ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería

e-ISSN: 2254-8319

DOI:10.20868/ardin.2017.6.3590





Formulación de una línea de investigación en Diseño sostenible para la innovación y el emprendimiento en Colombia, a partir del análisis de las líneas y grupos de investigación registrados en el Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación (CTI)

Formulation of a line of research in Sustainable Design for innovation and entrepreneurship in Colombia, based on the analysis of lines and research groups registered in the Science and Technology (CTI)

### Pedro Enrique Espitia Zambrano

Miembro del Consejo en UNITSADEISTAS pedroespit@gmail.com

### Martha Cedeño Pérez

Universidad Antonio Nariño y Universidad Pedagógica Nacional espitiainvest@gmail.com

Recibido: 12 de abril de 2016 Aprobado: 18 de enero de 2017

#### Resumen

El Diseño es un conjunto de saberes y prácticas para el coherente desarrollo humano integral en sus diferentes representaciones. Es una herramienta para la interrelación de los saberes, la sustentabilidad y sostenibilidad, la prospectiva, el desarrollo social, la identidad cultural y el crecimiento económico; lo cual se evidencia en los entornos y contextos de aquellos países que acertadamente lo han agregado como eje estratégico en sus políticas de Estado. Colombia aún está en mora de ello y a partir de esta investigación se definen los lineamientos para desarrollaruna línea de investigaciónen DiseñoSostenible para la innovación y el emprendimiento, base para implementar políticasque reviertanla problemática del bajo índice de innovación dada la escasa incidencia del diseño como factor de desarrollo en el país.

**Palabras clave**: línea de investigación, diseño, emprendimiento, innovación, mediciones, economía, sostenibilidad.

Espitia-Zambrano, P. E. & Cedeño-Pérez, M. (2017). Formulación de una línea de investigación en Diseño sostenible para la innovación y el emprendimiento en Colombia, a partir del análisis de las líneas y grupos de investigación registrados en el Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación (CTI). ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería, 6, 24-45.

### Abstract

Design is a set of knowledge and practices for the coherent integral human development in its different representations. It is a tool for the interrelationship of knowledge and sustainability, foresight, social development, cultural identity and economic growth. It is evident in the environments and contexts of those countries that have aptly added it as a strategic axis in their State policies. Colombia is still in arrears of it and from this research the guidelines for developing a line of research in Sustainable Design for innovation and entrepreneurship are defined, base to implement policies that revert the problematic of the low index of innovation given the scarce incidence of the design as a factor of development in the country.

**Key words:** Drawing, blind contour line, portrait, Teaching.

Espitia-Zambrano, P. E. & Cedeño-Pérez, M. (2017). Formulation of a line of research in Sustainable Design for innovation and entrepreneurship in Colombia, based on the analysis of lines and research groups registered in the Science and Technology (CTI). ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería, 6, 24-45.

Ponencia resultado de la Investigación: Formulación de una línea de investigación en Diseño sostenible para la innovación y el Emprendimiento en Colombia a partir del análisis comparado de las líneas y grupos de investigación registrados en el sistema CTI

Sumario: 1. El problema del diseño en relación con el crecimiento e innovación. 2. Desarrollo de la investigación. 2.1 Estado del arte de los procesos formativos profesionales y de la empleabilidad en el área del diseño en el contexto colombiano. 2.2 Estado del arte de los grupos y las líneas de investigación de diseño en Colombia. 3. Formulación de la línea de investigación: diseño sostenible para la innovación y el emprendimiento. 3.1 Objetivo y proyección de la línea de investigación: diseño sostenible para la innovación y el emprendimiento. 3.2 Campos de estudio pertinentes de la línea de investigación: diseño sostenible para la innovación y el emprendimiento. 4. Línea de investigación en diseño como base de la política de estado en diseño sostenible. 5. Marco metodológico de la línea. 6. Conclusiones. Referencias

### 1. El problema del diseño en relación con el crecimiento e innovación

El diseño en un concepto más universal, parafraseando a (Walsh, 2000), es considerado como el lugar donde se posiciona el dominio creativocuando las ideas se conciben en un interrelación de posibilidades técnicas, exigencias externas y oportunidades.

En línea con esta visión, el potencial del diseño sostenibledentro de la economía del conocimiento, la economía del bien común (Felber, 2014), y laeconomía de las desigualdades (Piketty, 2015), incide directamente en el bienestar de la sociedad puesto que al llevar a cabo procesos de investigación sobre herramientas, procesos, prospectivas y metodologías, se abre la posibilidad de concretar nuevos servicios y productos que impacten directa y positivamente en la calidad de vida de las personas y reduzcan el impacto ambiental en los ecosistemas.

En la edición de junio de 2013 de la agenda del World Innovation Forum promovida por el Foro Económico Mundial que se desarrolló bajo el tema: *Design Thin- ker: A differentbreed of innovators* se evidencia que para el presente siglo, el diseño es un eje transversal en la innovación. Un análisis más detallado de las cifras en cuanto a capacidad de innovación, permite dar cuenta del estado del arte de la innovación que está intrínsecamente asociada con el diseño en los países de América Latina.

Así, al examinar el ranking del Índice Global de Competitividad (IGC)a 2016 presentado en el Foro Económico Mundial entre 144 países, Colombia se sitúa en el puesto 61 en cuanto a capacidad de innovación ocupando una posición media,

siendo Chile el país con el mejor indicador en el Ranking de Competitividad (RC) con 35 (Global CompetitivenessReport, 2016). Ver figura No. 1.



Figura No.1. Comparativa Latinoamericana según datos del Índice de Competitividad Global.

Variable: Ranking de Competitividad que ocupa en el índice cada país (RC) a 2016 Fuente: Elaboración propia a partir de (World Economic Forum, 2016).

De otro lado en la medición sobre Investigación & Desarrollo e Innovación (I+D+i) que llevó a cabo el Banco Interamericano de Desarrollo (Vicens, L., Grullon, S., 2011) en Colombia en 2010, se evidenciaquesolo se destina el 0,17% del PIB a I+D+i. No obstante, es claro que un incremento de la inversión en I+D+i unido a la generación de emprendimientos dinámicos, es una condición fundamental para lograr un significativo crecimiento y desarrollo económico del país(Gómez, H. &Mitchell, D., 2014). En este contexto, el diseño sostenible se constituye en un factor rele-

vante en los procesos de innovación dentro de las economías del conocimiento porque permite la agregación de valor a los procesos, productos, modelos y metodologías bajo la concientización de la medición de su impacto.

### 2. Desarrollo de la investigación

### 2.1 Estado del arte de los procesos formativos profesionales y de la empleabilidad en el área del diseño en el contexto colombiano

Según los datos oficiales reportados en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ministerio de Educación de Colombia, en adelante SNIES, 46 universidades ofertan los programas de diseño gráfico, diseño gráfico digital y diseño gráfico multimedial, diseño visual, diseño de comunicación y diseño interactivo en el nivel académico de pregrado formación universitaria; y 23 en el nivel académico de posgrado en los ámbitos de especialización, maestría y doctorado para un total de 69 programas. Para esta investigación se han excluido los programas técnicos y tecnológicos ya que éstos no contienen componentes investigativos ni tampoco le son exigidos por el estado colombiano.

Con respecto a lo anterior hay algunos datos que merece la pena mencionar. Uno de ellos es que a nivel académico de pregrado solo 12universidades son de carácter oficial y dentro de dicho ámbito hay 8 programas inactivos. Otro aspecto importante de resaltar es que a nivel de formación postgradual 16 instituciones tienen activos programas de especialización, maestría y doctorado mientras queen la actualidad, hay 15 programas inactivos. En lo que atañe a la formación de posgrado se encuentra que el único programa doctoral activo es el de la Universidad de Caldas, mientras que existen 11 programas de maestría activos, y el resto es oferta en especialización.

Los programas analizados en este estudio tanto en nivel académico de pregrado y posgrado se concentran principalmente en Bogotá, Medellín, Bucaramanga y Pasto. (Ver tablas! y II).

Vs. Hombra Institution	Suren	Casale Programs	Nombre del Programa	Maradal squ	Geparturarea	Municipie
F SCOLESSO HWYOMORL GAUGA.	OFICIAL	ACTIVO	DRESKO WELKL	Presential	CAUCA	POPKYAN
CONTRACTOR COLUMN TO COLUM	PERMIT	ACTIVE .	CHEST MAPES	Francial	ARTICIDA.	MIDELLIN
S DECOMPONACION ESIGNALA DE AMPER Y LICHARA	PERMIT	ACTIVE:	DIRECTOR OF STATE OF	Francisi	BOOCHED C	ROBOTA D.C.
ACCOUNTS INTO A CONTRACT OF STREET OF STREET	SEVACE	SCHOOL STREET	PROFESSIONAL ESTABLISH GRAP CO	Presentati	BOSCHADIC	EDBOTATIC
COMPORACION UNIFICADA RACIONAL DE EDUCACION SUPERIORICAN	PREVADA	ACTIVE	PROFESIONAL EN ESIEÑO GRAFICO	Presented	NASCHLESA	DIRECTS HIGHER.
CORPORACION LIMINERS ENCIPILISTO DE COLONIBIA	PRIVADA	ACTIVO	DISCRO GRAFICO		GOSSTA, D.C.	90900TA D.C
		ACTIVO	DISCRO GRAFICO		SAKTANDER	DISTRIBUTION PM
COMPONACION UNIMPRITAMA DE RIVESTELADOR Y DESAMPOLLO - UD	PERMIT	ACTIVE:	DSGRO GRAFICO	Presencial	SANTANDER	DUCARAMANICA
COM-SAVORI DESIGNARA DE SAVESTENDOS A DESAMBOTTO - DE	THE WALL	HACTNO	DISCRO GRAPICO	Presential	SAHTAHDOY	ELCAPAMANISA.
		ACTIVO	DISONO GRAPICO	Presential	SANTANDER	591 O.L.
CORPORACION UNINSPISITARIA PREMINISTONI	POWER	ACTIVE .	DINESS WILLIAM	Francisi	MYTOGUA	MIDELLIN
		ACTIVE .	CHIEF THE STATE ST	Chienia	ANTIGUAL.	MICHIGAN
CONTRACTOR	SEWADA	ACTIVITY	DOMEST WINDER DEPART	French List	OLD DE	ARCHINA .
PURENCISH OF ENTLESES SUPERIORES CONFUNDITE AS S.C.	PERMIT	ACTIVE	DOMESTIC ORDER DO		STATE OF STREET	
PORTEGORIA DE ESTADOS ESPERANDES COMPANION EL PRESENTA		ACTIVE	DSGRO GRAFICO	Presencial	PROPERCY SAMPANDER	COA59
FUNDACION PARA LA EDUCACION SUPERIOR SAN MATCO	PRIVADA	ACTIVO	DISCRO Y REALGACION DE MEDIOS DISFALES	Presencial	GOSSTA D.C	9090TA D.C
PUNDACION UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COLUMBIA -PUAC-	PRIVADA	ACTIVE	DISSORIO GALAFICO	Presencial	goseni, b.c	DOGOTA D.C.
FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTA - JORGE TADEO LOZANO	PGWADA	ACTIVO	DROND INTONACTIVO	Prevencial	egosonii p.c	6060TA (I.C.
SHOKENGON GRAFKREDAD DE ROPO IA - YOACE LADEG TOTAKO	PHENATIN	ACTIVO	DIRECTOR OFFICE	Prevencial		CWTTWOTHA
		ACTIVE .	CHIEF REPAIRS	Francisi	ARTOZAA	ORDELLIS.
PUNDACION UNIVERSITARIA BELLAS ARTES	PANAMA	ACTIVE.	EDINESIO VIELAL	Francisi	MITTERS	MIDELLE
		ACTOD	COUNTY OF METO	Present Cold	RESOUTH D.C.	RESIDENCE CO.
PUNDADON UNIVERSITARIA DEL AREX ANDRIA.	PGWADA	ACTIVE	CONTRACTOR	French Ltd.	WINNELDS	PERCEA
		ACTIVE	DISSRIC GRAPICO	Presented	CEDAR	WELLEDAM
		ACTIVE	DSDRO GRAFICO		GOSSTA D.C	9060TA D.C
PURCHCION UNIVERSITARIA LOS LIBERTACORES	PREVACE	HACTNO	05010 SH F CO		SANTANEER	DI FARMANCA
PUNDACION UNIVERSITARIA LUIS AMIGG PUNLAM	PERMIT	ACTIVO	DRONG SKAP CO	Presential	MATERIAL PROPERTY.	MEDELLIN
INSTITUCUM UNIVERSITIES A TISA	OFICIAL	ACTIVO	PROPESIONAL EN DISENO GRAPICO	Francisco.	ATLANTICO	SOLEDWO
DESTRUCTION OF STREET, SALARIE V. HERRICH.	PERMIT	ACTIVE	CHECK OF SP CO	Francis	ANTIGODA A	ORDINATE:
Entertain and a secure transfer and the controls	200000	ACTIVE	Control of the Contro		CONTRACTOR STATE	City I
Context Day And Associate Bolton and Contest and Contest	1000	1000	ON SO WHAT	CONTAIN	RELIGIAN	- WITHOUTH
Control Daniel C. Mentack Report Of Control Day	THE PASSE	ACTOR	CORP. SHAPES	P-1007-1-05		
INSTITUCION UNIVERSITARIA DE COLOMBIA - LANGRESTARIA DE COLORBIA.	PREMIUM	ACTVD	DISSESS GRAP DO	Presental		PRITO BESETALL C
TO DESCRIPTION OF THE PROPERTY	CECAL	ACTIVO	DISCRO WISLAL	Presentati	WALLE CEL CAUCA.	POLDAMILO
I BAS TI DED DE EZOCACIONE ELONCA PROPEZSONAL DE ROLLIANIELO					TABLE CEL CAUCA	
INSTITUTO DE PROTAMENTAL DE GIELLAS APTES	OFICIAL	ACTIVO	DSGRO SRAFICO		VALLE DEL CAUCA.	CH.
POLIFECHED SAMICOLONBIANO	POWADA	ACTIVO	DISCHO GRAFICO	Phoreocial		BOBOTA D.C.
PONTIFICA UNIVERSIDAD JAVERANA	PYTYMER	ACTIVO	DISCRO DE CONUNCACION VISUAL	Presential	YALLE DEL CAUCA.	CAU
APPROPRIEST PROPERTY OF THE PARTY OF T	PERMIT	ACTIVE.	PORTORIAL REPORTS VIII.AL	Ottod	BOSCH, D.C.	BORDING C
A PROPERTY OF THE PARTY OF THE	PERMIT	BALTINO	CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR O	Francisi	BOSON, D.C.	ROBOTA D.C.
LANYERSOAD AUTONOMA DE OCCIDENTE	PYTYMEN	ACTO	CONTRACTOR DE LA CONTRACTOR DE MASON	Presentati		OL.
		RACTIO	CORP. DE CONTROLON DIVERSA.		SALEDEL CAUCA.	OU
LAFRERSCAD AUTOROMA DEL CARRES	PREVADA	ACTIVITY	DBBFD GRAFIED DBBFD GRAFIED	Presentati	ATLESTICO.	EMPRANDULLA
LIMPERRICAD DE BIOTACA UNBIOTACA	PROVIDE	ACTIVO		Phenorcial		TUNIA
CHI FIELD COLOR STORY CONTROL FOLK		HACTNO	DISERO GRAFICO	Phenorical		TUNIA
LMHERSIDAD DE CALDAS	OROAL	ACTIVO	DISSNO WISUAL	Pheronelal	CALDAS	MANGALES
	V*10000	HACTNO	D8590 W5U4U	Prevential	ANTIOQUIA	MEDELLIN
ATTERNATION DESIGNATION OF THE PERSON OF THE	PERMIT	ACTIVE:	DINES	Francisi		RECOUR
A PROPERTY OF THE PARTY OF THE	PERMIT	ACTIVE	FINE SE	Francisi	BOOCHED C	ROBOTA D.C.
		ACTOR.	country care to	Freeduction	TARRES.	FWETO
UNIVERSIDAD DE NARINO	OFICIAL	RACTIVO	COUNTY OF REAL PROPERTY.	Presentation	NAMES.	PWSTO
		RACTIVO	DISSRIC GRAPIDO Y MULTIVEZIAL	Presented	PARING	FWITO .
LMHERSICAD DEL GAUCA	CROML	ACTIVE	DISCRO GRAFICO	Presential	CALICA.	POPYCAM
LMHERSICAO DEL HORTE	PRIVADA	ACTIVE	0500 GREGO	Presencial	ATLANTICO	<b>CHARLICITITIA</b>
LANCERSOAD DEL VALLE	OFICIAL	ACTIVO	DISSIN SELFICO	Presential	VALUE DEL CAUCA.	City
LANCERSCAU EL BORGUE	PERMIT	ACTIVO	DRESNO CHE CONTINUCACIONI	Prevencial		5050TA (I.C.
IMPRICACION	PRINCES	ACTIVE	DIRECTOR REDGE MERKETVOR	Francis	WALLE CALL CALLED	CILI
THE RESIDENCE IN COURSE OF	SPORT		CONTROL OF	Francis	ROSCIN D.C.	DOMESTIC:
The second secon		ACTOR	COUNTY OF PERSON	Francis	LACK SERVICES	CONTRACTOR A
LMHERSOAD POHTRIOA BOLHARINNA	POWER	ACTOR	COUNTY OR AFTER		ANTIGUESA.	MIDELLE
AND DESCRIPTION OF THE PERSON	-14194	ACTVD	MORPHINA EN DRIEÑO DE ENTRETEMMENTO DISETAL	Presentati		MICHAN
LANGERSCAD SANTO TONAS	PRIVADA	ACTIVE	DSDF0 SHAF CO		GOSGFA D.C	COSC TABLE
				Phenorcial	RECORDER D.C.	
S BANGERSCAD COLOGO HAY OR DE DUNONIMARCA S BANGERSTARIA VIPTUAL INTERNACIONAL	OROM	ACTIVO	DISCRO DIGITAL Y MULTIMEDIA	Properties.	gosetk b.c	DOGOTA D.C
	POWADA	ACTIVO	PROFESIONAL UNIVERSITATIO DISENO GRAPICO DISTAL		egosory, p.c.	BOSOTA D.C.

Tabla I. Universidades que ofrecen el programas de Diseño Gráfico y afines en Colombia. Estado actual y ámbito regional de la oferta.

Fuente: Espitia & Cedeño, 2016 a partir de datos de (SNIES, 2016).

Me.	Mortes institución	Sector	Estado Programa	Northro del Programa	Matodologia	Departurente	Manicipio
т	CORPORACION UNIVERSITARIA DE INVESTIDACIO	ADMARES	ACTIVO	ESPECIALIZACIONENDISERO PLBLICIDARIO	Presencial	SANDANCER	DUCARAMAN
	PUNDACION UNIVERSIDAD DE BODODI JORGE T		PWCTIVII	ESPECIALIZACIONI PROTESSO LINEWO	Presented	BOXESTA D.C.	BOXDON D.C.
		house and	ACTIVO	ESPECIALISACIONENDISEÑO URBANO	Prevential	BOSOW D.C	BOSONA D.C.
x		in-reverse.	MCTWO	ESPECIALIZACIONEN/GERENCIA DE DISERIO	Presencial	9090W.D.C	GOGGGGADIC.
		l	ACTIVO	ESPECIALIZACIONEN GIPENCIA DE DEJEÑO	Presented	MERMO	PARTE
$\overline{\mathbf{x}}$	POLITECALDO CAMBADO OMPANAD	PERMITS.	ACTIO	ELERCANIAN DONES DO DE MORGA PODE.	Properties	BODOW D.C.	PROCESSION D.C.
-			MCTWO	ESPECIALIZACIONENINA BINEDIA E INTERNETIVARI ARQUITECTURA Y DISEND	Presential	BOGOWO C	PROGRAM D.C.
4	LIMINEREDAD AMEDICONFESCO	PROMON	MCTWO	ESPECIALIZACIONENIMA. BALDIA E INTERNET PARA ARQUETE CIURA Y DISERD	Distancia	3.0 AF0809	BOSSONA D.C.
₹	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANUALES	PERMIT	ACTVO	MALCONA IN DOLL BO	Presented	CALDAS	MANAGER
6	UNIVERSIDAD AUTONOMI DEL CAVIER	PHENCH	PWCTIVO	ESPECIALISACIONENDISMO ARRIFECTORICO	Prevential	ATEANTOO	PARTMAKERIL
Ť	UNIVERSIDAD DATOLICA DE COLOMBA	FERMON	ACTIVO	INVESTIGA EN DISERO SOSTEMBLE	Presential	3.0 AF0806	BOSSONA D.C.
E	LIMBRERGEDAD CATCLICADE PERSENA	PERMIT	ACTVO	ESPECIALIZACIÓN EN CESTIÓN DE PROVEICTOS DE DEBRÓ E IMADACIÓN	Presented	MIDANALDA.	PERSON
	INNERSONO COOPERATIVADE COLONBIA.	PRIMARY	ACTVO	EXPERIMENTAL STREET, S	Presented	TELEMO	DASE
	UNIVERSIDAD DE DOVACA UNIDOVACA	FERMON	ACTIVO	ESPECIALISACIONENDISEND URBANO	Presential	BOBACA	TIPAN.
_			ACTV0	DOCTORADO DEDISEROY ORGADON	Presential	CRLDAG	MMMONLES
11	UNIVERSIDAD DE CALDAS	OFFICIAL.	ACTVO	INFLITTER INDICERBLY CHEADON REPRETAR	Presented	CALIMI	MANAGED IN
O	UNIVERSIDAD DE LA SARANA.	PRINCIPAL INC.	MCTMO	INDECTRA PALDERSO Y CRISTON OF PROCESSOR	Properties	CINCHINENCE	CHA
	UNIVERSIDAD DE LA SALLE	FERMON	PWCTW0	ESPECIALIZACIONEN/GERENCIA EN DISERRO Y DIAGNOSTICO ORGANIZACIONAL	Presential	0.0 A 0000	RECORDING D.C.
_			ACTIVO	IMPRICATION AND RESIDENCE	Presented	BOSE/W.D.C	BECKEROW D.C.
*	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	PHWWON	ACTION .	ELEFCANTAVA ON ENDIE ROY OF STONESOCIAL DE TECNOSOCIAL	Constraint	BOOK W.D.C	PRODUCED C.
			PWCTIVO	ESPECIALIZACIONENCISENO Y EXALIBOCINCE SCENARIE.	Promoterial	ANEOGRA	MEDELLIN
45	UNIVERSIDAD DE SANTREMAVENTIER.	PERMIN	PWC ENG	ESPECIALIZACIONENDISENO Y EXILLIACION DE SOTRANSE EDUCATIVO	Presential	ANECOSIA	MEDELLIN
	IS DESIGNATION OF STREET		PACTIVE	ESPECIALIZACIONE ROSE SO Y EXCLURCION DE SOPRAMB ECULCATIVO	Present	AMERICAN	MEDIUM
40	UNIVERSIDAD DEL WALLE	OTION.	PWCTW0	INVESTIGA EN COMUNICACION Y DISENO CULTURAL	Presented	WALLE DESCRIBER	CALL
_			MCTWO	ESPECIALIZACIONE/NOBREMICIA DE DISERRO DE PRODUCTO	Presencial	ANEOGRA	MEDELLIN
т	IT LIMINEREDAD EAVIT. PRIV	PROMEN	ACTIVO	EIPECALIZACIÓNEMEDITERIO DE PREDICTOS	Presental	AMERICAN	MEDILLIM
-			ACTVO	MARSTRÍA EN CERENCIA ESTRAFORCA DEL DESEÑO	Constraint	BOYOW D.C.	PROCESSION OF CO.
10	LIMINERSIDAD EAN	PERMON	ACTIVO	ESPTERATION CONTROCUENCIA ESTRATEGICA DEL DEPRIO	Presencial	BOSOW D.C	POGCOSA D.C.
-		_	PWC EVO	ESPECIALIZACIONE NOSE RODE ESCREPES	Presencial	9090WO.C	MODICINA D.C.
40	UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA	PRIMON	PACTION	ESPECIALIZACIONE ROCE SOCIE SECULIARES	Personal	CORDORA.	BENEFIT.
	Desired to the second s		PWCTIVO	ESPECIALIZACIONENDISENDOS EXCOS ESCULARES.	Properties	50000W.O.C	PROGRAM D.C.
365	UNINCIRRIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDE?	CCCC-01	PWC ENG	EXPERIMEDICACIONENDISERRO Y FARRICACION ASSETRO POR COMPURADOR	Presential		
	LIMINITERIOR COLOR PROPERTY AND ADDRESS OF THE PERSON NAMED IN COLOR PROPERTY AND ADDRESS OF THE	PTEMON	PACTION	ESPECIALIZACIONE PICTORISCO PRIMA MEDICI DI EDILEZIA.	Presenced	VALUE DEL CAUCA	CALI
4	Description Co.	TRUTAN.	PWCTWO	ELEPTION LINE ON PROPERTY FOR MALTIMEDIA.	Construction	BOYOW D.C.	POSCHARIC.
			PWC TIVO	ESPECIALIZACIONENDISEND DE MALTIMEDIA	Property and	ANEOGRA	MEDELLIN
			PWC ENG	ESPECIALIZACIONENIOSENO LERANIO	Presencial	9090W.D.C	BOSOSAD C.
			ACTIVO	ESPECIALIZACIONE NO DE POR DE LA CONTROL DE	Contractor of	AMERICAN	MERLUN
-	INNERSOND NACIONAL DE COLOMBIA.	OFFICIAL.	MCTWO PERFORMATION PROPERTY OF SAMPOLIC OF PROPERTY		Company int	90000W.D.C	POGCOS D.C.
dК	DANIESCHEND HALFORNE DE COOLMEN	ACTVO ESPECIALZACIONENDISIND Y DESARROLLO DE PRODUCTO  ACTVO ESPECIALZACIONENPEDAGORA DEL DISERPO			9090W.O.C	HOOKIND C.	
			ACTVO MICTHIA INDEBERO	Presencial			
					Proceeding	BORDWD C	HONORADIC.
- 1			ACTIVO		Presencial	8000 W.O.C	BOSONA D.C.
_			ACTIVO	INFESTRA EN DISERIO LEBIMO	Presencial	BOGOW D.C	BOGONA D.C.
			ACTVO	CONTRACTOR CONTRACTOR IN ECONOL DE EMPASES, EMPASES Y EMPALACES	Without	ANEOGRA	MEDELLIN
		I	ACTIVO	ESPECIALIZACIÓN EN DELIÑO DE MEDIELANDO	Presented	AMERICAN	MEDICAL
25	UNIVERSIDAD PONTERCIA BOUNARIANA	PRIMOA	ACTVO	ESPECIALIZACIONENCISENO ESTRATEGICCOE INNOVACIONI	Presencial	ANEOGUA	MEDELLIN
_			MCTWO	ESPECIALIZACIONE/ADISERO RECEPALDE EMASES, EMPROJES Y EMBRIAJES	Presencial	ANEOGRA	MEDELLIN
		I	ACTIVO	INVESTRÍA IN DEBRÍO DE PRODUCTO CON TECTADO TECNOLÓRICO.	Presented	AMERICAN	MEDILLIN
	I		ACTIVO	INVESTIGA EN DESEÑO DEL PARSAJE	Properties	AMERICAN	MEDELLIN

Tabla II. Universidades que ofrecen formación en el nivel posgradual de Diseño Gráfico y afines en Colombia. Estado actual y ámbito regional de la oferta

Fuente: Espitia & Cedeño, 2016 a partir de datos de (SNIES, 2016).

Un análisis general sobre los porcentajes de la oferta de programas en diseño en el contexto colombiano evidencia entre otras cosas que, a partir de los resultados publicados por (RAD, 2016), el 40% corresponde a diseño gráfico, visual y comunicación. Porcentaje que no es acorde como se verá más adelante con la producción científica en este campo de conocimiento ni con el número de grupos y líneas que se dedican a investigar. (Ver figura No. 2).



Figura No. 2. Oferta de programas en Colombia. (RAD, 2016).

Por otro lado, la oferta profesional en diseño, es decir los servicios profesionales que prestan empresas o personas egresadas de dicho programa, se concentra principalmente en 7 departamentos (Antioquia, Nariño, Valle del Cauca, Risaralda, Caldas, Santander y Cundinamarca). Estos datos hacen parte de los resultados de la Encuesta Nacional en Diseño que realizó la RAD entre Agosto de 2014 y Febrero de 2015 coordinada por el Observatorio de Tendencias de Diseño - OTD. (RAD, 2016). Ver figura No. 3.



Figura No. 3. Oferta de servicios de diseño en Colombia. (RAD, 2016).

Lo anterior se corresponde con el tiempo que tarda una persona egresada en el campo del diseño en conseguir un empleo (RAD, 2016). En ese sentido el tiempo para ello es relativamente corto, tan solo un 6% tarda un año en vincularse al sistema laboral. (Ver figura No. 4). Esto se debe a que la disciplina del diseño tiene un amplio espectro de interrelación con diferentes campos en los sectores productivos, tal como se muestra en la Figura No. 5.



Figura No. 4. Porcentajes vs. Tiempo en que los egresados se vinculan al sistema laboral colombiano. (RAD, 2016).

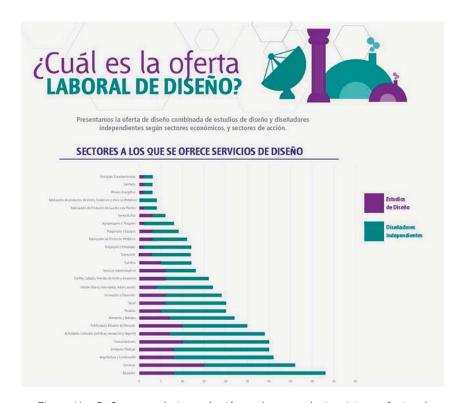


Figura No. 5. Sectores de interelación en los que el ejercicio profesional del diseño tiene injerencia directa en Colombia. (RAD, 2016).

## 2.2 Estado del arte de los grupos y las líneas de investigación de diseño en Colombia

La revisión de los grupos de investigación consolidados de las distintas universidades del país registradas en la plataforma de CTI de Colciencias, refleja algunos aspectos interesantes. Uno de ellos es que de las 69instituciones que ofrecen el programa de Diseño gráfico y afines, solo el 27,5% tiene colectivos investigativos con líneas en esta área del conocimiento, la mayoría de los cuales están clasificados en la categoría C y D. De esta manera se conforma un total de 58 líneas de investigación relacionadas con el diseño y sus asuntos en todo el país.

Se debe mencionar, no obstante, que también se pudo evidenciar que universidades como la Nacional tiene varios grupos de investigación relacionados, especialmente, con el área del diseño industrial. Otro aspecto interesante de resaltar es que dentro de las instituciones que más poseen grupos en el ámbito del diseño gráfico está la Jorge Tadeo Lozano (4), la Nacional (3) y la del Valle (2). (Ver tabla III).

Ahora bien, en lo que respecta a las temáticas de las líneas se observa una tendencia hacia conocimientos generales y/o relacionados con áreas del conocimiento afines. Así se puede mencionar, por ejemplo, el diseño en relación con el arte, la tecnología, la comunicación, la imagen, sociedad, la pedagogía, la didáctica, entre otras.

Nombre Institución	Grupo de investigación	Lineas del grupo
COLEGIO MAYOR DEL CAUCA		
CORPORACION COLEGIATURA COLOMBIANA		
CORPORACION ESCUELA DE ARTES Y LETRAS		
CORPORACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL COLOMBIANA - TEINCO		
CORPORACION UNIFICADA NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR-CUN-		
CORPORACION UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA	HD+i: HÁBITAT, DISEÑO E INFRAESTRUCTURA	Arte, diseño y sociedad
CORPORACION UNIVERSITARIA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO - UDI	DISEÑO, IMAGEN Y COMUNICACIÓN VISUAL -PALOSECO-	Diseño, imagen y comunicación visual
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON		
SCUELA DE ADMINISTRACION Y MERCADOTECNIA DEL QUINDIO E.A.M.		
FUNDACION DE ESTUDIOS SUPERIORES COMFANORTE -F.E.S.C		
UNDACION PARA LA EDUCACION SUPERIOR SAN MATEO		
UNDACION UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COLOMBIA -FUAC-		
FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTA - JORGE TADEO LOZANO	ESTUDIOS DE LA IMAGEN	1 Diseño, Técnica y Tecnología 2 Historia, Sociedad y Cultura 3 Imagen fija, en movimiento, audiovisual 4 Imagen, comunicación y procesos interactivos 5 Nuevas técnicas y tecnologías de expresión y representación 6 Pedagoga, diseño y procesos creativos 7 Teoria e Historia del Diseño gráfico
FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTA - JORGE TADEO LOZANO	REGIÓN, IDENTIDAD Y PATRIMONIO	Gráfica popular urbana de Cartagena y el Caribe Colombiana     Historia, sociedad y cultura     Grafica de Cartagena y la Región Caribe

FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTA - JORGE TADEO LOZANO	ARQUITECTURA, CULTURA Y DISCURSO	Diseño, técnica, tecnología y gestión     Historia, sociedad y cultura     Imagen, comunicación y procesos interactivos     Pedagogía, diseño y procesos creativos     Territorio, ciudad y arquitectura
FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTA - JORGE TADEO LOZANO	DISEÑO PENSAMIENTO Y CREACIÓN	Pedagogia, diseño y procesos creativos     Diseño, técnica, tecnología y gestión
FUNDACION UNIVERSITARIA BELLAS ARTES		z useno, tecnica, tecnologia y gestion
FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA		
FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA		
FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA		
FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES		
FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES		
FUNDACION UNIVERSITARIA LUIS AMIGO FUNLAM		
INSTITUCIAN UNIVERSITARIA ITSA		
INSTITUCION UNIVERSITARIA SALAZAR Y HERRERA		
INSTITUCION UNIVERSITARIA ANTONIO JOSE CAMACHO		
INSTITUCION UNIVERSITARIA BELLAS ARTES Y CIENCIAS DE BOLIVAR		
INSTITUCION UNIVERSITARIA CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES MARIA GO	RETTI	
INSTITUCION UNIVERSITARIA DE COLOMBIA - UNIVERSITARIA DE COLOMBIA		
INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE BELLAS ARTES		
INSTITUTO DE EDUCACION TECNICA PROFESIONAL DE ROLDANILLO		
POLITECNICO GRANCOLOMBIANO		
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	GESTIÓN DEL DISEÑO	<ol> <li>La gestión de diseño en empresas de producto y/o servicio.</li> <li>Tendencias de diseño de productos.</li> </ol>
UNIPANAMERICANA - FUNDACION UNIVERSITARIA PANAMERICANA UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO		
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO DE LA COMUNICACIÓN GRÁFIO	1 Entornos Visuales 2 Grafías Visuales
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES		e. c.c.o. timbers
UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL CARIBE		
UNIVERSIDAD DE BOYACA UNIBOYACA		
UNIVERSIDAD DE CALDAS		
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA		
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA		
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA		
UNIVERSIDAD DE IBAGUÉ		
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	GRUPO DE DISEÑO DE PRODUCTOS Y PROCESOS	Materiales avanzados     Diseño de productos y procesos     Ingeniería biológica
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO.	Del producto al servicio (From product desire to service envy)     Desiro de producto     Teosistemas de creación (From economies to ecologies of creation)     A-Innovación para el cambio social (Social business innovation)     Fecnologias ágiles (high-low-tech)
UNIVERSIDAD DE LA SALLE		
UNIVERSIDAD DE LA SABANA		
UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA		
UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA		
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		
UNIVERSIDAD DE NARIÑO		
UNIVERSIDAD DEL CAUCA	DISEÑO, PROCESOS Y ENERGÍA	Biocerfinerias y Biocombustibles     Diseños y procesos     Fine Medio Ambiente y Tecnologías Alternativas     procesos agroindustriales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	PEDAGOGIA DEL DISEÑO	Pedagogía y didácticas del diseño
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	ILLATIO - INTERACCIÓN, DISEÑO E INNOVACIÓN	Cognición y pensamiento del diseño     Diseno de Interacción, colaboración y experiencia de usuario     Diseño emergente y dinámicas sociales     Gestión de capacidades para la innovación y el diseño
		Gestion de capacidades para la innovacion y el diseno     Hétodos de investigación en Diseño
UNIVERSIDAD DEL NORTE		
UNIVERSIDAD DEL VALLE	NOBUS, INVESTIGACIÓN EN DISEÑO	Diseño y Estudios Urbanos     Historia y Teoria del Diseño     Novestigación y Desarrollo     Narrativas Visuale
UNIVERSIDAD DEL VALLE	. DESARROLLO, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN DISEÑO DI&ID	1 Biomimesis 2 Investigación y desarrollo. 3 Personalización masiva de productos
UNIVERSIDAD DEL BOSQUE	DISEÑO, IMAGEN Y COMUNICACIÓN	Diseño y comunicación plásticas para el desarrollo y la innovación     Z- Diseño y comunicación plástica para industrias creativas culturales     3- Divulgación de cultura científica, tecnológica, intelectual y artística     4- Educación, teoría y epistemología de diseño y comunicación plástica
UNIVERSIDAD EAFIT	GRUPO DE DESARROLLO Y DISEÑO DE PROCESOS	1 Diseño de Procesos 2 Desarrollo de Procesos y Productos
UNIVERSIDAD EAN	GRUPO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO "ONTARE"	2- Desarrollo de Procesos 2- Automatización y Electrónica 3- Tecnologías de Información
UNIVERSIDAD ICESI	ICUBO	Diseño de Bioprocesos     Diseño y Gestión de Procesos de Manufactura y Servicios     Gestión de Recursos y Sostenibilidad     Modelado y Simulación
	l	

UNIVERSIDAD ICESI	LEONARDO	1 Aproplación de TICS	
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	POÉTICAS INTERTEXTUALES: ARTE. DISEÑO y CIUDAD	2 Cultura Material	
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA		3 Educación del diseño	
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO GRÁFICO	4 Interacción y Mediación	
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS		5 Sostenibilidad	
UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA			
UNIVERSITARIA VIRTUAL INTERNACIONAL			

Tabla III. Grupos y líneas de investigación de las instituciones que ofrecen programas de Diseño Gráfico y afines en Colombia.

Fuente: Espitia & Cedeño, 2016 a partir de datos de (COLCIENCIAS, 2016).

## 3. Formulación de la línea de investigación: diseño sostenible para la innovación y el emprendimiento

La innovación como generadora de valor en la cultura, las personas y las organizaciones tiene en el diseño sostenible un pilar sinérgico y vital, debido a que éste no solamente es productor de conocimiento, productos y servicios, sino que es integrador de las diferentes disciplinas a las que les incorpora valor. Esta integración, según (Aguilar, 2016) "no se da solamente por los factores técnicos asociados al desarrollo tecnológico sino también a las dinámicas de apropiación social y los continuos cambios en las formas y tipos de producción de bienes materiales e inmateriales" (p.3).

A partir de lo identificado y analizadoen los programas de formación, los grupos y las líneas de investigación en diseño, hemos desarrollado el concepto de Tetraedro del Diseño SostenibleTDiSa partir de la representación geométrica del Tetraedro, poliedro de cuatro caras triangulares al ser ésta una estructura compuesta por diferentes subestructuras, símil de los que ocurre en los procesos creativos del diseño. Esta representación permite modelarde forma tridimensional los tres factores identificados en (Espitia, 2015) que influyen y se correlacionan concurriendo entre sí en el diseño sostenible (d): Innovación (i) - emprendimiento (e) - economía (e). Ver representación en la Figura 6.

De acuerdo a la disposición espacial en el TDiS sepuede inferir como influyen losfactores innovación (i) - emprendimiento (e) - economía (e) en la ejecución de las prácticas investigativas del Diseño sostenible, según lo que determinen sus diferentes agentes, en este caso las universidades y los grupos de investigación en diseño. El trabajo sincrónico de éstos permite desarrollar las políticas de Estado en Diseño Sostenible, lo quegarantizará su crecimiento en cualquier país de Latinoamérica y del Caribe, apoyado desde la investigación que se realiza en la academia. Ver figura 7.

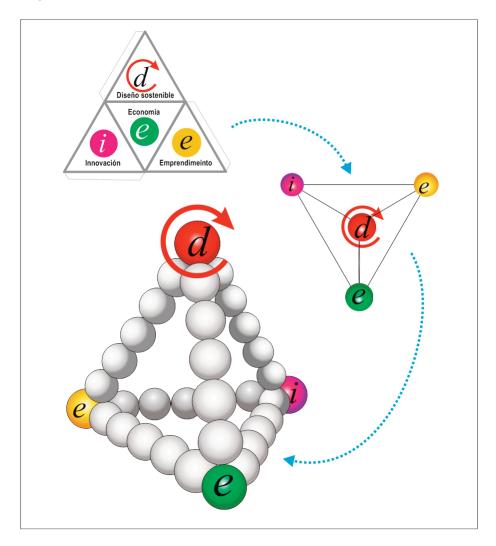


Figura No. 6. Tetraedro del Diseño Sostenible TDiS. Fuente: Elaboración propia

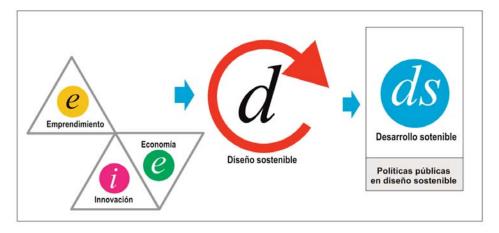


Figura No. 7. Correlación entre elTDiSy las Políticas Públicas en Diseño Sostenible. Fuente:

Elaboración propia

## 3.1. Objetivo y proyección de la línea de investigación: diseño sostenible para la innovación y el emprendimiento

El objetivo de la línea esllevar a cabo procesos de investigación fundamentada en las metodologías propias del diseño y en otrasque permitan la capitalización del talento humano y profesional de los actores involucrados en la práctica formativa, docente e investigativa del diseño, a través de propuestas innovadoras y autosustentables cuya base sea el emprendimiento como factor de transformación y desarrollo de la sociedad soportadas en políticas públicas de diseño sostenible.

Dentro de los marcos del emprendimiento y la innovación, y su relación prospectiva con el diseño sosteniblehacia la generación de políticas públicas que adopten el diseño sostenible como sustento del crecimiento y desarrollo social, se realizan cuatro escenarios prospectivos a partir de implementaciónde la línea de investigación Diseño sostenible para la innovación y el emprendimiento. Ver figura 8.

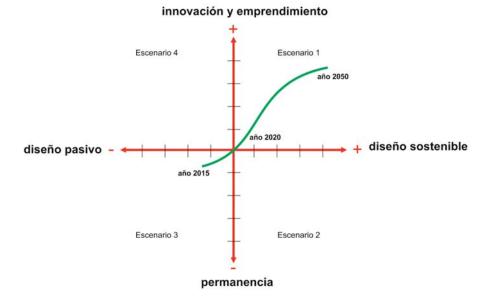


Figura No. 8. Escenarios prospectivos desde la línea de investigación: diseño sostenible para la innovación y el emprendimiento Fuente: Elaboración propia

# 3.2. Campos de estudio pertinentes de la línea de investigación: diseño sostenible para la innovación y el emprendimiento

Valor del diseño sostenible: promueve estudios tendientes a sensibilizar a los distintos actores sociales sobre el valor del diseño sostenible en sus dimensiones social, cultural y económica con el fin de priorizar el diseño sostenible como herramienta para el desarrollo integral, la mejora en la calidad de vida y la generación de condiciones de bienestar social.

Observatorio de diseño sostenible: el propósito es visibilizar investigaciones, contenidos, conocimientos y prácticas con el fin de mostrar cómo el diseño sostenible incide en el desarrollo económico, cultural y social de Colombia. El observatorio se constituye en la base para la sustentación de las políticas públicas en diseño sostenible.

**Propiedad intelectual:** con el fin de potenciar el impacto en los indicadores de desarrollo en la sociedad en general se establece la propiedad intelectual y su fomento como una prioridad. Así mismo determinar aquellos procesos dentro del Open Acces.

BPD Buenas prácticas en diseño: se pretende promover las buenas prácticas con el fin de que se conforme una masa crítica que soporte el desarrollo de políticas públicas en favor del diseño como eje estratégico y dinamizador.

Interés en lo público: corresponde a investigaciones integradas en la triada Estado, universidad y empresa que consoliden acciones concretas con fundamento educativo y desarrollo de ambientes amigables para el disfrute de la ciudadanía en el espacio público que coadyuven a la mitigación del riesgo que supone no poder disfrutar abiertamente del diseño presente en la ciudad.

Diseño sostenible como factor de incidencia social: desarrolla modelos que integren el diseño desde una mirada transdisciplinar en la transformación social, dado su factor de incidencia en el nivel de la comunicación trasformadora.

Articulación intersectorial: estableceestrategias entre los sectores académico y productivo con el fin de contribuir con innovación desde el diseño al desarrollo y crecimiento de ambos ámbitos.

El estudio de las proyeccionesenunciadas busca establecer un fundamento epistemológico que permita explicar el desarrollo del saber en el diseño sostenible en el contexto social y político, además de servir como eje de articulación entre los procesos investigativos y el perfil profesional delos nuevos programas que se formulen en Colombia.

### 4. Línea de investigación en diseño como base de la política de estado en diseño sostenible

El diseño en Colombia al ser asumido como política de Estado, tiene potencialidades directas aplicables para incrementar el I+D+i y por lo tanto generar desarrollo y avanzar en los rankings de innovación. Estas potencialidades, parafraseando lo expuesto en la Red Internacional de Políticas Públicas y Diseño (2015), son:

Incrementar la competitividad en las prácticas productivas.

Potenciar eficientemente la innovación.

Agregador de valor y calidad que es percibida por los usuarios.

Apropiar valores culturales reflejándolos en la producción material y simbólica.

Incidir en la mejora de la calidad de vida (p.2).

Los elementos anteriores deben tenerse en cuenta no sólo en los procesos investigativos que se desarrollen los grupos de investigación del sistema de CTI sino que también sus resultados, sustentados en el diseño sostenible, debenaportar al progreso social a través de la innovación y el emprendimiento y la medición de sus impactos ambientales.

De otra parte, una línea de investigación es pertinente en la medida en que es consecuente con los contextos y las fortalezas que tiene cada institución (Puertas, 2002). Por lo tanto la creación del **Observatorio en Diseño Sostenible** es acertada puesto que integray alineanecesidades y resultados de investigaciónen el esfuerzo compartido entre academia, empresa y Estado.

### 5. Marco metodológico de la línea

El marco metodológico da cuenta de la relación que existe entre quien investiga y el ámbito objetual alcual desea aproximarse de manera científica. Como resultado de esta correspondencia los problemas de investigación parten de la observación e identificación de los indicadores de innovación en Colombia, los conflictos sociales, las necesidades de innovación en servicios y productos, el fortalecimiento de la relación Estado-empresa-universidad, la generación de política pública en diseño y los factores asociados a la protección de la propiedad intelectual.

En ese orden de ideas los procesos investigativos que se lleven a cabo en la línea en mención pueden enmarcarse dentro de metodologías de corte cualitativo y cuantitativo, de acuerdo, claro está, con los objetos de estudio. Ello implica el esbozo y aplicación de técnicas e instrumentos de recolección de datos provenientes de distintos ámbitos de las ciencias sociales y humanas que permita la aproximación a esa realidad que se desea conocer y transformar. Lo anterior significa el uso "de estrategias de investigación complementarias destinadas a la recolección de datos" (Aguirre, 2010).

A tenor con lo antes mencionado, en la línea de investigación Diseño Sostenible para la innovación y el emprendimientose podrán realizar investigaciones descriptivas, analíticas, explicativas, proyectivas, comparativas, de acción participativa, cuantitativas, prospectivas, retrospectivas, exploratorias y mixtas. Además recurrir a las teorías y metodologías de investigación que le son propias al diseño (Gray, 1987), (Frayling, 1994), (Hannula, 1994), (Scrivener, 1999), (Dallow, 2003), (Sullivan, 2004); MetodologíaDesign Thinking, (Kelley, década de los 80s)y conexas comoMetodología A/r/tography(Irwin, R. & Springgay, S, 2008). La caracterización de cada una de ellas se desarrolla cronológicamente en la Tabla IV y Tabla V.

Autor	Año	Características
Carole Gray	1987	Define la investigación de una práctica proyectual como una investigación iniciada en la práctica.
ChristopherFrayling	1994	La investigación a través del arte y diseño es más sencilla, describe 3 posibles modos de investigar propios de un ámbito Practico - Proyectual y las define:  - Investigación para el diseño - Investigación a través del diseño - Investigación por el diseño.
Mike Hannula	1994	Describe la investigación en diseño como un mero análisis de teorías de la práctica del diseño pero al mismo tiempo tienen en cuenta la cualidad práctica del diseño.
Strand Dennis	1998	Enfatiza la idea de erudición y creatividad por sobre la de la elaboración de un nuevo conocimiento o la creación de un objeto que demuestre una determinada teoria.
Scrivener	1999	Propone la investigación en diseño como una investigación cuyo objetivo principal es desarrollar una efectiva y eficiente capacidad para desarrollar posibles futuras estrategias proyectuales, además de la creación de un objeto final de diseño.
Peter Dallow	2003	Las contribuciones involuntarias (fortuitas) al conocimiento y al entendimiento no pueden contemplarse como resultados de la investigación.
Graeme Sullivan	2004	Argumenta que los objetivos legítimos de investigación se pueden lograr mediante la elección de diferentes métodos que los ofrecidos por las ciencias sociales.

Tabla IV. Clasificación cronológica de las **terorías de la investigación en diseño**Fuente: Elaboración propia.

Década 80s	Metodología: Design Thinking
de Stanford	Creado para generar ideas innovadora, centra su eficacia en
	entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios.
	La metodología abarca cinco pasos no consecutivos:
	Empatizar: Descubrir las necesidades y lo que sea importante para el usuario.
	Definir: Clarificar y concretar el problema que vamos abordar
	de manera significativa y que brinden soluciones.
	Idear: Generación de un sin fin de opciones.
	Prototipar: Volver ideas a la realidad.
	Testear: Solicitar opiniones y sugerencias de la actividad
	creada.
2008	Metodología A/r/tography
Universidad	
de Columbia	Basada en la narración gráfica formada por texto e imagen para analizar e investigar sobre problemas educativos desde la complejidad de las relaciones pedagógicas y la proximidad de las identidades de los/as artistas, los investigadores/as y profesores/as.
	Funciona como una estructura molecular donde lo que importa, además de la relación, es cómo se produce y de qué manera se establecen los enlaces sinérgicos entre cada una de las partes.
	Se describe metafóricamente como rizomática, lo que permite múltiples puntos de entrada y salida, no jerárquicos.  La A/r/tography es la forma natural del pensamiento creativo en todos los estados y circunstancias del mismo y lo sitúa en el mismo nivel del pensamiento relacional y lo convierte en la fuente del conocimiento a la misma vez que lo justifica como circunstancia científica.
	Universidad de Stanford

Tabla V. Clasificación cronológica de las **metodologías de la investigación aplicadas al diseño** Fuente: Elaboración propia.

Una vez identificados los ámbitos de estudio pertinentes a la línea y las condiciones en las que los actores pueden participar en ella, es importante que los investigadores elaboren proyectos enlos sectores productivos de incidencia, identifiquen los aliados estratégicos, las fuentes de financiación, los canales de salida, los mecanismos para la socialización de las aportaciones, la estandarización de las buenas prácticas, experiencias, modelos o desarrollos, entre otras actividades. Posteriormente las experiencias, documentos, resultados, aplicaciones y demás productos alimentarán el **Observatorio de Diseño Sostenible** y generarán metadatos esenciales que permitirá la generación de políticas públicas en diseño, tan necesarias para el desarrollo y transformación del país.

### 6. Conclusiones

Colombia está en mora de desarrollar líneas de investigación enfocadas en la generaciónde estrategias que promuevan la innovación de procesos, productos, modelos y metodologías, así como el emprendimientoen el campo del diseño con el ánimo de elaborar proyectos sustentables que respondan a las necesidades del contexto y que permitan consolidar al diseño más allá de sus definiciones dentro de las economías de conocimiento y constituirlo como impulsor de desarrollo. Por lo tanto la línea de investigación en Diseño sostenible para la innovación y el emprendimiento formulada responde a esta necesidad, es pertinente y tiene un carácter diferenciador con respecto a las que están establecidas desde el diseño en el país.

La innovación como generadora de valor en la cultura, las personas y las organizaciones tiene en el diseño sostenible un pilar sinérgico y vital, debido a que éste no solamente es productor de conocimiento prospectivamente, sino que es integrador de diferentes disciplinas a las que les incorpora valor.

Como estrategia es viable estableceren Colombia, en respuesta a los bajos índices de innovación, políticas públicas en diseño sostenible, las cuales a partir de los resultados de las investigaciones que se desarrollarán desde la línea de investigación planteada, así como los metadatos del **Observatorio de Diseño Sostenible**, contribuyan al crecimiento de sus indicadores. El análisis por escenarios perspectivos así lo determina.

En lo que respecta a las temáticas identificadas en los 53 grupos de investigación analizados, se observa una tendencia hacia conocimientos generales y/o relacionados con áreas del conocimiento afines. Cabe mencionar que en los distintos grupos de investigación revisados no se evidencia un interés por aspectos como el emprendimiento y la innovación. De hecho sólo uno, el de la universidad del Valle, incluye esta última palabra en su denominación. Ello refleja un cierto desinterés por estas áreas tan importantes dentro del diseño gráfico puesto que se constituyen en ejes que contribuyen a la transformación de procesos, modelos y productos, coadyuvando con ello al desarrolloy cambio social.

#### Referencias

- Aguilar, J. (2016). Hermes. SIIUnal. Illatio interacción diseño innovación. Universidad Nacional de Colombia.
- Aguirre Dávila, E. (2010) Uso de técnicas cualitativas en investigaciones del sistema penal. El enfoque metodológico mixto y la investigación social". Recuperado el 9 de abril de: http://www.academia.edu/3453280/El\_enfoque\_metodologico\_mixto\_y\_la\_investigacion\_social\_-\_Aguirre\_2010\_
- COLCIENCIAS. (2016). GRPLAC. Colombia. Colombia. En línea. Disponible: http://scienti.colciencias.gov.co:8080/gruplac/
- Espitia & Cedeño, (2016). Análisis del contexto de la generación de nuevo conocimiento de un programa de diseño, hacia la formulación de una línea de investigación pertinente en el marco del emprendimiento y la innovación. En edición.
- Espitia, P. (2015). Inteligencia Editorial Digital IEDig, modelo estratégico prospectivo. Tesis Doctoral. Repositorio Biblioteca Universidad Pontificia de Salamanca. España. p. 215.
- Felber, C. (2014). Conferencia: La economía del bien común. Fecha 26/11/2014. Universidad de Zaragoza, España.
- Frayling, C. (1993). Research in art and design. Royal College of Art Research Papers series 1(1). London: Royal College of Art.
- Global CompetitivenessReport (2016). Presentado en el Foro Económico Mundial. Recuperado de: http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/
- Gómez, H. & Mitchell, D. (2014). Innovación y emprendimiento en Colombia: balance, perspectivas y recomendaciones de política, 2014-2018. Edición Convocatoria Germán Botero de los Ríos. Debates Presidenciales 2014. Marzo, 2014. Cuadernos Fedesarrollo. Disponible: http://www.fedesarrollo.ole.com/www.fedesarrollo.ole.com/wwp-content/uploads/2014/04/debate\_pres\_2014\_cuad50.pdf
- GRAY, C., Malins, J. (2004). Visualizing Research. A guide to the research process in art and design. Aldershot: Ashgate.
- Hannula, M., Suoranta, J., Vadén, T. (2005). Artistic Research, Helsinki/Gothenburg.
- Piketty, T. (2015). La economía de las desigualdades. Cómo implementar una redistribución justa y eficaz de la riqueza, México, Siglo XXI, 2015, 208
- Puertas, M. (2002) Diseño de líneas de investigación en las Instituciones Universitarias. Documento disponible en línea en: http://www.monografias.com/trabajos17/linea-de-investigacion/linea-deinvestigacion.shtml
- RAD. (2016). Panorama del diseño en Colombia. Asociación Colombiana Red Aca-

- démica de Diseño en Colombia. En línea. Disponible: http://www.rad-colombia.org/OTD.
- Red Internacional de Políticas Públicas y Diseño. (2015). Conclusiones del Encuentro Internacional de Políticas Públicas y Diseño. Argentina Disponible: https://encuentropoliticaydisenos.wordpress.com/http://www.ubiobio.cl/ppyd/
- Scrivener, S. (2009) The Roles of Art and Design Process and Object in Research.
  Reflections and Connections. Helsinski: University of Art and Design Helsinki.
- SNIES. (2016). Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. Ministerio de Educación. Colombia. El línea. Disponible: http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-propertyname-2672.ht ml
- Strand, D. (1998). Research in the Creative Arts. DEST; Canberra School of Art The Australian National University.
- Sullivan, G. (2005). Art Practice as Research. Inquiry into the visual arts. Sage.
- Thomson, P. (2003). Practice as Research. In: Studies in Theatre and Performance. 22(3), 159-80.
- Vicens, L., Grullon, S. (2011). Innovación y emprendimiento. Un modelo basado en el desarrollo del emprendedor. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible. http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36609920
- Walsh, V. (2000). Design, Innovation, and the Boundaries of the Firm. DMI Design Management Institute. (1)p 74-92, DOI: 10.1111/j.1948-7177.2000.tb00007.x