiente papel *“Diseño como oficio de diferenciación, de pensamiento y acción plástico - estética, en innovación incremental”* demostrando competencias en:

- Planteamiento, creación y evaluación de nuevas conformaciones plástico-estéticas atendiendo a objetivos de diferenciación e innovación disruptiva planteados, y a la evolución del lenguaje plástico desde los lenguajes reconocidos.
- Asegurar usabilidad y deseabilidad para hacer apropiables innovaciones incrementales en, desde y para la tecnología, los negocios o BPS+C.

- Generar condiciones formales coherentes y pertinentes (desde de los lenguajes plásticos reconocidos), que incorporen novedades de gestión, sociales y técnicas para desarrollar productos y servicios innovadores.
- Actuar en lógica inter y transdisciplinares e interculturales.
- Innovar en, desde y para las transformaciones de la relación Entorno / Proyecto (acción plástica - estética).
- Evolucionar los sistemas de productos-servicios en proyectos de diferenciación.
- Desarrollo de proyectos de producto y servicio novedosos: objetos, contenidos, acciones, experiencias, mediaciones, herramientas, entre otros.
- Consolidar, sintetizar, crear y evaluar diseño como conocimiento (plástica - estética) que identifica y soluciona problemas complejos en comunicación.
- Pensar críticamente para generar y evaluar ideas complejas.
- Demostrar habilidades técnicas y creativas en un campo de práctica altamente especializada y / o profesional.
- Dominar habilidades cognitivas, técnicas y evaluativas para investigar y crear, a partir de analizar y sintetizar información compleja, problemas, conceptos y teorías.
- Comunicar y demostrar una comprensión de conceptos teóricos.
- Presentar y argumentar, de modo coherente y sostenido tanto a un público especializado como no especializado, para difusión, resultados de investigación-creación y desarrollo de diseño en perspectiva de innovación con habilidades técnicas y comunicativas.
- Aplicar y difundir las investigaciones que hagan una contribución al conocimiento de Diseño.
- Evidenciar experiencia relevante de diseño, centrada profesionalmente en proyectos de innovación.
- Investigar con creatividad e iniciativa situaciones nuevas y con autonomía personal de alto nivel, para desarrollar contribuciones importantes al conocimiento y/o la práctica profesional en, desde y para el diseño.
- Consolidar memoria de I/c+D sobre acciones diferenciadoras de diseño de alcance inter y transdisciplinar.

5.3.1.8 Dominio 8, Evolución/Táctico en el SOE

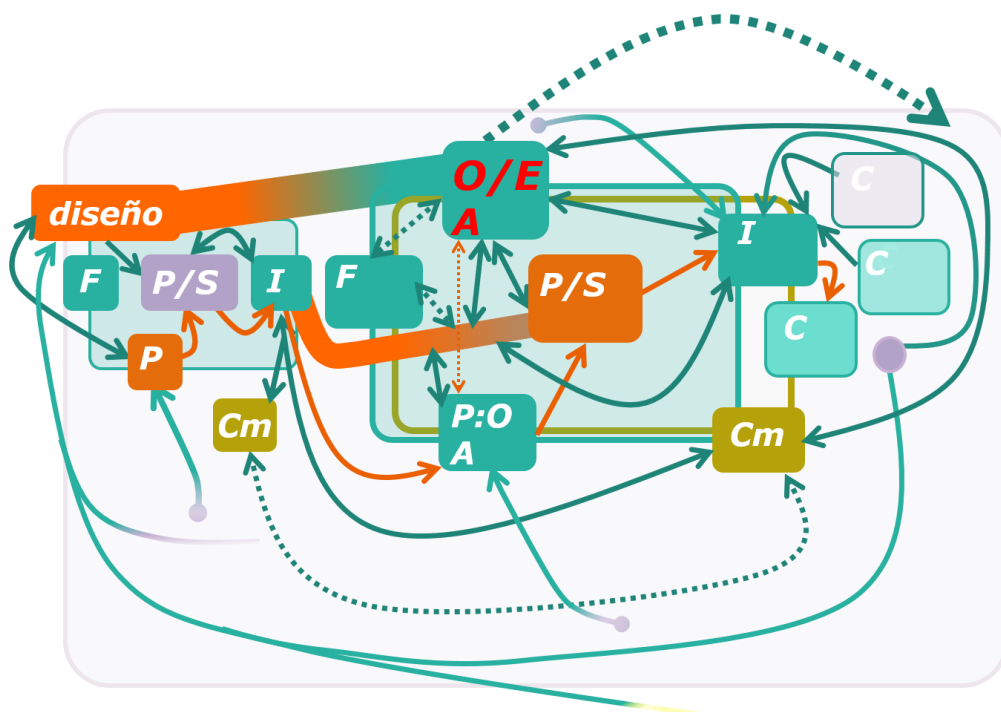


Figura 58. SOE + Dominio 08, relaciones Evolución / Táctico. Fuente: elaboración propia.

En este dominio 08 Evolución/Táctico, el Diseño, como componente del Sistema (Ver. Figura 58), apoya los circuitos de determinación de síntesis de condiciones para la innovación, entre esta y los demás componentes, y entre el Sistema como totalidad y el entorno. En este dominio, se establecen condiciones para nuevos mercados (Clientes) en el contexto reconocido, precisando dónde expandirse con diferenciación, incluyendo para esto, la referencia de áreas no contempladas por el Sistema (expresadas en amarillo en la Figura 58).

Los productos-servicios de Diseño son respuesta directa a esta posibilidad de expansión en el entorno (por eso se representan ahora en lila) y están preparados para participar en la evolución del componente Producto / Servicio (que ahora se representa en naranja, por estar altamente afectado por Diseño para su evolución), por lo que se articulan fuertemente para intercambiar información específica para la innovación con la totalidad de la organización.

La relación con Comunicación responde a una lógica análoga a la del sistema, preparando información para la ejecución que viene de lineamientos estratégicos superiores.

Para desarrollar esta actividad a este nivel, es importante, como se evidencia en el gráfico, que los componentes del Sistema tomen información del contexto y la incorporen de manera activa para hacer integral la capacidad de proponer creativamente funcionalidades que lleven a la diferencia, el asumir en la estructuración los valores BPS+C, son un factor de diferencia en la *Innovación D4* a nivel incremental.

Diseño contribuye con la oferta de condiciones de evolución del Sistema al entorno, y puede eventualmente apoyar a otras organizaciones a desarrollarlas, aportando capacidad de diferenciación en las propuestas que se hagan a nivel de política, planes de gestión, integraciones entre sistemas, etc.

En las acciones tácticas de nivel de evolución, quien ejerce el diseño, con una serie de habilidades cognitivas, técnicas, disciplinares y de comunicación, le da el siguiente papel *“Diseño como síntesis de condiciones complejas en proyectos de diferenciación, desde el pensamiento plástico, para innovación incremental”*, donde demuestra competencias relacionadas con:

- Determinar las oportunidades de evolución por medio del diseño, para transformar al sistema y sus relaciones.
- Definir las condiciones de desarrollo de nuevos productos y servicios que apunten a escenarios de novedad evolutiva.
- Proponer variaciones a las funcionalidades, en particular las que contienen los aspectos novedosos que atiende el diseño.
- Proponer transformaciones incrementales en las funcionalidades que aborda el diseño /innovación.
- Determinar opciones de transformación incremental en *Innovación D4*.
- Plantear modelos de implementación y diferenciación del entorno, adaptando las novedades emergentes en el sistema tecno-productivo, social y de consumo.
- Establecer relaciones inter y transdisciplinares e interculturales.
- Estructurar condiciones para nuevos productos y servicios con una adaptación a las novedades emergentes en el sistema tecno-productivo, social y de consumo.

- Aplicar metodologías de ideación, design thinking y demás, que permitan generar metas de innovación incremental, con *Innovación D4*, en, desde y para la relación Entorno / Proyecto (acción plástica - estética).
- Gestionar proyectos de diseño como un cuerpo sistemático y coherente de conocimientos, con habilidades para revisar, analizar, sintetizar y evaluar conocimiento e identificar y proporcionar soluciones a problemas complejos para la evolución plástica – estética.
- Comunicar conocimientos e ideas complejas para una variedad de audiencias así como a equipos de trabajo de diferentes niveles y disciplinas.
- Estructurar técnicamente acciones creativas para generar y evaluar ideas y conceptos complejos a un nivel abstracto.
- Conocer y comprender los acontecimientos recientes, relacionados con diseño, innovación y áreas afines al diseño.
- Conocer sobre los principios y métodos de investigación (adicionales a las prácticas de I/c+D) aplicables a la disciplina y su práctica profesional.
- Analizar y comunicar, en nivel experto, con argumento coherente y sostenido los resultados que hagan una contribución importante al conocimiento y / o la práctica profesional, tanto a un público especializado como no especializado.
- Promover y liderar hibridaciones disciplinares en los entornos de innovación.
- Evidenciar creatividad e iniciativa para el liderazgo en situaciones nuevas.
- Demostrar autonomía personal de alto nivel e integralidad en la rendición de cuentas.
- Planificar y ejecutar parte sustancial de I/c+D.
- Consolidar memoria referente de I/c+D, los elementos del proyecto y sus desarrollos se referencian conceptualmente, para consolidar nuevo conocimiento.

5.3.1.9 Dominio 9, Evolución/Estratégico en el SOE

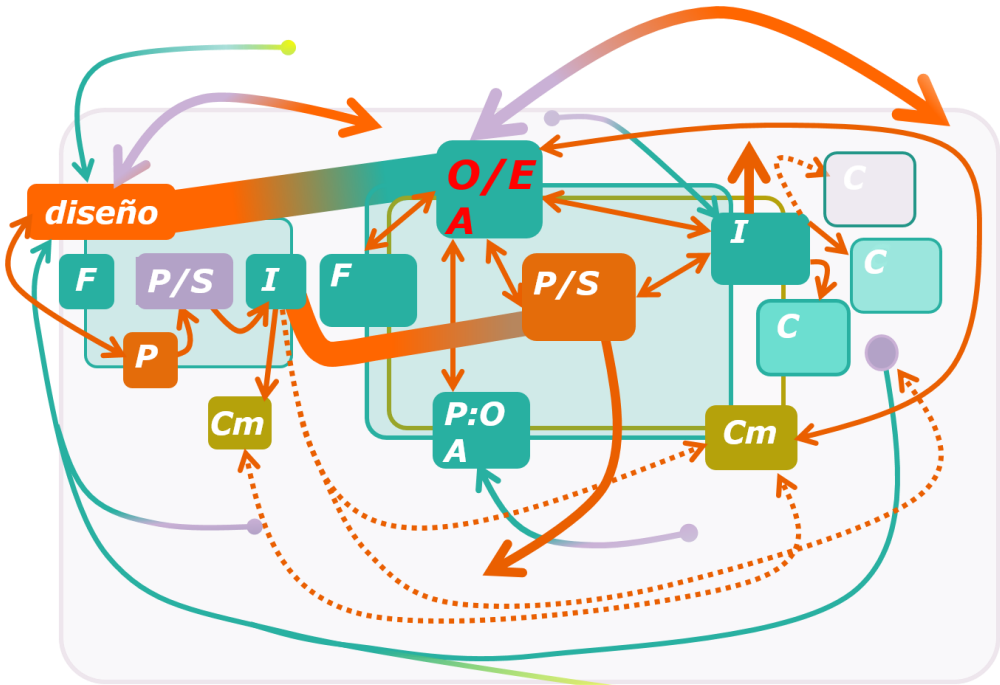


Figura 59. SOE + Dominio 09, relaciones Evolución / Estratégico.

Fuente: elaboración propia.

En este dominio 09 Evolución/Estratégico, el Diseño, como componente del Sistema (Ver. Figura 59), establece estrategias para la evolución, promoviendo para su desarrollo la inter y transdisciplinaridad. La construcción de estrategias para productos – servicios son su responsabilidad, y se da dentro del subcomponente de Producción dentro de Diseño (en naranja), su impacto en el componente de Producto/Servicio del Sistema promueve una relación de innovación con todos los componentes del Sistema, la cual es coordinada desde la Organización/ Administración de este, para generar evoluciones de los productos-servicio o del Sistema mismo como producto-servicio. Las relaciones con el entorno del componente Diseño y el componente Organización del Sistema son intercambios de información para la innovación. Esta circulación de información, abarca las áreas inexploradas al contexto normal de desempeño, bien sea como referentes

para la estructuración y desarrollo en el nivel de evolución, pero también para concebir proyectos que propicien la mutación.

El componente de Comunicación tiene una relación con Diseño, para este dominio, mayormente desde la misma organización del Sistema, por ser la comunicación un instrumento para la transformación organizacional y las relaciones con el entorno, en lo cual participa Intermediación.

Este es el nivel de dominio mínimo que debe tener una organización que genere nuevo conocimiento y pretenda desarrollar productos – servicios para circular en el mercado y lo debe proveer en integración vertical u horizontal. Esto último apelando a organizaciones de creación externas como vimos anteriormente y que representa una oportunidad de inserción del diseño en el SNCTel en Colombia.

Para atender estratégicamente las propuestas del Departamento de Planeación Nacional expresadas en el Documento Conpes (2015, borrador), los proyectos de innovación deben ser integrales y contar allí con el componente social, va a ser una condición indispensable. Así, la *Innovación D4* soportada en las competencias de diseño expresadas en este dominio es una herramienta para la I/c+D+i+T de las IES en Colombia.

En las acciones estratégicas de nivel de evolución, quien ejerce el diseño, con una serie de habilidades cognitivas, técnicas, disciplinares y de comunicación, le da a este el siguiente papel: *“Diseño como estrategia para la diferenciación, en contextos interdisciplinarios y transdisciplinarios desde el pensamiento plástico, para la generación de innovación incremental”*, donde demuestra competencias relacionadas con:

- Definir objetivos generales de evolución del proyecto para impactar con diferencias en el contexto político, social, tecnológico y económico, en lógica inter y transdisciplinar.
- Plantear estrategias de desarrollo y políticas organizacionales para innovación con implicaciones en, desde y para el contexto político, social, tecnológico y económico, promoviendo la sostenibilidad sistémica del proyecto.
- Diseñar estrategias de articulación interna y externa de macro componentes, determinadas por las relaciones evolucionadas en el sistema.

- Articular conceptos, factores, funciones y definición de objetivos para los componentes, como condiciones de relación (entre elementos del sistema y con el exterior), en relaciones interdisciplinarias en perspectiva de sostenibilidad.
- Evaluar y evolucionar el sistema (articulación y sostenibilidad) de manera abierta y dirigida al exterior (organización, administración, finanzas, producción, producto – servicio, intermediación, comunicación, cliente).
- Plantear y definir objetivos, conceptos y funciones para aprovechar oportunidades de desarrollo de productos y servicios para la diferenciación.
- Plantear la evolución de procesos.
- Aplicar metodologías de ideación, design thinking y demás, que generen estrategias y planes de innovación incremental, con *Innovación D4*, y promuevan la disrupción.
- Estrategias para la Innovación incremental y promoción de la disruptiva en, desde y para la relación Entorno / Proyecto (acción plástica - estética).
- Demostrar la aplicación de conocimientos y habilidades de alto nivel en la elaboración de juicios independientes en una variada gama de funciones técnicas o de gestión en contextos especializados.
- Iniciar, planificar, implementar y evaluar las funciones generales en los diversos contextos técnicos, creativos, económicos y/o sociales especializados para la innovación, con conocimientos y habilidades de alto nivel.
- Demostrar autonomía personal de alto nivel e integralidad en la rendición de cuentas de todos aspectos de la labor propia, de la de los demás y del impacto en el contexto, con integralidad.
- Conocer de los principios y métodos de investigación (adicionales a las prácticas de I/c+D) integrables a la disciplina y su práctica profesional con fines de innovación.
- Diseñar, utilizar y evaluar los métodos de investigación e investigación-creación, con carácter estratégico para innovación.
- Comunicar un argumento coherente y sostenido tanto a público especializado o no, para difusión de resultados de I/c+D y sus prospectivas.
- Comunicar ideas y estrategias complejas para una variedad de audiencias así como a equipos de trabajo de diferentes niveles y disciplinas.

- Comprender conocimientos teóricos y reflexionar críticamente sobre esta teoría y la práctica; teorizar sobre las implicaciones del I/c+D para una contribución importante al conocimiento y/o la práctica profesional.
- Desarrollar memoria de promoción de estrategias de interrupción en relaciones inter y transdisciplinarias, de aplicación del modelo de *Innovación D4*.

5.3.1.10 Dominio 10, Mutación/Operativo en el SOE

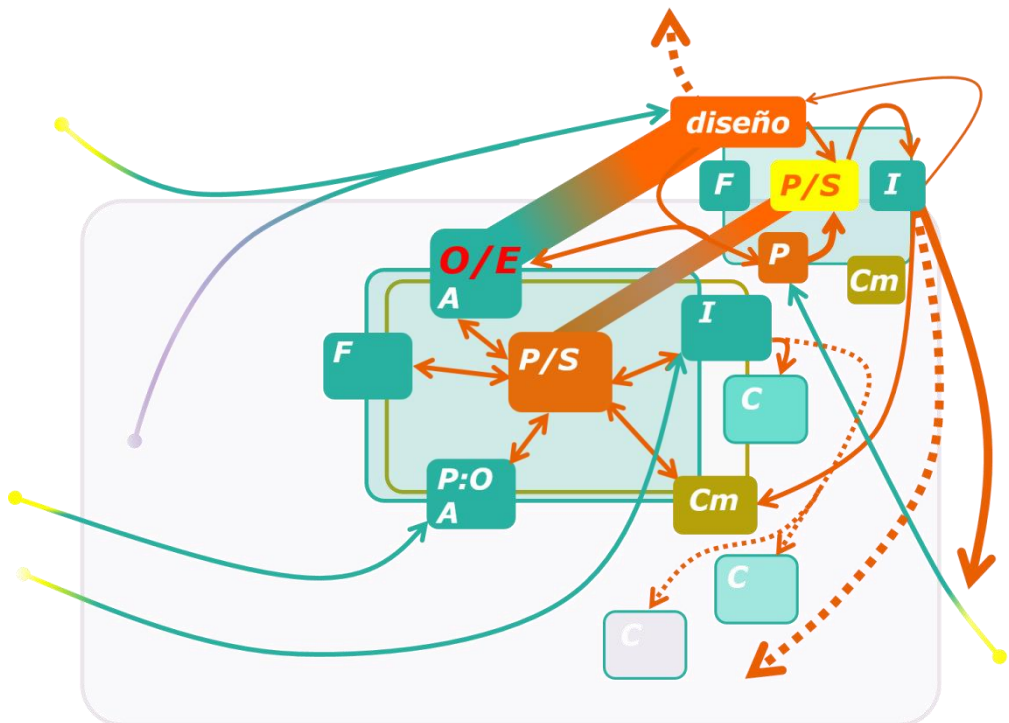


Figura 60. SOE + Dominio 10, relaciones Mutación / Operativo.
Fuente: elaboración propia.

En este dominio 10 Mutación/Operativo, como muestra la Figura 60, el Diseño es un elemento, que puede actuar como componente, como subcomponente o como Sistema en sí mismo, asociado principalmente desde la Organización del Sistema, de uno o varios modos de integración, vertical, horizontal o mixto, según su relación con otros componentes y niveles de organización en el Sistema. En este

nivel operativo de mutación y en rol de operación, el oficio aporta a la transformación en los eventos perceptibles del Sistema, para ello se requiere una relación profunda con la Organización de dicho Sistema. El Producto / Servicio de Diseño opera en lógicas externas al contexto conocido (el cual se representa en amarillo), y se conforma atendiendo a las posibilidades de evolución de dicho contexto y a áreas inexploradas (representadas en amarillo) que generan perturbaciones en el entorno y que afectan la Producción, la Intermediación, y la Producción misma de Diseño (representada en naranja).

La capacidad de formalizar respuestas, se hace en atención a las estrategias planteadas y la información procesada en los otros dominios de este nivel de mutación. Es importante exponer que no siempre la respuesta a estos retos se da en la mutación, por la dificultad de la ruptura en los paradigmas de los sistemas y de los entornos. Inicialmente, se tiende a aplicar soluciones más conocidas, de carácter evolutivo, pero quien realmente desee impactar el entorno o liderar transformaciones, debe asumir este reto de disrupción, que como toda disrupción en la integralidad del sistema (impacto financiero, administrativo y de producción) requiere de una inversión de riesgo y de aplicar las condiciones para esto, descritas anteriormente. Sin embargo, este es el nivel máximo de desarrollo del diseño como oficio y de las actividades creativas en la generación de nuevos productos – servicios. Además de ser el dominio de la transdisciplinariedad, donde los oficios creativos, las técnicas posibles, los modos de gestión y apropiación social se mezclan, es el escenario de la *Innovación D4* en su máxima posibilidad.

Para el Sistema, con miras a la transferencia, el Diseño aquí propone transformar disruptivamente el Sistema mismo, porque exige relaciones desde el componente Producto – Servicio, que ahora es un componente creativo de intercambio y co-creación (se representa en naranja y como extensión del Producto-Servicio) con los demás componentes de la organización y desde ese papel prospecta, por medio de la Intermediación, nuevos clientes.

La Comunicación es aquí un componente co-creador en el sistema, gran parte del nuevo carácter de Producto – Servicio reside en ser hechos comunicativos que permitan la apropiación de imaginarios y la ruptura de símbolos para satisfacerlos. El Diseño, como aliado de la organización del Sistema, propone disruptivamente lenguajes, formalizaciones, tendencias, modos de apropiación tecnológica, representaciones culturales, etc. tanto al contexto, como a las Áreas de

exploración. Su representación aquí es la ruptura de paradigmas de los oficios propios.

En las acciones operativas de nivel de mutación, quien ejerce el diseño, con una serie de habilidades cognitivas, técnicas, disciplinares y de comunicación, le da este el papel de *“Diseño como oficio de transformación de pensamiento y acción plástico / estética, en innovación disruptiva”* y debe demostrar competencias relacionadas con:

- Reconocer las acciones transformadoras de diseño como nuevo conocimiento en Investigación-creación.
- Planteamiento, creación y evaluación de exploraciones plásticas-estéticas para nuevas conformaciones, atendiendo a objetivos de transformación e innovación disruptiva.
- Explorar la usabilidad y deseabilidad para hacer apropiables innovaciones disruptivas en, desde y para la tecnología, los negocios o BPS+C.
- Generar condiciones formales novedosas, coherentes y pertinentes (desde los lenguajes plásticos en evolución), que incorporen novedades de gestión, sociales y técnicas para desarrollar escenarios, productos y servicios innovadores, con tecnologías de frontera, estrategias de negocio inéditas o exploraciones en aspectos BPS+C.
- Explorar productos y servicios disruptivos: objetos, contenidos, acciones, experiencias, mediaciones, herramientas, acciones sociales, políticas, planes, derivas, entre otros.
- Actuar en lógica transdisciplinar y transcultural.
- Innovar en modo radical, en, desde y para la relación entorno / plástica-estética (nuevo conocimiento).
- Evidenciar experiencia culminante de diseño (como acción), centrada profesionalmente en proyectos radicales con conocimiento de los principios y métodos de investigación aplicables al diseño y su práctica profesional.
- Analizar, sintetizar, evaluar, crear, teorizar, aplicar y difundir las investigaciones que hagan una contribución al conocimiento de comunicación desde el diseño.
- Diseñar, ejecutar, analizar, teorizar y comunicar las investigaciones desarrolladas con uso de independencia intelectual para pensar de manera crítica y evaluar el conocimiento e ideas existentes para llevar a cabo indagaciones sistemáticas y reflexionar sobre la teoría y la práctica para

generar un conocimiento original en plástica, estética, formalización y áreas afines que hagan una contribución importante y original al conocimiento y / o la práctica profesional.

- Dominar habilidades cognitivas, técnicas, evaluativas y creativas para investigar y crear, a partir de analizar, sintetizar y evaluar información compleja, problemas, conceptos y teorías propias y complementarias.
- Comunicar para presentar un argumento coherente y sostenido tanto a un público especializado como no especializado en difusión de resultados de I/c+D con aportes novedosos a la disciplina y a otras disciplinas, que hagan una contribución importante y original al conocimiento y / o la práctica profesional
- Demostrar autonomía personal de alto nivel para la aplicación de conocimientos y habilidades con creatividad e iniciativa frente a situaciones nuevas.
- Rendir cuentas por la integralidad del proyecto.
- Consolidar memoria de I/c+D sobre acciones transformadoras de diseño de alcance transdisciplinar y de oportunidades de desborde de conocimiento.

5.3.1.11 Dominio 11, Mutación/Táctico en el SOE

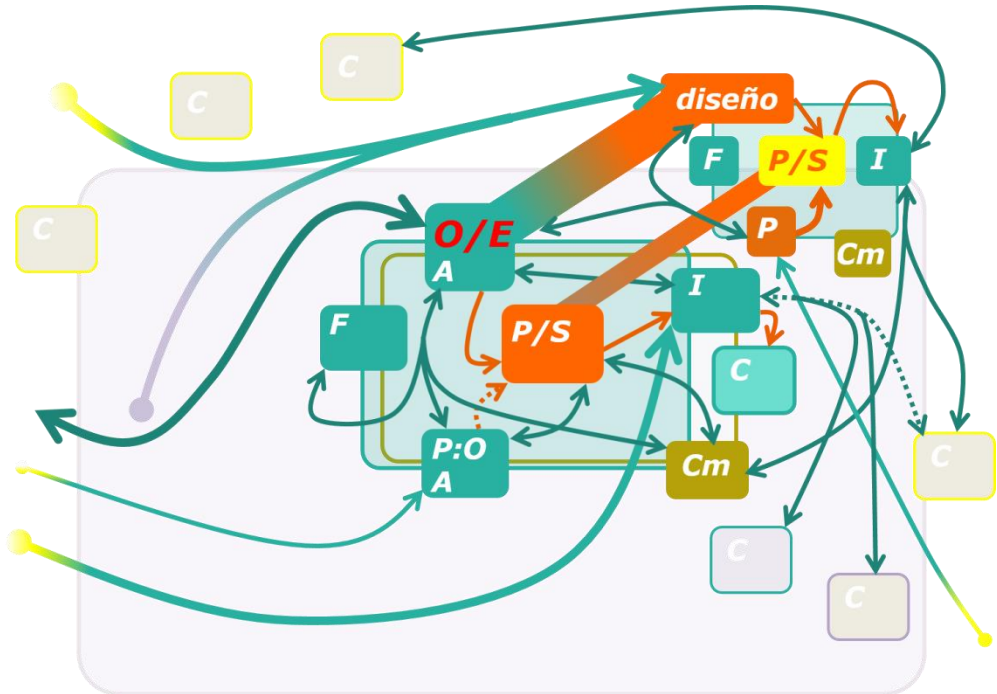


Figura 61. Nivel 11, relaciones Mutación / Táctico. Fuente: elaboración propia.

Como en el dominio anterior, en este dominio 11 Mutación/ Táctico como muestra la Figura 61, el Diseño es un elemento que puede actuar, tanto como componente, como subcomponente o como sistema asociado desde la Organización del Sistema, con diversos modos de integración que responden a diferentes niveles de organización en el Sistema.

El Diseño, y su producción, tienen un papel de articuladores de información del entorno y de áreas inexploradas captadas por los diferentes componentes del sistema. Este dominio, debe procesarla de manera participativa y definir las determinantes a tomar en cuenta, las exigencias en el proyecto y el nivel de propuesta requerido, de manera que le sea posible desarrollar proyectos de transformación por parte de los dominios del nivel operativo que se considere pertinente, que integren contenidos de frontera de uno o varios de los aspectos del modelo *Innovación D4* (negocios, tecnología, valores BPS+C y diseño).

El Diseño como aliado de la organización del Sistema propone articulaciones tanto al contexto como a las Áreas de exploración, para poder definir nuevos clientes e involucrar sus requerimientos en la determinación de posibles nuevos escenarios de actuación para la organización, el desarrollo de productos y servicios, y la decisión de actuar o no en estos nuevos contextos.

La comunicación es la plataforma para tramitar la apropiación de los retos que impliquen para el Sistema esas articulaciones complejas y generar una cultura de mutación, este componente tramita información sobre las metas, los alcances y los papeles de cada componente en este nuevo escenario de mutación.

En las acciones tácticas de nivel de mutación, quien ejerce el diseño con una serie de habilidades cognitivas, técnicas, disciplinares y de comunicación, le da a este e papel de *“Diseño como síntesis, y ruptura, de condiciones complejas para proyectos de transformación, desde el pensamiento plástico, para la innovación disruptiva”* que requiere de una serie de competencias relacionadas con:

- Determinar las oportunidades de mutación por medio del diseño, para la ruptura de paradigmas en el sistema, en sus relaciones y en los tipos de impactos esperados.
- Definir las condiciones de desarrollo de nuevos productos y servicios que apunten a escenarios de novedad disruptiva.
- Proponer variaciones en los roles y medios que desde el diseño aportan a contextos de su competencia.
- Proponer transformaciones radicales en las funcionalidades que aborda el diseño / innovación.
- Determinar opciones de transformación radical a través del uso del modelo *Innovación D4*.
- Planteamiento de modelos de implementación y transformación del entorno, adaptando las disrupciones en el sistema tecno-productivo, social y de consumo.
- Establecer relaciones transdisciplinares y transculturales que promuevan variados acoplamientos y recodificaciones.
- Definir las condiciones para nuevos productos y servicios que apunten a escenarios novedosos y generen transformación radical al sistema tecno-productivo, social y de consumo.
- Nuevos productos y servicios que aprovechen escenarios de ruptura en tecnología, gestión y/o cultura.

- Aplicación de metodologías de ideación, *design thinking* y demás que permitan articular definir metas de ruptura de paradigmas en estrategia de innovación radical, con *Innovación D4*.
- Planes para la Innovación radical en, desde y para la relación entorno / Plástica – estética.
- Gestionar proyectos de diseño como un cuerpo sistemático y coherente de conocimientos, con
- habilidades para revisar, analizar, sintetizar, evaluar y crear conocimiento e identificar y proporcionar soluciones disruptivas a problemas complejos para la transformación plástica - estética y estructurar rupturas creativas para generar y evaluar ideas y conceptos complejos de nivel abstracto.
- Estructurar un cuerpo avanzado de conocimiento en una variedad de contextos de investigación para la enseñanza (de nuevo conocimiento).
- Conocer y comprender los acontecimientos recientes en diseño y diversas disciplinas relacionadas con diseño, innovación y entornos de expansión de estas actividades.
- Conocer y aplicar principios y métodos de investigación avanzados en investigación-creación.
- Demostrar el dominio de conocimientos teóricos y reflexionar críticamente sobre la teoría de diseño y su aplicación.
- Comunicar con argumentos coherentes y sostenidos, conocimientos e ideas complejas y sus relaciones transdisciplinarias para difusión de conceptos y resultados de I/c+D e innovación a una gran variedad de audiencias.
- Demostrar la aplicación de los conocimientos y habilidades con creatividad e iniciativa en situaciones nuevas, con autonomía personal de alto nivel para planificar y ejecutar una parte sustancial de la investigación.
- Rendir cuentas por la estructuración e integralidad de un proyecto.
- Interactuar y comunicar para explicar y criticar propuestas teóricas, metodologías y conclusiones.
- Diseñar, analizar, y comunicar las investigaciones que hagan una contribución importante y original al conocimiento y / o la práctica profesional.
- Asegurar y liderar hibridaciones disciplinares en los entornos de innovación.
- Consolidar memoria dinámica, referente y generadora de procesos de I/c+D, de referencia conceptual y para exploración de bordes disciplinares.

5.3.1.12 Dominio 12, Mutación/Estratégico en el SOE

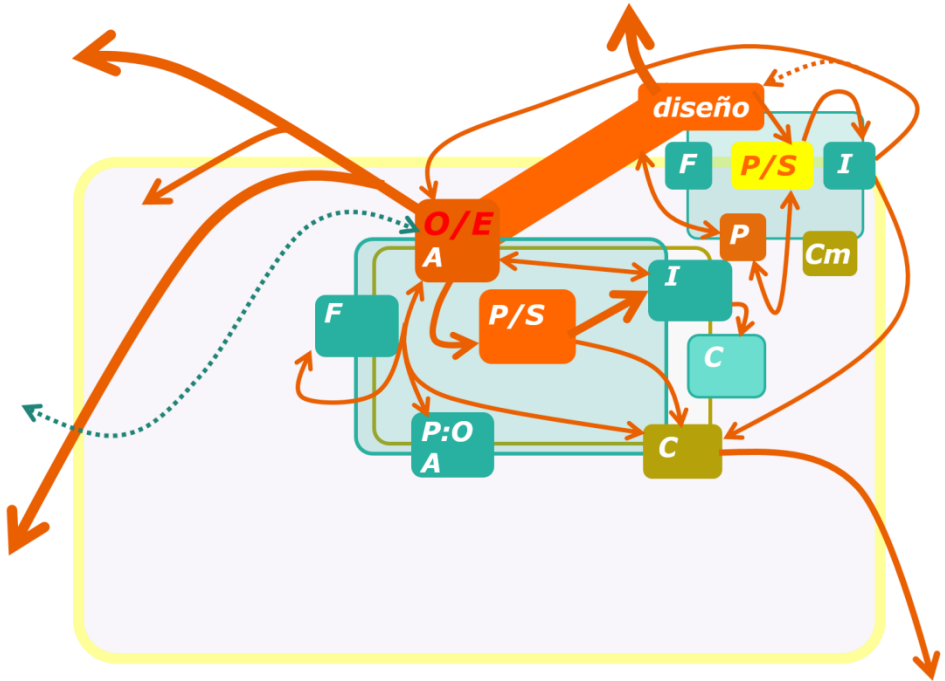


Figura 62. SOE + Dominio 12, relaciones Mutación / Estratégico.
Fuente: elaboración propia.

En el dominio 12 Mutación/Estratégico, El Diseño se convierte en un aliado de la Organización del Sistema en la construcción de estrategias de mutación que apunten a capitalizar disrupciones en el Sistema, a mantener vigente una cultura de innovación y a trabajar en las directrices de transformación del Sistema, sus componentes, relaciones, etc. generando escenarios de mutación en la tecnología, los negocios, el BSP+C para su desarrollo.

El diseño en este dominio, como muestra la Figura 62, es parte inherente de los procesos estratégicos de la organización del Sistema, está incorporado a la labor estratégica permanente para permitir dar una respuesta ágil al entorno. Aquí, debe ser capaz de promover la mutación del Sistema hacia escenarios inexplorados cuando detecte el agotamiento del contexto de evolución.

El Diseño tendrá entonces, un rol adaptativo para ser capaz de hacer de las amenazas un terreno de oportunidad de cara al futuro.

Los productos y servicios desarrollados en este nivel, tienen carácter exploratorio y apuntan a escenarios de ruptura, por lo cual deben ser asumidos por todo el sistema, pues la exploración de nuevos escenarios amplía el contexto de las oportunidades.

En las acciones estratégicas de nivel de mutación, quien ejerce el diseño con una serie de habilidades cognitivas, técnicas, disciplinares y de comunicación, le da a este el papel de *“Diseño como estrategia para la transformación, en contextos transdisciplinarios desde el pensamiento plástico, para la generación de innovación disruptiva”* y requiere de demostrar una serie de competencias relacionadas con:

- Definir objetivos generales de acción para impactar de manera disruptiva en el contexto político, social, tecnológico y económico.
- Plantear estrategias de desarrollo y políticas en, desde y para innovación, de escala pública con implicaciones de transformación del contexto político, social, tecnológico y económico, para sostenibilidad sistémica del proyecto.
- Diseñar estrategias de articulación interna y externa de macro componentes, determinadas por las relaciones disruptivas con el sistema y con otros sistemas.
- Innovar disruptivamente el sistema (articulación y sostenibilidad) de manera abierta y dirigida al exterior (organización, administración, finanzas, producción, producto – servicio, intermediación, comunicación, cliente).
- Plantear y definir objetivos, conceptos y funciones para explorar oportunidades de desarrollo de productos y servicios enfocados en el cambio de paradigmas.
- Plantear la mutación de procesos.
- Aplicar metodologías de ideación, design thinking y demás, que generen estrategias y planes de innovación disruptiva, con *Innovación D4*, y promuevan la exploración de fronteras y fracturas.
- Estrategias para la Innovación disruptiva en, desde y para la relación Entorno / Proyecto (acción plástica - estética), exploración de los 4 elementos del modelo *Innovación D4*.

- Diseñar, ejecutar, analizar, teorizar y comunicar las investigaciones desarrolladas con uso de independencia intelectual para pensar de manera crítica y evaluar el conocimiento e ideas existentes para llevar a cabo indagaciones sistemáticas y reflexionar sobre la teoría y la práctica para generar un conocimiento original en estrategias de innovación y aplicación del diseño en áreas de desarrollo y afines que hagan una contribución importante y original al conocimiento y / o la práctica profesional.
- Utilizar un cuerpo relevante de conocimientos principios y métodos para la investigación e investigación-creación aplicables tanto al diseño como a la capacidad estratégica de relacionar conocimientos para desarrollar nuevo conocimiento en uno o más campos.
- Utilizar un cuerpo considerable de conocimientos en la frontera del diseño como conocimiento, incluyendo sus aplicaciones, variaciones, con teorías y procedimientos de articulación proyectual.
- Comunicar, explicar y criticar propuestas teóricas, metodologías, ideas, planes, estrategias de articulación transdisciplinar a diversos públicos y a colaboradores de diferentes niveles.
- Comunicar de manera convincente una investigación original y compleja para examen externo, con los estándares internacionales y para comunicar los resultados a pares y la comunidad.
- Demostrar autonomía personal de alto nivel e integralidad en la rendición de cuentas de todos los aspectos de la labor propia, de la los demás y del marco de responsabilidades contextuales del proyecto, con integralidad.
- Desarrollar memoria de exploración de estrategias de exploración de relaciones transdisciplinarias, de desborde de conocimiento y de utilidades del modelo *Innovación D4*, bitácora de deriva.

Una síntesis de la propuesta anterior “Modelo ETO/EGEM en el SOE” se utilizó como instrumento de entrevistas, encuestas y verificaciones empíricas, la cual se encuentra en el anexo 5 del presente documento. Sin embargo, estas puestas en escena de la Herramienta ETO/EGEM permitió su evolución, en la herramienta final que se presenta a continuación en las Figuras 63, 64, 65 y 66 donde se definen las actividades posibles a desarrollar por parte del diseño, en lógica de *Innovación D4* tanto con los grupos de investigación en las IES, como con diferentes usuarios institucionales o empresariales.



Figura 63. Síntesis herramienta ETO/EGEM, Nivel de Organización: Explotación, Dominios 1, 2 y 3. Fuente: elaboración propia.



Figura 64. Síntesis herramienta ETO/EGEM, Nivel de Organización: Gestión, Dominios 4, 5, y 6. Fuente: elaboración propia.



Figura 65. Síntesis herramienta ETO/EGEM, Nivel de Organización: Evolución, Dominios 7, 8 y 9. Fuente: elaboración propia.



Figura 66. Síntesis herramienta ETO/EGEM, Nivel de Organización: Mutación, Dominios 10, 11 y 12. Fuente: elaboración propia.

5.3.2 PEST/DAFO/CIMA en SOE con herramienta ETO/EGEM

La capacidad de aplicación de esta herramienta ETO/EGEM, se fue elaborando de manera empírica en el desarrollo de proyectos, entre los que se encuentran: la formulación de la reestructuración de la nueva Facultad de Creación y comunicación en la Universidad El Bosque y la intervención del diseño en escenarios gestión de conocimiento como fue: la construcción de la política de investigación de esta misma Universidad o las fases finales de la creación de la plataforma / catálogo SiTiiO, entre otros. El siguiente, es un ejemplo de aplicación de la herramienta ETO/EGEM en una organización.

Para poder diagnosticar intervenciones de diseño se plantea utilizar una relación entre el PEST, El DAFO y la Herramienta de síntesis ETO/EGEM, descrita anteriormente.

Se inicia con el análisis DAFO, que a pesar de ser un clásico con más de 50 años de historia, sigue siendo una herramienta utilizada en las fases iniciales de la planificación de una organización o proyecto. El análisis DAFO identifica los factores internos de la compañía, unidad de negocio o equipo de trabajo. En el caso de esta disertación, identifica los factores al interior del Sistema, de sus componentes o subcomponentes en forma de Fortalezas y Debilidades, y los factores externos del contexto en forma de Oportunidades y Amenazas, como se muestra en la Figura 67.

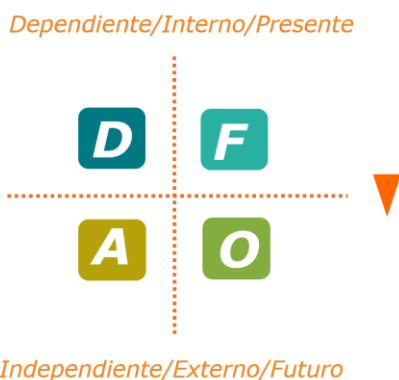


Figura 67. DOFA. Fuente: elaboración propia.

Desde la perspectiva de un equipo de innovación, el análisis DAFO facilita la identificación de los componentes del Sistema y su situación. Por otra parte, realizar un DAFO interno a nivel de componente o grupo de investigación, permite evaluar las propias competencias y capacidades, e identificar y valorar oportunidades, debilidades y amenazas.

El desarrollo del análisis clásico DAFO o SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) de Humphrey, no requiere de ningún conocimiento específico, pero si de un profundo y riguroso proceso de análisis del escenario / proyecto. Para esto, se toman en cuenta aspectos a analizar, de manera general para cada componente, con el uso del PEST, la cual es una herramienta de observación que se ha enriquecido en este proyecto al sumarle una perspectiva interna de la organización, con el fin de visualizar diferentes indicadores sobre la organización que incluyen el capital intelectual y financiero.

El PEST, se convierte entonces en una herramienta de análisis de contexto que permite entender, no solo percepciones a priori, sino sobre todo, la información elaborada a partir de fuentes confiables, arrojando así, el marco de oportunidades y amenazas que enfrenta la organización. Igualmente este PEST, permite visualizar el escenario interno, al escalar los diferentes aspectos a las propias condiciones de la institución, proyecto o grupo de trabajo.

Esto es porque las amenazas y oportunidades se presentan en el exterior y las fortalezas y debilidades hacen parte de la organización, es decir, de lo interno. Para un grupo de investigación, por ejemplo, muchos eventos de la IES son amenazas y oportunidades, en la medida en que no sean de su control, así, elementos del interior de la organización son exteriores para ese grupo.

De esta manera, se puede decir que las debilidades y fortalezas son internas, dependientes y son el presente de la organización, grupo o proyecto a analizar. Las amenazas y oportunidades por el contrario, son externas, independientes a la acción de la organización, grupo o proyecto y se ubican en el futuro.

A continuación, se propone una manera de detallar los elementos del PEST para permitir a quienes apliquen esta herramienta, organizar mejor la información para elaborar el DAFO.

Político:

Externo

Políticas de Estado
Políticas económicas
Política aduanera
Políticas cambiarias
Políticas de desarrollo
Legislación
Entorno político
Relaciones internacionales
Entre otros

Interno

Normas de la empresa
Planes de crecimiento
Estructura de manejo
Sistemas de toma de decisiones
Política de reconocimientos
Política de asociación
Gestión de la propiedad intelectual
Entre otros.

Económicos:

Externo

Tendencias económicas (expansión o
contracción económica)
Relaciones entre divisas
Indicadores de impacto económico
Grupos de integración internacional
Flujo de mercancías
Grupos económicos
Desempeños macroeconómicos
Gestión económica (nacional o local)
Entre otros

Interno

Capital financiero
Habilidad de generar valor
Ingresos esperados
Situación económica de la empresa
Capacidad de endeudamiento
Indicadores de crecimiento
Condiciones de distribución
Amplitud del mercado
Inteligencia de mercado
Cartera
Situación del mercado
Liquidez
Entre otros

Sociales:

Externo

Estado social de país
Sociedad civil
Nivel de desarrollo
Índices de calidad de vida
Diferencias sociales
Posibilidad de mejora social
Relaciones sociales
Entre otros

Interno

Capital Intelectual
Capital Humano
Redes
Clientes
Estabilidad laboral
Capacidad de reclutamiento de talento
Capacidad de retención de talento
Ambiente laboral
Oportunidades de capacitación
Planes de recompensa
Relaciones entre componentes
Compromiso
Responsabilidad social
Apropiación del proyecto
Conocimiento de la organización
Herramientas de intermediación
Entre otros

Tecnológicos:

Externo

Desarrollos notables específicos
Desarrollos de disciplinas
Tendencias tecnológicas, globales y locales
Indicadores de impacto tecnológico (economía, ambiente, social)

Interno

Capital de innovación
Capital de Proceso
Infraestructura Física
Infraestructura tecnológica
Capacidad de desarrollo

Así, los distintos elementos surgidos del análisis del PEST, generan un listado detallado de elementos que permiten construir el DOFA, pero para avanzar en estos elementos, se considera importante, que se tomen cada uno de estos de manera ordenada y priorizada y convertirlos en acciones. La razón para hacer esta transformación de elemento a acción, es que el diagnóstico sin acciones para intervenir, no tiene sentido, y la inacción debilita la organización como se muestra

en la Figura 68, pues toda oportunidad no atendida tiende a convertirse en amenaza, toda amenaza no atendida tiende a convertirse en debilidad, y de la misma manera, toda fortaleza no atendida se convierte en debilidad. Lo que desemboca en la desaparición de la organización.



Figura 68. DOFA, No acción. Fuente: elaboración propia.

La acción por el contrario, permite tener una actitud proactiva y prever las amenazas que se tendrían, la acción lleva a asegurar las fortalezas, verificando cuales son apropiadas para los objetivos planteados en la organización, grupo o proyecto (toda "fortaleza inútil" es debilidad). Así mismo, con la acción se mejoran las debilidades para convertirlas en fortalezas (por la misma razón que se debe concentrar la atención en lo que realmente sea una debilidad). Ahora bien, en materia de futuro, con la acción se consolidan las oportunidades, pues se selecciona donde intervenir y se verifica que de ser desechadas esas oportunidades no se vuelvan amenazas, finalmente es a través de la acción que la organización, grupo o proyecto se adapta a las amenazas para hacerlas oportunidades, nuevamente se debe evaluar que estas amenazas sean reales.

Este flujo de acciones para Consolidar, Adaptar, Mejorar y Asegurar, se titula en este proyecto como CAMA, la cual es una adaptación del modelo CIMA para la innovación de la Universidad El Bosque. Ver Figura 69.

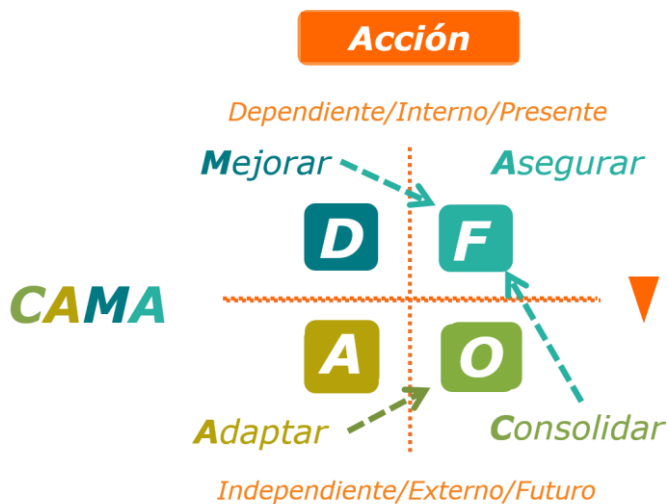


Figura 69. DOFA, Acción. Fuente: elaboración propia.

El DAFO es una herramienta de análisis de administración. Sin embargo, en este caso se le dará un uso para la intervención del diseño con miras a la transferencia de productos y servicios, en particular de las IES Colombianas, para lo cual se debe observar la organización en su totalidad pero con esta perspectiva. Para eso se propone el siguiente paso a paso:

1. El PEST plantea una serie de situaciones a intervenir, más o menos acotadas en diferentes escenarios.
2. Se deberán listar estas situaciones en un DAFO como debilidades, amenazas, fortalezas u oportunidades.
3. Se asignan en un DAFO particular a uno o varios componentes SOE de la organización, (Organización / Administración, Finanzas, Intermediación, Producción, Producto / Servicio, Comunicación y Cliente), esto sin importar el tamaño de la organización. Ver Figura 70.
4. A partir de allí, se evidencian competencias para intervenir los componentes del modelo Innovación D4: negocios, tecnología, BPS+C y diseño, (viabilidad, factibilidad, pertinencia, conveniencia, deseabilidad y usabilidad).
5. A cada situación se le plantea una o varias acciones con la que se interviene, según el CAMA así: las fortalezas, ¿cómo se aseguran?, las debilidades ¿cómo se mejoran?, las oportunidades ¿cómo se consolidan? Y

Las amenazas ¿cómo se adapta y consolida la organización, grupo o proyecto?

6. Las acciones deben responder a objetivos, deben ser tareas medibles, factibles, realistas, específicas, con un tiempo determinado y tener carácter innovador.
7. En ese punto es cuando se contrasta con la síntesis de ETO/EGEM para encontrar que domino, o dominios, enriquecen el proyecto desde el diseño, y establecer el tipo de relación de diseño que se necesita para el apoyo en innovación y transferencia.
8. Se priorizan las acciones frente a las consideraciones que se hagan sobre su reiteración o su impacto.
9. La selección de acciones se puede hacer mediante un comité de toma de decisiones y acompañarse o delegarse a herramientas simples como un Pareto, o listas de indispensable, necesario y deseable.

Para el caso específico de estudio, se recomienda aplicar la medición recomendada por Ruta N (conversación privada dentro del Comité Estratégico para la Innovación Académica de la Universidad El Bosque para la definición de las condiciones del proyecto de innovación académica, 6 de Diciembre, 2016), así:

- Como Indicadores de proceso se debe tener en cuenta:
 - o Tiempo entre la concepción de la idea y el lanzamiento del producto,
 - o Valor de las ideas (asesorías, delegaciones, reemplazos, etc.),
 - o Línea de tiempo de ingresos proyectados.
 - o Línea de tiempo de ahorros proyectados.
- Como Indicadores de salida de debe tener en cuenta:
 - o VNS (Venta de Nuevas Soluciones) /ventas totales y VNS / gastos totales de I/c+D.
 - o Porcentaje de proyectos exitosos en el presupuesto por periodo (50% primer periodo, 70% segundo periodo, 100% tercer periodo como propósito).
 - o El margen EBIDTA o de Beneficio Neto/ crecimiento de mercado, según sea el caso.

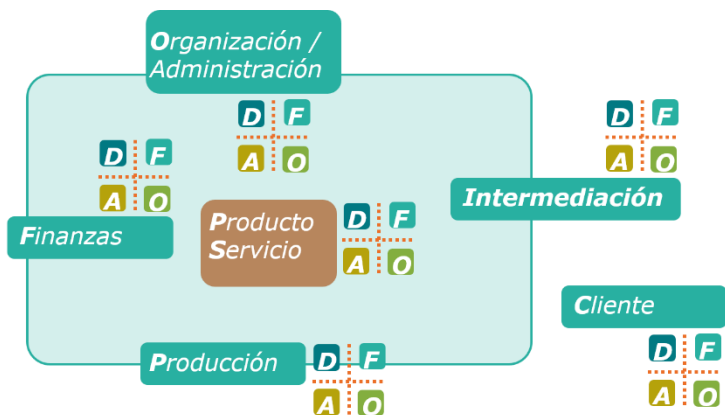


Figura 70. SOE con DAFO en componentes Fuente: elaboración propia.

“Si los proyectos y políticas no se orientan hacia la conversión al modo de producción de hoy (innovación, ciencia y tecnología, informática, actividades soporte del ocio y el esparcimiento etc.) nos encontraremos cada vez más rezagados respecto al mundo al cual aspiramos pertenecer”.

Juan Manuel López Caballero

Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones y recomendaciones generales del proyecto

Como resultado de la investigación se puede corroborar, que si bien la academia, como parte conformante del SNCTel, presenta grandes posibilidades para convertirse en el motor del desarrollo del país a través de la producción de conocimiento, esto sólo será posible en la medida que toda su comunidad se encuentre alineada con los principios de la transferencia, los cuales se están relacionados básicamente con el tener conciencia sobre la pertinencia del conocimiento producido y con el entendimiento de que la sostenibilidad del sistema depende de la búsqueda de otras fuentes de financiación diferentes a las matrículas académicas.

Para lograrlo, la academia deberá movilizarse hacia una visión más equilibrada de sus funciones sustantivas en investigación, formación y responsabilidad social, sin considerar esto una amenaza para su integridad, pues su actividad productiva en términos de valor económico deberá ser autosostenible, esto no sólo hará posible un involucramiento más transparente y mutuamente enriquecedor de las IES con el sistema, sino que es lo que a fin de cuentas verificará su aporte al desarrollo.

Queda claro, así mismo, a la luz de los resultados, que por el momento las IES en Colombia se encuentran en el proceso de aclarar los escenarios y características de la transferencia para sí mismas y para la comunidad, pues aún no cuentan con mecanismos claros de producción y gestión de conocimiento en su interior, haciendo que la intención política del gobierno nacional y del cuerpo directivo de las IES, no sea suficiente para solventar las deficiencias de sus componentes productivos, de intermediación y administración para cumplir con lo que se le está exigiendo en el marco del nuevo SNCTel (Documento Conpes, 2015 borrador).

En ese contexto, los procesos descriptivos y explicativos llevados a cabo en el desarrollo de la investigación, tanto a nivel cualitativo como cuantitativo, han permitido el cumplimiento de los objetivos fijados al inicio del proyecto, al dar cuenta de los factores sociales, políticos, económicos y tecnológicos que enmarcan la situación actual del área de estudio e hicieron posible el desarrollo de un modelo que, desde el Diseño, respondiera a las problemáticas reales que se presentan en el sistema de innovación y transferencia de las IES colombianas. Así pues, el análisis que se ha llevado a cabo en este proyecto, convierte el modelo propuesto en una

interesante estrategia para potenciar la creación de valor en la interacción universidad-SNCTel-sociedad. Respecto a esto, se puede concluir que existen dos aspectos diferenciables en el abordaje de este fenómeno desde el Diseño⁶⁴: primero, la perspectiva productiva que se le da a la cadena de valor del conocimiento, demarcando una relación causal existente entre la *producción y el consumo del conocimiento* que finalmente define las condiciones de sostenibilidad del sistema; y segundo, el establecimiento de una relación clara entre la *caracterización de productos y servicios y el alcance de los objetivos de transferencia* al interior de las IES.

En ese sentido, los resultados muestran, que los principales impactos de las IES en la sociedad, provienen de capitalizar el conocimiento producido para la generación de productos y servicios posibles de ser consumidos y aplicados por un grupo social en su realidad, lo que termina redundando en un mejor aprovechamiento de los recursos y un acceso a retornos que permiten la sostenibilidad del sistema. Así, las ventajas que ofrece el Diseño para la gestión de conocimiento y la transferencia en la academia, se basan en el valor que genera al inscribir el conocimiento en formatos asequibles para los públicos que lo necesitan, pues, al comprender el principio de que ninguna comunidad apropia algo que no perciba como útil, le da a la producción de conocimiento una perspectiva de pertinencia, principios de factibilidad y una mejor planeación de la inversión de los recursos disponibles.

Ahora, si bien hay un camino aún por recorrer para el reconocimiento de la disciplina del Diseño en este escenario de investigación y transferencia en Colombia, este proyecto es un excelente punto de partida para plantear estrategias más claras de involucramiento de esta disciplina en este contexto, pues al determinar como elemento central de su intervención la caracterización de productos y servicios, se establecen unos niveles con objetivos de acción y funciones dentro del sistema (operativo, táctico y estratégico / explotación, gestión, evolución y mutación) que mejoran sustancialmente el entendimiento del papel de la disciplina en estos procesos y, por ende, el relacionamiento del profesional con las diversas áreas del sistema. Al respecto, es oportuno destacar que los contenidos, funciones y competencias caracterizadas para cada uno de los niveles que se plantean en el modelo, constituyen un aporte de valor teórico y

⁶⁴ Entendiendo que el Diseño hace parte de las industrias creativas y culturales que se caracterizan por procesos de producción-consumo, reconocidos por la UNESCO y el Banco Interamericano de Desarrollo dentro del capítulo de creaciones funcionales.

metodológico tanto para la temática estudiada como para la disciplina del Diseño, sus prácticas, enseñanza y prospectiva multi y transdisciplinar.

El proyecto propone así, una nueva perspectiva al abordaje de la transferencia en las universidades, al convertir el Diseño en la herramienta que permitirá virar el énfasis que ha tenido el conocimiento hasta el momento sobre su impacto en la propia comunidad científica, para darle paso a la producción de conocimiento práctico dirigido a impactar las industrias, empresas y sectores productivos, en aras de romper el enclaustramiento de la academia y mejorar la inversión y aprovechamiento de los recursos en la cadena de valor de aquel, haciendo de esta actividad real la fuente de nuevo conocimiento teórico a difundir por los canales tradicionales. Esto busca, así mismo, llamar a los modelos de acreditación del país para que dirijan su atención a indicadores más coherentes con las necesidades del contexto y a las IES a reformular la responsabilidad social de los procesos de I/c+D+i propios.

Dado que, a través del estudio, fue evidente que las lógicas de abordaje de los proyectos sin conciencia sobre la circulación de estos es lo que más afecta el alcance de la transferencia, al utilizar el Diseño como herramienta, complementaria con herramientas de negocios, tecnología y valores biopsicosociales, le permite a las IES ir más allá de la generación de conocimiento y avanzar hacia su gestión y transferencia, para aprovechar de manera adecuada sus recursos y poner en valor el conocimiento que produce, ya sea en procesos de integración vertical a su interior, de integración horizontal con socios adecuados, para consumo propio o en el mercado.

En cuanto a la interpretación sobre las ventajas que ofrece para la IES utilizar el Diseño como una herramienta para generar valor en los procesos de transferencia, se ha confirmado, a través de las entrevistas de profundidad en el caso de estudio, que el modelo propuesto permite a la organización ampliar y mejorar su capacidad de respuesta al desarrollo del país, aumentando su competitividad y agregando valor en diferentes niveles de su sistema. Esto permitirá que en un contexto con las particularidades sociales y económicas de un país en desarrollo como Colombia, se reconozca al Diseño como un factor de competitividad que promueve la interacción entre la investigación de la academia, el sector productivo y el entorno gubernamental y sociocultural de los países. Esto promoverá, en las universidades, la adopción de una cultura de interacción más abierta y la conexión del conocimiento con los usuarios desde su origen, al incorporar los intereses y deseos

de la sociedad para que el conocimiento pueda circular y ser útil y pertinente con las necesidades de las comunidades.

Se puede reconocer el cambio que ha tenido el Diseño de ser entendido como un acto técnico de pensar cosas para producir cosas, a convertirse también, en un acto político, que se encarga de pensar acciones para producir acciones, y aunque concreta estas acciones en formalizaciones plásticas, cumple sobre todo con un rol social que depende de características de apropiación y movilización de voluntades de los grupos sociales (grupos de investigación, facultades, universidades, etc.) para hacer evidente su intervención.

El Diseño toma entonces, un papel relevante en los procesos de innovación y transferencia, no sólo por sus métodos, sino por las características de su formación mental, para enriquecer procesos de distintos niveles de I/c+D+i+T en las organizaciones educativas.

El modelo establece así, los mecanismos para que las IES puedan cumplir con la transferibilidad del conocimiento que producen, apoyados en el Diseño como actividad que deriva en productos y servicios articulando conocimientos. Su perspectiva multidimensional permite enriquecer no sólo la investigación, sino también las demás funciones sustantivas de la universidad, así como la estructura funcional de la organización, donde el componente comunicacional actúe entre los diversos componentes del sistema para lograr el flujo continuo de información entre las partes.

Para esta disertación, el caso de estudio de la Universidad El Bosque, presentó ventajas en el análisis al permitir la definición de algunas de las características del sistema con mayor profundidad y entender de qué maneras el Diseño apoya a las unidades para que accedan a los mercados pertinentes para el conocimiento que producen, al dotarlo de las características necesarias para que circule. Ya que el fuerte involucramiento del investigador con este caso, resultó en la generación de una variedad de proyectos que no sólo retroalimentaron el proceso de investigación a medida que avanzó (enfoque metodológico de investigación-creación propio de la disciplina), sino que fue una evidencia constante de los hallazgos empíricos de la experimentación, donde se fueron descubriendo dificultades, errores, y con ello nuevas soluciones para el desarrollo de elementos para la transferencia como pudo ser el catálogo de capacidades SiTiO, las capacitaciones en temas de gestión de conocimiento e innovación, la priorización

de la investigación en el plan de desarrollo de la organización, el desarrollo de la política de investigaciones, entre otros, perfeccionando en su avance el modelo propuesto al interior de su escenario de aplicación. Esto permitió que la comunidad universitaria evolucionara, abordando otras lógicas de investigación centradas en asegurar la efectividad de los procesos, para relacionarse con el SNCTel desde su orientación estratégica en salud y calidad de vida.

Esto ha desembocado, en que el Diseño comenzara a tener relevancia en los ámbitos investigativos, organizativos, académicos y de responsabilidad social en la universidad manteniendo la intervención del investigador en proyectos de gran envergadura sobre la innovación, los escenarios de transferencia y el desarrollo de la universidad. Se plantean así, recomendaciones para este caso en dos líneas: primero, la reestructuración del Centro de Transferencia de Resultados de Investigación (CETRI) en las lógicas propuestas en este proyecto de investigación, para planear y gestionar, en el interior de la universidad, procesos para la transferencia, en los que el Diseño jugará un papel relevante en el apoyo a las demás unidades y componentes, en búsqueda de mejorar el aprovechamiento del capital intelectual. Segundo, el establecer objetivos transferencia para la universidad, en alcances, temáticas e interlocutores, relacionados con salud y calidad de vida, para establecer un foco que permita a las disciplinas presentes en la universidad dirigir sus esfuerzos hacia el foco que esta plantee y hacer un aprovechamiento eficiente de los recursos disponibles.

Con respecto a las opciones de replicabilidad del modelo propuesto, planteadas en los objetivos, se puede decir que la descripción de aspectos coincidentes entre el caso de estudio y las demás IES estudiadas, dan fuertes indicios para pensar en la viabilidad de esta acción, pues el estudio permite evidenciar que las universidades en su entorno tampoco se encuentran preparadas para abordar la transferencia y, por lo tanto, presentan una buena oportunidad para introducir al Diseño a través de lo propuesto en esta investigación para que las IES puedan obtener beneficios derivados de sus actividades de innovación y transferencia a través del desarrollo de productos y servicios.

Esta opción de replicabilidad se hace más pertinente en IES que carecen en su interior de programas relacionados con el Diseño y que quisieran resolver el problema planteado en este documento. Sobre estas condiciones, las encuestas permiten procesar información más detallada sobre disciplinas, regiones, tipos de IES, etc., para realizar gestiones específicas tendientes a emprender acciones.

Entonces, durante del desarrollo del proyecto se constató que, las condiciones generales de la IES estudiada son comunes a otras IES del país. Se percibe así, que en otras instituciones educativas las condiciones no son radicalmente diferentes en la medida que como organizaciones productivas no se diferencian en sus características generales a otras organizaciones. Es por eso que se puede decir que, la aplicación del modelo, en sí mismo, no requiere particulares acciones para su aplicación e implementación en otros contextos, y en cambio sus generalidades permiten un marco de aplicación amplio sobre la academia, la empresa, el estado y la sociedad civil, pues responde a la perspectiva de aplicación de la innovación desde el diseño en la cuádruple hélice. Teniendo en cuenta que los elementos constitutivos de las organizaciones han sido tomados de referentes de uso general, con variaciones específicas para el relacionamiento con el diseño y este como elemento constitutivo de la innovación, así como los niveles de organización o planeación referidos; el sistema se ha de poder aplicar en sus condiciones generales a las diferentes organizaciones.

Además, con base en los resultados del estudio, es posible afirmar que la facilidad de aplicación de la Herramienta ETO/EGEM (anexo 5) tiene implicaciones prácticas de gran utilidad para diseñadores, los grupos de investigación, los administradores y el cuerpo directivo de IES, los gestores de conocimiento, y los consultores de innovación, así como para los consumidores de conocimiento a nivel interno y externo de la organización, pues genera procesos más coherentes entre la producción de conocimiento y su entorno, mejor desempeño en la cadena de valor, así como contribuir con la viabilidad y sostenibilidad del sistema de producción de conocimiento en las universidades. Al proveer un amplio abanico de opciones también es útil para estudiantes y docentes de Diseño o de otras disciplinas que deseen desarrollar proyectos interdisciplinarios con diseñadores.

Ahora bien, es importante asumir que para producir innovación viable, factible, pertinente y conveniente en proyecto usables y deseables, el Diseño debe contar con socios que apunten a la innovación tecnológica, en negocios y biopsicosocial y cultural. Es por eso que, la apropiación del modelo depende de una estrategia de divulgación de cultura científica, tecnológica, intelectual y artística que favorezca su reconocimiento por parte de grupos de investigación, diseñadores, empresarios, administradores académicos, gestores sociales, entre otros. Dicha estrategia debe contemplar la inclusión en el ámbito académico mediante la publicación parcial o total de este material y el aseguramiento de su divulgación.

De este modo, se puede concluir que los resultados alcanzados en este proyecto, simplifican la comprensión del fenómeno y facilitan un análisis claro de la temática a través de los niveles de intervención basados en aspectos de caracterización de productos y servicios, la articulación multidisciplinar e intercultural y el relacionamiento con el mercado. Lo que hace que se sitúe al consumidor de conocimiento en el centro de las valoraciones vinculadas con el aprovechamiento de los recursos disponibles, generando procesos de creación de valor sostenible a largo del tiempo tanto para la institución como para el país.

Por último, se determinó que el capital intelectual y humano juega un papel relevante en la facilitación o el entorpecimiento de las actividades relacionadas con la transferencia, pues los aspectos evaluados en relación a los conceptos de valor, transferencia, etc., se encuentran influidos por los conocimientos y las motivaciones de los individuos que trabajan en el sistema. Se pudo ver que al existir poca claridad sobre los significados de los conceptos, y la poca claridad que existe sobre la conformación y gestión de un equipo de trabajo (inclusive dentro de los mismos grupos de investigación) y de lo colectivo en un ámbito académico, se afecta de manera sustancial el establecimiento de la estructura interna pues desordena los procesos y genera rupturas en la comunicación entre las partes. Es por eso que se recomienda el desarrollo de programas de formación y de estrategias de apropiación de los temas de innovación y transferencia (valor, escenarios de circulación etc.) dentro de las IES, que será conveniente para que la comunidad universitaria reconozca, no sólo que hay conocimiento en componentes distintos a la investigación (capacidades y conocimiento experiencial) sino también que existen diferentes maneras para aprovechar el conocimiento que la universidad produce, frente a los diversos canales de transferencia existentes (divulgación, didáctica, desarrollo de productos y servicios, conocimiento como *commodity*).

Finalmente, será necesario para tener mayor claridad sobre las implicaciones que tendría el utilizar el Diseño como herramienta de mejoramiento en los procesos de transferencia, establecer estrategias de medición de impacto a nivel institucional para verificar el valor que la institución está generando en el exterior y recibir retroalimentación sobre sus aportes en el entorno. Esto permitirá a las IES planear con mayor certeza la inversión de recursos y establecer los mecanismos apropiados para lograr la utilidad del conocimiento en escenarios reales.

6.2 Recomendaciones para la aplicación del modelo en las cuatro hélices

Derivados del estudio realizado al sistema I/c+D+i+T y de la propuesta del modelo SOE / ETO + EGEM para el desarrollo de productos y servicios con fines de transferencia en las IES colombianas, en particular el análisis de 231 grupos de investigación pertenecientes a 95 IES de todo el país y del estudio detallado y prácticas de proyectos dentro de la Universidad El Bosque, se plantean aquí una serie de recomendaciones a fin de facilitar la apropiación y aplicación del modelo propuesto tanto dentro del caso propuesto, en las demás IES con características análogas en el desarrollo a ésta y en los demás actores del sistema de SCTel colombiano. La subdivisión temática de estas recomendaciones serán las implicaciones para cada una de las hélices conformantes del sistema propuesto por Carayannis y Campbell en 2006 que hoy Colombia toma en su Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Documento Conpes, 2015 borrador), el cual se encuentra conformado por los componentes de academia, industria, gobierno y sociedad civil.

6.2.1 Acerca de la I/c+D+i+T en la primera hélice (academia/IES)

La situación actual de los centros de Investigación (públicos y privados) en Colombia incluye:

- Una baja participación de las IES en las actividades de desarrollo del país.
- Un bajo porcentaje de investigadores dedicadas a la I/c+D+i+T en relación con el número de participantes en los grupos de investigación.
- Una alta tasa de proyectos con sectores sociales mediante actividades de docencia y RSU.

Por tanto, se contemplan las siguientes recomendaciones:

1. Orientar las actividades de I/c+D+i+T, con, en, desde y para el Diseño, internas (análogas al esfuerzo tecnológico) y a las necesidades externas (análogas a demanda tecnológica), para grupos de investigación y demás componentes organizacionales de las IES.

Objetivo: mejorar y ampliar la participación de los grupos de investigación y demás componentes organizacionales de las IES en las actividades productivas y de impacto social.

2. Desarrollar proyectos multidisciplinarios de I/c+D (mediante la interacción entre diferentes disciplinas).
Objetivo: incentivar la cooperación, integración y el trabajo en equipo, de carácter multi, inter y transdisciplinar de los investigadores.
3. Utilizar Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) (NVivo, bases compartidas, blogs, etc.) para la gestión de información con reservas de propiedad intelectual.
Objetivo: incentivar, apropiar e incrementar el acceso a recursos de gestión de la información que permitan generar comunidad (prototipos, bocetos, publicaciones, patentes, modelos, metodologías, referentes, actividades, experiencias, etc.) de los grupos de investigación.
4. Emplear herramientas y prácticas comunes (tales como estrategias de ideación, modelos para gestión de proyectos, protocolos de evaluación, prácticas de apropiación etc.).
Objetivo: procurar la construcción de un lenguaje común con las demás IES, grupos de investigación, componentes organizacionales, empresas, otros centros de I+D+i, comunidades, ONGs, etc., superando las barreras del lenguaje.
5. Establecer acuerdos de cooperación y desarrollo, con objetivos determinados, agendas y entregables, acordes a objetivos y condiciones de cada organización.
Objetivo: posibilitar la materialización de los acuerdos mediante relaciones ganar-ganar (por ejemplo: seguimiento y evaluación técnica de implementación de proyectos / desarrollo e implementación de estrategias de apropiación social).
6. Inventariar recursos e infraestructuras específicas para involucrar en las acciones de trabajo la complementariedad, para favorecer la promoción de las actividades de I/c+D+i y el enlace con otras organizaciones.
Objetivo: formalizar, delimitar y fortalecer la cooperación y la gestión de conocimiento en integración horizontal.
7. Analizar y aplicar mecanismos de cooperación y gestión de conocimiento acorde a la capacidad de apropiación de innovación de las empresas u organizaciones interesadas.

Objetivo: optimizar la transferencia de conocimiento, mediante el uso de los recursos adecuados (tecnológicos, sociales, comunicacionales).

8. Adaptar los programas de académicos en general y sus componentes de formación en, desde y para la investigación a modelos de investigación-creación acordes a las necesidades de las empresas y el mercado.

Objetivo: promover la cercanía del sector productivo mediante la oferta de recursos humanos de alto nivel.

6.2.2 Acerca de la I/c+D+i+T en la segunda hélice (negocio/industria)

A pesar de no ser el objetivo de análisis del presente trabajo, la transferencia del conocimiento está, en gran medida, destinada a este sector, el modelo ETO – EGEM opera igualmente en ámbitos empresariales como está descrito a lo largo del documento. Con este fin es importante tener en cuenta que el sector empresarial colombiano enfrenta, entre otras, la siguiente situación:

- Un ámbito empresarial débil, con bajo desarrollo tecnológico y escasez de recursos humanos altamente cualificados.
- Creciente especialización en empresas con productos intensivos en conocimiento, aplicados primordialmente al sector de servicios.
- Mercado dinámico con requerimientos de capacidad de apropiación de bienes y servicios.⁶⁵

Por tanto, se contemplan las siguientes recomendaciones:

1. Integrar actividades de Diseño al I/c+D+i+T, a las actividades formales de las empresas, en sus diferentes componentes (producción, intermediación, etc.) y en sus actividades específicas (ventas, manufactura, distribución, planeación, etc.).

Objetivo: posibilitar e impulsar la administración y *management* de la mejora y el desarrollo de nuevos productos y servicios.

⁶⁵ Estas problemáticas se han expresado en diferentes ocasiones por instituciones públicas y privadas del sector como la Federación Nacional de Comerciantes (Fenalco), la Cámara de Comercio o la Asociación Nacional de Industriales (ANDI).

2. Analizar y especificar el perfil tecnológico, social, económico de la empresa.
Objetivo: ordenar y equilibrar los recursos disponibles y los resultados esperados a las actividades y las fuentes de información, tecnológicas, científicas, creativas y sociales.
3. Invertir en personal altamente calificado.
Objetivo: crear, gestionar y explotar tanto los activos tangibles como los intangibles de la organización, incrementando la capacidad de innovación.
4. Estimular el uso de fuentes de información creativa, social, científica y tecnológica.
Objetivo: mejorar y desarrollar nuevos productos y servicios, con alto contenido de propiedad intelectual y capacidad de ser apropiados y consumidos.
5. Desarrollar e invertir en infraestructura interna de I/c+D+i.
Objetivo: consolidar las actividades de D+i en creación y tecnología.
6. Fomento y desarrollo de una cultura del Diseño y la innovación.
Objetivo: desarrollar gestión de conocimiento interno con miras a la innovación y el aprovechamiento de la base creativa, social, científica y tecnológica externa (universidades, grupos de investigación, servicios creativos o tecnológicos, etc.), instaurando, al mismo tiempo, un lenguaje común.
7. Examinar los instrumentos de cooperación y gestión de conocimiento con base en los objetivos, las estrategias y las capacidades de la empresa.
Objetivo: optimizar que sean efectivos los procesos de gestión y transferencia de conocimiento.

6.2.3 Acerca de la I/c+D+i+T en la tercera hélice (gobierno/instituciones públicas)

La circunstancia de las organizaciones públicas en Colombia contiene:

- Limitaciones en la legislación sobre la gestión de la I/c+D+i+T de las universidades hacia actividades de cooperación, gestión y transferencia de conocimiento.

- Medición de la investigación basada en la producción científica individual o de pequeños grupos (artículos, documentos) en detrimento de la participación, apropiación, circulación (proyectos de I/c+D+i).
- Legislación de C y T no adecuada a las situaciones de periferia, privilegiando lógicas de centralidad.
- Financiación gubernamental altamente politizada y no orientada al sector empresarial.

Por tanto, se contemplan las siguientes recomendaciones:

1. Ampliar el sistema de incentivos del sistema Departamento Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias, incorporando la financiación proyectos que impliquen la innovación, la creación, el Diseño, sobre plataformas tecnológicas.
Objetivo: promover la participación de los investigadores / creadores en las actividades productivas, incluyendo las industrias creativas, del país.
2. Adecuar de la legislación universitaria (grupos e institutos de investigación universitarios) a los requerimientos de los diversos sectores productivos.
Objetivo: facilitar el traslado de los resultados resultado de I/c+D al sector empresarial y a la sociedad civil donde está lo requiera (cultura ciudadana, gestión de recursos culturales, innovación social, etc.).
3. Desarrollar e incorporar la recientemente reconocida investigación-creación a convocatorias, estímulos y planes de desarrollo para los sectores de las industrias creativas y culturales y su articulación con las demás áreas de conocimiento en ciencia y tecnología.
Objetivo: promover el desarrollo de la Economía Naranja y el aprovechamiento del capital cultural con soporte tecnológico y social para el desarrollo del país.
4. Desarrollar Programas de cooperación y transferencia de conocimiento enfocados a PYMEs y comunidades de sectores específicos.
Objetivo: aumentar el interés y la participación de las empresas y grupos sociales por las actividades de I/c+D+i.

5. Crear de programas de apoyo a la generación de infraestructuras de I/c+D+i en centros de producción y ámbitos de investigación con procesos de aprovechamiento de “mejoras prácticas” de referentes específicos.

Objetivo: aumentar el compromiso mutuo entre empresas y ámbitos de investigación en las actividades productivas mediante el incremento de la base tecnológica de las empresas.

6. Reclutar personal calificado según las estructuras públicas, tanto de gestión, promoción, fomento y medición de la producción de la I/c+D+i como de la información y aseguramiento de ésta (propiedad intelectual) en el país.

Objetivo: promover mejores prácticas en la gestión de los recursos de conocimiento del país, mejorando la idoneidad de las estructuras públicas.

6.2.4 Acerca de la I/c+D+i+T en la cuarta hélice (sociedad civil/ cultura/ ámbitos sociales)

La particular situación social de país con el inicio del postconflicto luego de cincuenta años de guerra, hace particularmente importante tomar en cuenta dichas circunstancias para el desarrollo y la incorporación de diversas regiones del país, que con diferentes condiciones socioeconómicas y productivas, implican retos, responsabilidades y oportunidades inmensas para la I/c+D+i. En particular el Diseño y las demás industrias creativas y culturales pueden, y deben, establecer relaciones enriquecedoras con la ciencia y la tecnología para asumir los retos de sostenibilidad integral que requieren estas comunidades y sus entornos.

Las circunstancias de los ámbitos sociales en Colombia contienen:

- Una sociedad civil en proceso de consolidación con bajo desarrollo tecnológico, recursos humanos no cualificados y amplio capital biopsicosocial y cultural.
- Procesos de urbanización acelerados con incorporación de comunidades étnicas variadas y necesidad de reestructurar la productividad en las zonas rurales.
- Incapacidad del Estado para abordar de manera innovadora el fenómeno social.
- Recursos económicos nacionales e internacionales destinados a incorporación de comunidades a la productividad del país.

- Colombia es un país pluriétnico, con variadas condiciones geográficas y enormes recursos naturales.

Por tanto, se contemplan las siguientes recomendaciones:

1. Integrar actividades de Diseño e I/c+D+i+T, a las actividades de comunidades, ONGs y proyectos gubernamentales, en sus diferentes componentes (comunicación, intermediación, producción, etc.) y en sus actividades específicas (apropiación social, innovación social, codiseño, manufactura, distribución, planeación, etc.)
Objetivo: facilitar e impulsar la mejora y el desarrollo de nuevos escenarios de participación, cultura ciudadana, etc., como una propuesta de productos y servicios novedosa y pertinente.
2. Analizar y especificar el perfil tecnológico, social, económico de las intervenciones sociales.
Objetivo: ordenar y equilibrar los recursos disponibles y los resultados esperados a las actividades y las fuentes de información, tecnológicas, científicas, creativas y sociales.
3. Formar e invertir en personal altamente calificado.
Objetivo: crear, gestionar y explotar tanto los activos tangibles como los intangibles de las comunidades, ONGs y diversas organizaciones del Estado, incrementando la capacidad de innovación y apropiación social.
4. Estimular el uso de fuentes de información creativa, social, científica y tecnológica.
Objetivo: mejorar y desarrollar nuevos productos y servicios, con alto contenido de propiedad intelectual y con capacidad de ser apropiados y consumidos en ámbitos internos y externos.
5. Fomento y desarrollo de una cultura del Diseño y la innovación.
Objetivo: desarrollar gestión de conocimiento interno en comunidades, ONG y Estado, con miras a la innovación y el aprovechamiento de la base creativa, social, científica y tecnológica externa (universidades, grupos de investigación, servicios creativos o tecnológicos, etc.), instaurando al mismo tiempo un lenguaje común.

6. Examinar los instrumentos de cooperación y gestión de conocimiento con base en los objetivos, las estrategias y las capacidades de las diferentes comunidades, ONGs y Estado.

Objetivo: Optimizar que los procesos de gestión y transferencia de conocimiento sean efectivos.

6.3 Futuras líneas de investigación

Las líneas de investigación posibles de proponer para avanzar el conocimiento en la temática de estudio son diversas, pues los hallazgos abren posibilidades concretas para investigar más allá en los sistemas de transferencia y la innovación en países como Colombia. Además con la aprobación del nuevo SNCTel, se proponen retos no sólo en la academia sino en las otras partes conformantes (gobierno, industria, sociedad civil). Algunas líneas que se podrían destacar son las que contribuyan a enriquecer el proceso de producción de conocimiento en otro tipo de entornos como los industriales o los institutos de investigación que no pertenecen a organizaciones académicas; también lo relacionado con política pública y las relaciones del gobierno con el sistema, para establecer otros parámetros de exigencia y las implicaciones de la “nueva” cuarta hélice de sociedad civil a este sistema, en términos de cómo se relaciona con este y qué papel juegan las industrias creativas, las organizaciones ciudadanas, etc.

Adicional a esto, se podría trabajar con mayor profundidad en el desarrollo de herramientas de medición de impacto de la producción de conocimiento en la realidad con variables e indicadores que se enfoquen en la utilidad del conocimiento para el desarrollo del país en contraposición con los sistemas y herramientas existentes actualmente (indicadores de procesos de acreditación y sistema de medición de producción investigativa de Colciencias), esto se relaciona con el abordaje de procedimientos de obtención y recolección de información en proyectos intervenidos por el Diseño, para analizar así mismo las implicaciones frente a los conceptos trabajados en esta disertación.

Finalmente, otra posibilidad de ser susceptible de profundización podría ser la relacionada con la teoría del Diseño, específicamente sobre las características de la formación mental de estos profesionales y los métodos de abordaje que esta emplea, lo que le aportaría de manera sustancial al cuerpo de conocimiento de la disciplina.

Referencias

- Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2012). *Por qué fracasan los países*. Barcelona: Planeta.
- Afonso, O., Monteiro, S. y Thompson, M. (2010) A Growth Model for the Quadruple Helix Innovation Theory. *FEP Working Papers*. 370. 1-21.
- Alarcón, M. E., Bozón, M. R., Leaño, S., Otero, M., Salcedo, J. P., & Schmilinsky, O. (2013, octubre) *Apropiación y aplicación de la gestión y la transferencia del conocimiento en la Universidad El Bosque*. Poster presentado al IX Congreso Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología, Bogotá, Colombia.
- Alexander, C. (1979) *A pattern language*. 1° Edición. New York: Oxford University Press.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., y Bloom, B. S. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*. London: Longman.
- Arango, S. (2011) Comienzos de la enseñanza académica de las artes plásticas en Colombia. *Historia y Sociedad*, 21, 145-170.
- Arias, M. (2000) la triangulación metodológica: sus principios, alcances y limitaciones. *Investigación y Educación en Enfermería. Universidad de Antioquia*. (8)1, 13-26.
- Arias, J. & Aristizábal, C. (2011) Transferencia de conocimiento orientada a la innovación social en la relación ciencia-tecnología y sociedad. *Pensamiento y Gestión*, 31, 137-166.
- Arias, D. M., & Ponce de León, J. (2016). *Percepción y experiencia de la plataforma SiTiio*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Arnheim, R. (1969) *Visual Thinking*. Berkeley y Los Angeles: University of California Press

- Arrigoni, G. (2016) Epistemologies of prototyping: knowing in artistic research. *Digital Creativity*, 27(2), 99-112. doi: 10.1080/14626268.2016.1188119
- Arts and Humanities Research Council [AHRC] (2008) *Arts and Humanities Research and Innovation*. London: AHRC
- Asociación Médica Mundial. (1964). Declaración de Helsinki de la AMM- Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Declaración de Helsinki de la AMM- Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos (págs. 1-8). Helsinki: AMM.
- Asprilla, L. (2013) *Aportes al documento "Modelo de Medición de Grupos de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación"*. Documento de Trabajo. Bogotá: Red Académica de Diseño - RAD.
- Australian Qualifications Framework Council [AQFC] (2013) *Australian Qualifications Framework*. Recuperado de <http://www.aqf.edu.au/wp-content/uploads/2013/05/AQF-2nd-Edition-January-2013.pdf>
- Ayala, M. (2010) Financiamiento de la Educación Superior en Colombia, reflexiones para un próximo futuro. *Revista de Educación la Educación Superior*, XXXIX-4 (156), 89-102.
- Baena Graciá, V. (2011). *Fundamentos de marketing: Entorno, consumidor, estrategia e investigación comercial*. Barcelona: UOC.
- Baht, G. (2000) Organizing knowledge in the knowledge development cycle. *Journal of knowledge management*, 4(1), 15-26.
- Ballesteros, M. (2013). *En cambio yo también*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Ballesteros, M., Beltrán, E. y Rendón, F. (2016) *Informe Final del proyecto: Desarrollo de lineamientos de formalización y regulación de procesos de investigación en las áreas creativas de la universidad. PCI 2014-80*. Documento Interno. Bogotá D.C.: Universidad El Bosque.
- Banco Mundial (2016a) *Colombia data*. Recuperado de <http://data.worldbank.org/country/colombia>

- Banco Mundial. (2016b). *Informe anual 2016 del Banco Mundial*. Washington: Banco Mundial.
- Barry, A., & Slater, D. (2002). Technology, politics and the market: An interview with Michel Callon. *Economy and Society*, 31(2), 285-306. doi://dx.doi.org/10.1080/03085140220123171
- Battistella, C., Biotto, G. y De Toni, A. (2012) From design driven innovation to meaning strategy. *Management Decision*, 50(4), 718-743.
- Baudrillard, J. (1976). *La génesis ideológica de las necesidades*. Barcelona: Anagrama.
- Beauchamp, T. y Childress J. (1999) *Principios de ética biomédica*. Barcelona: Masson S.A.
- Bekkers, R. & Bodas, I. (2008) Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? *Research Policy*, 37, 1837-1853. doi: 10.1016/j.respol.2008.07.007
- Beltrán, O. (2005) Revisiones sistemáticas de la literatura. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 20 (1), 60-69.
- Berger, P. & Luckmann, T. (1968) *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu Editores
- Bertram, D. (s.f.) *Likert Scales: are the meaning of life*. Recuperado de <http://poincare.matf.bg.ac.rs/~kristina/topic-dane-likert.pdf>. Revisado en Febrero de 2017.
- Blumenberg, S.; Wagner, T. y Beimborn, N. (2009) Knowledge transfer processes in IT outsourcing relationships and their impact on shared knowledge and outsourcing performance. *International Journal of Information Management*, 29(5), 342-352.
- Blyth, S. y Kimbell, L. (2011) *Design Thinking and the Big Society: From solving personal troubles to designing social problems*. London: Actant and Taylor Haig

- Bonsiepe, G. (2006). Design and democracy. *Design Issues*, 22(2), 27-34.
- Bonsiepe, G. (2007): The uneasy relationship between design and design research. En Michel, R. (Ed.), *Design Research Now* (p. 25-40). Basel: Birkhäuser.
- Borgdorff, H. (2011) The production of knowledge in artistic research. En Biggs, M. y Karlsson, H. (Ed.), *The Routledge companion to research in the arts* (p.44-63). Routledge: London.
- Bosquejo (2016) En *Real Academia de la Lengua Española* (23ª Ed.). Recuperado de <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=5xN94f7>
- Bourdieu, P., & Wacquant, L. J. D. (1995). *Respuestas por una sociología comprensiva*. México: Grijalbo.
- Bourdieu, P. (2012). *Raisons pratiques: Sur la théorie de l'action*. Paris: Point Essais.
- Bozeman, B. (2000) Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, 29(4-5), 627-655
- Brautigam, B. (2017) *How using Design Thinking will fix Design Thinking*. The Next Web [TNW]. Recuperado de https://thenextweb.com/gadgets/2017/04/26/amazon-unveils-echo-look-199-ai-assistant-gives-fashion-tips/#.tnw_YkfeO9Yc
- Bryant, A., y Charmaz, K. (2007). Introduction. Grounded Theory Research: Methods and Practices. En Bryant, A. y Charmaz, K. (Eds.), *The Sage Handbook of Grounded Theory* (p. 1-28). London: Sage Publications.
- Brown, T. y Martin, R. (Septiembre de 2015) Design for action. Harvard Business Review. Recuperado de <https://hbr.org/2015/09/design-for-action>
- Bucolo, S., Wrigley, C. y Matthews, J. (2012). Gaps in organizational leadership: linking strategic and operational activities through design-led propositions. *Design Management Journal*, 7(1), 18-28.

- Bueno, E. (2001) *Gestión del Conocimiento en Universidades y Organismos Públicos de Investigación*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado de <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001424.pdf>
- Buitrago, F., & Duque, I. (2013). *La economía naranja. Una oportunidad infinita*. Nueva York y Bogotá: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Byars, L. (1991) *Strategic management, formulation and implementation. Concepts and cases*. New York: Harper Collins.
- Cabeza-Pulles, D. y Fernández-Pérez, V. (2016). La transferencia de conocimiento y su absorción en grupos: efectos sobre la innovación en la investigación en la universidad. *DYNA 91(3)*, 253.
- Callon, M. (1994) Is science a public good? *Science, Technology and Human Values*, 19(4), 395-424.
- Cañón, Á. (2017) *Informe portal web*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Carayannis, E. y Campbell, D. (2006) Introduction and Chapters Summaries. En Elias, G. y Campbell, D. (Ed.), *Knowledge Creation, Diffusion and Use in innovation networks and Knowledge clusters. A comparative system approach across the United States, Europa and Asia* (p. ix-xxvi). Westport Connecticut: Praeger.
- Carayannis, E. y Campbell, D. (2012) Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems. *Springer Briefs in Business*. 7. 1-63, doi: 10.1007/978-1-4614-2062-0_1
- Castro, E. & Vega, J. (2009) Las relaciones universidad-entorno socioeconómico en el espacio Iberoamericano del Conocimiento. *Revista CTS*, 14(4), 71-81.
- Cegarra, J. (2004) *Metodología de Investigación Científica y Tecnológica*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Collier, D. & Evans, J. (2009) *Administración de Operaciones: Bienes, Servicios y Cadenas de Valor*. Traducción: Peralta, L. y Enríquez, J. México D.F: Cengage Learning

- Comisión Económica para América Latina [CEPAL] (2014). *Panorama social de América Latina*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Comisión Económica para América Latina [CEPAL] (2017) *Innovación social*. Recuperado de <http://www.cepal.org/es/temas/innovacion-social>
- Comisión Económica para América Latina [CEPAL] (1979) *Tecnologías Apropriadas ¿o manejo apropiado de las tecnologías? El caso de la Agroindustria*. Documento Interno CEPAL para el Tercer Ciclo de Conferencias: "Problemas y Perspectivas del Desarrollo Industrial en México". México: CEPAL
- Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo [UNCTAD](2008)*Informe sobre economía creativa 2008*. Ginebra: UNCTAD/DITC.
- Consejo Directivo Universidad El Bosque. (2007). *Acuerdo 9190 de 2007*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Consejo Nacional de Acreditación [CNA] (2013a) *Lineamientos para la acreditación institucional*. Bogotá: Sistema Nacional de Acreditación.
- Consejo Nacional de Acreditación [CNA] (2013b). *Lineamientos para la acreditación de alta calidad de programas de pregrado*. Bogotá: Sistema Nacional de Acreditación.
- Cooper, L. (2000) Strategic marketing planning for radically new products. *Journal of Marketing*, 64(1), 1-15.
- Corbin, J., y Strauss, A. (2008). *Basics of Qualitative Research. Techniques and Procedures for developing Grounded Theory*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Cornes, R., & Sandler, T. (1986). *The theory of externalities, public goods, and club goods*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Coromines, J. (2012) Dibujar. En: *Breve Diccionario Etimológico de la Lengua Castellana*. (pp. 640) Madrid: Gredos

- Coromines, J. (2012) Diseño, Diseñar, Diseñador. En: *Breve Diccionario Etimológico de la Lengua Castellana*. (pp. 640). Madrid: Gredos
- Corporación Ruta N Medellín. (2016). *Informe 1. Fase de perfilamiento. La Universidad El Bosque frente a la innovación*. Medellín: Ruta N.
- Corporación Ruta N, Cámara de Comercio de Medellín y Tecnova (2014) *Guía Estratégica de Propiedad Intelectual. Universidad Empresa*. Medellín: Vallejo Editores.
- Corripio, F. (2009) Bosquejo. En: *Diccionario de Ideas Afines*. (pp. 848). España: Diccionarios Herder.
- Corripio, F. (2009) Diseño, Diseñar, Diseñador. En: *Diccionario de Ideas Afines*. (pp. 848). España: Diccionarios Herder.
- Cozzi, G. y Spinesi, L. (2006) How much horizontal innovation is consistent with vertical innovation? *Research in Economics*, 60, 47-53.
- Creative Enterprise Australia - Universidad Tecnológica de Queensland [QUTCEA] (2016) *QUT Creative Enterprise Australia helps start, grow, scale and connect creative companies*. Recuperado de <http://qutcea.com/>
- Cross, N. (1982) Designerly ways of knowing. *Design Studies*, 3(4), 221-227.
- Cross, N. (2001). Designerly ways of knowing: design discipline versus design science. *Design Issues*, 17(3), 49-55.
- Crossley, N. (2001). The phenomenological habitus and its construction. *Theory & Society*, 30(1), 81-120.
- Chapman, A. (2016) *Contextual Material 2000-2013, TAM Concept von Albert Humphrey*. Recuperado de <http://www.usinessballs.com/alberthumphreytam.htm#standard-copyright>

- Chen, D. y Dalhman, C. (2004) *Knowledge and development: a cross-section approach*. World Bank Policy Research. Working Paper. 3366. Recuperado de <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/14163/wps3366knowledge.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chesbrough, H. (2003) *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business School Press
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. y West, J. (2006) *Open Innovation. Researching a New Paradigm*. Oxford: Oxford University Press
- Chiavenato, I. (2006) *Administración*. Colombia: Editorial McGraw Hill
- Ching, L. y Yang, J.(2000) Knowledge Value Chain. *Journal of Management Development*, 19(9), 783-793
- Darbellay, F. (2015). Rethinking inter- and transdisciplinarity: Undisciplined knowledge and the emergence of a new thought style. *Futures*, 65, 163-174. doi:10.1016/j.futures.2014.10.009
- Davis, M. (1998) *Thinking like an engineer: studies in the ethics of a profession*. New York: Oxford University Press.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1994). *Mil mesetas*. Valencia: Pre-textos.
- Del Moral, R. (2009) Dibujar. En: *Diccionario Ideológico. Atlas léxico de la Lengua Española*. (pp. 666) España: Diccionarios Herder
- Del Moral, R. (2009) Diseño, Diseñar. En: *Diccionario Ideológico. Atlas léxico de la Lengua Española*. (pp. 666) España: Diccionarios Herder
- Delgado T. (2013) *The Potential of the Oral Patrimony in the creation of a narrative that activates the connections between the inhabitants and the Cultural Heritage – tangible and intangible – of the European Historic Centres - not in risk. Mantua case* (Tesis Doctoral) Politécnico de Milán, Milán. Recuperado de <https://www.politesi.polimi.it/handle/10589/74282>

Delgado, T., Beltrán, E., Ballesteros, M. y Salcedo, J. (2015) La investigación-creación como escenario de convergencia entre modos de generación de conocimiento. *Revista Iconofacto*, 11(17), 10-28.

Delgado, T. y Salcedo, J. (2016) *Documento de registro calificado para la Maestría de Industrias Creativas y Culturales*. Bogotá: Universidad El Bosque.

Denzin, N., y Lincoln, Y. (2013) Introduction. En Denzin, N. & Lincoln, Y. (Eds.), *Strategies of Qualitative Inquiry* (p. 1- 41). Los Angeles: Sage.

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación [Colciencias] (2015). *Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación*. Bogotá: Colciencias.

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación [Colciencias] (20 de Mayo de 2016a). *Publicación de Resultados Finales de la Convocatoria 737 de 2015*. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/listado-publicacion-resultadosfinales-conv737-gruposinvestigacion-firmados.pdf> Bogotá: Colciencias

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación [Colciencias] (2016b). *El estado de la ciencia en Colombia. Plataforma virtual*. Recuperado de <https://sites.google.com/a/colciencias.gov.co/estado-de-la-ciencia-2015/home>

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación [Colciencias] (2017). *Funciones*. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co>

Departamento de Planeación Nacional. (2010). *Plan nacional de desarrollo 2010-2014*. Bogotá: Departamento de Planeación Nacional.

Design Council (2006) *RED Paper 02 Transformation Design*. Londres. Recuperado de <http://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/red-paper-transformation-design.pdf>

Design Council (2015) *Case of Study. Designing better beginnings for families*. Londres. Recuperado de <http://www.designcouncil.org.uk/resources/case-study/designing-better-beginnings-families>

Diseño (2016) En *Real Academia de la Lengua Española* (23ª Ed.). Recuperado de <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=dise%C3%B1o>

Documento Conpes (2015 borrador) *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2025*. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/conpes-borrador-cti.pdf>

Documento Conpes 3162 (2002) *Lineamientos para la sostenibilidad del Plan Nacional de Cultura 2001-2010 "Hacia una ciudadanía democrática cultural"*. Recuperado de http://www.nuevalegislacion.com/files/susc/cdj/conc/conpes_3162.pdf

Documento Conpes 3582 (2009) *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2009-2015*. Recuperado de <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/sncej/Documents/conpes-3582-de-2009.pdf>

Documento Conpes 3659 (2002) *Política Nacional para la promoción de las Industrias Culturales en Colombia*. Recuperado de <http://acpi.org.co/wp-content/uploads/2013/09/CONPES-INDUSTRIAS-CULTURALES.pdf>

Dominio (2016) En *Real Academia de la Lengua Española* (23ª Ed.). Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=E7NKfBh>

Dong, A., Lovallo, D., & Mounarath, R. (2015) The effect of abductive reasoning on concept selection decisions. *Design Studies*, 37, 37-58. doi:10.1016/j.destud.2014.12.004

Douglas, M. y Isherwood, B. (1979) *The world of goods: Towards an Anthropology of Consumption*. London: Allen Lane.

- Driver, A., Peralta, C., & Moultrie, J. (2011). Exploring how industrial designers can contribute to scientific research. *International Journal of Design*, 5(1), 17-28.
- Drucker, P. (2002) They're not employees, they're people. *Harvard Business Review*, 80, 70-77.
- D.School Stanford (2017) *About*. Stanford. Recuperado de <https://dschool.stanford.edu/about>
- D.School Stanford (2017b) *How to Kick Off a Crash Course*. Stanford. Recuperado de <https://dschool.stanford.edu/resources/gear-up-how-to-kick-off-a-crash-course>
- D.School Stanford (2012) *How I innovate: Stanford d.school*. Stanford. Recuperado de <https://edtosavetheworld.com/2013/08/30/how-i-innovate-stanford-d-school/>
- Durant, J. (1999). Participatory technology assessment and the democratic model of the public understanding of science. *Science and Public Policy*, 26(5), 313-319.
- Echeverría, J. (2008) Transferencia de conocimiento entre comunidades científicas. *ArBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 184(731), 539 – 548.
- Edmonds, E. y Candy, L. (2010) Relating theory, Practice and evaluation in practitioner research. *Leonardo*, 43(5), 470-476.
- Ehn, P. (2008) Participation in Design Things. En Hakken, D., Simonsen, J. y Robertson, T. (Ed.), *PDC '08 Proceedings of the Tenth Anniversary Conference on Participatory Design* (p.92-101).Bloomington, Indiana: Indiana University
- Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2000) The Dynamics of Innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, 29(22), 109-123.

- EU Commission (2009) *Design as a Driver of User-Centered Innovation*. Documento de Trabajo SEC (2009)501. Bruselas: Commission of the European communities
- European University Association [EUA] (2013). *Informe para la evaluación de seguimiento de la asociación europea de universidades (EUA)*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Feral, J. (2009). Investigación y creación. *Estudis Escènics*, 35, 321-326.
- Feria, V. (2009) *Propuesta de un modelo de transferencia de conocimiento científico - tecnológico para México* (Tesis Doctoral) Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.
http://www.ingenio.upv.es/sites/default/files/tesis/t_doctoral-victor_feria.pdf
- Feria, V. y Hidalgo, A. (2012) La cooperación en los procesos de transferencia de conocimiento científico-tecnológico en México. Una evidencia empírica. *Innovar*, 22(43), 145-163.
- Findeli, A., Brouillet, D., Martin, S., Moineau, C., & Tarrago, R. (2008) Research through design and transdisciplinarity: A tentative contribution to the methodology of design research. En Minder, B. (Ed.), *"Focused"-Current Design Research Projects and Methods* (p. 67-94). Berna: Swiss Design Network Symposium.
- Flick, U. (2004) *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata
- Florida, R. (2002) The rise of creative class. *The Washington Monthly*, 34(5), 15-25.
- Fornari, T. (1989) *Las funciones de la forma*. México: Tilde Editores.
- Fortis, M. (2005) *Il Made in Italy nel "nuovo mondo": Protagonisti, Sfide, Azioni*. Recuperado de http://www.onlyitaly.it/stampa/fortis/fortis_15.pdf
Gennaio: Ministero delle Attività Produttive.
- Foucault, M. (1976). *Histoire de la sexualité I. La volonté de savoir*. Paris: Gallimard.

- Frayling, C. (1993) Research in Art and Design. *Royal College of Arts Research papers*, 1 (1), 1-5
- Freeman, C. (1987) *Technology Policy and Economic Performance*. London: Pinter
- Friedman, K. (2003) Theory construction in design research: criteria, approaches, and methods. *Design Studies*, 24, 507-522.
- Friedman, K. (2007) Book Review "Designerly ways of knowing". *Design Studies*, 28 (1), 103-104.
- Fuentes, B. (2010) *La gestión del conocimiento en las relaciones académico-empresariales. Un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico*. (Tesis Doctoral) Universidad Politécnica de Valencia, Valencia. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/8334/tesisUPV3275.pdf>
- Fuentes, E. & Argimbau, L. (2008) I+D+I Una Perspectiva Documental. *Anales de Documentación*, 11, 43-56.
- Fundación Universitaria del Área Andina [FUNANDI] & Agencia Iberoamericana para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología [DICYT] (04 de marzo de 2013) Investigadores, empresarios, y sociedad civil evalúan hacia dónde va Colciencias, organismo promotor de la ciencia en Colombia. Ciencia Colombia. Recuperado de <http://www.dicyt.com/noticias/investigadores-empresarios-y-sociedad-civil-evaluan-hacia-donde-va-colciencias-organismo-promotor-de-la-ciencia-en-colombia>
- Gabilondo (2014) *El futuro de la enseñanza*. Conferencia presentada en el marco del I encuentro de Innovación Académica. El futuro de la enseñanza del Diseño IED, 27-29 de Mayo de 2014, Madrid, España.
- García Canclini, N. (1989) *Culturas híbridas*. México: Editorial Grijalbo
- Garvin, D. (2003). Crear una organización que aprende. En *Harvard Business Review. Gestión del conocimiento* (p. 51-89). España: Deusto.

- Gaver, W. (2012) What should we expect from research through Design? En Konstan, J., Chi, E. y Höök, K. (Ed.) *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems 2012* (p. 937-946) Austin: ACM.
- Geertz, C. (1973) *The Interpretation of Cultures*. New York: Basic Books Inc. Publishers
- Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowothy, H.; Schwartzman, S.; Scott, P. y Trow, M. (1994) *The new production of knowledge, the dynamics of science and research in contemporary societies*. London: SAGE
- Gobierno Nacional de Colombia (2010) *Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014*. Bogotá: Gobierno Nacional de Colombia
- Gobierno Nacional de Colombia (2014) *Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018*. Bogotá: Gobierno Nacional de Colombia
- Goel, V. (1995) *Sketches of thought*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Goldschmidt, G. (1994) On visual thinking: the vis kids of architecture. *Design Studies*, 15(2), 158-174.
- Golombek, D. (2008) *Cavernas y Palacios. En busca de la conciencia en el cerebro*. Buenos Aires: Editorial Siglo XXI
- González Ávila, M. (2002). Aspectos éticos de la investigación cualitativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 29.
- Grossman, S. & Hart, O. (1986) The costs and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration. *Journal of Political Economy*, 94(4), 691-719.
- Grossman, S. & Hart, O. (1987) Vertical Integration and the Distribution of Property Rights. En Razin, A. & Sadka, E. (Eds), *Economic Policy in theory and practice* (p. 504-548). United Kingdom: Palgrave Macmillan.
- Guattari, F. (2015). Transdisciplinarity must become transversality. *Theory, Culture & Society*, 32(5-6), 131-137.

Häfner, A. (2014) Design macht Sinn für die Gesellschaft. En Lund, C. & Lund, H. (Ed.), *Design der Zukunft* (p. 20-31). AVEdition: Deutschland .

Harford, T (2008). *La lógica oculta de la vida*. Madrid: Ediciones Temas de Hoy

Hatchuel, A. (2001). Towards Design Theory and Expandable Rationality: The Unfinished programme of Herbert Simon. *Journal of Management and Governance*, 5 (3-4), 260-273.

Haugehland, J. (1997) *Mind Design II*. Cambridge: MIT Press

Hernandis, B. (2011) *Metodología del Diseño, Modelo Empresa, Modelo Producto*. Documento de Trabajo: Máster en Diseño, Gestión y Desarrollo de Nuevos Productos. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Herrera, F., Ballesteros, M., Ramírez, F., Barriga, S. y Hernández, D. (2015). *Documento entrega: primera etapa. Asesoría en innovación. Hospital Universitario Compensar-Universidad El Bosque*. Bogotá: Universidad El Bosque.

Horkheimer, M. y Adorno, T. (1969) *Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente*. Frankfurt am Main: Fischer Verlag

IBM (2010) *Global CEO Study: Creativity Selected as Most Crucial Factor for Future Success*. Recuperado de <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/31670.wss>

ICA2 (2012) *La gestión de conocimiento en las organizaciones*. Material didáctico, Diplomado de Gestión de Conocimiento UEB. Bogotá: Universidad El Bosque.

IDEO(2009) *HCD Toolkit*. IDEO. Recuperado de <https://www.ideo.com/post/design-kit>

Industrial Designer Society of America [IDSa] (2015) *Industrial Design definition*. Recuperado de <http://www.idsa.org>

- Industrial Designer Society of America [IDSA] (2016) *How they do it*. Recuperado de <http://www.idsa.org/education/what-is-industrial-design#field--how-they-do-it-2>
- Iñiguez Flores, R. (2015). *El diseño avanzado: características y competencias en la cultura de proyecto*. (Tesis Doctoral), Valencia, Politécnica de Valencia. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/63151/-I%C3%91IGUEZ%20-%20El%20dise%C3%B1o%20avanzado%3A%20caracter%C3%ADsticas%20y%20competencias%20en%20la%20cultura%20de%20proyecto..pdf?sequence=1>
- Jeffrey, P. (2003). Smoothing the waters: Observations on the process of cross-disciplinary research collaboration. *Social Studies of Science*, 33(4), 539-562. doi:10.1177/0306312703334003
- Jha, N. K. (2008). *Research Methodology*. Chandighr: Abhishek Publications
- Ju, H., Zhang, S., Zhao, S. y Ju, X.(2016) Knowledge transfer capacity of universities and knowledge transfer success: evidence from university – industry collaborations in China. *Int J. Technology Management*, 71(3/4), 278 - 300.
- Kahneman, D. (2011) *Pensar Rápido, Pensar Despacio*. Traducción: Chamorro, J. Bogotá: Random House Mondadori SAS
- Kahneman, D. & Klein, G. (2009) Conditions for Intuitive Expertise. A failure to disagree. *American Psychologist Association*, 64(6), 515-526. doi: 10.1037/a0016755
- Kates, A. & Galbraith, J. (2007) *Design your Organization. Using the Star Model to solve 5 critical design challenges*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers
- Kelley, T. (2007) *The art of innovation: lessons in creativity from IDEO, America's leading design firm*. USA: Random House Digital
- Kelley, T. & Kelley, D. (Diciembre 2012) Reclaim your creative confidence. Harvard Business Review. Recuperado de <http://hbr.org/2012/12/reclaim-your-creative-confidence>

- Kembaren, P., Simatupang, T., Larso, D. y Wiyancoko, D. (2014) Design driven innovation practices in design-preneur led Creative Industry. *Journal of Technology Management and Innovation*, 9(3), 91- 105.
- Kembel, G. (2007) *D.School Operator's Handbook*. D.school. Recuperado de <https://dschool.stanford.edu/resources/gear-up-how-to-kick-off-a-crash-course>
- Kline, S. (1985) Innovation is not a linear process. *Research Management*, 28(4), 36-45.
- Kline, S. & Rosenberg, N. (1986) An overview of innovation. En Landau, R. & Rosenberg, N. (Ed.), *The positive Sum Estrategy* (p. 275-306). Washington D.C.: Harnessing Technology of Economic Growth.
- Knorr-Cetina, K. (1981). *The manufacture of knowledge*. Oxford: Pergamon Press.
- Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology: Methods and Techniques*. New Delhi: New Age International.
- Kotler, P. (1998) *Marketing Management. Analysis, planning, implementation and control*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Kotler, P. (2010) *Principles of marketing*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Krippendorff, K. (1989) On the essential contexts of artifacts or on the proposition that “design is making sense (of things)”. *Design Issues*, 5, 9-39.
- Krippendorff, K. (2005) *The Semantic Turn: a new foundation for design*. Boca Raton-London- New York: Taylor and Francis Group
- Kuhlmann, S. (2001) Future Governance of Innovation Policy in Europe – Three Scenarios. *Research Policy*, 30, 953-976.
- Kurian, G. T. (2013). *The AMA dictionary of business and management*. Estados Unidos: AMACOM.

- Kvale, S. (2011) *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata
- Kyffin, S. y Gardien, P. (2009) Navigating the Innovation Matrix: An Approach to Design-led Innovation. *International Journal of Design*, 3(1), 57–69.
- Latour, B. (1987) *Science in action*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Latour, B. (1999) *Pandora's hope. Essays on the reality of science studies*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, B. (2005) *Reassembling the social – an introduction to actor-network-theory*. Oxford: Oxford University Press
- Lawlor, P., O'Donoghue, A., Wafer, B. y Commins, E. (2015) *Design driven innovation: why it matters for SME competitiveness*. Northern and Western Regional Assembly: The Circa Group Europe. PlusPrint.
- Lawson, B. R. (1979). Cognitive strategies in architectural design. *Ergonomics*, 22(1), 59-68.
- Lawson, B. R. (1980). *How Designers Think. The Process Demystified*. 2° Edición. London: Butterworth Architectural Press
- Lazonick, W. y Teece, D. (2012) *Management Innovation: Essays in the Spirit of Alfred D. Chandler, Jr.* Oxford: Oxford Scholarship Online.
- Leana, C. y Van Buren, H. (1999) Organizational social capital and employment practices. *The Academy of Management Review*, 24(3), 538-555.
- Leborg, C. (2006) *Visual grammar*. New York: Princeton Architectural Press.
- Lemarchand, G. (Ed.). (2010). *National science, technology and innovation systems in Latin America and the Caribbean* (2nd ed.). Montevideo: UNESCO.
- Levin, P. H. (1966) The Design Process in Planning. *Town Planning review*, 37(1), 5-20.

Levy, S. (1959) Symbols for Sale, *Harvard Business Review*, 33, 117- 124.

Liikkanen, L. A., y Perttula, M. (2009) Exploring problem decomposition in conceptual design among novice designers. *Design Studies*, 30(1), 38-59. doi:10.1016/j.destud.2008.07.003

Lincoln, Y. S., y Guba, E. G. (2005). Paradigmatic Controversies, Contradictions, and Emerging Confluences. En Denzin, N. & Lincoln, Y. (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research* (p. 191-215). Thousand Oaks: Sage Publications.

Londoño, F. (2013). Enfoques de la investigación-creación en programas de arte y diseño. En Casas, M. V. (Ed.), *Memorias del evento valoración de los procesos de creación artística y cultural en el marco de la acreditación de programas*. (p. 66-76). Bogotá: Ministerio de Educación, Consejo Nacional de Acreditación, Convenio Andrés Bello.

Love, T. (2002) Constructing a coherent crossdisciplinary body of theory about designing and designs: some philosophical issues. *Design Studies*. 23 , 345-361.

Lundvall, B. (1992) Introduction. En Lundvall, B. (Ed.), *National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning* (p. 1-19). London: Pinter Publishers.

MacCarthy, J.(1960) *Basic Marketing. A Managerial Approach*. Illinois: Richard D. Irwin Inc.

Malinowsky, N. (2013) *Pensamiento Complejo*. México: Editorial Pearson.

Malinowsky, N. (2016) Metodología de rediseño curricular integrador 1/3. *Revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales CIEG*, 25, 1-25.

Mallol, M. (2013) La investigación en diseño y la academia: ¿Un nuevo Contexto?. *Revista KEPES*, 10 (9), 257-284.

Mandelbrot, B. (1977) *The Fractal Geometry of Nature*. New York: W.H. Freeman and Company.

- Manzini, E. (2009) Viewpoint. New Design Knowledge. *Design Studies*. 30(1), 4 -12.
- Marcuse, H. (1991) *One-Dimensional Man. Studies in the ideology of advanced industrial society*. London y New York: Routledge.
- Martin, R. L. (2009). *The design of business: why design thinking is the next competitive advantage*. Boston, Massachusetts: Harvard Business Press.
- Maslow, A. (1954) A Theory of Human Motivation. En Frager, R. & Fadiman, J. (Ed.) *Motivation and Personality* (p. 15-31). New York: Harper & Row Publishers.
- Matthews, J., Wrigley, C. y Bucolo, S. (2013) From strategic design to design integration. En Moultrie, J., Keränen, K., Liu, W. y Miller, K. (Ed.), *Proceedings 2nd Cambridge Academic Design Management Conference* (p. 379-390). Cambridge: University of Cambridge.
- Merton, R. K. (1968). The Matthew effect in science. *Science*, 159(3810), 56-63.
- Merton, R. K. (1995). *Teoría y estructura sociales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ministerio de Cultura de Colombia [Mincultura](2010) *Política de Salvaguarda de Patrimonio Cultural Inmaterial*. En: Compendio de Políticas Culturales de Colombia. Recuperado de http://www.mincultura.gov.co/ministerio/politicas-culturales/salvaguardia-patrimoniocultural-inmaterial/Documents/03_politica_salvaguardia_patrimonio_cultural_inmaterial.pdf . Revisado el 11 de Marzo de 2016.
- Ministerio de Cultura de Colombia [Mincultura] (2010) *Patrimonio Cultural para todos. Una guía de fácil comprensión*. Recuperado de <http://www.mincultura.gov.co/areas/patrimonio/patrimonio-en-Colombia/lista-de-patrimoniocultural-inmaterial/Paginas/default.aspx>

- Ministerio de Educación Nacional [MEN] (2016). *Colombia Aprende – La red del conocimiento. MIDE Listado General*. Recuperado de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-article-351894.html> Bogotá: MEN
- Mintzberg, H. (1994) *The Rise and Fall of Strategic Planning*. New York : Free Press
- Mitcham, C. & Schatzberg, E.(2009) Defining technology and engineering sciences. En Gabbay, D., Thagard, P. y Woods, J. (Ed.), *Philosophy of Technology and Engineering Sciences* (p. 27-63). Amsterdam: Elsevier B.V.
- Mootee, I.(2011) *Design Thinking for Creativity and Business Innovation Series*. Harvard Graduate School of Design Executive Education. Recuperado de https://mycourses.aalto.fi/pluginfile.php/369097/mod_resource/content/1/ideacouture-design-thinking-primer.pdf
- Morales, M., Sanabria, P. y Plata, P. (2014) Determinantes de la transferencia de propiedad industrial al sector productivo en universidades públicas colombianas. *Cuadernos de Administración Universidad del Valle*, 30 (51), 58-70.
- Morse, J. M. (2007) Sampling in Grounded Theory. En Bryant, A. & Charmaz, K. (Ed.), *The Sage Handbook of Grounded Theory* (p. 229-244). London: Sage Publications.
- Mulkay, M. (1980) Sociology of science in the West. *Current Sociology*, 28(3), 1-84.
- Munari, B. (2005)*El arte como oficio*. Barcelona: Idea Books.
- Munari, B. (1983) *Como nacen los objetos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Münch, L. y García, J. (2008) *Fundamentos de Administración*. México: Trillas
- Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO](1982) *Conferencia Mundial de la UNESCO sobre Políticas Culturales*, 26 de Julio a 6 de Agosto de 1982. México: UNESCO Recuperado de http://portal.unesco.org/culture/en/files/12762/11295421661mexico_en.pdf/mexico_en.pdf

Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO](2005)*Convención de la UNESCO sobre la Protección y Promoción de la Diversidad de Expresiones Culturales*, 20 de Octubre de 2005. Paris: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001429/142919s.pdf>

Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO](2010)*Políticas para la creatividad. Guía para el desarrollo de las industrias culturales y creativas*. España: Gráfica Latina

Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO](2013)*Informe sobre la economía creativa 2013*. México: Naciones Unidas/PNUD/UNESCO

Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2016) *Industrias Creativas*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/santiago/culture/creative-industries/>.

Nadler, D. y Tushman, M. (1997) *Competing by design: The power of organizational architecture*. New York Oxford: Oxford University Press

Niedderer, K. (2007) Mapping the Meaning of Knowledge in Design Research. *Design Research Quarterly*, 2(2), 4-13.

Nonaka, I. (2003). La empresa creadora de conocimiento. En *Harvard Business Review. Gestión del conocimiento* (p. 23-50). España: Deusto.

Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995) *The knowledge creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford: Oxford University Press.

Nottingham, J. & Spirk, J. (2014) *Vertical Innovation. Nottingham Spirk. The Business Innovation Firm* Recuperado de <http://nottinghamspirk.com/vertical-innovation-2/>

Nowotny, H., Scott, P., & Gibbons, M. (2003). Introduction: 'Mode 2' revisited: The new production of knowledge. *Minerva*, 41(3), 179-194. doi:1025505528250

Nussbaum, M. (2010) *Not for profit. Why democracy needs the humanities*. New Jersey: Princenton University Press.

Nussbaum, M. & Sen, A. (1998) *La calidad de vida*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.

Okuda, M. y Gómez-Restrepo, C. (2005) Métodos de investigación cualitativa y triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(1), 118-124.

Olaya, A. (3 de Agosto de 2016) *La apuesta de Colombia por la Innovación*. Conferencia presentada en el marco de la I Conferencia Internacional: Colombia+ Innovadora. Colciencias, Embajada suiza, DNP, Presidencia y Cámara de Comercio de Bogotá, Bogotá D.C., Colombia.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo económico [OCDE] (2002) *Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. París: OCDE Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264199040-en>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo económico & Eurostat [OCDE/Eurostat] (2005), *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, The Measurement of Scientific and Technological Activities*. París: OECD Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264013100-en>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo económico [OCDE] (2014). *OECD Reviews of Innovation Policy: Colombia*. París: ODCE Publishing. doi: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204638-en>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo económico [OCDE] & Banco Mundial (2012). *La Educación Superior en Colombia 2012*. Bogotá: OCDE Publishing. doi: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264180710-es>

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual [OMPI] (2017). *Preguntas frecuentes: Los diseños industriales (también denominados dibujos y modelos industriales)*. Recuperado de http://www.wipo.int/designs/es/faq_industrialdesigns.html

- Organizacion Mundial de la Propiedad Intelectual [OMPI] (2007). *Informe anual de la OMPI sobre patentes: desplazamiento de la innovación hacia Asia nororiental, donde se registran los índices más elevados de patentamiento*. Recuperado de http://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2007/article_0050.html
- Organizacion Mundial de la Propiedad Intelectual [OMPI] (2011). *¿Qué es la propiedad intelectual?*. Recuperado de http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/intproperty/450/wipo_pub_450.pdf
- Oxman, R. (1997) Design by re-representation: a model of visual reasoning in design. *Design Studies*, 18 (2), 329-347.
- Paixao, S. (2012) *La capacidad de diálogo entre la Piedra Natural y el Ser Humano para el diseño y desarrollo de nuevos productos* (Tesis Doctoral) Universidad Politécnica de Valencia, Valencia. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16185/tesisUPV3826.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Parra Domínguez, M. L., & Briceño Rodríguez, I. I. (2013). Aspectos éticos en la investigación cualitativa. *Enf Neurol*, 12(3), 118-121.
- Partha, D. y David, P. A. (1994) Toward a new economics of science. *Research Policy*, 23(5), 487-521. doi:10.1016/0048-7333(94)01002-1
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research and Evaluation Methods* (4ta ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Pedraza, E. y Velázquez, J. (2013) Oficinas de transferencia tecnológica en las Universidades como estrategia para fomentar la innovación y la competitividad. Caso: Hidalgo, México. *Journal of Technology Management and Innovation*, 8 (2), 221-234.
- Polanyi, M. (1967) *The tacit dimension*. London: Routledge.

- Porlezza, C. y Colapinto, C. (2012) Innovation in Creative Industries: from the Quadruple Helix to the Systems Theory. *Journal of the Knowledge Economy*, 3(4), 343-353.
- Porter, M. (1985) *Competitive Advantage*. New York: The Free Press.
- Price, R., Dreiling, A., Wrigley, C. y Bucolo, S. (2013) Design led innovation: Shifting from smart follower to digital strategy leader in the Australian airport sector. En Cai, J. , Lockwood, T., Wang, C., Tong G. y Liu, J. (Ed.), *Proceedings 2013 IEEE Tsinghua International Design Management Symposium*.(p.251- 258). Shenzhen, China: IEEE Press.
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD] (2015) *Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 9*. Recuperado de <http://www.pnud.org/content/undp/es/home/mdgoverview/post-2015-development-agenda/>
- Pye, D. (2010) *The nature and aesthetics of design*. London: The Herbert Press.
- Rand, A. (1961a). Introducción. En Rand, A. (Ed.), *La virtud del egoísmo. Un nuevo y desafiante concepto del egoísmo* (p. 9-15). Argentina: Ecuación.
- Rand, A. (1961b). La naturaleza del gobierno. En Rand, A. (Ed.), *La virtud del egoísmo. Un nuevo y desafiante concepto del egoísmo* (p. 153-164). Argentina: Ecuación.
- Redacción Vida de Hoy (25 de Abril de 2013)Universidades se quejan por falta de recursos para investigar. El Tiempo Digital. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12762964>
- República de Colombia, Ministerio de Salud. (1993). Resolución No. 008430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la. Bogotá.
- Reyes Morris, V. (2016). *La anomia. Espacios, tiempos, y conflictos anómicos. Análisis de casos*. Bogotá: Ediciones Aurora.

- Rodriguez, A. , Araujo, A. y Urrutia, J. (2001) La gestión del conocimiento científico técnico en la universidad: un caso un proyecto. *Cuadernos de Gestión, 1(1)*, 13-30.
- Rodriguez Gómez, D. (2006) Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. *Educar, 37*, 25-39.
- Rooney, D (2000) Knowledge Management in Universities: A strategic approach. *On the Horizon, 8(4)*, 11-13.
- Rooney, D; Hearn, G; y Ninan, A. (2005) *Handbook on the knowledge economy*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Roos, G. y Pike, S. (2011) The relationship between University research and firm innovation. En Evans, E., Burritt, R. y Guthrie, J. (Ed.), *Bridging the gap between academic accounting research and professional practice. The Institute of Chartered Accountants in Australia and Centre for Accounting, Governance and Sustainability* (p.31-50). South Australia: University of South Australia.
- Rother, E. (2007) Editorial. Revisión sistemática X Revisión narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem, 20 (2)*, ix – x.
- Rue, L. y Byars, L. (2006) *Administración, Teoría y Aplicaciones*. México: Alfaomega.
- Rust, C. (2007) Unstated contributions: How artistic inquiry can inform interdisciplinary research. *International Journal of Design, 1(3)*, 69-76.
- Sacket, D.; Strauss, S. y Richardson, W. (2000) *Evidence-based medicine: How to practice and teach EBM*. Segunda Edición. London: Churchill-Livingstone.
- Salcedo, J. P. (2008) *Documento de registro calificado. Programa de diseño industrial*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Salcedo, J. P. (17 de Octubre de 2012) *Cultura ciudadana ámbito del diseño*. Conferencia presentada en el marco de las XI Olimpiadas de Diseño Bogotá 2012, 16 - 19 Octubre de 2012, Bogotá, Colombia.

Salcedo, J.P. (29 de noviembre de 2013a) *Diseño, transdisciplinariedad y formación*. Conferencia presentada en el 5° Encuentro BID centros iberoamericanos de enseñanza de diseño, 27-29 Noviembre de 2013. Madrid, España.

Salcedo, J.P. (19 de diciembre de 2013b) *El diseño como articulador: artesanía, oficios, cultura, educación e integración social*. Conferencia presentada en el marco del I Foro Internacional Perspectivas y Retos para el sector Artesanal. Universidad El Bosque - Artesanías de Colombia - SENA. 18-19 de Diciembre de 2013 Bogotá, Colombia.

Salcedo, J.P. (28 de Mayo de 2014a) *Modelo Educativo, enseñar a aprender el oficio de diseñar*. Conferencia presentada en el marco del I Encuentro de Innovación Académica. El futuro de la enseñanza del Diseño IED, 27-29 de Mayo de 2014, Madrid, España.

Salcedo, J. P. (2014b). *Documento Condiciones de calidad para renovación de registro calificado. Programa de diseño industrial*. Bogotá: Universidad El Bosque.

Salcedo J.P (7 de Julio de 2014c) *El diseño como articulador: artesanía, oficios, cultura, educación e integración social*. Conferencia presentada en el marco de Expoartesano 2014 "La Memoria", 5-11 de Julio de 2014, Medellín, Colombia.

Salcedo, J.P. (6 de Mayo de 2016) *Evaluación de los programas curriculares como productos en las industrias creativas, y su ejecución*. Conferencia presentada en el marco del II Encuentro de Innovación Académica, 5- 6 de Mayo de 2016, México D.F., México.

Salcedo, J. & Rojas, C. (2013) *Documento de registro calificado. Programa de diseño de comunicación*. Bogotá: Universidad El Bosque.

Saunders, M., Lewis, P., y Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students* (5ta ed.). Londres: Prentice Hall.

Saussure, F. d. (1970). *Curso de lingüística general* (8.ed. ed.). Buenos Aires: Losada.

- Schartinger, D. ; Schibany, A. y Gassler, H. (2001) Interactive relations between universities and firms: Empirical evidence for Austria. *Journal of Technology Transfer*, 26(3), 255-268.
- Schön, D. (1983) *The reflective practitioner: how professionals think in Action*. New York: Basic Books
- Schumpeter, J. (1968) *La teoría económica y la historia empresarial*. Barcelona: Oikos.
- Schumpeter, J. (1934) *The theory of economic development*. Cambridge: Harvard University Press
- Scrivener, s. (2000) *Reflection in, and, on Action, and practice in Creative-production*. Doctoral Projects in Art and Design. Working papers in art and design, 2. ISO 690. Recuperado de https://www.herts.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0014/12281/WPIAAD_vol_1_scrivener.pdf
- Scrivener, S. (2002). *The art object does not embody a form of knowledge*. Working papers in art and design, 2. ISO 690. Recuperado de https://www.herts.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0008/12311/WPIAAD_vol_2_scrivener.pdf
- Seltzer, K. & Bentley, T. (1999) *The Creative Age: Knowledge and Skills for the New Economy*. Londres: DEMOS.
- Serna, H. (2008) *Gerencia Estratégica*. Colombia: 3R Editores.
- Silva, J., Bernal, E., Hernández, C. y Sánchez, S. (2014) *Caracterización de tres modelos de aseguramiento interno de la calidad a partir de la experiencia de las IES en Colombia*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Simmonds, R. (1980) Limitations in the decision strategies of design students. *Design Studies*. 1(6), 358-384.
- Sistema Nacional de Aprendizaje, [SENA]. (2014). *Evaluación de las mesas sectoriales*. Bogotá: SENA.

- Sistema Nacional de Aprendizaje [SENA]. (2016). *Consejo general. Mesa sectorial de artesanías*. Bogotá: SENA.
- Sistema Nacional de Información de Educación Superior [SNIES] (2016) *Estadísticas de Educación Superior. Actualización Mayo 2016*. Subdirección de Desarrollo Sectorial. Bogotá: MEN
- Sleeswijk, F., Stappers, P., Van der Lugt, R., y Sanders, E. (2005) Contextmapping: Experiences from practice. *CoDesign: International Journal of CoCreation in Design and Arts*, 1(2), 119–149.
- Sorger, G. (2011). Horizontal innovation with Endogenous Quality Choice. *Economica*, 78(312), 697-722.
- Sweet, F. (1999) *Frog: Form Follows Emotion*. London: Thames & Hudson.
- Tang, F., Mu, J. y McLachlan, D. (2010) Disseminative capacity, organizational structure and knowledge transfer. *Expert Systems with Applications*, 37 (2), 1586 -1593.
- Teitel, S. (1976) Acerca del concepto de tecnología apropiada para países menos industrializados. *El Trimestre Económico*, 43(171/3), 775-804.
- The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. (18 de Abril de 1979). *The Belmont Report*. Recuperado el 3 de Junio de 2014, de U.S. Department of Health & Human Services:
<http://www.hhs.gov/ohrp/humansubjects/guidance/belmont.html>
- Tjalve, E. (2015). *Diseño sistemático de productos industriales*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Toro, B., & Rodríguez, M. (2001). *La comunicación y la movilización social en la construcción de bienes públicos*. Documentos de trabajo del INDES. Bogotá y Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.

- Townson, P., Matthews, J. y Wrigley, C. (2016) Outcomes from Applying Design-Led Innovation in an Australian Manufacturing Firm. *Technology Innovation Management Review*, 6(6), 49-58.
- Trebell, D. (2011). Exploring pupils' beliefs about designers and designing. *International Journal of Technology and Design Education*, 21(1), 19-54. doi:10.1007/s10798-009-9105-9
- Trocchianesi, R. (2005), Territorio, identità, progetto. Segni, memorie, potenzialità nel cultural system contemporaneo. En Fiorani, E. (Ed.), *Design, Teoria e Ricerca – Territori dell'Erranza* (p. 25-33). Milano: Lupetti.
- Turnbull, D., & Connell, M. (2011) *Prototyping places: The museum*. En Edmonds, E. & Candy, L. (Ed.), *Art, research and creative practitioner* (p. 79-93). Oxford: Libri Publishing.
- Ulrich, K. & Eppinger, S. (2008) *Product Design and Development*. Boston: McGraw Hill
- Universidad El Bosque. (s. f.). *Enfoque bio-psico-social y cultural*. Recuperado de <http://www.uelbosque.edu.co/institucional/mision-orientacion-estrategica>
- Universidad El Bosque. (2010). *Plan de Desarrollo Institucional 2011-2016*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Universidad El Bosque. (2012a). *Historia y cronología*. Recuperado de <http://www.uelbosque.edu.co/institucional/historia-cronologia>
- Universidad El Bosque. (2012b). *Política de investigaciones*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Universidad El Bosque. (2015a). *Política institucional de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Universidad El Bosque. (2015b). *Informe preliminar oral. Visita de pares*. Bogotá: Universidad El Bosque.

- Universidad El Bosque. (2016a). *Adenda términos de referencia investigación-creación. Octava convocatoria interna de investigaciones*. Recuperado de www.uelbosque.edu.co
- Universidad El Bosque. (2016b). *Plan de Desarrollo Institucional 2016-2021*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Universidad El Bosque. (2016c). *Plan de desarrollo. Facultad de creación y comunicación. 2016-2021*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Uribe, A. (2014) Percepción del enfoque gerencial y del modelo de acreditación por alta calidad aplicado en universidades colombianas. *Cuadernos de Administración*, 30(51), 49-57.
- Vallaes, F. (29 de Octubre de 2015) *Hacia la responsabilidad social universitaria*. Conferencia presentada en el marco de la construcción del Plan de Desarrollo Institucional 2016-2021 Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.
- Vallés, M. S. (1999). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Síntesis.
- Van Aken, J. E. (2005). Management research as a design science: Articulating the research products of Mode 2 knowledge production in management. *British Journal of Management*, 16, 19-36. doi:10.1111/j.1467-8551.2005.00437.x
- Verganti, R. (2003) Design as brokering of languages: the role of designers in the innovation strategy of Italian firms. *Design Management Journal*, 14, 34-42.
- Verganti, R. (2008) Design, meanings and radical innovation: a meta-model and a research agenda. *Journal of Product Innovation Management*, 25, 436-456.
- Verganti, R. (2009) *Design-driven Innovation. Changing the rules of competition by radically innovating what things mean*. Boston Massachusetts: Harvard Business Press.

- Vestergaard, J (s.f.) *Innovation and University Interaction with Industry in Colombia. Policies, experiences and future challenges*. Copenhagen: World Bank. Recuperado de <http://documents.worldbank.org/curated/en/762251468025179742/Innovation-and-university-interaction-with-industry-in-Colombia-policies-experiences-and-future-challenges>
- Viotti, E. (2002) National learning systems a new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from cases of Brazil and South Korea. *Technological Forecasting and Social Change*, 69, 653-680.
- Von Hippel, E. (2005) *Democratizing Innovation*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Ware, C (2008) *Visual Thinking for Design*. USA: Morgan Kaufman.
- Warfield, J. (1994) *A Science of Generic Design: Managing complexity through systems design*. Iowa: University Press.
- Wasserman, M. (2001) Sobre la importancia de investigar en Colombia, un país subdesarrollado. *Biomédica*, 21, 13-24.
- Weber, M. (1967). *El político y el científico*. Madrid: Alianza Editorial.
- Wickson, F., Carew, A. L., & Russell, A. W. (2006). Transdisciplinary research: Characteristics, quandaries and quality. *Futures*, 38(9), 1046-1059. doi:10.1016/j.futures.2006.02.011
- World Design Organization [WDO] (2015) *Definition of Industrial Design*. Recuperado de <http://wdo.org/about/definition/>
- Wiig, K. M. (1997). Integrating intellectual capital and knowledge management. *Long Range Planning*, 30(3), 399-405. doi:10.1016/S0024-6301(97)90256-9
- Zhao, H. Tong, X., Wong, P. y Zhu, J. (2005) Types of Technology sourcing and innovative capability: an exploratory study of Singapore manufacturing firms. *Journal of High Technology Management Research*, 16(2), 209-224.

Zimmerman, J. Stolterman, E. y Forlizzi, J. (2010) An analysis and critique of research through design: towards a formalization of a research approach. En Bertelsen, O. & Krogh, P. (Ed.) *Proceedings of the 8th ACM Conference on Designing Interactive Systems* (p. 310-319). Aarhus, Dinamarca: ACM.

Zuluaga, J. (11 de Enero de 2016) *Ciencia y Tecnología en Colombia 2015: a paso de caracol*. Razón Pública. Recuperado de <http://www.razonpublica.com/index.php/economia-y-sociedad/9133-ciencia-y-tecnolog%C3%ADa-en-colombia-2015-a-paso-de-caracol.html>

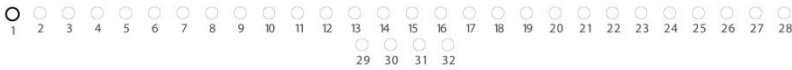
Capítulo 7. Anexos

Anexo 1. How they do it. IDSA (2016)



WHAT IS ID FOLLOW MEMBERSHIP NEED HELP? LOGIN
INDUSTRIAL DESIGNERS SOCIETY OF AMERICA

How They Do It...

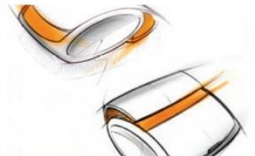


1. IDEA SKETCH



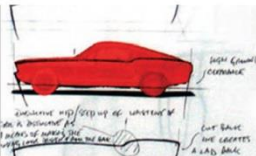
Employed at a personal level to quickly externalize thoughts using simple line-work. Also known as Thumbnail, Thinking or Napkin Sketch.

2. STUDY SKETCH



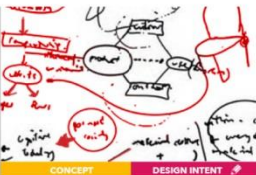
Used to investigate appearance, proportion and scale in greater detail than an Idea Sketch. Often supported by the loose application of tone/color.

3. REFERENTIAL SKETCH



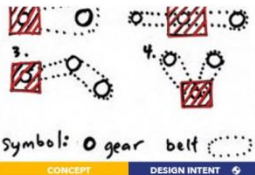
Used to record images of products, objects, living creatures of any relevant observations for future reference or as a metaphor.

4. MEMORY SKETCH



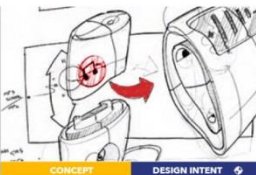
Helps expand thoughts during the design process using mind maps, notes and annotations.

5. CODED SKETCH



Informal coded representation that categorises information to demonstrate an underlying principle or scheme.

6. INFORMATION SKETCH



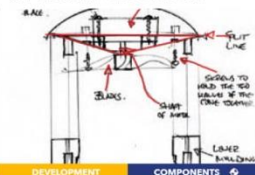
Quickly and effectively communicates features through the use of annotation and supporting graphics. Also known as Explanatory or Talking Sketch.

7. SKETCH RENDERING



Clearly defined proposal produced by controlled sketching and use of color/tone to enhance detail and realism. Also known as First Concept.

8. PRESCRIPTIVE SKETCH



Informal sketch for the exploration of technical details such as mechanisms, manufacturing, materials and dimensions.

9. SCENARIO & STORYBOARD



Describes interactions between user and product, sometimes in an appropriate context.

10. LAYOUT RENDERING



DEVELOPMENT FORM COMPONENTS

Defines the product, proposals as a third angle orthographic projection with precise line and color.

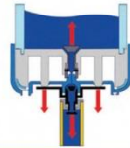
11. PRESENTATION RENDERING



DEVELOPMENT FORM

Contains a high level of realism to fully define product appearance as a perspective view. Particularly useful for decision making by non-designers.

12. DIAGRAM



DEVELOPMENT COMPONENTS

Schematic representation of the operating principle of relationship between components. Also known as a Schematic or Diagrammatic Drawing.

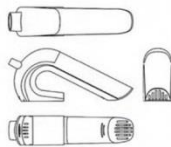
13. PERSPECTIVE DRAWING



DEVELOPMENT FORM

Descriptive three-quarter view produced using a perspective drawing technique. Created using line only without the application of color or tone.

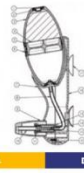
14. GEN. ARRANGEMENT DRAWING



EMBODIMENT COMPONENTS

Exterior view all components using line only and with sufficient detail to produce an Appearance Model if required. Usually drawn in third angle projection.

15. DETAIL DRAWING



DETAIL DIMENSIONS

Contains detail of components for the manufacturing product. Also known as Technical, Production or Construction Drawing.

16. TECHNICAL ILLUSTRATION



EMBODIMENT COMPONENTS

Communicates technical detail with a high degree of realism that is sometimes supported with symbols. Includes Exploded views.

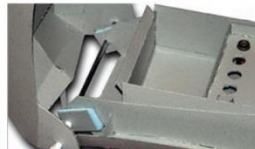
17. SKETCH MODEL



DEVELOPMENT FORM

Informal, relatively low definition 3D model that captures as the key characteristics of form. Also known as a Foam Model for 3D Sketch.

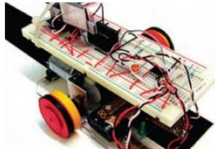
18. DESIGN DEVELOPMENT MODEL



DEVELOPMENT ASSETS OF CONSTRUCTION COMPONENTS

Simple mock-up used to explore and visualize the relationships between components, cavities, interfaces, and structures. Usually produced using CAD.

19. FUNCTIONAL MODEL



EMBODIMENT PERFORMANCE

Captures the key functional features and underlying operating principles. Has limited or no association with the product's final appearance.

20. OPERATIONAL MODEL



DEVELOPMENT USABILITY & OPERATION

Communicates how the product is used with the potential ergonomic evaluation.

21. APPEARANCE MODEL



EMBODIMENT FORM

Accurate physical representation of product appearance. Also known as a Block Model as it tends not to contain any working parts.

22. ASSEMBLY MODEL



EMBODIMENT ASSEMBLY

Enables the evaluation and development of the methods and tools required to assemble products components.

23. PRODUCTION MODEL



DEVELOPMENT CONSTRUCTION

Used to evaluate and develop the location and fit of individual components and sub-assemblies.

24. SERVICE MODEL



EMBODIMENT ASSEMBLY

Supports the development and demonstration of how a product is serviced and maintained.

25. EXPERIMENTAL PROTOTYPE



DEVELOPMENT PERFORMANCE

Refined prototype that accurately models physical components to enable the collection of performance data for further development.

26. ALPHA PROTOTYPE



DEVELOPMENT CONSTRUCTION

Bring together key elements of appearance and functions for the first time. Uses of simulates production materials.

27. BETA PROTOTYPE



EMBODIMENT USABILITY & OPERATION CONSTRUCTION

A refined evolution of an Alpha Prototype used to evaluate ongoing design changes in preparation for the final specification of all components.

28. SYSTEMS PROTOTYPE



EMBODIMENT PERFORMANCE

Integrates components specified for the production item without consideration of the appearance. used to evaluate electronic and mechanical performance.

29. FINAL HARDWARE PROTOTYPE



DETAIL PERFORMANCE

Developed from the Systems Prototype as a final representation of the product's functional elements.

30. OFF-TOOL COMPONENT



DETAIL MATERIALS

Product using the tooling and materials intended for production to enable the evaluation of material properties and appearance of components.

31. APPEARANCE PROTOTYPE



DETAIL DESIGN INTENT PERFORMANCE

Highly detailed representation that combines functionality with exact product appearance. Uses or simulates production materials.

32. PRE-PRODUCTION PROTOTYPE



DETAIL PERFORMANCE

Final prototype produced using production components. Manufactures in small volumes for testing prior to full scale production.

Anexo 2. Australian Qualifications Framework Council. AQFC (2013)



Australian
Qualifications
Framework

Second Edition January 2013



Location of AQF qualification types in the levels structure



Australian Qualifications Framework Second Edition January 2013

19

AQF levels summaries and learning outcomes criteria

Level	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Summary	Graduates at this level will have knowledge and skills for initial work, community involvement and/or further learning	Graduates at this level will have knowledge and skills for work in a defined context and/or further learning	Graduates at this level will have theoretical and practical knowledge and skills for work and/or further learning	Graduates at this level will have theoretical and practical knowledge and skills for specialised and/or skilled work and/or further learning	Graduates at this level will have specialised knowledge and skills for skilled/professional work and/or further learning
Knowledge	Graduates at this level will have foundational knowledge for everyday life, further learning and preparation for initial work	Graduates at this level will have basic factual, technical and procedural knowledge of a defined area of work and learning	Graduates at this level will have factual, technical, procedural and some theoretical knowledge of a specific area of work and learning	Graduates at this level will have broad factual, technical and some theoretical knowledge of a specific area or a broad field of work and learning	Graduates at this level will have technical and theoretical knowledge in a specific area or a broad field of work and learning
Skills	Graduates at this level will have foundational cognitive, technical and communication skills to: <ul style="list-style-type: none"> • undertake defined routine activities • identify and report simple issues and problems 	Graduates at this level will have basic cognitive, technical and communication skills to apply appropriate methods, tools, materials and readily available information to: <ul style="list-style-type: none"> • undertake defined activities • provide solutions to a limited range of predictable problems 	Graduates at this level will have a range of cognitive, technical and communication skills to select and apply a specialised range of methods, tools, materials and information to: <ul style="list-style-type: none"> • complete routine activities • provide and transmit solutions to predictable and sometimes unpredictable problems 	Graduates at this level will have a broad range of cognitive, technical and communication skills to select and apply a range of methods, tools, materials and information to: <ul style="list-style-type: none"> • complete routine and non-routine activities • provide and transmit solutions to a variety of predictable and sometimes unpredictable problems 	Graduates at this level will have a broad range of cognitive, technical and communication skills to select and apply methods and technologies to: <ul style="list-style-type: none"> • analyse information to complete a range of activities • provide and transmit solutions to sometimes complex problems • transmit information and skills to others
Application of knowledge and skills	Graduates at this level will apply knowledge and skills to demonstrate autonomy in highly structured and stable contexts and within narrow parameters	Graduates at this level will apply knowledge and skills to demonstrate autonomy and limited judgement in structured and stable contexts and within narrow parameters	Graduates at this level will apply knowledge and skills to demonstrate autonomy and judgement and to take limited responsibility in known and stable contexts within established parameters	Graduates at this level will apply knowledge and skills to demonstrate autonomy, judgement and limited responsibility in known or changing contexts and within established parameters	Graduates at this level will apply knowledge and skills to demonstrate autonomy, judgement and defined responsibility in known or changing contexts and within broad but established parameters

AQF levels summaries and learning outcomes criteria

Level	Level 6	Level 7	Level 8	Level 9	Level 10
Summary	Graduates at this level will have broad knowledge and skills for paraprofessional/highly skilled work and/or further learning	Graduates at this level will have broad and coherent knowledge and skills for professional work and/or further learning	Graduates at this level will have advanced knowledge and skills for professional/highly skilled work and/or further learning	Graduates at this level will have specialised knowledge and skills for research, and/or professional practice and/or further learning	Graduates at this level will have systematic and critical understanding of a complex field of learning and specialised research skills for the advancement of learning and/or for professional practice
Knowledge	Graduates at this level will have broad theoretical and technical knowledge of a specific area or a broad field of work and learning	Graduates at this level will have broad and coherent theoretical and technical knowledge with depth in one or more disciplines or areas of practice	Graduates at this level will have advanced theoretical and technical knowledge in one or more disciplines or areas of practice	Graduates at this level will have advanced and integrated understanding of a complex body of knowledge in one or more disciplines or areas of practice	Graduates at this level will have systemic and critical understanding of a substantial and complex body of knowledge at the frontier of a discipline or area of professional practice
Skills	Graduates at this level will have a broad range of cognitive, technical and communication skills to select and apply methods and technologies to: <ul style="list-style-type: none"> analyse information to complete a range of activities interpret and transmit solutions to unpredictable and sometimes complex problems transmit information and skills to others 	Graduates at this level will have well-developed cognitive, technical and communication skills to select and apply methods and technologies to: <ul style="list-style-type: none"> analyse and evaluate information to complete a range of activities analyse, generate and transmit solutions to unpredictable and sometimes complex problems transmit knowledge, skills and ideas to others 	Graduates at this level will have advanced cognitive, technical and communication skills to select and apply methods and technologies to: <ul style="list-style-type: none"> analyse critically, evaluate and transform information to complete a range of activities analyse, generate and transmit solutions to complex problems transmit knowledge, skills and ideas to others 	Graduates at this level will have expert, specialised cognitive and technical skills in a body of knowledge or practice to independently: <ul style="list-style-type: none"> analyse critically, reflect on and synthesise complex information, problems, concepts and theories research and apply established theories to a body of knowledge or practice interpret and transmit knowledge, skills and ideas to specialist and non-specialist audiences 	Graduates at this level will have expert, specialised cognitive, technical and research skills in a discipline area to independently and systematically: <ul style="list-style-type: none"> engage in critical reflection, synthesis and evaluation develop, adapt and implement research methodologies to extend and redefine existing knowledge or professional practice disseminate and promote new insights to peers and the community generate original knowledge and understanding to make a substantial contribution to a discipline or area of professional practice
Application of knowledge and skills	Graduates at this level will apply knowledge and skills to demonstrate autonomy, judgement and defined responsibility: <ul style="list-style-type: none"> in contexts that are subject to change within broad parameters to provide specialist advice and functions 	Graduates at this level will apply knowledge and skills to demonstrate autonomy, well-developed judgement and responsibility: <ul style="list-style-type: none"> in contexts that require self-directed work and learning within broad parameters to provide specialist advice and functions 	Graduates at this level will apply knowledge and skills to demonstrate autonomy, well-developed judgement, adaptability and responsibility as a practitioner or learner	Graduates at this level will apply knowledge and skills to demonstrate autonomy, expert judgement, adaptability and responsibility as a practitioner or learner	Graduates at this level will apply knowledge and skills to demonstrate autonomy, authoritative judgement, adaptability and responsibility as an expert and leading practitioner or scholar

AQF qualification type learning outcomes descriptors

Qualification type	Senior Secondary Certificate of Education	Certificate I	Certificate II	Certificate III
Level		Level 1	Level 2	Level 3
Purpose	The Senior Secondary Certificate of Education qualifies individuals with knowledge, skills and values for diverse pathways to further learning, work and effective participation in civic life	The Certificate I qualifies individuals with basic functional knowledge and skills to undertake work, further learning and community involvement	The Certificate II qualifies individuals to undertake mainly routine work and as a pathway to further learning	The Certificate III qualifies individuals who apply a broad range of knowledge and skills in varied contexts to undertake skilled work and as a pathway for further learning
Knowledge	Graduates of a Senior Secondary Certificate of Education will have foundational knowledge across a range of learning areas and some specialist discipline or technical knowledge	Graduates of a Certificate I will have basic fundamental knowledge and understanding in a narrow area of work and learning	Graduates of a Certificate II will have basic factual, technical and procedural knowledge in a defined area of work and learning	Graduates of a Certificate III will have factual, technical, procedural and theoretical knowledge in an area of work and learning
Skills	Graduates of a Senior Secondary Certificate of Education will have: <ul style="list-style-type: none"> literacy, numeracy and communication skills and use information communication technologies skills to present knowledge and ideas to others cognitive skills to access, record and act on information from varied sources appropriate to subject disciplines and to move across subject disciplines to develop new expertise cognitive, technical, communication and creative skills for particular disciplines and to integrate disciplines and to solve problems, to underpin flexible and analytical thinking and to work with others 	Graduates of a Certificate I will have: <ul style="list-style-type: none"> basic skills to participate in everyday life and further learning cognitive and communication skills to receive, pass on and recall information in a narrow range of areas technical skills involving the use of tools appropriate to the activity and use of basic communication technologies 	Graduates of a Certificate II will have: <ul style="list-style-type: none"> cognitive skills to access, record and act on a defined range of information from a range of sources cognitive and communication skills to apply and communicate known solutions to a limited range of predictable problems technical skills to use a limited range of equipment to complete tasks involving known routines and procedures with a limited range of options 	Graduates of a Certificate III will have: <ul style="list-style-type: none"> cognitive, technical and communication skills to interpret and act on available information cognitive and communication skills to apply and communicate known solutions to a variety of predictable problems and to deal with unforeseen contingencies using known solutions technical and communication skills to provide technical information to a variety of specialist and non-specialist audiences technical skills to undertake routine and some non-routine tasks in a range of skilled operations
Application of knowledge and skills	Graduates of a Senior Secondary Certificate of Education will demonstrate the application of knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> with depth in some areas to tasks or functions in known or changing contexts in particular contexts within civic life, work and lifelong learning as successful learners, confident individuals and team members and active and informed citizens in contexts that include taking individual responsibility with some direction and some accountability for the quality of outcomes 	Graduates of a Certificate I will demonstrate the application of knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> with some autonomy in defined contexts and within established parameters in contexts that may include preparation for further learning, life activities and/or a variety of initial routine and predictable work-related activities including participation in a team or work group 	Graduates of a Certificate II will demonstrate the application of knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> with some accountability for the quality of own outcomes and some responsibility for own outputs in work and learning with limited autonomy and judgement in the completion of own defined and routine tasks in known and stable contexts with limited autonomy and judgement to complete routine but variable tasks in collaboration with others in a team environment 	Graduates of a Certificate III will demonstrate the application of knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> with discretion and judgement in the selection of equipment, services or contingency measures to adapt and transfer skills and knowledge within known routines, methods, procedures and time constraints in contexts that include taking responsibility for own outputs in work and learning including participation in teams and taking limited responsibility for the output of others within established parameters
Volume of learning	The volume of learning of a Senior Secondary Certificate of Education is typically 2 years	The volume of learning of a Certificate I is typically 0.5 – 1 year	The volume of learning of a Certificate II is typically 0.5 – 1 year	The volume of learning of a Certificate III is typically 1 – 2 years. Up to 4 years may be required to achieve the learning outcomes through a program of indentured training/employment

AQF qualification type learning outcomes descriptors

Qualification type	Certificate IV	Diploma	Advanced Diploma	Associate Degree
Level	Level 4	Level 5	Level 6	Level 6
Purpose	The Certificate IV qualifies individuals who apply a broad range of specialised knowledge and skills in varied contexts to undertake skilled work and as a pathway for further learning	The Diploma qualifies individuals who apply integrated technical and theoretical concepts in a broad range of contexts to undertake advanced skilled or paraprofessional work and as a pathway for further learning	The Advanced Diploma qualifies individuals who apply specialised knowledge in a range of contexts to undertake advanced skilled or paraprofessional work and as a pathway for further learning	The Associate Degree qualifies individuals who apply underpinning technical and theoretical knowledge in a range of contexts to undertake paraprofessional work and as a pathway for further learning
Knowledge	Graduates of a Certificate IV will have broad factual, technical and theoretical knowledge in a specialised field of work and learning	Graduates of a Diploma will have technical and theoretical knowledge and concepts, with depth in some areas within a field of work and learning	Graduates of an Advanced Diploma will have specialised and integrated technical and theoretical knowledge with depth within one or more fields of work and learning	Graduates of an Associate Degree will have broad theoretical and technical knowledge with some depth in the underlying principles and concepts in one or more disciplines
Skills	Graduates of a Certificate IV will have: <ul style="list-style-type: none"> cognitive skills to identify, analyse, compare and act on information from a range of sources cognitive, technical and communication skills to apply and communicate technical solutions of a non-routine or contingency nature to a defined range of predictable and unpredictable problems specialist technical skills to complete routine and non-routine tasks and functions communication skills to guide activities and provide technical advice in the area of work and learning 	Graduates of a Diploma will have: <ul style="list-style-type: none"> cognitive and communication skills to identify, analyse, synthesise and act on information from a range of sources cognitive, technical and communication skills to analyse, plan, design and evaluate approaches to unpredictable problems and/or management requirements specialist technical and creative skills to express ideas and perspectives communication skills to transfer knowledge and specialised skills to others and demonstrate understanding of knowledge 	Graduates of an Advanced Diploma will have: <ul style="list-style-type: none"> cognitive and communication skills to identify, analyse, synthesise and act on information from a range of sources cognitive and communication skills to transfer knowledge and skills to others and to demonstrate understanding of specialised knowledge with depth in some areas cognitive and communication skills to formulate responses to complex problems wide-ranging specialised technical, creative or conceptual skills to express ideas and perspectives 	Graduates of an Associate Degree will have: <ul style="list-style-type: none"> cognitive skills to identify, analyse and evaluate information and concepts from a range of sources cognitive, technical and creative thinking skills to demonstrate a broad understanding of knowledge and ideas with some depth in a discipline cognitive, communication and analytical skills to interpret and transmit responses to sometimes complex problems communication skills to make a clear and coherent presentation of knowledge and ideas with some intellectual independence
Application of knowledge and skills	Graduates of a Certificate IV will demonstrate the application of knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> to specialised tasks or functions in known or changing contexts with responsibility for own functions and outputs, and may have limited responsibility for organisation of others with limited responsibility for the quantity and quality of the output of others in a team within limited parameters 	Graduates of a Diploma will demonstrate the application of knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> with depth in some areas of specialisation, in known or changing contexts to transfer and apply theoretical concepts and/or technical and/or creative skills in a range of situations with personal responsibility and autonomy in performing complex technical operations with responsibility for own outputs in relation to broad parameters for quantity and quality with initiative and judgement to organise the work of self and others and plan, coordinate and evaluate the work of teams within broad but generally well-defined parameters 	Graduates of an Advanced Diploma will demonstrate the application of knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> with depth in areas of specialisation, in contexts subject to change with initiative and judgment in planning, design, technical or management functions with some direction to adapt a range of fundamental principles and complex techniques to known and unknown situations across a broad range of technical or management functions with accountability for personal outputs and personal and team outcomes within broad parameters 	Graduates of an Associate Degree will demonstrate the application of knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> with initiative and judgement in planning, problem solving and decision making in paraprofessional practice to adapt knowledge and skills in a range of contexts and/or for further studies in one or more disciplines to adapt fundamental principles, concepts and techniques to known and unknown situations with responsibility and accountability for own learning and work and in collaboration with others within broad parameters
Volume of learning	The volume of learning of a Certificate IV is typically 0.5 – 2 years. There may be variations between short duration specialist qualifications that build on knowledge and skills already acquired and longer duration qualifications that are designed as entry level requirements for work	The volume of learning of a Diploma is typically 1 – 2 years	The volume of learning of an Advanced Diploma is typically 1.5 – 2 years	The volume of learning of an Associate Degree is typically 2 years

AQF qualification type learning outcomes descriptors

Qualification type	Bachelor Degree	Bachelor Honours Degree	Graduate Certificate	Graduate Diploma
Level	Level 7	Level 8	Level 8	Level 8
Purpose	The Bachelor Degree qualifies individuals who apply a broad and coherent body of knowledge in a range of contexts to undertake professional work and as a pathway for further learning	The Bachelor Honours Degree qualifies individuals who apply a body of knowledge in a specific context to undertake professional work and as a pathway for research and further learning	The Graduate Certificate qualifies individuals who apply a body of knowledge in a range of contexts to undertake professional/highly skilled work and as a pathway for further learning	The Graduate Diploma qualifies individuals who apply a body of knowledge in a range of contexts to undertake professional/highly skilled work and as a pathway for further learning
Knowledge	Graduates of a Bachelor Degree will have a broad and coherent body of knowledge, with depth in the underlying principles and concepts in one or more disciplines as a basis for independent lifelong learning	Graduates of a Bachelor Honours Degree will have coherent and advanced knowledge of the underlying principles and concepts in one or more disciplines and knowledge of research principles and methods	Graduates of a Graduate Certificate will have specialised knowledge within a systematic and coherent body of knowledge that may include the acquisition and application of knowledge and skills in a new or existing discipline or professional area	Graduates of a Graduate Diploma will have advanced knowledge within a systematic and coherent body of knowledge that may include the acquisition and application of knowledge and skills in a new or existing discipline or professional area
Skills	Graduates of a Bachelor Degree will have: <ul style="list-style-type: none"> - cognitive skills to review, critically analyse, consolidate and synthesise knowledge - cognitive and technical skills to demonstrate a broad understanding of knowledge with depth in some areas - cognitive and creative skills to exercise critical thinking and judgement in identifying and solving problems with intellectual independence - communication skills to present a clear, coherent and independent exposition of knowledge and ideas 	Graduates of a Bachelor Honours Degree will have: <ul style="list-style-type: none"> - cognitive skills to review, analyse, consolidate and synthesise knowledge to identify and provide solutions to complex problems with intellectual independence - cognitive and technical skills to demonstrate a broad understanding of a body of knowledge and theoretical concepts with advanced understanding in some areas - cognitive skills to exercise critical thinking and judgement in developing new understanding - technical skills to design and use research in a project - communication skills to present a clear and coherent exposition of knowledge and ideas to a variety of audiences 	Graduates of a Graduate Certificate will have: <ul style="list-style-type: none"> - cognitive skills to review, analyse, consolidate and synthesise knowledge and identify and provide solutions to complex problems - cognitive skills to think critically and to generate and evaluate complex ideas - specialised technical and creative skills in a field of highly skilled and/or professional practice - communication skills to demonstrate an understanding of theoretical concepts - communication skills to transfer complex knowledge and ideas to a variety of audiences 	Graduates of a Graduate Diploma will have: <ul style="list-style-type: none"> - cognitive skills to review, analyse, consolidate and synthesise knowledge and identify and provide solutions to complex problems - cognitive skills to think critically and to generate and evaluate complex ideas - specialised technical and creative skills in a field of highly skilled and/or professional practice - communication skills to demonstrate an understanding of theoretical concepts - communication skills to transfer complex knowledge and ideas to a variety of audiences
Application of knowledge and skills	Graduates of a Bachelor Degree will demonstrate the application of knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> - with initiative and judgement in planning, problem solving and decision making in professional practice and/or scholarship - to adapt knowledge and skills in diverse contexts - with responsibility and accountability for own learning and professional practice and in collaboration with others within broad parameters 	Graduates of a Bachelor Honours Degree will demonstrate the application of knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> - with initiative and judgement in professional practice and/or scholarship - to adapt knowledge and skills in diverse contexts - with responsibility and accountability for own learning and practice and in collaboration with others within broad parameters - to plan and execute project work and/or a piece of research and scholarship with some independence 	Graduates of a Graduate Certificate will demonstrate the application of knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> - to make high level, independent judgements in a range of technical or management functions in varied specialised contexts - to initiate, plan, implement and evaluate broad functions within varied specialised technical and/or creative contexts - with responsibility and accountability for personal outputs and all aspects of the work or function of others within broad parameters 	Graduates of a Graduate Diploma will demonstrate the application of knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> - to make high level, independent judgements in a range of technical or management functions in varied specialised contexts - to initiate, plan, implement and evaluate broad functions within varied specialised technical and/or creative contexts - with responsibility and accountability for personal outputs and all aspects of the work or function of others within broad parameters
Volume of learning	The volume of learning of a Bachelor Degree is typically 3 – 4 years	The volume of learning of a Bachelor Honours Degree is typically 1 year following a Bachelor Degree. A Bachelor Honours Degree may also be embedded in a Bachelor Degree, typically as an additional year	The volume of learning of a Graduate Certificate is typically 0.5 – 1 year	The volume of learning of a Graduate Diploma is typically 1 – 2 years

AQF qualification type learning outcomes descriptors

Qualification type	Masters Degree (Research)	Masters Degree (Coursework)	Masters Degree (Extended)	Doctoral Degree
Level	Level 9	Level 9	Level 9	Level 10
Purpose	The Masters Degree (Research) qualifies individuals who apply an advanced body of knowledge in a range of contexts for research and scholarship and as a pathway for further learning	The Masters Degree (Coursework) qualifies individuals who apply an advanced body of knowledge in a range of contexts for professional practice or scholarship and as a pathway for further learning	The Masters Degree (Extended) qualifies individuals who apply an advanced body of knowledge in a range of contexts for professional practice and as a pathway for further learning	The Doctoral Degree qualifies individuals who apply a substantial body of knowledge to research, investigate and develop new knowledge, in one or more fields of investigation, scholarship or professional practice
Knowledge	Graduates of a Masters Degree (Research) will have: <ul style="list-style-type: none"> a body of knowledge that includes the understanding of recent developments in one or more disciplines advanced knowledge of research principles and methods applicable to the field of work or learning 	Graduates of a Masters Degree (Coursework) will have: <ul style="list-style-type: none"> a body of knowledge that includes the understanding of recent developments in a discipline and/or area of professional practice knowledge of research principles and methods applicable to a field of work and/or learning 	Graduates of a Masters Degree (Extended) will have: <ul style="list-style-type: none"> a body of knowledge that includes the extended understanding of recent developments in a discipline and its professional practice knowledge of research principles and methods applicable to the discipline and its professional practice 	Graduates of a Doctoral Degree will have: <ul style="list-style-type: none"> a substantial body of knowledge at the frontier of a field of work or learning, including knowledge that constitutes an original contribution substantial knowledge of research principles and methods applicable to the field of work or learning
Skills	Graduates of a Masters Degree (Research) will have: <ul style="list-style-type: none"> cognitive skills to demonstrate mastery of theoretical knowledge and to reflect critically on theory and its application cognitive, technical and creative skills to investigate, analyse and synthesise complex information, problems, concepts and theories and to apply established theories to different bodies of knowledge or practice cognitive, technical and creative skills to generate and evaluate complex ideas and concepts at an abstract level cognitive and technical skills to design, use and evaluate research and research methods communication and technical skills to present a coherent and sustained argument and to disseminate research results to specialist and non-specialist audiences technical and communication skills to design, evaluate, implement, analyse, theorise and disseminate research that makes a contribution to knowledge 	Graduates of a Masters Degree (Coursework) will have: <ul style="list-style-type: none"> cognitive skills to demonstrate mastery of theoretical knowledge and to reflect critically on theory and professional practice or scholarship cognitive, technical and creative skills to investigate, analyse and synthesise complex information, problems, concepts and theories and to apply established theories to different bodies of knowledge or practice cognitive, technical and creative skills to generate and evaluate complex ideas and concepts at an abstract level communication and technical research skills to justify and interpret theoretical propositions, methodologies, conclusions and professional decisions to specialist and non-specialist audiences technical and communication skills to design, evaluate, implement, analyse and theorise about developments that contribute to professional practice or scholarship 	Graduates of a Masters Degree (Extended) will have: <ul style="list-style-type: none"> cognitive skills to demonstrate mastery of theoretical knowledge and to reflect critically on theory and professional practice cognitive, technical and creative skills to investigate, analyse and synthesise complex information, problems, concepts and theories and to apply established theories to different bodies of knowledge or practice cognitive, technical and creative skills to generate and evaluate complex ideas and concepts at an abstract level communication and technical research skills to justify and interpret theoretical propositions, methodologies, conclusions and professional decisions to specialist and non-specialist audiences technical and communication skills to design, evaluate, implement, analyse and theorise about developments that contribute to professional practice 	Graduates of a Doctoral Degree will have: <ul style="list-style-type: none"> cognitive skills to demonstrate expert understanding of theoretical knowledge and to reflect critically on that theory and practice cognitive skills and use of intellectual independence to think critically, evaluate existing knowledge and ideas, undertake systematic investigation and reflect on theory and practice to generate original knowledge expert technical and creative skills applicable to the field of work or learning communication skills to explain and critique theoretical propositions, methodologies and conclusions communication skills to present cogently a complex investigation of originality or original research for external examination against international standards and to communicate results to peers and the community expert skills to design, implement, analyse, theorise and communicate research that makes a significant and original contribution to knowledge and/or professional practice
Application of knowledge and skills	Graduates of a Masters Degree (Research) will demonstrate the application of knowledge & skills: <ul style="list-style-type: none"> with creativity and initiative to new situations and/or for further learning with high level personal autonomy and accountability to plan and execute a substantial piece of research 	Graduates of a Masters Degree (Coursework) will demonstrate the application of knowledge & skills: <ul style="list-style-type: none"> with creativity and initiative to new situations in professional practice and/or for further learning with high level personal autonomy and accountability to plan and execute a substantial research-based project, capstone experience and/or piece of scholarship 	Graduates of a Masters Degree (Extended) will demonstrate the application of knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> with creativity and initiative to new situations in professional practice and/or for further learning with high level personal autonomy and accountability to plan and execute a substantial research-based project, capstone experience and/or professionally focused project 	Graduates of a Doctoral Degree will demonstrate the application of knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> with intellectual independence with initiative and creativity in new situations &/or for further learning with full responsibility and accountability for personal outputs to plan and execute original research with the ongoing capacity to generate new knowledge, including in the context of professional practice
Volume of learning	The volume of learning of a Masters Degree (Research) is typically 1 – 2 years; in the same discipline 1.5 years following a level 7 qualification or 1 year following a level 8 qualification; in a different discipline 2 years following a level 7 qualification or 1.5 years following a level 8 qualification	The volume of learning of a Masters Degree (Coursework) is typically 1 – 2 years; in the same discipline 1.5 years following a level 7 qualification or 1 year following a level 8 qualification; in a different discipline 2 years following a level 7 qualification or 1.5 years following a level 8 qualification	The volume of learning of a Masters Degree (Extended) is typically 3 – 4 years following completion of a minimum of a 3 year level 7 qualification	The volume of learning of a Doctoral Degree is typically 3 – 4 years

Location of AQF qualification types in the levels structure

Level	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Summary	Graduates at this level will have knowledge and skills for initial work, community involvement and/or further learning	Graduates at this level will have knowledge and skills for work in a defined context and/or further learning	Graduates at this level will have theoretical and practical knowledge and skills for work and/or further learning	Graduates at this level will have theoretical and practical knowledge and skills for specialised and/or skilled work and/or further learning	Graduates at this level will have specialised knowledge and skills for skilled/paraprofessional work and/or further learning
Qualification Type	Certificate I	Certificate II	Certificate III	Certificate IV	Diploma
Level	Level 6	Level 7	Level 8	Level 9	Level 10
Summary	Graduates at this level will have broad knowledge and skills for paraprofessional/highly skilled work and/or further learning	Graduates at this level will have broad and coherent knowledge and skills for professional work and/or further learning	Graduates at this level will have advanced knowledge and skills for professional highly skilled work and/or further learning	Graduates at this level will have specialised knowledge and skills for research, and/or professional practice and/or further learning	Graduates at this level will have systematic and critical understanding of a complex field of learning and specialised research skills for the advancement of learning and/or for professional practice
Qualification Type	Advanced Diploma Associate Degree	Bachelor Degree	Bachelor Honours Degree Graduate Certificate Graduate Diploma	Masters Degree	Doctoral Degree

Anexo 3. Instrumento Entrevista Líderes de Grupos. Fase 2

Categoría de Análisis	Dimensiones a explorar Información requerida	Preguntas para la muestra de líderes de grupo
Valor del Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> -Concepto de valor y explicitación del valor. -Visibilidad del conocimiento producido -Tipo de valor (dinero, prestigio, visibilidad, etc.) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo le da usted un valor dentro de la sociedad al conocimiento que produce su grupo de investigación? 2. ¿Cómo reconoce la sociedad ese valor que usted describe?
Concepto de Transferencia	<ul style="list-style-type: none"> -Qué es la transferencia y para qué sirve. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. ¿Qué importancia le da usted o que beneficio le representaría obtener un retorno económico por el conocimiento que producen?
Producto/ Servicio	<ul style="list-style-type: none"> -Diferencia de concepto entre producto base y producto final. -Características del producto y el servicio. - Las 5 p (Precio, Plaza, Promoción, Producción y Promesa de Marca) 	<ol style="list-style-type: none"> 4. ¿Considera usted que su grupo tiene conocimientos susceptibles de convertirse en productos o servicios? ¿Podría darme los ejemplos más relevantes? 5. ¿Qué dificultades encuentra usted en caracterizar esos productos y servicios en un mercado? 6. Para usted, ¿qué es un producto? 7. Para usted, ¿qué es un servicio?
Proceso de Transferencia /Sistema de Transferencia de la Universidad	<ul style="list-style-type: none"> -Funcionamiento del sistema de transferencia de la Universidad -Entendimiento del proceso -Consideraciones de viabilidad y coherencia - Percepción de existencia de un sistema de transferencia - Gestión de conocimiento para poder transferir (4 capitales) 	<ol style="list-style-type: none"> 8. ¿Cómo entiende usted el sistema de transferencia que tiene la universidad actualmente? 9. Para usted, ¿cuál es el proceso que tiene un conocimiento desarrollado por un investigador como usted para llegar a la sociedad? 10. ¿Con qué tipo de recursos cuenta su grupo y cuáles le harían falta? (recurso humano con cualidades específicas, recurso financiero, capital estructural, redes de relacionamiento)

<p>Financiación de la producción de conocimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Retorno - Incentivos -Desigualdad 	<p>11. ¿Cómo se financian las actividades de investigación y la captación de talento de su grupo?</p> <p>12. ¿Cómo considera se deben financiar las actividades de investigación y captación de talento en los grupos de investigación de la universidad?</p> <p>13. ¿Cómo se siente usted en relación con el sistema de incentivos y reconocimientos que tiene la universidad frente a la producción y transferencia de conocimiento? ¿Se ha sentido alguna vez en desventaja? ¿En qué oportunidad?</p>
<p>Diseño como herramienta</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Posible usuario de esa producción de conocimiento -Innovación 	<p>14. Sabe usted, ¿Quién necesita lo que usted o su grupo hacen? Por favor sea específico.</p> <p>15. ¿Qué herramientas considera usted debería tener su grupo adicional al conocimiento que usted maneja para poder crear productos y servicios?</p> <p>16. ¿De qué manera cree usted podría aportarle un talento que se especializara en desarrollar productos y servicios?</p> <p>17. ¿Qué herramientas necesitaría la Universidad para promover la innovación?</p>
<p>Niveles de actuación del diseño</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Niveles de intervención del diseño -Oportunidades y recomendaciones 	<p>18. Por último, ¿podría señalarme cuáles de los siguientes elementos podría necesitar su grupo de investigación al relacionarse con la disciplina del diseño?</p>

Anexo 4. Instrumento Entrevista muestra política y expertos. Fase 2

Categoría de Análisis	Dimensiones a explorar Información requerida	Preguntas para la muestra política
Valor del Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> -Concepto de valor y explicitación del valor. -Visibilidad del conocimiento producido -Tipo de valor (dinero, prestigio, visibilidad, etc.) 	<p>1. ¿Cómo le da usted un valor dentro de la sociedad al conocimiento que producen los grupos de investigación de la Universidad?</p> <p>2. ¿Cómo reconoce la sociedad ese valor que usted describe?</p>
Concepto de Transferencia	<ul style="list-style-type: none"> -Qué es la transferencia y para qué sirve. 	<p>3. ¿Qué importancia le da usted o que beneficio le representaría a la Universidad obtener un retorno económico por el conocimiento que produce?</p>
Producto/ Servicio	<ul style="list-style-type: none"> -Diferencia de concepto entre producto base y producto final. -Características del producto y el servicio. - Las 5 p (Precio, Plaza, Promoción, Producción y Promesa de Marca) 	<p>4. ¿Considera usted que la Universidad tiene conocimientos susceptibles de convertirse en productos o servicios? ¿Podría darme los ejemplos que usted conozca?</p> <p>5. ¿Qué dificultades encuentra usted en caracterizar esos productos y servicios en un mercado?</p> <p>6. Para usted, ¿Qué es un producto?</p> <p>7. Para usted, ¿Qué es un servicio?</p>
Proceso de Transferencia /Sistema de Transferencia de la Universidad	<ul style="list-style-type: none"> -Funcionamiento del sistema de transferencia de la Universidad -Entendimiento del proceso -Consideraciones de viabilidad y coherencia - Percepción de existencia de un sistema de transferencia - Gestión de conocimiento para poder transferir (4 capitales) 	<p>8. ¿Cómo entiende usted el sistema de transferencia que tiene la universidad actualmente?</p> <p>9. Para usted, ¿Cuál es el proceso que tiene un conocimiento desarrollado por un investigador para llegar a la sociedad?</p> <p>10. Cuáles considera usted que son los capitales con mayor deficiencia en la Universidad? (recurso humano con cualidades específicas, recurso financiero, capital estructural, redes de relacionamiento)</p>

<p>Financiación de la producción de conocimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Retorno - Incentivos -Desigualdad 	<p>11. ¿Cómo se financian las actividades de investigación y la captación de talento de la Universidad?</p> <p>12. ¿Considera esta manera apropiada o cómo cree usted que se deben financiar las actividades de investigación y captación de talento en los grupos de investigación de la universidad?</p> <p>13. ¿Cómo percibe usted el sistema de incentivos y reconocimientos que tiene la universidad frente a la producción y transferencia de conocimiento? ¿Lo siente equitativo/desigual? ¿A través de qué aspectos se podría ver esa equidad/desigualdad?</p>
<p>Diseño como herramienta</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Posible usuario de esa producción de conocimiento -Innovación 	<p>14. Para usted ¿los grupos de investigación saben quién necesita lo que desarrollan?</p> <p>15. ¿Qué herramientas considera usted deberían tener los grupos de investigación a la Universidad para poder crear productos y servicios?</p> <p>16. ¿De qué manera cree usted podría aportarle a los grupos de investigación un talento que se especializara en desarrollar productos y servicios?</p> <p>17. ¿Qué herramientas necesitaría la Universidad para promover la innovación?</p>
<p>Niveles de actuación del diseño</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Niveles de intervención del diseño -Oportunidades y recomendaciones 	<p>18. Por último, ¿podría señalarme en la siguiente tabla que elementos podrían necesitar los grupos de investigación al relacionarse con la disciplina del diseño?</p>

Anexo 5. Instrumento Síntesis Herramienta ETO/EGEM

	OPERATIVO	TÁCTICO	ESTRATÉGICO
E X P L O T A C I Ó N	<p>1. Para generar alternativas formales simples, desarrollar, detallar y finalizar la forma dentro de un proyecto, atendiendo a instrucciones específicas por medio de la representación bi y tridimensional con herramientas como: bocetos, planos técnicos, finalizaciones digitales, storyboards, renders.</p>	<p>2. Para determinar condiciones que permitan el desarrollo de productos o servicios con opciones reales de producción, atendiendo a las determinantes cualitativas y cuantitativas que definen un problema; por ejemplo, el establecimiento planes productivos y de mercado, medios de producción, secuencias de uso, esquemas organizativos, modelos abstractos, relaciones técnicas.</p>	<p>3. Para desarrollar la estrategia de formalización del proyecto utilizando el pensamiento plástico en la evaluación de la relación entre los componentes de un proyecto y su conformación como sistema. Es decir, definir las características formales generales del proyecto (pre-configuraciones) y seleccionar los referentes técnicos, así como los recursos existentes para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.</p>
G E S T I Ó N	<p>4. Para definir las características funcionales y formales de un proyecto articulando información de factores humanos, tecnológicos, sociales, culturales y económicos, a través de herramientas como: bocetación de pre-configuraciones, maquetación de objetos, herramientas, mediaciones o productos, infografías, mapas mentales, visual thinking, desarrollo de experiencias.</p>	<p>5. Para determinar los elementos que intervienen en el marco de un proyecto y configurar con este un plan que especifique lo que debe atender el producto base (forma, características, alcances, condiciones) para su adaptación al sistema técnico-productivo, social y de consumo existente. Para ello desarrolla: cronogramas, planes de prototipado, evaluación de secuencias de uso, memorias de investigación-creación.</p>	<p>6. Para definir el marco del problema a trabajar evaluando la pertinencia de las relaciones entre las disciplinas que se encuentran involucradas en su solución; es decir, para desarrollar alternativas conceptuales que atiendan a las condiciones del contexto político, social, tecnológico y económico de un proyecto para su sostenibilidad en un sistema, desarrollando actividades como: conceptualización de proyectos, procesos de implementación de soluciones, estrategias de apropiación tecnológica, planes de adaptabilidad de productos.</p>

E V O L U C I Ó N	<p>7. Para generar respuestas proyectuales y formales pertinentes con el fin de desarrollar nuevas soluciones, transformando los lenguajes existentes e incorporando novedades sociales, tecnológicas y de administración, en el desarrollo de productos y servicios.</p>	<p>8. Para proponer variaciones a las condiciones existentes en un proyecto adaptando las novedades emergentes en el sistema tecno-productivo, de consumo y social del proyecto con el fin de desarrollar nuevos productos y servicios, y por lo tanto, llevar a cabo actividades que den como resultado transformaciones del entorno, tales como: planes de innovación incremental en, desde y para, la relación entorno/proyecto, memoria activa, consolidación de nuevo conocimiento y aportes interdisciplinarios.</p>	<p>9. Para definir los objetivos generales de un proyecto estructurando estrategias de articulación entre disciplinas, tanto al nivel interno como externo del proyecto, y desarrollar políticas de innovación a nivel de organización para impactar en el contexto político, social, tecnológico y económico del proyecto. Se encargaría de permitir la adaptación sostenible de la solución a las características del entorno del proyecto generando estrategias de articulación y evolución de procesos de acuerdo con una lógica transdisciplinar.</p>
M U T A C I Ó N	<p>10. Para generar conformaciones plásticas, acciones y relaciones novedosas, coherentes con conocimientos y tecnologías de frontera, que aporten nuevas propuestas desde la plástica para contribuir de manera significativa a la generación de nuevo conocimiento en diseño con un alcance inter y transdisciplinar.</p>	<p>11. Para definir las condiciones de desarrollo de nuevos productos y servicios que apunten a escenarios novedosos, proponiendo transformaciones radicales/disruptivas en el proyecto y en el sistema técnico-productivo, social y de consumo de este, a través de actividades como: planes para la innovación disruptiva que aprovechen escenarios de ruptura en tecnología, gestión y/o cultura, estrategias conceptuales de fronteras, competencias y aportes disciplinares y planes de relacionamiento inter y transdisciplinar e inter y transcultural.</p>	<p>12. Para reconfigurar las relaciones de un sistema afectando de manera radical/disruptiva su relación con el entorno, al establecer nuevos objetivos generales para el proyecto y transformar las organizaciones de manera sostenible para generar rupturas de paradigmas en dicho entorno.</p>

Anexo 6. Correo de Presentación

Buenas Tardes XXX,

Por medio de la presente me permito invitarle muy especialmente a usted como líder del grupo de investigación " XXX " a participar del estudio titulado "**La Transferencia de Conocimiento en las Instituciones de Educación Superior en Colombia**", el cual hace parte de un proyecto del Programa de Doctorado en Diseño Gestión y Producción de Proyectos Industriales de la Universidad Politécnica de Valencia (España).

El objetivo de esta encuesta, consiste en recolectar información sobre las condiciones en las que los grupos de investigación en Colombia generan, gestionan y transfieren el conocimiento que desarrollan, para proponer estrategias que mejoren los procesos de transferencia e innovación en Colombia.

El formulario se debe diligenciar en línea haciendo click en el siguiente link y no le tomará más de 20 minutos en su respuesta:

<https://docs.google.com/forms/d/1TzuxCkIPumiSPgeHzPBDSRc5odKMGZY5aL-hQLEHeG4/viewform>

Agradezco de antemano su apoyo en esta solicitud, la información que usted nos puede suministrar es de gran importancia para nosotros.

Quedo atento a cualquier pregunta o información adicional que requiera,

Atentamente,

Juan Pablo Salcedo Obregón
Programa de Doctorado en Diseño, Gestión y Producción de Proyectos Industriales
Universidad Politécnica de Valencia

Anexo 7. Cuestionario Electrónico

La Transferencia del Conocimiento en las Instituciones de Educación Superior en Colombia

¡Muchas gracias por participar en esta encuesta!

La información que usted suministrará será usada en una investigación titulada "El Diseño como herramienta de transferencia de conocimiento en las Instituciones de Educación Superior Colombianas", que se está realizando en el Programa de Doctorado en Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales de la Universidad Politécnica de Valencia (España).

El objetivo de esta encuesta consiste en recolectar información sobre las condiciones en las que los grupos de investigación generan, gestionan y transfieren el conocimiento que desarrollan para proponer estrategias que mejoren los procesos de transferencia e innovación en Colombia.

Por favor, siéntase libre de contestar con sinceridad; no se evaluarán ni los procesos de su institución ni sus conocimientos. Simplemente queremos saber su opinión y conocer su experiencia en relación con la transferencia de conocimientos en su grupo de investigación y en la institución a la que pertenece.

La encuesta estará dividida en 5 secciones así:

1. Datos generales del grupo de investigación
2. Descripción del grupo de investigación
3. Descripción de conceptos de transferencia
4. La transferencia en la Institución de Educación Superior a la que pertenece
5. Percepción de la disciplina del diseño

El cuestionario está compuesto por 27 preguntas de selección múltiple y tipo likert. Por lo tanto, tiene un tiempo estimado de respuesta de aproximadamente 20 minutos. La información será estrictamente confidencial. Si tiene alguna pregunta, puede comunicarse al correo electrónico: juasalob@etsid.upv.es

Como retribución a su participación se entregará, a la finalización del proyecto (2017-2), un informe sobre los resultados encontrados en la encuesta a través del correo electrónico.

*Required

Datos Generales Grupo de Investigación

Las siguientes preguntas son de carácter general y serán utilizadas simplemente para referenciar geográficamente y por área de conocimiento las respuestas dentro de la totalidad del estudio.

1. Nombre del Grupo de Investigación *

2. Institución de Educación Superior (IES) a la que pertenece *

3. Ciudad en la que se encuentra ubicada la IES a la que pertenece *

Descripción del Grupo de Investigación

Esta sección busca reconocer las características de su grupo frente a la producción de conocimiento y su transferencia. Recuerde que la encuesta no es evaluativa, el objetivo de esta, es simplemente conocer la realidad de los grupos de investigación del país.

4. 1. ¿Cómo se encuentra conformada la producción de su grupo? Por favor marque el porcentaje que corresponda para cada ítem. Recuerde no sobrepasar en la suma total el 100%. *

Mark only one oval per row.

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
a. Producción de artículos y textos investigativos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Desarrollo de productos tecnológicos y patentes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Desarrollo de creaciones artísticas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Desarrollo de productos y estrategias de apropiación social del conocimiento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Productos de formación de talento humano.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Desarrollo de productos y servicios para el sector productivo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Desarrollo de productos y servicios para el sector público.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. 2. ¿Cuál es la razón principal para que su grupo tenga conformada así su producción? Por favor marque sólo la que considere de mayor importancia.

Mark only one oval.

- a. Debido a las características y el perfil de los investigadores del grupo.
- b. Por la tradición del grupo.
- c. Debido al interés del grupo.
- d. Por los intereses de las convocatorias.
- e. Por la búsqueda de visibilidad en el área de conocimiento del grupo.
- f. Por el impacto que genera esa clase de productos al ser implementados en la sociedad.
- g. Por solicitudes administrativas y académicas de la Institución de Educación Superior.
- h. Debido a los ámbitos de transferencia que generan esos productos.
- i. Ninguna de las anteriores.

6. 3. ¿Qué tan interesado estaría su grupo en cambiar la conformación de su producción? Es decir, en generar otro tipo de productos de investigación que actualmente no produce o produce en menor medida.

Mark only one oval.

- a. Muy interesado.
- b. Medianamente interesado.
- c. Neutral.
- d. Poco interesado.
- e. Para nada interesado.

7. 4. ¿Cuáles son las razones para su respuesta anterior? Marque todas las que considere necesarias.

Tick all that apply.

- a. Porque ampliaría las posibilidades de financiación de los proyectos.
- b. Debido a las características y el perfil de los investigadores.
- c. Porque esos son los productos que se hacen en el área de conocimiento del grupo.
- d. Porque eso perjudicaría las oportunidades de desarrollo del grupo.
- e. Porque considero que habría más beneficios que amenazas.
- f. Porque considero que habría más amenazas que beneficios.
- g. Porque se ampliarían las oportunidades de desarrollo del grupo.
- h. Ninguna de las anteriores.

8. ¿Qué tan interesado se encuentra su grupo en que se le reconozca un valor económico por el conocimiento que genera? Califique el grado de interés de 1 a 5, siendo 1 el que representa ningún interés y 5 que se encuentra muy interesado

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Ningún Interés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy Interesado

9. 6. Califique las capacidades con las que cuenta su grupo de 1 a 5, siendo 1 el valor más bajo y 5 el valor más alto. *

Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5
a. Capacidad de establecer redes de apoyo y de circulación de conocimiento y conectarse con otros grupos y aliados.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Capacidad de contar con recurso de calidad en el área de investigación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Capacidad de desarrollar actitudes positivas y convicción por los propósitos del grupo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Capacidad en la consecución de recursos financieros para que el grupo pueda trabajar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Capacidad de proveer infraestructura suficiente para que el grupo pueda desarrollar el conocimiento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. 7. Para la producción de conocimiento en su grupo de investigación, ¿qué nivel de relacionamiento tiene con las siguientes comunidades?

Mark only one oval per row.

	Nivel Alto	Nivel Medio	Nivel Bajo	Sin relación
a. La comunidad universitaria.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. La comunidad de expertos del área de conocimiento del grupo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. El sector productivo del país.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Las comunidades de influencia de la universidad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. El sector público del país.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Los expertos internacionales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. La comunidad sobre la que se realiza el estudio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. La comunidad en la que se apropian los resultados de investigación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i. La comunidad de diseño y creación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. 8. Para usted, ¿qué nivel de importancia tienen los siguientes clientes según lo que su grupo produce?

Mark only one oval per row.

	Muy importante	Importante	Neutral	Poco importante	Para nada importante
a. La comunidad universitaria.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. La comunidad de expertos del área de conocimiento del grupo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. El sector productivo del país.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Las comunidades de influencia de la universidad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. El sector público del país.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Los expertos internacionales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Las comunidades de apropiación en el común de la gente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Descripción de Conceptos

Esta sección pretende comprender cómo entiende usted ciertos conceptos relacionados con la temática de estudio. No se busca evaluar su conocimiento, sino simplemente conocer su percepción frente a estos.

12. 9. ¿Para usted, qué significa el concepto de innovación? Por favor escoja la respuesta que mejor represente su pensamiento al respecto.

Mark only one oval.

- a. Algo novedoso, un invento.
- b. La manera en la que un conocimiento es apropiado por la sociedad de manera provechosa.
- c. El proceso de trascender la frontera del conocimiento.
- d. Un cambio que se genera en cualquier ámbito.
- e. Las ideas diferentes a lo tradicional.
- f. Implementar un conocimiento a través de un producto o servicio de manera exitosa en la sociedad.
- g. Ninguna de las anteriores.

13. 10. ¿Para usted, qué significa el concepto de transferencia? Por favor marque solo la respuesta que considere más apropiada.

Mark only one oval.

- a. La posibilidad de generar un valor económico a partir de un conocimiento, en un contexto determinado
- b. Lograr la apropiación de un conocimiento por parte de una comunidad.
- c. El proceso de visibilizar un conocimiento desarrollado.
- d. La gestión de las capacidades internas de la universidad para financiar proyectos.
- e. Un escenario donde confluyen las disciplinas para buscar una solución acorde a la realidad.
- f. Es la socialización o comunicación de los resultados de una investigación.
- g. Ninguna de las anteriores.

14. 11. ¿Qué tan necesaria considera usted la caracterización del conocimiento como un producto o servicio para que se pueda hacer transferencia?

Mark only one oval.

- a. Indispensable.
- b. Necesario pero no indispensable.
- c. Deseable pero no necesario.
- d. La transferencia no se hace con productos y servicios.
- e. No afecta la transferencia.

15. 12. ¿Qué nivel de concordancia tienen las siguientes definiciones de "producto" con lo que usted piensa?

Mark only one oval per row.

	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo
a. Un producto es un objeto de consumo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Un producto es un resultado de investigación susceptible de ser medido por Colciencias.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Un producto es el resultado de un proceso productivo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Un producto es un elemento que contempla además del bien ofertado, otras variables que permiten asegurarle una posición y circulación en el mercado (plaza, precio, promoción, promesa de marca).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Para que un objeto sea producto debe tener definido su proceso productivo en detalle.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Para que un objeto sea un producto solo necesita tener un estudio de mercado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Un producto requiere de variables que permitan las condiciones de aceptación y circulación de este en el mercado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. Un producto presta un servicio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. 13. ¿Qué nivel de concordancia tienen las siguientes definiciones de "servicio" con lo que usted piensa?

Mark only one oval per row.

	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo
a. Un servicio es una oferta de experiencia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Un servicio debe estar definido frente a las expectativas de experiencia de un cliente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Un servicio requiere de condiciones de producto para ser operado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Un servicio requiere de elementos tangibles para poder operar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Un servicio es un elemento que contempla, además de lo ofertado, otras variables que permiten asegurarle una posición y circulación en el mercado (plaza, precio, promoción, promesa de marca).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Un servicio es algo deseable de un producto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Un servicio es un producto en acción.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. 14. ¿Ha tenido experiencia en la caracterización de productos o servicios a partir del conocimiento que su grupo produce? Si contesta "no", siga con la siguiente sección de preguntas sin responder la pregunta 15

Mark only one oval.

- Sí
- No

18. 15. De acuerdo con su experiencia, para caracterizar un producto o servicio se debe:

Mark only one oval per row.

	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo
a. Estudiar el mercado específico donde se emplazará el producto o servicio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Definir la necesidad y expectativa que se desea solventar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Definir el espacio de circulación y apropiación del producto o servicio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Definir los usuarios del producto o servicio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Estudiar los ámbitos de distribución del producto o servicio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Establecer los escenarios de divulgación y promoción.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Establecer un valor de venta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. Definir los alcances de usabilidad del producto o servicio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

La Transferencia en la IES a la que pertenece

Esta sección busca conocer el contexto donde su grupo de investigación genera y gestiona el conocimiento y las condiciones con las que cuenta para poder transferirlo a la sociedad.

Diseño, herramienta de transferibilidad para la IIC+D+i de la Universidad El Bosque

19. 16. En la Institución de Educación Superior a la que usted pertenece, usted considera que:
Mark only one oval per row.

	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo
a. A los procesos de transferencia les falta definición.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Donde yo laboro no existen procesos de poner en valor un conocimiento en la sociedad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. La institución a la que pertenezco promueve activamente la transferencia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. El concepto de transferencia es confuso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Los procesos definidos por la institución son propicios para lograr poner en valor el conocimiento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Falta, en alguna medida, definición para los procesos de transferencia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. La institución no tiene interés en los procesos de poner en valor el conocimiento en la sociedad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. El presupuesto para hacer transferencia es muy bajo o inexistente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i. Las herramientas de gestión de conocimiento y transferencia son precarias.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. 17. Con respecto a la investigación, el desarrollo, la innovación y la transferencia, ¿cómo considera usted los procesos de adjudicación de incentivos en la Institución de Educación Superior a la que pertenece su grupo?
Mark only one oval.

- a. Los procesos son iguales para todos.
- b. La asignación se hace bajo intereses de algunos.
- c. La asignación se hace bajo condiciones de equidad.
- d. La propiedad intelectual es reconocida e influye en la adjudicación de los incentivos con fines de investigación.
- e. No existen programas de incentivos para los procesos de investigación, desarrollo, innovación y transferencia.

21. 18. Ordene los siguientes tipos de incentivos de acuerdo al nivel de importancia que tienen para usted y su grupo. *
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4
a. Dinero en efectivo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Reconocimiento laboral en la comunidad académica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Resultados personales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Recursos en especie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. 19. Señale con cuáles elementos cuenta la institución a la que pertenece para la generación, gestión y transferencia de conocimiento:

Mark only one oval per row.

	Sí	No
a. Políticas de investigación que incluyen el proceso de transferencia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Políticas de gestión de conocimiento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Centro de gestión de conocimiento y transferencia de resultados de investigación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Educación continuada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Plataformas virtuales de gestión de conocimiento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Fondos de capital de riesgo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Sistemas internos de financiación para la investigación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. Sistemas de captación de recursos externos para la financiación de investigación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i. Centro de desarrollo tecnológico y/o innovación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j. Sistema de relacionamiento entre grupos de investigación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
k. Estrategias de relacionamiento con el sector productivo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
l. Estrategias de relacionamiento con el sector público.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
m. Políticas de incentivos con respecto a la generación, desarrollo, y transferencia de conocimiento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
n. Programas de apoyo a la investigación y la transferencia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
o. Catálogos de capacidades o productos y servicios derivados de la investigación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. 20. Según su percepción, ¿cómo se encuentra distribuido el total de los ingresos de la Institución de Educación Superior a la que pertenece? Recuerde no sobrepasar en la suma total el 100%.

Mark only one oval per row.

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
a. Matrículas académicas (incluye educación continuada).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Subvenciones del gobierno.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Recursos por participación en convocatorias.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Donaciones del sector público o privado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Venta de productos o servicios no académicos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Percepción de la disciplina del diseño

Esta sección busca explorar qué conoce usted acerca de la profesión del diseñador.

24. 21. ¿Ha trabajado usted alguna vez con un diseñador? Si contesta "sí" continúe en la pregunta 23. Si contesta "no", continúe en la pregunta 24.

Mark only one oval.

- Sí
 No

25. 22. ¿Cuáles son las razones por las que aún no ha contado con un diseñador en todos sus proyectos? Continúe con la pregunta 24.

Tick all that apply.

- a. No tengo acceso a ningún talento humano con ese perfil.
 b. No comparto sus metodologías de trabajo.
 c. No tengo el presupuesto para contratarlo.
 d. No considero que sea pertinente en la clase de proyectos que desarrolla mi grupo.
 e. No me interesa trabajar con otras disciplinas.
 f. He escuchado malas referencias.
 g. No considero que realice ningún aporte a lo que desarrollamos.

26. 23. ¿Cómo calificaría la experiencia de trabajo con el diseño?

Mark only one oval.

- a. Muy positiva.
 b. Positiva.
 c. Neutral.
 d. Negativa.
 e. Muy Negativa.

27. 24. ¿Para cuáles de las siguientes funciones emplearía usted un diseñador en su grupo de investigación para acciones OPERATIVAS? Marque todas las que considere pertinentes.

Tick all that apply.

- a. Para generar alternativas formales simples, desarrollar, detallar y finalizar la forma dentro de un proyecto, atendiendo a instrucciones específicas por medio de la representación bi y tridimensional con herramientas como: bocetos, planos técnicos, finalizaciones digitales, storyboards, renders.
 b. Para definir las características funcionales y formales de un proyecto articulando información de factores humanos, tecnológicos, sociales, culturales y económicos, a través de herramientas como: bocetación de pre-configuraciones, maquetación de objetos, herramientas, mediaciones o productos, infografías, mapas mentales, visual thinking, desarrollo de experiencias.
 c. Para generar respuestas proyectuales y formales pertinentes con el fin de desarrollar nuevas soluciones, transformando los lenguajes existentes e incorporando novedades sociales, tecnológicas y de administración, en el desarrollo de productos y servicios.
 d. Para generar conformaciones plásticas, acciones y relaciones novedosas, coherentes con conocimientos y tecnologías de frontera, que aporten nuevas propuestas desde la plástica para contribuir de manera significativa a la generación de nuevo conocimiento en diseño con un alcance inter y transdisciplinar.
 e. Ninguna de las anteriores.

28. 25. ¿Para cuáles de las siguientes funciones emplearía usted un diseñador en su grupo de investigación para acciones TÁCTICAS? Marque todas las que considere pertinentes.

Tick all that apply.

- a. Para determinar condiciones que permitan el desarrollo de productos o servicios con opciones reales de producción, atendiendo a las determinantes cualitativas y cuantitativas que definen un problema; por ejemplo, el establecimiento planes productivos y de mercado, medios de producción, secuencias de uso, esquemas organizativos, modelos abstractos, relaciones técnicas.
- b. Para determinar los elementos que intervienen en el marco de un proyecto y configurar con este un plan que especifique lo que debe atender el producto base (forma, características, alcances, condiciones) para su adaptación al sistema técnico-productivo, social y de consumo existente. Para ello desarrolla: cronogramas, planes de prototipado, evaluación de secuencias de uso, memorias de investigación-creación.
- c. Para proponer variaciones a las condiciones existentes en un proyecto adaptando las novedades emergentes en el sistema tecno-productivo, de consumo y social del proyecto con el fin de desarrollar nuevos productos y servicios, y por lo tanto, llevar a cabo actividades que den como resultado transformaciones del entorno, tales como: planes de innovación incremental en, desde y para, la relación entorno/proyecto, memoria activa, consolidación de nuevo conocimiento y aportes interdisciplinarios.
- d. Para definir las condiciones de desarrollo de nuevos productos y servicios que apunten a escenarios novedosos, proponiendo transformaciones radicales/disruptivas en el proyecto y en el sistema técnico-productivo, social y de consumo de este, a través de actividades como: planes para la innovación disruptiva que aprovechen escenarios de ruptura en tecnología, gestión y/o cultura, estrategias conceptuales de fronteras, competencias y aportes disciplinares y planes de relacionamiento inter y transdisciplinar e inter y transcultural.
- e. Ninguna de las anteriores.

29. 26. ¿Para cuáles de las siguientes funciones emplearía usted un diseñador en su grupo de investigación para acciones ESTRATÉGICAS? Marque todas las que considere pertinentes.

Tick all that apply.

- a. Para desarrollar la estrategia de formalización del proyecto utilizando el pensamiento plástico en la evaluación de la relación entre los componentes de un proyecto y su conformación como sistema. Es decir, definir las características formales generales del proyecto (pre-configuraciones) y seleccionar los referentes técnicos, así como los recursos existentes para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
- b. Para definir el marco del problema a trabajar evaluando la pertinencia de las relaciones entre las disciplinas que se encuentran involucradas en su solución; es decir, para desarrollar alternativas conceptuales que atiendan a las condiciones del contexto político, social, tecnológico y económico de un proyecto para su sostenibilidad en un sistema, desarrollando actividades como: conceptualización de proyectos, procesos de implementación de soluciones, estrategias de apropiación tecnológica, planes de adaptabilidad de productos.
- c. Para definir los objetivos generales de un proyecto estructurando estrategias de articulación entre disciplinas, tanto al nivel interno como externo del proyecto, y desarrollar políticas de innovación a nivel de organización para impactar en el contexto político, social, tecnológico y económico del proyecto. Se encargaría de permitir la adaptación sostenible de la solución a las características del entorno del proyecto generando estrategias de articulación y evolución de procesos de acuerdo con una lógica transdisciplinar.
- d. Para reconfigurar las relaciones de un sistema afectando de manera radical/disruptiva su relación con el entorno, al establecer nuevos objetivos generales para el proyecto y transformar las organizaciones de manera sostenible para generar rupturas de paradigmas en dicho entorno.
- e. Ninguna de las anteriores.

30. 27. ¿Qué tan interesado estaría su grupo en vincular a un diseñador en sus proyectos? Por favor seleccione la modalidad de vinculación según la escala de interés.

Mark only one oval per row.

	Interesado	Neutral	No estoy interesado
a. Vincular, de forma permanente, a un diseñador a su grupo de investigación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Contratar un servicio de diseño externo para una tarea en particular.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Trabajar con un grupo de investigación en diseño.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anexo 8. Tabla de números aleatorios para muestra Fase 3.

DOWNLOAD PRINT

CLOSE

RESULTS - Group A1

1 Set of 110 Unique Numbers

Range: From 1 to 377—Sorted from Least to Greatest

Set #1

1, 3, 5, 9, 12, 17, 20, 22, 24, 26, 29, 32, 36, 38, 39, 42, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 54, 58, 59, 60, 67, 71, 79, 84, 87, 90, 91, 94, 103, 109, 113, 116, 117, 122, 123, 126, 127, 129, 130, 138, 141, 142, 147, 152, 156, 159, 164, 165, 167, 174, 181, 188, 189, 193, 194, 195, 197, 201, 202, 203, 204, 209, 210, 211, 212, 218, 224, 237, 238, 244, 247, 251, 256, 258, 259, 261, 266, 274, 279, 282, 289, 297, 299, 302, 309, 310, 320, 323, 329, 331, 334, 338, 346, 347, 350, 351, 352, 355, 361, 362, 364, 370, 372, 376

DOWNLOAD PRINT

CLOSE

RESULTS - Group A

1 Set of 150 Unique Numbers

Range: From 1 to 500—Sorted from Least to Greatest

Set #1

2, 3, 4, 5, 8, 25, 26, 30, 38, 41, 42, 44, 47, 58, 60, 66, 68, 70, 71, 75, 76, 78, 81, 84, 86, 87, 89, 90, 91, 93, 96, 98, 99, 110, 113, 116, 125, 129, 134, 135, 137, 140, 144, 149, 150, 155, 158, 162, 163, 165, 166, 172, 174, 179, 181, 187, 189, 190, 191, 192, 198, 200, 201, 205, 207, 208, 210, 212, 213, 217, 219, 223, 225, 231, 232, 236, 253, 256, 264, 265, 271, 272, 283, 286, 289, 296, 301, 304, 308, 316, 317, 320, 322, 323, 326, 328, 337, 338, 343, 352, 359, 362, 363, 369, 374, 377, 379, 381, 383, 386, 389, 390, 391, 394, 396, 400, 402, 404, 411, 415, 421, 422, 434, 438, 439, 441, 445, 451, 452, 454, 455, 459, 460, 462, 465, 470, 471, 472, 477, 482, 485, 488, 489, 490, 492, 493, 495, 496, 499, 500

DOWNLOAD PRINT

CLOSE

RESULTS - Group B

1 Set of 250 Unique Numbers

Range: From 1 to 837—Sorted from Least to Greatest

Set #1

1, 3, 7, 15, 17, 19, 29, 34, 37, 39, 40, 42, 45, 47, 52, 55, 58, 62, 63, 64, 65, 68, 78, 82, 86, 88, 90, 92, 95, 104, 106, 113, 115, 117, 118, 120, 121, 123, 126, 127, 129, 131, 136, 137, 138, 139, 143, 146, 148, 154, 155, 157, 160, 165, 169, 170, 173, 175, 176, 177, 179, 181, 182, 189, 194, 195, 199, 200, 201, 207, 208, 215, 220, 225, 237, 239, 243, 244, 249, 257, 259, 260, 261, 263, 267, 270, 271, 282, 284, 286, 287, 289, 290, 294, 295, 296, 297, 303, 304, 312, 314, 315, 316, 319, 320, 321, 327, 328, 330, 340, 345, 346, 349, 365, 371, 373, 378, 381, 382, 387, 390, 391, 399, 406, 408, 410, 411, 419, 422, 426, 431, 440, 445, 446, 450, 455, 456, 457, 462, 463, 466, 468, 470, 474, 478, 480, 486, 496, 500, 511, 512, 513, 514, 517, 531, 534, 539, 541, 543, 548, 549, 561, 571, 575, 576, 577, 581, 582, 587, 592, 594, 595, 598, 600, 602, 604, 607, 613, 614, 616, 620, 623, 628, 630, 633, 636, 639, 641, 643, 657, 658, 659, 660, 662, 663, 664, 673, 679, 681, 682, 690, 691, 692, 695, 696, 702, 705, 709, 711, 712, 714, 717, 718, 719, 724, 725, 726, 727, 730, 736, 740, 747, 750, 753, 756, 757, 758, 763, 767, 770, 771, 772, 773, 777, 779, 788, 792, 795, 799, 805, 806, 808, 809, 818, 821, 825, 830, 831, 833, 834

DOWNLOAD PRINT

CLOSE

RESULTS - Group C

1 Set of 470 Unique Numbers
Range: From 1 to 1,590—Sorted from Least to Greatest

Set # 1

3, 6, 7, 8, 11, 16, 19, 20, 22, 23, 28, 32, 34, 39, 41, 47, 48, 49, 51, 58, 59, 60, 72, 82, 83, 84, 88, 98, 99, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 112, 118, 120, 121, 124, 129, 131, 133, 141, 144, 147, 150, 153, 159, 161, 164, 169, 178, 180, 184, 187, 191, 196, 203, 209, 215, 221, 222, 223, 224, 228, 232, 233, 240, 245, 251, 253, 254, 258, 262, 264, 270, 272, 279, 280, 281, 284, 291, 293, 294, 296, 297, 301, 302, 304, 306, 309, 311, 312, 314, 315, 330, 335, 336, 346, 349, 352, 353, 355, 357, 361, 367, 371, 374, 383, 385, 387, 393, 395, 398, 400, 406, 412, 415, 416, 419, 428, 432, 435, 438, 448, 451, 452, 453, 462, 464, 465, 466, 469, 470, 479, 483, 490, 498, 503, 507, 508, 518, 520, 525, 527, 534, 536, 539, 541, 546, 552, 559, 562, 571, 576, 577, 578, 580, 582, 584, 585, 588, 590, 593, 596, 601, 611, 617, 633, 634, 642, 644, 650, 654, 657, 661, 662, 666, 668, 669, 675, 676, 678, 680, 682, 683, 684, 685, 691, 693, 695, 697, 699, 701, 702, 703, 704, 706, 710, 711, 717, 718, 719, 722, 724, 728, 730, 732, 737, 739, 740, 745, 746, 750, 752, 755, 756, 757, 758, 767, 769, 770, 775, 780, 783, 785, 791, 792, 802, 805, 812, 813, 814, 816, 820, 821, 823, 824, 827, 834, 835, 837, 839, 842, 843, 848, 855, 863, 867, 868, 869, 870, 873, 877, 880, 883, 887, 889, 895, 896, 917, 918, 919, 920, 925, 927, 933, 945, 957, 963, 967, 969, 973, 977, 979, 981, 985, 986, 988, 989, 990, 993, 994, 997, 998, 1005, 1006, 1007, 1010, 1012, 1018, 1028, 1033, 1040, 1041, 1044, 1045, 1047, 1051, 1055, 1057, 1058, 1060, 1066, 1071, 1073, 1074, 1076, 1077, 1082, 1083, 1084, 1094, 1095, 1096, 1100, 1108, 1109, 1111, 1113, 1119, 1124, 1126, 1131, 1132, 1144, 1149, 1151, 1152, 1155, 1159, 1164, 1167, 1177, 1178, 1181, 1182, 1185, 1190, 1196, 1197, 1199, 1200, 1201, 1205, 1206, 1208, 1213, 1216, 1221, 1223, 1224, 1228, 1232, 1235, 1236, 1239, 1245, 1248, 1249, 1252, 1255, 1257, 1259, 1260, 1262, 1264, 1266, 1267, 1269, 1270, 1271, 1277, 1279, 1286, 1295, 1305, 1307, 1310, 1312, 1315, 1316, 1319, 1322, 1323, 1326, 1344, 1345, 1348, 1350, 1355, 1357, 1364, 1367, 1368, 1375, 1382, 1384, 1388, 1391, 1396, 1398, 1399, 1401, 1404, 1405, 1408, 1411, 1412, 1413, 1414, 1416, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1425, 1428, 1433, 1434, 1443, 1444, 1447, 1448, 1449, 1457, 1458, 1459, 1460, 1463, 1467, 1470, 1483, 1484, 1491, 1497, 1498, 1505, 1509, 1512, 1513, 1516, 1520, 1521, 1526, 1534, 1537, 1538, 1545, 1546, 1548, 1549, 1551, 1552, 1555, 1560, 1562, 1563, 1566, 1568, 1573, 1574, 1576, 1579, 1584, 1589, 1590

DOWNLOAD PRINT

CLOSE

RESULTS - Group D

1 Set of 135 Unique Numbers
Range: From 1 to 463—Sorted from Least to Greatest

Set # 1

2, 3, 13, 14, 18, 20, 22, 26, 28, 31, 33, 36, 39, 42, 45, 49, 52, 57, 58, 64, 69, 71, 75, 78, 82, 84, 94, 98, 99, 105, 115, 116, 117, 118, 132, 139, 140, 146, 147, 149, 150, 151, 153, 155, 156, 159, 165, 167, 168, 171, 172, 174, 177, 183, 184, 187, 195, 202, 207, 208, 212, 219, 221, 222, 223, 230, 231, 242, 244, 247, 248, 249, 252, 259, 263, 267, 269, 270, 273, 275, 276, 278, 279, 281, 290, 297, 303, 308, 314, 316, 320, 321, 322, 331, 333, 338, 341, 342, 344, 346, 349, 351, 356, 363, 367, 369, 376, 379, 380, 382, 395, 397, 398, 400, 405, 408, 411, 412, 416, 417, 418, 423, 426, 431, 432, 435, 439, 440, 445, 451, 453, 455, 457, 459, 461

DOWNLOAD PRINT

CLOSE

RESULTS - Group Reconocido

1 Set of 40 Unique Numbers
Range: From 1 to 132—Sorted from Least to Greatest

Set # 1

7, 12, 15, 19, 20, 25, 30, 34, 35, 36, 37, 42, 44, 46, 48, 52, 54, 55, 69, 70, 71, 73, 74, 76, 78, 79, 82, 89, 93, 97, 105, 111, 117, 118, 120, 121, 125, 130, 131, 132

Anexo 9. Consentimiento Informado Entrevista



Universidad El Bosque Formulario de Consentimiento Informado

Parte 1: Información acerca de la Investigación

La investigación en la que usted participará se denomina *La transferencia del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior (IES) en Colombia* y hace parte del desarrollo metodológico de un proyecto del Doctorado en *Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales* de la Universidad Politécnica de Valencia (España), y cuyo investigador principal y candidato a Doctor de dicha universidad, es el Diseñador Industrial *Juan Pablo Salcedo Obregón*.

Esta investigación tiene como objetivo *proponer estrategias que mejoren los procesos de transferencia e innovación en Colombia a través de la identificación de las condiciones en las que los grupos de investigación de las Instituciones de Educación Superior generan, gestionan y transfieren el conocimiento que desarrollan*, tomando como estudio de caso la Universidad El Bosque.

En ese sentido, se realizarán, 15 entrevistas individuales semiestructuradas a profundidad a 15 colaboradores de la Universidad El Bosque, dentro de los cuales se encuentran: líderes de grupos de investigación, actores con poder de decisión o alto nivel de involucramiento en los procesos de gestión del conocimiento y transferencia, y actores con experiencia reconocida en dichos procesos.

➤ ¿Qué tengo que hacer si participo en esta investigación?

Si usted decide participar en la investigación, usted concederá una (1) entrevista al investigador principal de máximo una hora y media de duración. Si usted está de acuerdo, la entrevista será grabada en audio y será transcrita para su posterior análisis. Es posible que si se presenta alguna duda acerca de sus respuestas, se le pida algún tipo de aclaración, en el transcurso del primer semestre de 2017.

➤ ¿Cuántas personas participarán en esta investigación?

La primera fase, correspondiente a la realización de entrevistas semiestructuradas, incluirá a 15 personas.

➤ ¿Cuánto tiempo estaré en esta investigación?

La entrevista en la que usted participará tiene una duración máxima de una (1) hora y treinta (30) minutos.



- ¿Puedo retirarme de la investigación de manera voluntaria en cualquier momento?

Usted puede retirarse la investigación en cualquier momento en el que lo desee, sin dar ninguna explicación o razón en especial, sin que esto cause consecuencia alguna o le perjudique en algo.

- ¿Qué pasa si me retiro de la investigación?

Se reporta, de manera anónima, en las publicaciones derivadas de la investigación, que un participante tomó la decisión de retirarse.

- ¿Cuáles son los riesgos o incomodidades asociados a esta investigación?

De acuerdo con la Resolución 0084030 de 1993, que establece los niveles de riesgo de las investigaciones con seres humanos, el nivel de riesgo de esta investigación corresponde al de riesgo mínimo, dado que los procedimientos consisten en interacciones verbales.

Usted puede llegar a incomodarse por las preguntas que se le formulan durante la entrevista.

- ¿Obtendré algún beneficio al participar en esta investigación?

Usted no obtendrá ningún beneficio directo por su participación.

- ¿Qué beneficios obtendrá la comunidad de esta investigación?

Los beneficios previstos redundarán en la comunidad académica, debido a que el resultado principal de la investigación corresponde a un modelo que propicie la transferencia del conocimiento que circula dentro de las universidades colombianas.

- ¿Cómo se va a manejar la privacidad y confidencialidad de mis datos personales?

Se garantiza la confidencialidad de los datos personales de los participantes de la investigación: a cada participante se le asignará un código, que será con el cual se sistematice y se analice la información. El número correspondiente a cada persona será conocido solamente por el investigador principal.

- ¿Qué sucedería si no se respeta la confidencialidad de mis datos?

Usted está protegido por la firma de este documento de consentimiento informado.



- ¿Tiene algún costo mi participación en esta investigación?

Usted no incurrirá en ningún costo por participar en esta investigación; no tendrá que desplazarse fuera de la universidad, pero la entrevista tendrá una duración de una hora y media.

- ¿Recibiré algún tipo de compensación o pago?

No se le entregará ningún tipo de compensación o pago por hacer parte de la investigación.

- ¿Cuáles son mis derechos como sujeto de investigación?

Usted está en todo el derecho de formular las preguntas que necesite y que sean respondidas a completa satisfacción antes de firmar este documento o en cualquier momento después de firmarlo. También puede retirarse en cualquier momento sin dar ninguna razón, si así lo desea.

- ¿Cómo y en qué momento voy a conocer los datos finales de la investigación?

Se proveerá a los participantes información de nuevos hallazgos significativos que ocurran durante el curso de la investigación y que puedan afectar su decisión de permanencia o no en el estudio.

De igual manera, los resultados finales serán enviados por correo electrónico, para lo cual se le estará contactando a futuro.

- ¿Qué hago si tengo alguna pregunta o problema?

Usted puede contactar al investigador principal de este estudio:

JUAN PABLO SALCEDO OBREGÓN

Teléfono: (57.1) 648900 ext. 1133

Dirección: Av. Cra 9 No. 131 A - 02, Edificio El Campito

Correo electrónico: juasalob@etsid.upv.es



Parte 2: Formulario de Firmas.

He sido invitado(a) a participar en el estudio *La transferencia del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior (IES) en Colombia*. Entiendo que mi participación consistirá en *conceder una entrevista de aproximadamente una hora y media de duración que será grabada en audio*. He leído y entendido este documento de Consentimiento Informado o el mismo se me ha leído o explicado. Todas mis preguntas han sido contestadas claramente y he tenido el tiempo suficiente para pensar acerca de mi decisión. No tengo ninguna duda sobre mi participación, por lo que estoy de acuerdo en hacer parte de esta investigación. Cuando firme este documento de Consentimiento Informado recibiré una copia del mismo (partes 1 y 2).

Autorizo el uso y la divulgación de mi información a las entidades mencionadas en este Consentimiento Informado para los propósitos descritos anteriormente.

Acepto voluntariamente participar y sé que tengo el derecho de terminar mi participación en cualquier momento. Al firmar esta hoja de Consentimiento Informado no he renunciado a ninguno de mis derechos legales.

Nombre del Participante:

Firma del Participante y Fecha:

Investigador principal:

Firma del Investigador y Fecha:

Anexo 10. Muestra Codificación entrevistas *Nvivo*

Resumen de codificación por nodo Entrevistas Proyecto El Diseño, herramienta para la transferibilidad 12/03/2017 10:45 a.m.

Agregado	Clasificación	Cobertura	Número de referencias de codificación	Número de referencia	Codificado por Iniciales	Modificado el
----------	---------------	-----------	---------------------------------------	----------------------	--------------------------	---------------

Nodo

Nodos\\Caracterización de Productos y Servicios

Documento

Elementos internos\\TRANSCRIPCION DE LA ENTREVISTA A Participante Estrato 1

Sí	Características Entrevistados	0,3015	34			
				1	DI	25/02/2017 06:34 p.m.
	Nuestros proyectos de investigación también tienen muchas dificultades. Enormes dificultades. Es difícil comunicar. Estamos trabajando con la idea de cambiar unas formas de ver y de orientar el conocimiento y es difícil producir esos cambios. Son procesos muy complejos.			2	DI	25/02/2017 06:54 p.m.
	A veces, cuando lo hemos buscado, por ejemplo con la universidad, muchas veces es más difícil. A mí me ha pasado con proyectos que es más difícil ejecutar el presupuesto que desarrollar el proyecto. A mí me ha tocado entre decidir, vea no me den ni un peso. Cuando hice la investigación, le cedí todo a la biblioteca. Pásele eso a la biblioteca y que la biblioteca cobre por los artículos que tengan que pedir y por la bibliografía y eso, y nosotros hacemos la investigación sin que nos paguen un peso. Es más fácil muchas veces.			3	DI	25/02/2017 06:57 p.m.
	Son modelos de producción de conocimiento y también son alternativos. Por ejemplo, en lo que hacemos en los seminarios permanentes que tenemos de profesores, son modelos alternativos porque es un conocimiento. Es una forma auténtica de producir conocimiento que se resiste a las dinámicas actuales de producción de conocimiento.			4	DI	25/02/2017 06:57 p.m.
	Son modelos de producción de conocimiento y también son alternativos. Por ejemplo, en lo que hacemos en los seminarios permanentes que tenemos de profesores, son modelos alternativos porque es un conocimiento. Es una forma auténtica de producir conocimiento que se resiste a las dinámicas actuales de producción de conocimiento.			5	DI	25/02/2017 07:05 p.m.
	Y es que es producción de conocimiento por el gusto de producir conocimiento, por ejemplo, ese es un modelo.			6	DI	25/02/2017 07:07 p.m.
	Pero además tenemos productos, no sé si te acuerdas una vez que presentamos el mapa epidemiológico, eso es una bomba. Todavía es una bomba tremenda. Es un producto que puede ser muy rentable para la universidad en términos ideológicos, filosóficos, económicos, ¿no? Porque también es una forma de resistencia a lo que se ha producido.			7	DI	25/02/2017 07:06 p.m.
	Pero además tenemos productos, no sé si te acuerdas una vez que presentamos el mapa epidemiológico, eso es una bomba. Todavía es una bomba tremenda. Es un producto que puede ser muy rentable para la universidad en términos ideológicos, filosóficos, económicos, ¿no? Porque también es una forma de resistencia a lo que se ha producido.					

12/03/2017 10:45 a.m.

Agregado	Clasificación	Cobertura	Número de referencias de codificación	Número de referencia	Codificado por Iniciales	Modificado el
				30	DI	25/02/2017 07:36 p.m.
Ellos no trabajan, no se trabaja, por ejemplo, con marcos teóricos, que en ciencias sociales un marco teórico, tu sabes, puede llevar 5, 6, 8, 20 años, toda la vida de una persona, en un marco teórico. ¿Si? Para asumir una teoría han pasado 20 años. Cuando uno se adapta a una teoría han pasado muchos años y construir un marco teórico es muy complejo. En eso los ritmos son muy diferentes. Para nosotros es un gran esfuerzo, no es muy eficaz. Además no somos muy eficaces comunicando ese conocimiento.						
				31	DI	25/02/2017 07:37 p.m.
Y sobre el talento humano, querían tener más talento humano? ¿El talento humano que tienen es suficiente? Nojj. Uno siempre quisiera...						
				32	DI	25/02/2017 07:40 p.m.
Es que nosotros, por eso te decía, somos un poquito contestatarios al sistema. Porque nuestro seminario no da ningún incentivo distinto a conocer, a aprender, a ir, a la posibilidad de interdisciplinariedad; porque va gente de todas las áreas, de todas las orientaciones filosóficas, religiosas, políticas, sexuales. Va gente de todas...con toda y se discute sobre todo. Y el seminario funciona y nadie tiene un crédito, nadie tiene un certificado, nadie tiene un premio, nadie tiene un punto. Eso no da ni un punto () no da nada, absolutamente nada. Eventualmente la.... y producimos muchísimo porque imagínate 17 años. Yo creo que tenemos más de mil textos...						
				33	DI	25/02/2017 07:41 p.m.
Tenemos todos los materiales de los otros. Ahora estamos en el proceso de editar otro texto. Vamos a editar otro texto de otro período. Tenemos muchísimos materiales. Pero también el ritmo, y volvemos al punto, nuestro ritmo es muchísimo más lento que el de producir un método de extinción de una bacteria. Estandarizar una forma de () una bacteria...						
				34	DI	25/02/2017 07:42 p.m.
Voy a poner un ejemplo: ¿un equipo editor? Si. ¿Un grupo de comunicación? Si. Eso.						

Elementos internos\TRANSCRIPCION DE LA ENTREVISTA A Participante Estrato 2

Sí	Características Entrevistados	0,2250	27			
				1	DI	25/02/2017 08:44 p.m.
necesidad de que ese grupo o cualquiera de los que estén (conformados) tengan la capacidad de poder asociar nuevos elementos: ¿qué pasaría entonces con ese electromagnetismo en el contexto de los animales, en el contexto de los elementos bióticos, de las personas y sobre todo en el entorno de la universidad?						
				2	DI	25/02/2017 08:46 p.m.
Entonces, para mí, darle valor a la investigación y que trascienda a la sociedad es que la sociedad lo pueda percibir.						
				3	DI	25/02/2017 08:47 p.m.
Yo sería partidario de que nosotros generemos nuevas formas de pensar, nuevas formas de actuar, totalmente distintas a lo tradicional. Eso tiene que trascender incluso a veces en lo político, tiene que trascender a veces incluso en lo social, en lo económico y que eso genera escorzo.						
				4	DI	25/02/2017 08:48 p.m.
Entonces, decirle a la sociedad que nosotros estamos haciendo cosas que realmente le van a cambiar su rumbo, diciendo que entonces vamos a generar, por decir algo, que sobre la carrera 9ª sean dispositivos que sean capaces de poder capturar la energía antes del mismo tráfico para poderlo almacenar y poder trascender en diferentes ambientes y poder ser óptimos en el uso energético, pues eso la sociedad lo va a entender.						
				5	DI	25/02/2017 08:48 p.m.
Entonces, decirle a la sociedad que nosotros estamos haciendo cosas que realmente le van a cambiar su rumbo, diciendo que entonces vamos a generar, por decir algo, que sobre la carrera 9ª sean dispositivos que sean capaces de poder capturar la energía antes del mismo tráfico para poderlo almacenar y poder trascender en diferentes ambientes y poder ser óptimos en el uso energético, pues eso la sociedad lo va a entender.						

Anexo 11. Encuesta _ Grupos de investigación por IES

Universidad / Grupos	Tipo de Universidad
Universidad Nacional de Colombia	pública
13	
Universidad Industrial de Santander - UIS	pública
8	
Pontificia Universidad Javeriana	privada
7	
Universidad de Caldas	pública
6	
Universidad de Antioquia	pública
5	
Universidad del Cauca	pública
5	
Universidad Distrital Francisco José de Caldas	pública
5	
Universidad de La Salle	privada
4	
Universidad del Magdalena	pública
4	
Universidad Santo Tomás	privada
4	
Universidad Simon Bolivar	privada
4	
Universidad CES	privada
4	
Universidad Tecnológica de Pereira	pública
4	
Universidad de La Sabana	privada
4	
Universidad Católica de Colombia	privada
3	
Universidad Autónoma de Occidente	privada
3	
Corporación Universitaria COMFACAUCA - UNICOMFACAUCA	privada
3	
Universidad de Santander UDES	privada
3	
Universidad del Tolima	pública
3	
Universidad El Bosque	privada
3	
Universidad Manuela Beltrán	privada
3	
Universidad Popular del Cesar	pública
3	
Instituto Tecnológico Metropolitano ITM	pública
3	
Universidad de los Andes	privada
3	
Corporación Universitaria del Caribe - CECAR	privada
3	
Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO	privada
3	
Corporación Universitaria Republicana	privada
3	
Fundación Universidad de América	privada
3	
Fundación Universitaria Los Libertadores	privada
2	

Diseño, herramienta de transferibilidad para la IIC+D+i de la Universidad El Bosque

Universidad Catolica de Pereira	privada
2	
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca	pública
2	
Universidad Cooperativa de Colombia	privada
2	
Universidad de Boyacá	privada
2	
Universidad de Cartagena	pública
2	
Universidad de La Guajira	pública
2	
Corporacion Universitaria de la Costa - CUC	privada
2	
Universidad de Medellín	privada
2	
Universidad de San Buenaventura	privada
2	
Universidad de Sucre	pública
2	
Universidad del Atlántico	pública
2	
Universidad del Norte	privada
2	
Universidad del Quindio	pública
2	
Universidad del Valle	pública
2	
Universidad EAFIT	privada
2	
Universidad Escuela de Ingenieria de Antioquia - EIA	privada
2	
Universidad Francisco de Paula Santander	pública
2	
Universidad ICESI	privada
2	
Universidad Jorge Tadeo Lozano	privada
2	
Universidad La Gran Colombia	privada
2	
Universidad Libre	privada
2	
Universidad Metropolitana	privada
2	
Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD	pública
2	
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	pública
2	
Universidad Pontificia Bolivariana	privada
2	
Universidad Surcolombiana	pública
2	
Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA	privada
1	

Corporacion Universitaria Centro Superior	privada
1	
Corporacion Universitaria de Investigacion y Desarrollo - UDI	privada
1	
Corporacion Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt - CUE	privada
1	
Corporacion Universitaria Iberoamericana	privada
1	
Corporacion Universitaria Remington	privada
1	
Tecnologica Instituto Tcnico Central y Universidad Distrital Francisco Jos de	privada
1	
Fundacion Universitaria Autonoma de la Américas	privada
1	
Fundacion Universitaria Colombo Internacional	privada
1	
Fundacion Universitaria de Ciencias de la Salud	privada
1	
Fundacion Universitaria del Área Andina	privada
1	
Fundacion Universitaria Juan N Corpas	privada
1	
Fundacion Universitaria Konrad Lorenz	privada
1	
Fundacion Universitaria Panamericana - UNIPANAMERICANA	privada
1	
Fundacion Universitaria Tecnologico Comfenalco	privada
1	
Fundacion Universitaria Catolica del Norte	privada
1	
Institucion Universitaria Esumer	privada
1	
Institucion Universitaria Politécnico Grancolombiano	privada
1	
Politecnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	pública
1	
Tecnologico de Antioquia	privada
1	
Universidad Antonio Nariño	privada
1	
Universidad Autonoma Latinoamericana - UNAUULA	privada
1	
Universidad Catolica de Oriente	privada
1	
Universidad Catolica Luis Amigó	privada
1	
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - UDCA	privada
1	
Universidad de Cordoba	pública
1	
Universidad de Ibagué	privada
1	
Universidad de los Llanos	pública
1	
Universidad de Nariño	pública
1	
Universidad de Pamplona	pública

Diseño, herramienta de transferibilidad para la I+D+i de la Universidad El Bosque

1	
Universidad del Rosario	privada
1	
Universidad del Sinú	privada
1	
Universidad EAN	privada
1	
Universidad Escuela de Ingeniería de Antioquia - EIA y Universidad CES	privada
1	
Universidad Mariana	privada
1	
Universidad Militar Nueva Granada	pública
1	
Universidad Piloto de Colombia	privada
1	
Universidad Tecnológica del Chocó	pública
1	
Universidad Santiago de Cali	privada
1	
Universidad Sergio Arboleda	privada
1	

213 Grupos de 95 Universidades

66 privadas, 29 públicas

Capítulo 8. Publicaciones y Participación en eventos

8.1 Conferencia XI Olimpiadas de Diseño (2012)



Cronograma Olimpiadas de Diseño Bogotá 2012			
Día	Hora	Lugar	Actividad
Martes 16 de Octubre	2:30 pm - 4:00pm	Centro de Servicios Integrales, Edificio Fundadores Av. Cra. 9 No. 131 A -02	Inscripción y Registro
	4:00 p m - 4:45 pm	Auditorio Principal	Conferencia de diseño de aplicaciones móviles para la ciudad. MICROSOFT
	5:00 p m - 6:00 pm	Auditorio Principal	Ceremonia de Inauguración del Evento
	6:00 pm - 6:30 pm	Auditorio Principal	Cierre y Bebida Caliente
	6:00 pm - 8:00 pm	Beer Pub	Integración de estudiantes

Cronograma Olimpiadas de Diseño Bogotá 2012			
Día	Hora	Lugar	Actividad
Miércoles 17 de Octubre	08:00 am - 8:30am	Auditorio Principal	Presentación Ciclo de Conferencias
	8:30 am - 9:00 am	Auditorio Principal	CONFERENCIA MOVILIDAD: GABRIEL GIRALDO
	9:15 am - 9:45 am	Auditorio Principal	TELECONFERENCIA ESPACIO PÚBLICO: MARCELA ARDILA BRASIL
	10:00 am - 10:30 am	Auditorio Principal	CONFERENCIA GESTIÓN DE DESECHOS: MARIO OPAZO
	10:30 am - 10:50 am	Auditorio Principal	Receso
	11:00 am - 11:30 am	Auditorio Principal	CONFERENCIA GESTIÓN DE DESECHOS: FELIPE RAMÍREZ
	11:45 am - 12:15 m	Auditorio Principal	CONFERENCIA CULTURA CIUDADANA: JUAN PABLO SALCEDO
	12:30 m - 1:00 pm	Auditorio Principal	ACT 4 CITY: IVÁN CORTÉS
	1:00 pm - 3:00 pm	6° Piso Edificio Fundadores	Almuerzo

8.2 Conferencia 5° Encuentro BID (2013)

—
5° encuentro BID
centros
iberoamericanos
de enseñanza
de diseño

CONFERENCIA

Juan Pablo Salcedo

ha participado en el 5° encuentro BID,
realizado en la Central de Diseño de Matadero Madrid, Madrid/España,
los días 27, 28 y 29 de noviembre de 2013 impartiendo la conferencia
Diálogo "Diseño, transdisciplinariedad y formación"

—
En Madrid, a 29 de noviembre de 2013

Manuel Estrada
Presidente ejecutivo de la Bienal Iberoamericana de Diseño (BID)
Presidente de DIMAD fundación

—
AVALADO POR:

Universidad
Rey Juan Carlos

Organiza

di_mad

Patrocina



Colaboran



Apoyan



8.3 Conferencia I Foro Perspectivas y Retos para el Sector Artesanal (2013)



Informe, Foro perspectivas y retos para el sector artesanal 8

Temáticas Desarrolladas

- II Artesanía: Conceptos, simbología, expresiones y alcances.
- II Límites y Transiciones: La actividad artesanal, otros sectores productivos, creativos y culturales.
- II Políticas públicas sobre y para el sector artesanal: La promoción y el fomento a la actividad productiva, las industrias culturales y el patrimonio cultural.
- II Desarrollo Social: Posconflicto e integración social.
- II Perspectivas y retos para el sector artesanal.

Ponentes

- Sector Artesano (6%)
- o Angel Marino Jacanamjjoy (Arte Jacam).
- Academia Local (23.5%)
- o Eduardo Naranjo Castillo (Universidad Nacional de Colombia).
 - o María de los Angeles González y Carolina Agudelo (Universidad de los Andes).
 - o Juan Manuel España (Universidad Jorge Tadeo Lozano).
 - o Juan Pablo Salcedo Obregón (Universidad El Bosque).
- Academia Nacional (17.5%)
- o William Obando (Universidad de Nariño).
 - o Carlos Luna (Universidad de Pamplona).
 - o Carol Valencia y Alexandra Pinto (GENA).
- Gobierno Nacional (12%)
- o Angel Moreno y Eduardo Saravia (Ministerio de Cultura).
 - o Leila Marcela Molina (Ariasnias de Colombia S.A.).
- Internacionales (41%)
- o Adriana Uribe Urán (RITFA - Iberoamérica).
 - o María Celina Rodríguez (Pontificia Universidad Católica de Chile).
 - o Manuel Martínez Torán (Universidad Politécnica de Valencia - España).
 - o Ricardo Marzullo (IED Madrid - España).
 - o Marta Kiecher Alonso (ECI - España).
 - o Rafael Lacruz Rengel (Universidad de los Andes - Venezuela).
 - o Alberto de Betolaza (DINAPYME - Uruguay).

Configuración del Foro

Para el desarrollo del Foro, Artesanías de Colombia asignó al profesional de la Subgerencia de Desarrollo, Daniel Ramirez, en tanto que la Universidad El Bosque asignó al Docente Investigador de la Facultad de Diseño, Imagen y Comunicación, Iván Franco y a la Directora del Centro de Diseño y Comunicación, Flor Alba Fajardo.



Informe, Foro perspectivas y retos para el sector artesanal 9

Sesión del jueves 19 de Diciembre (Salas 2 y 3 del Auditorio Corferias):

8:00:00 a.m.	<p>Las fibras naturales y la cultura inmaterial. Caso artesanos del fique en la Guajira Juan Manuel España (Universidad Jorge Tadeo Lozano)</p> 
	<p>Configuración de la Artesanía en el Contexto William Obando (Universidad de Nariño) - Virtual</p>
9:00:00 a.m.	<p>Transiciones Carolina Agudelo, María de los Ángeles González y Angélica Lascar (Universidad de los Andes)</p> 
10:00:00 a.m.	Receso
10:15:00 a.m.	<p>El Diseño como articulador. Artesanía, oficios, cultura, educación e integración social Juan Pablo Salcedo (Universidad El Bosque)</p> 
	<p>Nuevas Actitudes y Modelos de Negocio entre Diseño y Artesanía Manuel Martínez Torán (Universidad Politécnica de Valencia)</p> 

8.4 Conferencia I Encuentro de Innovación en la Enseñanza del Diseño (2014)



I Encuentro de

Innovación Académica
El Futuro de la Enseñanza del Diseño

Metodología Co-Design

El Futuro de la Enseñanza del Diseño

En el I Encuentro de Innovación Académica la temática elegida ha sido *El Futuro de la Enseñanza del Diseño*. La enseñanza del Diseño se ha revelado en los últimos años como un interlocutor capaz de interrogar y dar respuestas a los nuevos procesos económicos, sociales y culturales de nuestras sociedades. El marco educativo del diseño constituye hoy en día un verdadero laboratorio donde acontecen metodologías e ideas que actúan sobre nuestras sociedades de manera activa, crítica y reflexiva.

En esta dirección el Encuentro ha querido compartir estos retos y oportunidades a partir de tres ejes temáticos introducidos por las siguientes reflexiones:

"El Futuro del Diseño" por Francisco Jarauta, Filósofo y Director Científico del IED Madrid.

"El Futuro de la Enseñanza" por Ángel Gabilondo, Filósofo y Ministro de Educación de 2009-2011.

"Tecnología y Conocimiento" por Pedro Moneo, CEO de Opimmo.

El I Encuentro de Innovación Académica ha materializado un compromiso entre las instituciones participantes a la hora de articular proyectos de manera conjunta, difundir la cultura del diseño, desarrollar nuevas metodologías y formatos, facilitar la movilidad de los docentes y de los alumnos, compartir conocimientos y experiencias.

Equipo de Trabajo

Futuro del Diseño

Inspirador: Francisco Jarauta
Dinamizador: Pedro Medina
Moderador: Hada Martínez
Representantes:
Jorge del Castillo (Universidad Tadeo Lozano, Colombia)
Ricardo Salas (Universidad Anáhuac, México)
Carolina Montt (Universidad del Pacífico, Chile)
Profesor: Davide Fichera
Alumno: Isabel Margarita Espinoza
IED Madrid:
Iván Soldo
Iván Vidal
Victoria de Pereda

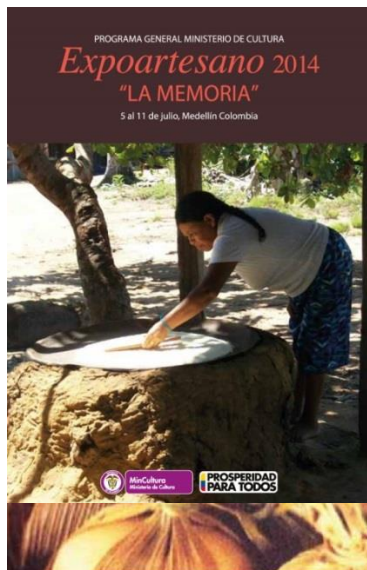
Futuro de la Enseñanza

Inspirador: Ángel Gabilondo
Dinamizador: Carlos Magro
Moderador: Paula Ampuero
Representantes:
Juan Pablo Salcedo Obregón (Universidad El Bosque, Colombia)
José Carrera Ríos (Instituto Metropolitano de Diseño, Ecuador)
Riccardo Marzullo (IED Madrid, España)
Profesor: Javier Fernández
Alumnos:
Aitor Baigorri
María Gabriela Izquierdo
IED Madrid:
Dario Assante
Isabel Berz
Saskia Bostelmann

Tecnología y Conocimiento

Inspirador: Pedro Moneo
Dinamizador: Daniel Medina
Moderador: Pablo Jarauta
Representantes:
Óscar Mas (Universidad Ucal, Perú)
Mario Ubilla Sanz (Universidad Católica De Chile)
M^a José Carrera Bazán (Instituto Metropolitano de Diseño, Ecuador)
Profesor: Toño Cabanelas
Alumno: Badra Morales
IED Madrid:
José Piquero
Javi Maseda
Roberto Vidal

8.5 Conferencia Expoartesano 2014 “La Memoria” (2014)



Lunes 7 de julio

DIÁLOGO DE SABERES

10:30 - 12:00 pm: El Diseño como articulador:
artesanía, oficios, cultura, educación e integración social

Juan Pablo Salcedo (Colombia)

Diseñador industrial, con doctorado en Imagen, Tecnología y Diseño por la Universidad Complutense de Madrid. Actualmente cursa el Doctorado en Diseño, Gestión y Fabricación de Proyectos Industriales, en la Universidad Politécnica de Valencia. Juan Pablo Salcedo cuenta con una amplia experiencia en diseño, desarrollo e implementación de proyectos multidisciplinarios y desarrollo de productos para diferentes contextos, con una visión del diseño como herramienta de desarrollo social, tanto en ámbitos públicos y comunitarios como empresariales.

En la actualidad es decano de la Universidad El Bosque, Facultad de Diseño Imagen y Comunicación, y ha sido director de la carrera de diseño industrial de 2003 a 2006. Es fundador y director de I+D+i+T y proyectos de diseño del Centro de Diseño Imagen Comunicación, Universidad El Bosque.

Ha sido director del Museo de Desarrollo Urbano (Museo de Bogotá), de 1998 a 2002, y dirige Salcedo Obregón & ASC, asesorías en diseño y comunicación urbana.

8.6 Artículo publicado Iconofacto (2015)

Iconofacto - Volumen 11 - Número 17 - Julio - diciembre de 2015

La investigación-creación como escenario de convergencia entre modos de generación de conocimiento

Research-creation as a scenario of convergence between modes of knowledge generation

Artículo recibido 12/05/2015 aprobado 03/10/2015
ICONOFACTO VOL. 11 N° 17 / PÁGINAS 10 - 28
DOI: <http://dx.doi.org/10.18566/iconofac.v11n17.a01>

Autores:

Tania Catalina Delgado. Diseñadora Industrial, MA./Ph.D. Profesor Asociado. Docente e investigadora de la Facultad de Diseño, Imagen y Comunicación de la Universidad El Bosque en Bogotá, Colombia. Diseñadora industrial con estudios de maestría en Fashion de la University of Central England (BIAD-UCE), y con estudios de Doctorado en Design for the Cultural Heritage del Politécnico de Milán. Se viene desempeñando en proyectos de investigación en donde el patrimonio cultural es salvaguardado y valorizado a través de diferentes estrategias de diseño. Representante nacional de la Red Académica de Diseño en la mesa de trabajo de Colciencias, en donde se vienen discutiendo temas para el reconocimiento de la investigación-creación en los procesos de medición de Colciencias. e-mail: delgadotania@unbosque.edu.co

Elsa María Beltrán. Antropóloga, MA. Instructor Asistente. Docente e investigadora de la Facultad de Diseño, Imagen y Comunicación de la Universidad El Bosque en Bogotá, Colombia. Es antropóloga de formación y realizó estudios de antropología social. Se viene desempeñando en el campo de la investigación en diseño para las industrias culturales y creativas, así como para contribuir a la epistemología de las disciplinas creativas, apoyando los procesos metodológicos en el interior de la Oficina de Investigaciones de la Facultad. E-mail: ebeltran@unbosque.edu.co

La investigación-creación como escenario de convergencia
entre modos de generación de conocimiento

Melissa Ballesteros. Diseñadora industrial, MA. Profesor Asistente. Hildesheim (Alemania). Ha participado en investigaciones para el desarrollo de elementos escenográfico y material didáctico e interactivo para museos y exposiciones; también hace parte activa en los procesos de debate sobre investigación-creación en Colombia. E-mail: ballesterosmelissa@unbosque.edu.co

Juan Pablo Salcedo. Diseñador industrial, MA. Profesor titular con estudios de Maestría en Teoría y Práctica de las Artes Plásticas Contemporáneas, de la Universidad Complutense de Madrid. Actualmente cursa el Doctorado en Diseño, Gestión y Fabricación de Proyectos Industriales, en la Universidad Politécnica de Valencia. Experiencia en diseño, desarrollo e implementación de proyectos multidisciplinarios y desarrollo de productos para diferentes contextos, con una visión del diseño como herramienta de desarrollo social, tanto en ámbitos públicos y comunitarios como empresariales.

En la actualidad es decano de la Universidad El Bosque, Facultad de Diseño, Imagen y Comunicación. Fundador y director de I+D+i+T y proyectos de diseño del Centro de Diseño Imagen Comunicación de la Universidad El Bosque. Director del Museo de Desarrollo Urbano (Museo de Bogotá), de 1998 a 2002, y dirige Salcedo Obregón & ASC, asesorías en diseño y comunicación urbana. E-mail: salcedojuan@unbosque.edu.co

Resumen El concepto de investigación se asocia cada vez más con la vida cotidiana, volviendo obsoleta la estrecha relación que tenía con la aplicación del tradicional método científico, poniendo en evidencia que existen formas alternativas de generar nuevo conocimiento, en un contexto en donde se hace necesaria la convergencia entre disciplinas para responder a problemáticas reales. Estas nuevas condiciones en la investigación cuestionan la separación entre la investigación y la creación. Se debate el concepto de investigación-creación en el panorama actual colombiano, en donde se ha dado, finalmente y de manera oficial, cabida al reconocimiento de los productos de las disciplinas creativas. Igualmente, se propone que esta nueva forma de investigación tenga la posibilidad de ser apropiada por disciplinas diferentes a las creativas, pero que podrían utilizar la creatividad para su producción investigativa.

Palabras clave Creación, creatividad, convergencias, debate, disciplinas creativas, nuevo conocimiento, práctica creativa.

8.7 Conferencia II Encuentro de Innovación Académica (2016)



DISEÑO
ANÁHUAC ES

JUEVES 5 DE MAYO

BIENVENIDA / 8:30

EL DISEÑO FRENTE A LOS ESCENARIOS DEL FUTURO

/ 9:00 a 9:45

Francisco Jaraúta

PANEL DE EXPERTOS / 9:45 a 11:15

Investigación: Dr. Julio Frías, UNAM

Didáctica: Mtro. Luis Antonio Rivera, UAM C

Evaluación: Mtra. Marcela Castro, COMPROD

LA INVESTIGACIÓN EN DISEÑO / 11:30 a 14:00

Mesa 1. La investigación en diseño como estrategia efectiva de desarrollo económico

Oscar Mas, Universidad Ucal, Perú

Karla Paniagua, Centro

Jorge Rodríguez, UAM A

Moderador: Mónica Puigferri, Universidad Anáhuac México

Secretario: María Fernanda Azuara, Universidad

Mesa 2. La investigación en diseño en los programas de licenciatura y/o de posgrado

Carlos Magro, IED, Madrid

Angélica Martínez, UAM C

Oscar Salinas, UNAM

Moderador: Martha Tappan, Universidad Anáhuac México

Secretario: Diana Pérez, Universidad Anáhuac México

Mesa 3. El diseño en programas interdisciplinarios de investigación

Héctor López Aguado, CIDI, UNAM

María Carolina Montt, Universidad del Pacífico de Chile

Luis Soto, UAM A

Moderador: Hada Martínez, IED, Madrid

Secretario: José Antonio Díaz, Universidad Anáhuac México

CO MEDIA / 14:00 a 15:00

DIDÁCTICA DEL DISEÑO / 15:00 a 18:00

Mesa 1. Métodos y teorías

Tullia Bassani, Universidad Anáhuac México

Sergio Ricupero, Instituto Profesorado de Arte N°4 Tandil

(IPAT N°4)

Luis Rodríguez, UAM C

Moderador: Martha Tappan, Universidad Anáhuac México

Secretario: Mabel Lanerchart, Universidad Anáhuac México

Mesa 2. Prácticas educativas

Raquel Hernández/Heidy Herrera, Universidad

Anáhuac México

Erika Rivera/Alejandro Figueroa, UAEM

Gabriela Traverso/Martilde Breaña, Centro

Moderador: Anamary López, Universidad Anáhuac México

Secretario: Maritza Becerra, Universidad Anáhuac México

Mesa 3. La academia frente al ejercicio profesional

María Eugenia Morales, UIA, Sta. Fe

Rodrigo Herrera, ITES M, Edo. de México

Yadira Ornelas, CEDIM

Moderador: Mauro Hidalgo, Universidad Anáhuac México

Secretario: Yolanda Magaña, Universidad Anáhuac México

VIERNES 6 DE MAYO

EVALUACIÓN / 9:00 a 12:00

Mesa 1. Evaluación de los programas curriculares y su ejecución

Hugo Cabrera, UPAPER, Puebla

Juan Pablo Salcedo, Universidad El Bosque Colombia

Mónica Solorzano, Universidad Anáhuac del Sur

Moderador: Adrián Rosado, Universidad Anáhuac México

Secretario: Maritza Becerra, Universidad Anáhuac México

Mesa 2. Evaluación de docentes

Inés Botero, Universidad Anáhuac México

Carmen Castañeda, UIA, León

Jorge Castillo, Universidad Tadeo Losano

Moderador: Hada Martínez, IED, Madrid

Secretario: Blanche Toffel, Universidad Anáhuac México

Anáhuac México

Mesa 3. Evaluación de alumnos

Mari Carmen Bazo, Universidad Anáhuac México

Carlos Magro, IED, Madrid

Yermak Duarte, Universidad del Mayab

Moderador: Lucía Peña, Universidad Anáhuac Querétaro

Secretario: Eduardo Aguirre, Universidad Anáhuac México

TRABAJO DE SÍNTESIS / 12 a 14 hrs.

Moderadores y secretarios

CO MEDIA / 14 a 16 hrs.

CONCLUSIONES / 16 a 18 hrs.

PROGRAMA