

D

ESAFÍOS

DE LA ACTUALIDAD

en la valoración de Competitividad,
Desarrollo, Bienestar e Innovación
Social para la Investigación

EDITORES

José Félix García Rodríguez
Rafael Ricardo Rentería-Ramos
Rilton Gonçalo Bonfim Primo
Ricardo de Araújo Kalid



CEALA
CENTRO DE ESTUDIOS POR LA AMISTAD
DE LATINOAMÉRICA, ASIA Y ÁFRICA

Salvador | 2020

COAUTORES

Aída Beatriz Armenta Ramírez
Andrés Felipe Córdoba
Carlos N. Bouza Herrera
Cayetano Jiménez Munive
Clara Lucía Burbano
David Alejandro Sandoval Quintana
Ignacio Caamal Cauich
Iván Darío Urrea Ospina
Jessica María Montilla Molano
Jorge Mario Villegas Jiménez
José Félix García Rodríguez
José María Jiménez Munive
Julio Eduardo Mejía
Karina Patricia Romero Ibarra
Lorenzo Salgado García
Rafael Ricardo Rentería-Ramos
Verna Grisel Pat Fernández
Zulia Helena Caamal Pat

ISBN: 978-65-00-01193-7



EDITORES

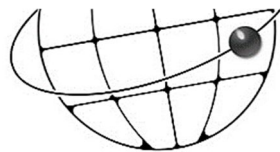
José Félix García Rodríguez
Rafael Ricardo Rentería-Ramos
Rilton Gonçalo Bonfim Primo
Ricardo de Araújo Kalid

D

ESAFÍOS

DE LA ACTUALIDAD

en la valoración de Competitividad,
Desarrollo, Bienestar e Innovación
Social para la Investigación



CEALA

CENTRO DE ESTUDIOS POR LA AMISTAD
DE LATINOAMÉRICA, ASIA Y ÁFRICA

Salvador | 2020

FICHA TÉCNICA

José Félix García Rodríguez	Editor	México
Rafael Ricardo Rentería Ramos	Editor	Colombia
Rilton Gonçalo Bonfim Primo	Editor	Brasil
Ricardo de Araújo Kalid	Editor	Brasil
Martin Gómez-Orduz	Organizador	Colombia
Yiosef Alonso-Villegas	Organizador	Colombia
Jorge Hernandez	Organizador	Colombia
Naamán Izquierdo Balcázar	Revisor	México
Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti	Supervisor	Brasil
Daiane Maria Pires e Silva	Directora	Brasil
Cristiana Almeida de Sousa	Supervisor	Brasil
Ceala	Curador y Capa	Brasil

COAUTORAS(ES)

Aída Beatriz Armenta Ramírez	Jorge Mario Villegas Jiménez
Andrés Felipe Córdoba	José Félix García Rodríguez
Carlos N. Bouza Herrera	José María Jiménez Munive
Cayetano Jiménez Munive	Julio Eduardo Mejía
Clara Lucia Burbano	Karina Patricia Romero Ibarra
David Alejandro Sandoval Quintana	Lorenzo Salgado García
Ignacio Caamal Cauich	Rafael Rentería Ramos
Iván Darío Urrea Ospina	Verna Grisel Pat Fernández
Jessica María Montilla Molano	Zulia Helena Caamal Pat

Las opiniones de esta publicación no corresponden necesariamente a las opiniones del CEALA.
Los autores responden exclusivamente por los derechos de autor aplicables.

Reproducción parcial o total gratuitas, sin fines de lucro, siempre que se cite la fuente.

Datos Internacionales de Catalogación en la Publicación (CIP)

R696r Rodríguez, José Félix García, 1955.

Desafíos de la actualidad en la valoración de competitividad, desarrollo, bienestar e innovación social para la investigación / José Félix García Rodríguez [...] [et al.].

Salvador: CEALA, 2020.

314 p.; 16,2cm x 22,9 cm

Inclui bibliografía.

ISBN: 978-65-00-01193-7

1. Economía de Desarrollo. 2. Investigaciones Sociales. 3. Innovación y Aprendizaje. I. Centro de Estudios por la Amistad de Latinoamérica, Asia y África – CEALA. II. Título.

CDD: 330.9

CDU: 33

SUMÁRIO

PRESENTACIÓN..... 14

INTRODUCCIÓN 16

1 DISEÑO DE SOCIEDADES ARTIFICIALES COMPUTACIONALES PARA TOMA DE DECISIONES EN ORGANIZACIONES: CASO DE ESTUDIO MIGRACIÓN FORZADA EN COLOMBIA | AUTOR: RAFAEL RICARDO RENTERÍA-RAMOS..... 20

1.1 INTRODUCCIÓN 20

1.1.1 Modelos Matemáticos aplicados a los estudios de migración 21

1.1.2 Modelos econométricos aplicados a los estudios de migración.. 21

1.1.3 Modelos de migración basados en distribuciones 23

1.1.4 Modelos de migración basados en gravitación..... 24

1.2 DISEÑO DE LA SOCIEDAD ARTIFICIAL DE AGENTES COMPUTACIONALES PARA ESTUDIAR LOS ARRIBOS DE LOS DESPLAZADOS EN SANTIAGO DE CALI..... 26

1.3 CARACTERIZACIÓN SOCIOLÓGICA Y COMPORTAMENTAL DE LAS VÍCTIMAS DESPLAZADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS AGENTES..... 28

1.4 FUNDAMENTACIÓN DE LA COLONIA DE HORMIGAS EN EL ESTUDIO DE LOS DESPLAZADOS POR CONFLICTO ARMADO INTERNO 33

1.5 ESPACIO GEOGRÁFICO - SOCIAL DE LA SOCIEDAD DE AGENTES ARTIFICIALES 35

1.6 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CONCEPTUAL DE LAS REDES SOCIALES Y SOCIODEMOGRÁFICAS 41

1.7 MÉTRICAS DE LAS REDES SOCIALES PARA ESTUDIAR LOS ELEMENTOS SOCIOECONÓMICOS EN LOS LUGARES DE ALTO RANKING Y AUTORIDAD, SU CIRCULACIÓN DE CAPITAL SOCIAL Y LA INFLUENCIA EN LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL 46

1.8 CONCLUSIONES..... 48

REFERENCIAS..... 50

2 ENCUESTAS POR MUESTREO Y SUS PRINCIPIOS: UNA MIRADA A SU ROL EN INVESTIGACIONES SOCIALES | AUTOR: CARLOS N. BOUZA 55

2.1 INTRODUCCION 55

2.2 HACER INFERENCIAS..... 57

2.2.1 El problema general..... 57

2.3 EL PROBLEMA EN EL CASO DE LAS POBLACIONES FINITAS 58

2.3.1	El muestreo como herramienta	61
2.3.1.1	Aplicaciones en estas áreas.....	62
2.4	MÉTODOS DE MUESTREO	64
2.5	LOS MÉTODOS ESTADÍSTICOS COMO UNA METODOLOGÍA PARA LAS CIENCIAS SOCIALES.....	66
2.5.1	Las hipótesis.....	66
2.5.2	Las Variables.....	69
2.5.3	La metodología de la investigación	70
2.6	EL USO DE MODELOS EN MUESTREO.....	71
2.7	INFERENCIA ANALITICA EN MUESTREO.....	73
2.8	ERRORES NO DEPENDIENTES DEL DISEÑO MUESTRAL	77
2.9	EXPERIENCIAS PERSONALES RECIENTES EN ESTUDIOS SOCIO ECONÓMICOS	79
	REFERENCIAS.....	82

3 TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICES DE COMPETITIVIDAD DEL COMERCIO EXTERIOR DEL MELÓN MEXICANO | AUTORES: IGNACIO CAAMAL CAUICH, JOSÉ FÉLIX GARCÍA RODRÍGUEZ, VERNA GRICEL PAT FERNÁNDEZ, ZULIA HELENA CAAMAL PAT

3.1	INTRODUCCIÓN	89
3.2	PANORAMA MUNDIAL	90
3.3	PANORAMA NACIONAL	93
3.4	MARCO CONCEPTUAL	99
3.5	METODOLOGÍA	101
3.5.1	Fuentes de información	101
3.5.2	Indicadores de competitividad de comercio	101
3.6	RESULTADOS.....	104
3.6.1	Tasas de crecimiento de las variables de producción y comercio	104
3.6.1.1	Superficie sembrada.....	104
3.6.1.2	Superficie cosechada.....	105
3.6.1.3	Rendimiento.....	106
3.6.1.4	Producción	107
3.6.1.5	Exportaciones	108
3.7	ÍNDICES DE COMPETITIVIDAD.....	110
3.7.1	Índice de balanza comercial relativa.....	110
3.7.2	Índice de transabilidad	111
3.7.3	Coeficiente de exportación.....	112
3.7.4	Coeficiente de dependencia comercial.....	113
3.8	CONCLUSIONES.....	114

REFERENCIAS..... 116

4 ESTUDIO DE CASO: INTERACCION Y APROPIACION DE MEDIACIONES TECNOLOGICAS EN EL AULA | AUTORES: CLARA LUCIA BURBANO, JULIO EDUARDO MEJÍA, JESSICA MARÍA MONTILLA MOLANO, DAVID ALEJANDRO SANDOVAL QUINTANA..... 119

4.1 INTRODUCCIÓN 119
 4.2 METODOLOGÍA 123
 4.2.1 **Caracterización..... 123**
 4.2.2 **Tipo de Metodología..... 124**
 4.3 RESULTADOS 126
 4.4 RECONOCIMIENTOS 137
 REFERENCIAS..... 139

5 ESTUDIO DE CASO: APROPIACIÓN DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE COMO PROCESO DE MEDIACIÓN EN LA TEMÁTICA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS | AUTORES: CLARA LUCIA BURBANO, JULIO EDUARDO MEJÍA, ANDRÉS FELIPE CÓRDOBA..... 142

5.1 INTRODUCCIÓN 142
 5.2 METODOLOGÍA 149
 5.3 INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA 151
 5.4 RESULTADOS 152
 5.4.1 **Boceto del recurso..... 152**
 5.4.2 **Recurso tecnológico..... 153**
 5.5 RECONOCIMIENTO 161
 REFERENCIAS..... 163

6 PERSPECTIVAS DEL DESARROLLO, LO LOCAL Y LA DESCENTRALIZACIÓN | AUTORES: CAYETANO JIMÉNEZ MUNIVE, JOSÉ MARÍA JIMÉNEZ MUNIVE, KARINA PATRICIA ROMERO IBARRA, JORGE MARIO VILLEGAS JIMÉNEZ 166

6.1 INTRODUCCIÓN 166
 6.2 DESARROLLO..... 167
 6.2.1 **Evolución Sintética de la Teoría del Desarrollo..... 167**
 6.3 EL APERTURISMO ECONÓMICO..... 174
 6.4 LA DOCTRINA NEOLIBERAL..... 176
 6.5 EL NEOINSTITUCIONALISMO..... 179
 6.6 ENFOQUE AMBIENTAL 224

6.7	CONCLUSIONES.....	231
6.8	RECONOCIMIENTOS	233
	REFERENCIAS.....	234

7 DESIGUALDAD Y POBREZA COMO PROBLEMAS DEL SUBDESARROLLO. CAPITAL SOCIAL COMO ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN | AUTORES: JOSÉ FÉLIX GARCÍA RODRÍGUEZ, AIDA BEATRIZ ARMENTA RAMÍREZ, IGNACIO CAAMAL CAUICH, LORENZO SALGADO GARCÍA..... 237

7.1	INTRODUCCIÓN	237
7.2	POBREZA Y DESIGUALDAD. PROBLEMAS MULTIDIMENSIONALES ASOCIADOS AL REZAGO SOCIAL Y ECONÓMICO	238
7.2.1	Pobreza.....	238
7.2.2	Desigualdad.....	240
7.3	EL CONTEXTO LATINOAMERICANO	241
7.3.1	Pobreza paradójal.....	242
7.4	CAPITAL SOCIAL COMO ALTERNATIVA A LOS PROBLEMAS DEL REZAGO SOCIAL Y ECONÓMICO.....	243
7.5	CONCLUSIONES.....	247
	REFERENCIAS.....	249

8 EL DESEMPEÑO ECONÓMICO DE LAS MIPYMES EN EL MARCO DEL DESARROLLO REGIONAL Y LOCAL EN MÉXICO | AUTORES: LORENZO SALGADO GARCÍA, JOSÉ FÉLIX GARCÍA RODRÍGUEZ 251

8.1	INTRODUCCIÓN	251
8.2	CARACTERÍSTICAS CONCEPTUALES DE LAS MIPYMES EN EL MARCO DEL DESARROLLO REGIONAL	253
8.3	LA PARTICIPACIÓN ECONÓMICA DE LAS MIPYMES EN EL DESARROLLO REGIONAL-LOCAL.....	260
8.4	PARTICIPACIÓN DE LAS MIPYMES EN EL DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL	265
8.5	CONCLUSIONES.....	270
	REFERENCIAS.....	271

9 UNA MIRADA AL APRENDIZAJE DESDE LAS PERSPECTIVAS CONSTRUCTIVISTAS Y DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN | AUTOR: IVÁN DARÍO URREA OSPINA..... 272

9.1	INTRODUCCIÓN	272
-----	--------------------	-----

9.2	DESARROLLO.....	273
9.2.1	Aspectos filosóficos del aprendizaje.....	273
9.3	ASPECTOS EPISTEMOLÓGICOS DEL APRENDIZAJE.....	277
9.4	ASPECTOS PSICOLÓGICOS DEL APRENDIZAJE	280
9.5	EL APRENDIZAJE.....	285
9.6	EL APRENDIZAJE DESDE EL CONSTRUCTIVISMO	291
9.7	LA TEORÍA EVOLUTIVA.....	293
9.8	LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	294
9.9	LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE SOCIAL DE VYGOTSKY	296
9.10	EL APRENDIZAJE DESDE EL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	298
9.11	COMPARATIVO DE LOS ENFOQUES.....	303
9.12	CONCLUSIONES.....	306
	REFERENCIAS.....	309
10	SOBRE EL CEALA.....	313

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estructura del modelo BDI del agente que representa al desplazado por conflicto armado interno	31
Figura 2 - Estructura del espacio geográfico – social de las hormigas artificiales.....	37
Figura 3 - Fases del procedimiento interactivo de ajuste de modelos a datos en muestras complejas.	76
Figura 4 - Distribución de la superficie cosechada de melón en el mundo, 2017.....	91
Figura 5 - Distribución de la producción de melón en el mundo, 2017.....	92
Figura 6 - Distribución de las exportaciones de melón en el mundo, 2017.....	93
Figura 7 - Distribución de las importaciones de melón en el mundo, 2017.....	93
Figura 8 - Distribución de la superficie cosechada de cultivos frutales en México, 2017.....	95
Figura 9 - Distribución de la producción de cultivos frutales en México, 2017.....	95
Figura 10 - Distribución de la superficie sembrada de melón en México, 2017.....	96
Figura 11 - Distribución de la superficie cosechada de melón en México, 2017.....	96
Figura 12 - Rendimiento de melón en México, principales estados	

productores (ton/ha), 2017.....	97
Figura 13- Distribución de la producción de melón en México, 2019.	98
Figura 14- Comportamiento de la superficie sembrada de melón en México (ha), 1994 a 2017.....	105
Figura 15- Comportamiento de la superficie cosechada de melón en México (ha), 1994 a 2017.....	106
Figura 16- Comportamiento del rendimiento de melón en México (t/ha), 1994 a 2017.....	107
Figura 17- Comportamiento de la producción de melón en México (t), 1994 a 2017.	108
Figura 18- Comportamiento de las exportaciones de melón de México (t), 1994 a 2017.	109
Figura 19- Destino de las exportaciones del melón de México, por volumen, 2017.	110
Figura 20- Balanza comercial relativa del melón de México, 1994 a 2017.....	111
Figura 21 - Índice de transabilidad del melón de México, 1994 a 2017.....	112
Figura 22 - Coeficiente de exportación del melón de México (%), 1994 a 2017.....	113
Figura 23 - Coeficiente de dependencia comercial del melón de México, 1994 a 2017.	114
Figura 24- Comportamiento lector en Colombia 2017.....	122

Figura 25- Escala de Evaluación Educativa.	125
Figura 26- Inicio de sesión.....	129
Figura 27- Página de Inicio.	130
Figura 28- Opciones de Menú 1.....	130
Figura 29- Actividades.	131
Figura 30- Menú de opción 2.....	132
Figura 31- Menú Opción 3.....	132
Figura 32 - Resultados aplicación de test en los tres grupos de análisis.....	134
Figura 33- Aula de clases ClassDojo.....	138
Figura 34- Diploma para niños.....	138
Figura 35 - Estudiantes con perdida en la Materia Circuitos Eléctricos.....	146
Figura 36- Composición de un OA.	148
Figura 37- Metodología Proyectiva.....	149
Figura 38- Fases de desarrollo.....	150
Figura 39- Ludificación en las actividades.	151
Figura 40- Boceto del recurso.....	153
Figura 41- Página principal del entorno Moodle.....	155

Figura 42- Página principal del recurso.....	156
Figura 43- Videos en la plataforma como complemento.	157
Figura 44- Material de estudio para la clase.	158
Figura 45- Enfoques constructivistas.	293

LISTA DE TABLAS

Tabla 1- Resultados obtenidos para test de evaluación de competencia narrativa en el área de estudio.	133
Tabla 2- Prueba de Shapiro-Wilk para análisis de normalidad de la prueba de conocimientos realizada.....	135
Tabla 3- Prueba T-Student del grupo de análisis al que se aplicó la mediación tecnología y grupo de control.....	136
Tabla 4- Prueba T-Student para grupo Mediación Tecnológica Liceo Bello Horizonte y Grupo de Observación Colegio Ángeles del Norte	137
Tabla 5- Estudiantes que perdieron cada semestre	144
Tabla 6- Resultados Estadística descriptiva para los dos grupos de Análisis.....	159
Tabla 7- Prueba de Shapiro-Wilk para análisis de normalidad de la prueba de conocimientos realizada.....	160
Tabla 8- Prueba T-Student para grupo de análisis al que se aplicó la mediación tecnología y grupo de control.....	161
Tabla 9- Estructura de las Mipymes en México.....	262
Tabla 10- Criterios actuales de estratificación.....	264
Tabla 11- México: participación de las empresas por tamaño 1999, 2004.....	267

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1- Comparación del Aprendizaje Tradicional y el Aprendizaje en Red.....	127
Cuadro 2- Contenido programático	146
Cuadro 3- Momentos de las Teorías del Crecimiento Económico.....	187
Cuadro 4- Teorías del Crecimiento y Tipos de Política Regional.....	192
Cuadro 5- Síntesis de las Teorías sobre Desarrollo Territorial	216
Cuadro 6- Fuerzas que actúan sobre la Concentración Geográfica ..	224
Cuadro 7- Variables de estratificación para las empresas	261
Cuadro 8- Resumen Principio de asimilación	296
Cuadro 9- Análisis comparativo de los enfoques constructivista y del procesamiento de la información	303

PRESENTACIÓN

Hoy día, el mundo está pasando por una profunda y prolongada crisis global de naturaleza sanitaria derivada de la pandemia de coronavirus SARS-Cov-2, que produce la enfermedad denominada COVID-19. Esta situación inédita ha puesto a prueba no solo los sistemas sanitarios de todos los países, sino también la fortaleza de sus instituciones públicas y privadas, así como su grado de desarrollo económico, bienestar y cohesión social de su población. Las consecuencias en términos económicos y sociales asociados a la pandemia serán incalculables. Aún así, las pérdidas materiales y financieras nunca serán comparables con la lamentable pérdida de miles de vidas humanas, provenientes sobre todo de los sectores más vulnerables de la sociedad mundo.

En este triste contexto, hoy más que nunca se revela la importancia de la investigación social en torno a los problemas críticos que aqueja en la actualidad a la población de la denominada aldea global. Particularmente, las propuestas de solución derivadas del estudio y abordaje de los problemas de salud y desarrollo, bienestar e innovación social y competitividad e innovación tecnológica resultan sumamente necesarias y pertinentes.

El modelo de desarrollo económico prevaleciente a escala mundial, sustentado en el fenómeno de la globalización y la economía neoliberal que propugna el predominio del libre mercado y el afán de lucro, así como la desincorporación del estado en la actividad económica, ha traído consigo riqueza y bienestar material para un reducido grupo de población mundial, misma que concentra la mayor parte de la riqueza generada, en tanto que buena parte de la población mundial vive en la pobreza y el rezago económico y social, signos distintivos de la desigualdad prevaleciente. De esta manera, la globalización y la economía neoliberal han impactado negativamente en las condiciones económicas y de bienestar social de todos los países.

Particularmente, en América Latina la crisis sanitaria presente, así como en su momento la crisis económica del 2008, han acentuado notablemente los problemas asociados al subdesarrollo, principalmente la pobreza, desigualdad, estancamiento económico, desempleo e inseguridad. En este contexto, son dos los grandes escenarios en América Latina que ocupan y preocupan en la actualidad: la inserción de las economías locales al contexto de la globalización en términos de ventajas competitivas y el estancamiento del desarrollo económico y la caída en la calidad de vida de la población debido a la crisis económica y sanitaria global.

Una de las razones que explican el elevado nivel de riqueza, prosperidad y bienestar de los países desarrollados, independientemente del papel jugado por el Estado como promotor del desarrollo económico y social, son los esfuerzos de inversión en educación, ciencia, tecnología, e innovación, sustentados en la inversión pública y privada conducentes a la formación de capital físico y humano altamente productivo. Todo ello, se ha traducido en altos niveles de progreso económico, bienestar y desarrollo humano de sus habitantes. En contraste, los países pobres y en vías de desarrollo no cuentan con la suficiente base económica y voluntad política que les permita invertir los recursos necesarios para la superación de la pobreza y el rezago social. Ante ello, la investigación social juega un papel relevante, pues mediante el abordaje científico de los problemas complejos y multidimensionales presentes en nuestros países, pueden generarse importantes propuestas de solución.

Este libro, que compila los resultados de diversos proyectos de investigación social, tiene como propósito aportar propuestas de solución viables a los problemas de competitividad, desarrollo, bienestar e innovación social presentes en diversos países de América Latina. Todos quienes participamos en el mismo esperamos que en alguna medida signifique una contribución a la toma de decisiones en este sentido.

México, 06 de abril, 2020.

José Félix García Rodríguez
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

INTRODUCCIÓN

Hablar de Desafíos actuales en la investigación, nos ubica en la valoración de la competitividad, el desarrollo, el bienestar y la innovación social, lo que supone de entrada que estos temas hoy por hoy se han vuelto cruciales para las investigaciones en las que profesionales desde diferentes perspectivas han decidido abordar. Cada uno por sí solo asume diferentes Desafíos dependiendo del escenario en el que se estudie o se lleve a cabo en el trabajo de campo que asume la investigación. Antes de entender estos Desafíos que el presente trabajo desarrolla a lo largo de las más de trescientas páginas en las que diferentes investigadores ponen a dialogar sus perspectivas y trabajos que conciernen a la actualidad del mundo, se hace necesario asumir también la importancia del contexto.

¿Por qué del contexto? Porque cada investigación ofrece una mirada del mundo, una mirada desde una postura particular que abarca otras miradas, otras perspectivas de mundo y de las realidades: sea la realidad de la migración, de la educación, etc. Es allí en la lectura del contexto donde toma importancia la incorporación de elementos que respondan al tema de investigación; como se mostrará en algunos apartados del presente trabajo, que incluye la vinculación de modelos matemáticos en temas de migración o el uso de la tecnología en procesos educativos, donde no se ve la tecnología solo como el instrumento o artefacto, sino como una amalgama de elementos para el desarrollo de la investigación.

Durante los últimos años, cada vez con más celeridad, los seres humanos se han visto inmersos en un mundo que exige conocimiento a nivel tecnológico, a nivel científico, a nivel investigativo: no podemos seguir enseñando a sembrar con técnicas de hace mil años. Esto se hace aplicable a la academia, pero también a los académicos e investigadores, el hecho de aseverar que no se puede o que no se debe enseñarse a sembrar con técnicas de hace mil años, teniendo en cuenta el contexto y la cada vez más vertiginosa evolución del mundo,

señala que tampoco podemos o debemos hablar de investigar con las mismas técnicas milenarias.

Se asume el término “competitividad” como la capacidad para competir, omitiendo en muchas ocasiones que también se puede leer como el cúmulo de herramientas o competencias para llegar a cumplir ciertos objetivos. Al entender que la competitividad se debe asumir como una cobija que arropa diversos elementos que sirven de puente para aportar de forma equiparable a los Desafíos de la investigación, se llega a valorar la importancia de la misma.

Investigar en la actualidad se ha convertido per se en un reto, en ocasiones parece que quienes investigan parados desde las humanidades y quienes investigan parados desde lo científico o lo que se conoce popularmente como “ciencias duras” tendrían que estar siempre del lado opuesto y que para unos una investigación es más rigurosa que para otros, algo que se ve reflejado también en quienes realizan investigaciones cualitativas y quienes lo hacen desde lo cuantitativo. ¿Es válido asumir esa postura en la actualidad?

En el transcurso de este libro, se podrán encontrar diferentes escenarios en los cuales los investigadores han puesto en escena estos Desafíos, se han dado a la tarea de vincular herramientas de diferentes formas de llevar a cabo la investigación, han asumido las competencias, han entendido el reto de la competitividad desarticulada de la investigación, sino como parte del engranaje final. Es por esto que la competitividad no puede estar aislada, y más cuando este es un elemento que necesita de otros para aportarle a la investigación y la innovación.

¿Qué conocemos por innovación? para algunos la innovación consiste básicamente en hacer cosas nuevas, en llevar a la práctica ideas que otros no han sido capaz de llevar o que simplemente no se les ha ocurrido, otras personas hacen alusión al término innovación como la acción de hacer uso de conocimientos previos para realizar acciones diferentes, acciones nuevas encaminadas a un objetivo. Cuando traemos a colación el término innovación social, nos referimos a lo que

llaman procesos de creación, imposición y difusión de nuevas prácticas sociales en diferentes áreas de la sociedad. La investigación tiene como reto asumir esta innovación social como parte de su engranaje, entendiendo que las herramientas están hechas para ser utilizadas.

¿Se puede innovar en una sociedad que avanza de manera vertiginosa y en la que la obsolescencia y la actualidad están separadas por una línea cada vez más delgada? Sí se puede hacer y se está haciendo; cada vez que para una investigación se hace el análisis del contexto, se decide la metodología o metodologías indicadas, cada vez que se usa una herramienta que antes se pensaba solo útil para un tipo de investigación y ahora se lleva a otros campos, se está innovando, es por ello que en esta investigación no solo se ve la innovación como un elemento aislado, un acto que no solo genera nuevos conocimientos. En este caso, la innovación se ve también como un instrumento que permite direccionar las acciones para ser competitivos, para accionar y direccionar los instrumentos desde la ciencia y la tecnología, todo pensado desde la perspectiva de la conjunción social, económica y ambiental.

De esta manera, si se logra empalmar los elementos de competitividad de una investigación, aunados con una impronta innovadora que responda a las necesidades de la sociedad, se estarán asumiendo estos Desafíos y se estará respondiendo a ellos. Por ello, se debe entender la innovación como un instrumento que permita generar acciones para ser competitivo y que permita apropiarse, diseñar, que sea un instrumento para direccionar acciones desde la ciencia, la tecnología que facilite direccionar las acciones pensadas desde la perspectiva de la necesidad, desde la conjunción social, económica y ambiental que nos lleve al desarrollo.

¿Por qué es importante pensar el desarrollo como un reto actual en la investigación? Porque la idea con la que se gesta este libro nace de la reflexión de que en la actualidad esos temas son imperantes en cualquier agenda de gobierno, plan de intervención, todo lo que asume el desarrollo en pro de la sociedad. Una sociedad en la que se piensen las situaciones actuales por las que atraviesa el mundo, por las que

atravesan nuestros países. Si pensamos el desarrollo concebido desde la multidimensionalidad, entendiendo este término desde esas múltiples formas o caminos para llegar a una meta, para lograr un objetivo, entendemos que al desarrollo no se llega sin un trabajo previo, sin una competitividad sólida que vincule a todos los actores.

Es por esto que estos Desafíos que nos pensamos hoy, nos abren las posibilidades para asumir la investigación como un escenario que entienda el bienestar como esa interacción de factores que nos permiten poder direccionar al desarrollo, ser competitivos, y además hacer innovación sobre la manera como se concibe este bienestar. Es allí donde se articulan la educación, la gerencia social, el desarrollo sostenible, el medio ambiente, y todo lo que está determinado con esa multidimensionalidad y la interacción de esos actores, puesto que epistemológicamente para hablar de desarrollo, es necesario considerar las interacciones que existen con la competitividad, innovación y bienestar; es decir, el desarrollo es una de las propiedades emergentes más importantes de las interacciones de estos elementos.

Colombia, 06 de abril, 2020.

Rafael Ricardo Rentería-Ramos
Universidad Nacional Abierta y a Distancia de Colombia

1 DISEÑO DE SOCIEDADES ARTIFICIALES COMPUTACIONALES PARA TOMA DE DECISIONES EN ORGANIZACIONES: CASO DE ESTUDIO MIGRACIÓN FORZADA EN COLOMBIA | AUTOR: RAFAEL RICARDO RENTERÍA-RAMOS¹

1.1 INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos más importantes para los estudios de la migración o desplazamiento forzado por conflicto armado interno, es la selección de modelos que permitan recrear los patrones que son determinantes para la selección de su lugar de arribo. Puesto que a través de ellos es posible realizar diferentes aproximaciones de las transformaciones socioeconómicas que generan su arribo en dichos lugares.

En ese sentido algunos autores, han propuesto articulado algunos elementos importantes para capturar los factores más importantes que están presente en el momento de la toma de su decisión. Dentro de estos modelos se destacan los propuestos por la econometría espacial, con los cuales se pretende correlacionar los flujos migratorios con el espacio geográfico. A pesar de dicha importancia, estos resultados no visualizan la interacción entre el espacio y los desplazados forzados. En un segundo grupo, se encuentra algunos modelos basados en distribuciones probabilísticas, y otros extrapolados de la física como los gravitacionales, que permiten estudiar la incidencia de los factores de densidad en la atracción de migrantes forzados.

A pesar de estos importantes aportes de estos últimos, ninguno de ellos es capaz de articular componentes como la visibilidad en

¹ Universidad Nacional Abierta y a Distancia de Colombia | rafael.renteria@unad.edu.co

términos de las redes sociales en el momento de la toma de decisión, como también algunos elementos psicosociales, y las influencias territoriales que se añaden a esta situación. Por esta razón el autor presenta en este capítulo la construcción de un modelo híbrido de sociedad artificial de agentes computacionales y redes sociales con los cuales se puedan incorporar dichos aspectos. Además de estas técnicas, se incorporan en esta propuesta algunos elementos de las metaheurísticas poblacionales para recoger algunos aspectos que son propios de los procesos grupales que surgen en la migración forzada por conflicto armado interno.

1.1.1 Modelos Matemáticos aplicados a los estudios de migración

La mayor parte de los modelos matemáticos aplicados a los estudios de la migración están fundamentados en las teorías clásicas de la migración, los cuales no han sido estructurados para los estudios de la migración forzada por conflicto armado interno. No obstante, estos pueden ser ajustados para estudiar los flujos migratorios forzados generados por el conflicto.

Una de las grandes necesidades que tienen estos modelos es la incursión del espacio o la zona geográfica donde se está realizando el flujo migratorio, ya que muchas componentes particulares de estas zonas generan una atracción especial para algunos lugares en específico. Los modelos más utilizados en los aspectos de migración que son de gran utilidad para estudiar la migración forzada por conflicto armado interno se pueden clasificar en tres grandes grupos: econométricos, basados en distribuciones probabilísticas y gravitacionales.

1.1.2 Modelos econométricos aplicados a los estudios de migración

Los modelos econométricos estándar son incapaces de abordar múltiples problemas que pueden derivarse de la simultaneidad, la interacción espacial y auto-correlación espacial observada, defectos

que crean algunas estimaciones sesgadas que van en contra de muchos de los planteamientos teóricos (WILNER et al., 2010).

Por estas razones los modelos econométricos, más utilizados para los análisis espaciales son los pertenecientes a la econometría espacial. Paelink et al. (2004) plantearon cinco principios fundamentales para el análisis de los estudios espaciales desde la econometría, tales como: interdependencia, asimetría, alotopía², no linealidad y topología, que han permitido obtener buenos resultados en diferentes estudios. Pero a pesar de estos hallazgos, las principales críticas de estos modelos se concentran en dos efectos conocidos como la heterogeneidad y la autocorrelación espacial. La primera es debida a los valores que asumen algunos parámetros a partir de la incorporación o ausencia de algunos lugares en los análisis espaciales, los cuales crean inestabilidad y apreciaciones incorrectas con los resultados obtenidos que pueden desembocar en la heterocedasticidad espacial (BARONIO et al., 2012). La segunda, surge por la definición de los condicionantes relacionales y los valores que ésta puede asumir en regiones vecinas (BARONIO et al., 2012). En los modelos econométricos la vecindad no solamente está dada en términos de adyacencia geográfica, ya que puede existir una diversidad de parámetros que se consideran para su definición mediante la matriz de contactos³, razón por la cual sus resultados están sujetos a críticas de robustez y análisis obtenidos de la misma (BARONIO et al., 2012).

Otro elemento importante de estos modelos de la econometría espacial, es la dependencia que se tiene con la selección de las variables que se quieren relacionar en cada una de las zonas que integran el espacio, y más cuando se trata de modelos de migración. Un ejemplo de ello es la investigación propuesta por Wilner et al. (2010) quien, a partir de la construcción de un modelo econométrico

² Es la búsqueda de la causa de un fenómeno espacial en un lugar diferente al analizado.

³ Moreno y Vayá (2000) definen... La matriz de pesos espaciales (también denominada matriz de contactos o matriz de proximidad espacial) es una matriz cuadrada que contiene el número de unidades espaciales. Que además no es estocástica, y reflejan la intensidad de la interdependencia entre cada par de regiones. Considerando como valor uno, cuando dos regiones son contiguas y cero en el caso contrario.

espacial, estudió la dinámica migratoria desde la acumulación de efectos directos e indirectos de algunas variables propias y características de la valoración de las viviendas mediante los atributos establecidos en el censo poblacional, obteniendo resultados muy importantes para la comprensión de esta problemática. Pero en ese mismo sentido, Nord (1998) no encontró una asociación consistente entre la migración neta de los pobres, no pobres y costo de vivienda, especialmente cuando esa migración posee fuertes causas en contra de la voluntad de estas personas para realizar dicho movimiento. Resultados que difieren con estudios similares obtenidos con los resultados de los trabajos de Mohanty et al. (2015) y O'Connell et al. (2014).

1.1.3 Modelos de migración basados en distribuciones

Son de gran utilidad para analizar la interacción del espacio y la migración forzada, con ellos se puede estimar la influencia de las vecindades en la densidad poblacional. Dentro de estos modelos se resaltan las distribuciones log-normal, puesto que muchos efectos que generan la atracción para migrantes futuros se pueden considerar como un producto multiplicativo de muchos pequeños factores independientes.

Estos modelos, aunque no han sido aplicados a estudios de la migración forzada de poblaciones humanas, algunos resultados pueden ser de gran utilidad para esos análisis, como el propuesto por Moran (MOHANTY et al., 2015) quien mostró que algunos modelos no lineales pueden ser de gran utilidad en los estudios de la migración entre un origen-destino, cuando la correlación de su crecimiento es de forma logarítmica al paso del tiempo. Además de esta correlación, se puede encontrar otra que es propiciada por el medio ambiente de ambos lugares, conocida también como ruido o el efecto de Moran.

Estas características generan como resultado fuerzas de regulación que dinamizan considerablemente la densidad local, especialmente cuando los espacios son heterogéneos, porque fuerza a la densidad a seguir variaciones en términos de la calidad del hábitat local, situación

que no se puede apreciar en los modelos econométricos. Por esta razón, este modelo presenta muchas alternativas para analizar la concentración de migrantes en términos de la densidad poblacional, pero no permite explicar cuáles son las fuerzas internas, caracterizaciones sociodemográficas y socioeconómicas que generan este efecto, y que son de gran importancia cuando se requiere construir programas o políticas de atención para migrantes forzados por conflicto armado interno como lo establecen Castles (2003) y el Global Forum Migration Development (GFMD), Koppenberg, (2012).

1.1.4 Modelos de migración basados en gravitación

Los modelos gravitacionales son de gran importancia en los estudios de migración entre dos puntos geográficos basados en el modelo gravitacional de Newton. Permiten estudiar la fuerza de atracción entre dos lugares como resultado de las interacciones de masas en procesos migratorios pasados, sobre la distancia que separan a ambos puntos al cuadrado. De tal forma que la atracción aumenta conforme a la cercanía de ambos lugares, como se define a continuación:

$$F_{ij} = K \frac{P_i^\alpha * P_j^\beta}{D_{ij}^\theta} \quad (1)$$

Donde, F_{ij} es el flujo de población entre i y j ; P_i, P_j son las poblaciones de los lugares i y j ; D_{ij} es la distancia entre los lugares i y j ; K es la constante de proporcionalidad y α, β, θ son los exponentes de las variables (parámetros de estimación).

Este modelo fue aplicado por primera vez por Young en 1928 en economía, pero ha sido ampliamente aplicado por Tinbergen (1962) para el estudio del flujo del comercio internacional, quien lo trabajó como un modelo lineal compuesto de logaritmos e incorporó más variables explicativas para analizar el flujo migratorio. A pesar de los aportes de estos modelos al estudio de los condicionantes de atracción en procesos de migración, han sido muy cuestionados porque no

tienen un fundamento teórico, especialmente por los exponentes que poseen cada una de las variables del modelo básico.

Una de las características similares con los modelos presentados previamente, es la obtención de densidades poblacionales como consecuencia del flujo migratorio. Aunque este modelo posee una diversidad de variables que pueden explicar los flujos migratorios, no se toman en cuenta variables como la visibilidad de las rutas migratorias en términos sociales y no geográficos. Al no ser considerado indicaría que los migrantes forzados por conflicto armado interno prefieren estar cerca de familiares dentro de la misma área o territorio, efecto que no ocurre frecuentemente en situaciones reales, porque son los principales lugares donde el actor criminal puede encontrarlo.

En ese sentido, el autor plantea como alternativa la construcción de un modelo de migración con instrumentos de la teoría de la complejidad. En una primera aproximación, aunque no fue muy exitosa, elaboró un modelo de migración basado en ecuaciones diferenciales ordinarias, como resultado de la dinámica del sistema del proceso de migración obtenido de la matriz de corrientes migratorias, y cuyos resultados presentaron características de linealidad similares a las metodologías de modelación presentadas previamente.

En la segunda aproximación, el autor, considera los elementos establecidos por Castles (2003), GFMD Koppenberg (2012), y la Ley 1148 de 2011 del Ministerio del Interior de Colombia, así como las caracterizaciones de los instrumentos que se requieren para el diseño de políticas públicas en las zonas de arribo de esta población, presentadas en este capítulo. También se consideraron los factores que influyen la toma de decisión del migrante forzado por conflicto armado interno, las características socioeconómicas y sociodemográficas de los mismos para estudiar la influencia de su arribo a los receptores. Es así, como en esta investigación se plantea articular todos estos elementos en un modelo híbrido de sociedad de agentes artificiales computacionales, y cuyo escenario de prueba será el municipio de Santiago del Cali. Esta selección de este lugar se

fundamenta, por el nivel heterogeneidad de los migrantes que arriban a los diferentes barrios y los impactos socioeconómicos que genera en ellos.

Otra de las grandes potencialidades de esta herramienta de modelación, es su versatilidad para articular elementos psicosociales que están presentes en el momento de la toma de decisión sobre la base de la información que se encuentra en sus redes sociales. Característica que es de suma importancia cuando se quieren analizar el conjunto de decisiones, provenientes de un factor inicial.

1.2 DISEÑO DE LA SOCIEDAD ARTIFICIAL DE AGENTES COMPUTACIONALES PARA ESTUDIAR LOS ARRIBOS DE LOS DESPLAZADOS EN SANTIAGO DE CALI

Uno de los aspectos más importante para el estudio del desplazamiento forzado por conflicto armado interno mencionado por Castles (2003) y GFMD (KOPPENBERG, 2012), es la incorporación de elementos sociológicos. Puesto que su toma de decisión principalmente está enmarcada en una evaluación de factores de esta índole, que son dinamizados por las acciones de los grupos ilegales. Aspecto que también, es uno de los principales condicionantes para la articulación de algunos modelos clásicos de la migración, a estudios de la migración forzada por conflicto armado interno. Estos condicionantes aunados a otros de tipo cualitativo que están involucrados en la toma de decisión de los seres humanos, resultan ser muy convenientes en las sociedades artificiales de agentes computacionales.

Una sociedad artificial es un grupo de agentes computarizados con los cuales se pueden modelar técnicas para estudiar fenómenos sociales, tales como: mercados, migraciones, combates, interacción con el medio ambiente, transmisión cultural, enfermedades, así como otras esferas del comportamiento humano y la evolución de las actividades desde una perspectiva social (EPSTEIN y AXTELL, 1996).

En los procesos de migración forzada y más cuando se trata de conflicto armado interno, un aspecto importante a considerar son las interacciones sociales a través de las redes sociales entre los lugares de expulsión – recepción. Puesto que su interacción en el tiempo permite que emerjan sobre estos factores de cooperación, como otros de adaptabilidad que provienen del efecto de migraciones pasadas. Estos factores, en muchos casos resultan ser muy complejos de modelar por la convergencia de variables cuantitativas y cualitativas que son complejas de parametrizar en un modelo matemático, característica en la cual los modelos basados en agentes son idóneos.

La aplicación de técnicas de modelación que articula modelos matemáticos con herramientas computacionales, se ha incrementado en la actualidad por la eficacia de los resultados obtenidos, ya que permite verificar la influencia de elementos endógenos o locales de los individuos que pertenecen a una organización, comunidad, entre otros grupos sociales. Estos modelos también pueden complementarse con algunas técnicas matemáticas, con las cuales se pueden mejorar las decisiones que emergen como el resultado de un conceso grupal.

En este sentido, se han realizado varias investigaciones de sociedades artificiales de agentes, articuladas con técnicas de optimización especialmente con metaheurísticas poblacionales para incrementar la eficacia de la toma de decisión de los agentes, y en los cuales se destacan algunas contribuciones muy importantes en los sectores sociales, económicos y ambientales, tales como: Mitlin et al. (2013), Jordan et al. (2014), Pratt et al. (2005), Rashid et al. (2011), Saqalli et al. (2011), Taylor et al. (2004), Walsh (2013). Como también otras que contienen estos tres campos bajo el enfoque del desarrollo sostenible, en la cual se resalta la propuesta por Liu (2013), quien construyó un híbrido de modelo basado en agentes y optimización de partículas para estudiar las características endógenas de la población de Panyu en China, y desarrollar políticas de sostenibilidad ambiental mediante la interacción de la población con variables socioeconómicas, sociodemográficas y ambientales. Las cuales se pueden encontrar en escenarios tan complejos y hostiles, como los lugares de recepción de las víctimas desplazadas por conflicto armado.

1.3 CARACTERIZACIÓN SOCIOLÓGICA Y COMPORTAMENTAL DE LAS VÍCTIMAS DESPLAZADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS AGENTES

El primer elemento que debe ser considerado para la edificación de la sociedad artificial de agentes computacionales, es el agente que en este caso representa a la víctima desplazada por conflicto armado interno. Para su diseño, el autor propone, que éste debe tener algunos atributos sociológicos propios de la migración como lo establecen Castles (2003), Massey (1990; 1999; 2005), Papadopoulou (2005), Pérez (2013), Royo (2011), Ruíz (2010), y Salazar y Castillo (2008). A los cuales se les debe adherir aspectos comportamentales de los seres humanos que están inmersos en la toma de decisión de una forma racional como lo destacan los trabajos de: Bratman (1987), Paicheler (1998), Pratkanis (2007), Waal (2005) y Zimbardo et al (1991). Porque estos tienen una dinámica diferente, cuando las personas se encuentran en una situación de riesgo y peligro inminente.

Para la definición del perfil del agente, el autor toma como línea de base las características sociodemográficas de las víctimas que reportaron su condición de desplazado ante la UAO (2010; 2011; 2012) y que además cumplen con los referentes jurídicos como la Ley 387 de 1997 y la Ley 1448 de 2011 del Ministerio del Interior y Justicia de Colombia, especialmente en la definición presentada en el artículo 3:

Será considerada una víctima, para el efecto de la presente ley, aquellas personas que individual o colectivamente hayan sufrido algún daño por los acontecimientos ocurridos desde el 1 de enero de 1981, como consecuencia de las infracciones a los derechos humanos internacionales o violaciones graves de las normas internacionales de derechos humanos, ocurrido debido al conflicto armado interno.

Además del reconocimiento de algunos factores sociodemográficos de la población desplazada por conflicto armado interno que se encuentran adscritas a este marco jurídico, es necesario articular componentes sociológicos del comportamiento humano, y que están presentes en los procesos de evaluación y decisión de los desplazados forzados por conflicto armado interno para seleccionar el lugar de recepción (SÁNCHEZ y TREJOS, 2014). A partir de los elementos encontrados en los trabajos de Sánchez y Trejos (2014), Rentería y Vitale (2015), para esta investigación se incorporan los agentes a un modelo de inteligencia artificial basado en el comportamiento humano, en el cual la toma de decisión es el resultado de una evaluación racional de algunos condicionantes sociodemográficos, personales, entre otros, que están inmersos en la atracción de algunos lugares receptores. Por tanto, el modelo que cumple con las características mencionadas es el CDI (creencias, deseos, intenciones) o como se le conoce en inglés BDI (Belief, Desires, Intentions).

El modelo BDI es una herramienta computacional que fue desarrollada a partir de los estudios de la teoría del Razonamiento Práctico Humano (Human Practical Reasoning) propuesta por Bratman (1987), que estudia los elementos que intervienen en el proceso de toma de decisiones a partir de una evaluación racional propia de los agentes, como del entorno en el cual interactúa con los demás. Una de las grandes ventajas que tiene este modelo, es que permite caracterizar los procesos de transformación de la información, motivación y deliberación de los estados que puede tener un individuo en el momento de emitir un juicio o decisión alguna. Puesto que estas actitudes mentales, pueden determinar el sistema de comportamiento del agente para los alcances adecuados u óptimos de sus objetivos, especialmente cuando se tienen algunas limitantes para ello (RAO y GORGEFF, 1995).

Algunos expertos de la inteligencia artificial y sociólogos mencionan que con la presencia de alguno de estos tres elementos (creencias, deseos, intenciones), se obtiene un adecuado nivel de decisión (RAO y GORGEFF, 1995). Situación que conllevó a una serie de críticas, porque este modelo carece de la influencia de procesos emergentes como las

emociones durante el proceso de decisión, puesto que no todas las decisiones provienen como resultado de una evaluación racional (PLUTCHIK, 1994), (TOASTE, 2004). Para esta investigación estos elementos no son una limitante, porque en aspectos de la migración forzada por conflicto armado interno la toma de decisión de las víctimas si está sujeta a la interacción de estos tres componentes, ya que la selección de su nuevo destino además de ser rápida, debe generar una alta percepción de seguridad tanto para él como para su grupo familiar. Esta selección también incluye que la adaptabilidad sociocultural sea ideal, de tal forma que sus relaciones sociales y su interacción con el espacio sea muy similar a su lugar de origen, los cuales ya fueron utilizados por Rao y Gorgett (1995) en otras dinámicas de población.

Un componente determinante para la construcción del agente, es incorporar los resultados obtenidos por Sánchez y Trejos (2014) en la UAO de Santiago de Cali. Encontrando que los migrantes forzados que arriban al municipio, su selección de destino es el resultado de un proceso de evaluación racional, influyendo variables como la etnia, cultura, clima y algunos factores de las redes sociales de procesos migratorios pasados. De esta forma las críticas principales que se presentan en la aplicación del modelo BDI, no afectan su aplicabilidad para el desarrollo del modelo de agentes en estas dinámicas de población, como se puede ver en investigaciones realizadas por Rao et, al (1995), Muller (1998), Taylor et, al (2004) y Meneguzzi (2015).

Los principales componentes de este modelo BDI son:

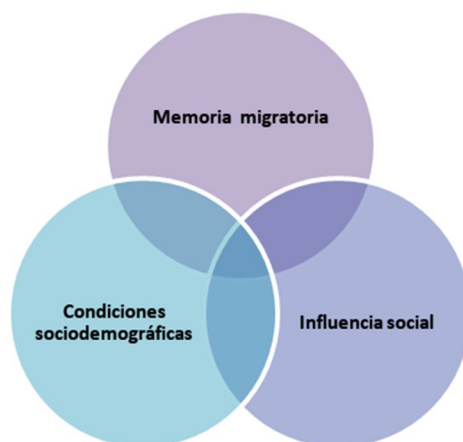
- Las Creencias⁴: es el conocimiento o memoria interna que tiene el individuo.
- Los Deseos: representa todos los objetivos que éste desea alcanzar.
- Las Intenciones: representa el objetivo más importante, el

⁴ La estructura axiomática de las creencias en este modelo es adoptada del estándar Weak-S5 o (KD45), donde los axiomas D y K pertenecen a los deseos y las intenciones, respectivamente. Esta selección fue realizada a partir de los resultados de Sánchez y Trejos (2015), Rentería y Vitale (2015).

primero que desea alcanzar.

A partir de los resultados obtenidos por Sánchez y Trejos (2015), Sánchez y Rentería (2013; 2014), Rentería y Soto (2015) los componentes del modelo BDI que están presentes en el proceso de toma de decisión de los desplazados por conflicto armado interno que arriban en el municipio de Santiago de Cali, son los presentados en la Figura 1:

Figura 1 - Estructura del modelo BDI del agente que representa al desplazado por conflicto armado interno



Fuente: Rentería y Soto, 2018.

➤ Memoria migratoria

La rápida toma de decisión de la víctima en el momento de elegir su punto de llegada, además de ser involuntaria, toma como primer elemento en su decisión las redes sociales más visibles desde el origen.

➤ Condiciones sociodemográficas

Una de las condicionantes importantes en la selección de destino del desplazado forzado por conflicto armado interno, son los lugares con

variables sociodemográficas similares a su lugar de origen como lo plantea Rentería y Vitale (2015). La mayor cantidad de víctimas desplazadas son afrocolombianos y el municipio de Santiago de Cali tiene una de las tasas más altas de concentración de este grupo étnico con un 26,2%, creando una situación especial para la llegada de víctimas desplazadas de estos lugares donde predomine este grupo étnico (SÁNCHEZ y TREJOS, 2015). Para este modelo, este componente representa los deseos de los agentes.

➤ Influencia social

Es el resultado de las interacciones dentro de la estructura social generado por las víctimas desplazadas que viven los receptores y las zonas de expulsión. Rentería et al (2018) menciona que “...dentro de esta interacción sobresale la persuasión y el convencimiento como patrones que tienen una gran influencia sobre las víctimas debido a nexos sociales tales como: familiaridad, amistad, entre otros, como está enmarcado en la psicología social”, elemento que fue definido en mayor profundidad por Moscovici (1985), Zimbardo y Lepper (1991), Paicheler (1998), Markovski y Thye (2001) y Pratkamis (2007).

En un largo plazo, Rentería et al (2018), menciona que la influencia social facilita la emergencia de nuevas estructuras de cooperación y coordinación entre expulsor- receptor, y en consecuencia la evolución de rutas migratorias en las que prevalecen la motivación moral y fuerza cultural Macy y Willer (2002), Cederman (2005), Miller y Página (2007) y Squazzoni, (2008). Elementos que conllevan a configurar la selección del destino de forma directa (BOERO, 2010). A partir de los resultados obtenidos en el trabajo de Sánchez y Trejos (2014), este componente como las intenciones que posee el desplazado por conflicto armado interno en el momento de ejecutar su toma de decisión.

La incorporación de estos componentes bajo la estructura del modelo de toma de decisiones BDI, articulan en gran manera los condicionantes que influyen la toma de decisión del desplazado por conflicto armado interno que arriban a Santiago de Cali (SÁNCHEZ y TREJOS, 2014), (RENTERÍA y VITALE, 2015). Pero también es necesario,

definir la forma en la cual se codifica la información de los componentes que están articulados en la estructura BDI utilizados para esta investigación. Información, que puede ser modificada con el arribo de desplazados por conflicto armado interno que arriban a los barrios del municipio, y que su resultado contribuya a la obtención de los mejores resultados para el agente. Por ello, se seleccionó el modelo metaheurístico de la colonia de hormigas, porque además de contener estos factores en el proceso de su toma de decisión que se asemejan a la estructura BDI, las interacciones de estos están enmarcados en la información que se encuentra almacenada en sus rutas migratorias.

1.4 FUNDAMENTACIÓN DE LA COLONIA DE HORMIGAS EN EL ESTUDIO DE LOS DESPLAZADOS POR CONFLICTO ARMADO INTERNO

En el caso particular de los insectos sociales como las hormigas, utilizan sustancias químicas para codificar diferentes tipos de información tales como: alimentos, compañeros, alertas, entre otros (EVISON et al., 2012). Sin embargo, esta sustancia biosintética puede ser tanto costosa como limitada de ser generada, efecto que fue analizado por Evison (2012), mediante la realización de un experimento con la hormiga *Monomorium pharaonis*, el cual consistió en ubicar ramificaciones de feromona en diferentes rutas, y se encontró que éstas preferían migrar por las rutas en las cuales se encontraba una mayor cantidad de feromona de exploración.

Estas respuestas individuales edifican un consenso grupal entre las hormigas lo cual produce como resultado la auto-organización, conforme al objetivo de la colonia, fenómeno que fue ampliamente estudiado por Bonabeau et al. (1997), Pratt et al. (2002) y Couzin et al. (2005).

Mientras se edifican estas rutas se transmite información que permite incrementar el número de miembros que se encuentran centrados en los objetivos que requiere la colonia, por lo tanto, se crea una realimentación positiva con la información transmitida y cuando se

alcanza determinado umbral se toma una decisión (SUMPTER, 2009 y PRATT et al., 2002).

Esta articulación se facilita ya que ambos (hormigas y desplazados forzados por el conflicto armado interno) fundamentan su comportamiento en el modelo BDI. Para esta investigación, a partir de los resultados de las investigaciones de Sánchez y Trejos (2014), Rentería y Vitale (2015), Rentería y Soto (2018), se encontró que la hormiga roja cosechadora de Arizona, tipo recolectora (*Pogonomyrmex barbatus*), posee elementos similares a los definidos en la estructura BDI del agente que representa a la víctima desplazada por conflicto armado interno que se presenta en la Figura 1.

A continuación, se presenta de manera sintética entre los dos sistemas (RENTERÍA y SOTO, 2018):

- a) La búsqueda está basada en migraciones previas de rutas que han sido benéficas en exploraciones previas (GORDON, 1991, 1992). Efecto similar a la memoria migratoria de las víctimas desplazadas por conflicto armado interno.
- b) Una vez las exploradoras arriban al nido, las recolectoras solo lo abandonan si el hidrocarburo es propio de la colonia (GORDON, 2008; GREEN y GORDON, 2007), evitando recibir información errónea de otras colonias o depredadores. De esta forma se crean elementos que son propios al interior de la colonia, similares a los factores sociodemográficos (etnia, cultura, entre otros) asociados a los desplazados.
- c) La interacción de estos componentes (búsqueda basada en migraciones previas de rutas, detección del hidrocarburo) hace surgir la auto-organización, lo cual a su vez, permite la evolución de las rutas migratorias y mejora la toma de decisión en la colonia de hormigas. Algo similar se presenta en el componente de influencia social por el cual se edifica la cooperación de individuos desplazados y se mejora la toma de decisión, mediante la interacción constante entre la memoria migratoria y los factores sociodemográficos, (RENTERÍA y

VITALE, 2015). Otra consecuencia del efecto de la auto-organización es que elimina los asentamientos parciales en el corto plazo, especialmente en los desplazados forzados por conflicto armado interno cuyo origen es diferente a Santiago de Cali.

Como lo mencionó Rentería y Soto (2018), una de las grandes bondades que tiene el modelado de sociedades artificiales para el estudio de las dinámicas de población, como la generada por la migración forzada por conflicto armado interno, es la posibilidad que tiene el agente para interactuar con el espacio donde se ubica él y su pares, puesto que es determinante para la generación de una atracción de este tipo de población. Por ello, Rentería y Soto (2018) proponen articular un espacio de interacción geográfica y social de los agentes, donde se articulen la interacción de la estructura BDI, además de la codificación e influencia de la información de las rutas migratorias, auto-organización, y los otros procesos de la colonia de hormigas rojas cosechadoras de Arizona que están presentes en la toma de decisión de los desplazados forzados por conflicto armado interno.

1.5 ESPACIO GEOGRÁFICO- SOCIAL DE LA SOCIEDAD DE AGENTES ARTIFICIALES

Para esta investigación, se utilizará el diseño propuesto por Rentería y Soto (2018) usando estructura híbrida “Sugarscape – GIS”, ya que no solo se requiere la ubicación geográfica del agente dentro del municipio, puesto que también se requiere su interacción con las variables sociales y demográficas del individuo, las cuales son importantes en la toma de su decisión.

El modelo de

[...] sugarscape fue diseñado por Epstein y Axtell (1996) y consiste en la codificación de la información dentro del espacio virtual de interacción social en forma de azúcar en diferentes niveles, en el cual se simulan comportamientos de agentes artificiales. Este

modelo utiliza la metáfora del azúcar para describir las diferentes funciones dentro del metabolismo una vez ella es consumida, principalmente por la energía que otorga para realizar funciones tales como: reproducción, creación, crecimiento, entre otros y ese es el origen de su nombre. Estas funciones también pueden encontrarse en procesos de interacción social al interior de una comunidad. Por estas razones, en esta investigación la azúcar es representada por la feromona que se concentra en algunas zonas geográficas, como consecuencia del movimiento de los agentes.

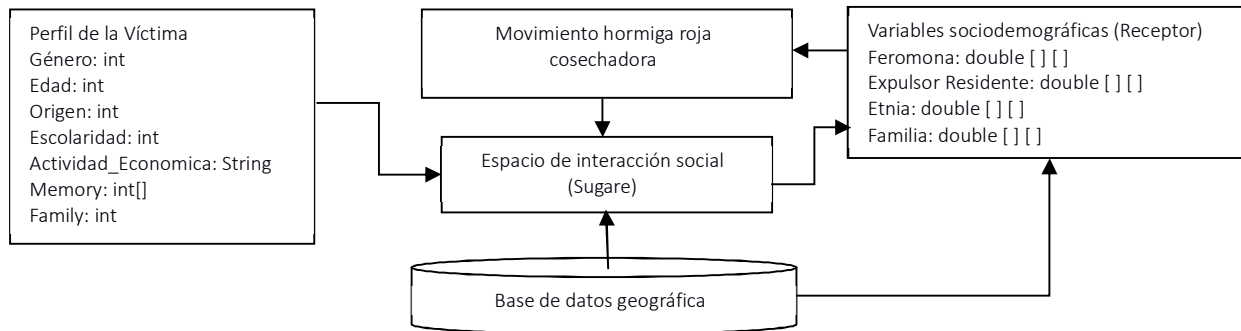
El sistema de información geográfico (GIS) utilizado en la presente investigación está basado en archivos del tipo shape, que permiten almacenar la información geométrica de los elementos en capas en formato vectorial, y está a su vez articulado a una Tabla dBase que almacena los atributos o características de cada uno de los barrios de Santiago de Cali. Mediante esta incorporación, se garantiza que los movimientos de los agentes sean puntos georreferenciados y reconocidos en la estructura de la administración municipal.

El archivo tipo shape se configuró en esta investigación con los siguientes atributos:

- Bounding Box: Permite conocer las celdas del mapa.
- Localidad: Visualiza las comunas que posee Santiago de Cali.
- Latitud: Latitudes de cada uno de los barrios del municipio.
- Longitud: Longitud de cada uno de los barrios del municipio.
 - Nombre: El nombre oficial del barrio establecido por la división administrativa del municipio.
- Clima: Contiene la temperatura promedio de cada uno de los barrios de Santiago de Cali.

Para integrar todos estos elementos en una sola estructura y edificar la sociedad artificial el autor propone el modelo presentado en la Figura 2:

Figura 2 - Estructura del espacio geográfico – social de las hormigas artificiales



Fuente: Elaboración Propia

El sistema de ecuaciones que regula la selección y la interacción de los agentes con objeto de seleccionar el destino, se definieron según Rentería y Vitale (2015), y Rentería y Soto (2018), mediante las ecuaciones que se presentan a continuación:

$$d_{ij} = 2r \arccos \left(\sqrt{\sin^2 \left(\frac{\varphi_j - \varphi_i}{2} \right) + \cos(\varphi_i) \cos(\varphi_j) \sin^2 \left(\frac{\theta_j - \theta_i}{2} \right)} \right) \quad (2)$$

Donde:

d_{ij} : Es la distancia geográfica de Haversine desde i a j .

r : Es el radio de la tierra (Km).

φ_i, φ_j : Es la latitud de los sitios i y j .

θ_i, θ_j : Es la longitud de los sitios i y j .

Para el caso de esta investigación el autor como lo presenta Rentería y Soto (2018) decidió emplear la distancia geográfica de Haversine d_{ij} , porque el sistema de coordenadas utilizado para la ubicación geográfica es el elipsoidal, referenciadas en el elipsoide datum WSG84, puesto que resulta ser más exacta para la representación de patrones de ubicación y movilidad urbana, que las distancias geográficas basadas en sistemas en espacio euclidianos, y otras proyecciones en espacios rectangulares (PESQUER, 2005). Además de esta importante diferencia, se debe mencionar que el porcentaje de exactitud de los sistemas de coordenadas rectangulares es menor que la medida de Haversine, cuando se calcula la distancia entre el centroide de un polígono y el punto más alejado de otro polígono en una misma estructura cartográfica, y como consecuencia de esta problemática se obtienen errores de estimación en la ubicación de los agentes en los asentamientos subnormales urbanos de Santiago de Cali, que son unos de los principales focos de atracción de desplazados forzados por conflicto armado al interior del municipio, y que se encuentran muy cercanos a los barrios legalmente reconocidos en la división administrativa. Otro elemento que mejora la exactitud de la ubicación de los agentes es que los resultados de la distancia obtenidos con

Haversine no requieren de conversión a unidades de distancia, porque en su formulación se toma en cuenta el radio de la tierra, y sus resultados se pueden obtener en cualquier unidad de longitud, logrando así la reducción de errores de conversión en las coordenadas. Además de la ecuación de la distancia, dentro de la sociedad se requieren de otras que se presentan a continuación:

$$n_{ij}(t) = \frac{1}{d_{ij}} \quad (3)$$

$$\tau_{ij}(t) = (1 - \rho)w_{ij}(t) \quad (4)$$

$$P_{ij^c} = \frac{\tau_{ij}(t)n_{ij}(t)}{\sum_l J_{i^c} \tau_{il}(t)n_{il}(t)} \quad (5)$$

Donde:

$n_{ij}(t)$: Es la visibilidad del agente desde su posición actual. Se calcula como el inverso de distancia de (1) entre los puntos i y j en el momento de tiempo t .

$\tau_{ij}(t)$: Es la cantidad total de feromona dejada por los agentes entre los puntos i y j , en el momento de tiempo, t .

ρ : Es la tasa de evaporación del rastro de la feromona [cantidad / unidad de tiempo].

$w_{ij}(t)$: Es la cantidad de feromona anterior al tiempo t , que se encuentra entre i y j .

P_{ij^c} : Es la probabilidad de migración del sitio i al j , donde c , indica que se tienen en cuenta todos los puntos que son visibles

desde i .

J_i^c : Es la combinación de los sitios que son visibles o alcanzables de la posición i .

b_{ijm} : Es la proporción de agentes que viene de i que pertenecen a la familia m que residen en j .

w_{ij} : Se ha configurado con tres dimensiones de feromona por tramo: a) para la familia, b) coterráneos y c) etnia.

Las variables que dependen de w_{ij} como $\tau_{ij}(t)$ y P_{ij^c} , también se configuraron con tres dimensiones. El algoritmo que calcula la cantidad de feromona w_{ij} , en un tramo, para la dimensión (aunque se presenta para la familia, la lógica se aplicará para los coterráneos y la etnia), donde m es una matriz de orden $n \times 1$, donde n es el número de familias a las cuales se les asigna un identificador numérico por cada familia.

σ_{ijm} : Denota la cantidad de miembros de la familia m , que se trasladan de i con destino a j .

Q : Es la cantidad de feromona que depositan las hormigas cuando se desplazan por un tramo.

Para la selección de los lugares, por parte de los agentes se propone una función computacional que busca detectar entre los cuatro puntos más visibles desde un origen dado, el mayor valor de la feromona dejada por algún miembro de la familia al desplazarse de i a j . Si se encuentra, ello determina la selección del lugar j de destino. Caso contrario busca algún valor σ_{ijl} , correspondiente a algún miembro de los coterráneos

(diferente a los de la familia) que tenga un valor mayor al rastro dejado por otros grupos étnicos, τ_{ijk} , similares a él, y que no sean ni familiares ni coterráneos. Si no se encuentra ningún punto j que cumpla con los anteriores criterios, entonces se selecciona el destino j que contenga un valor de rastro de feromona del mismo grupo étnico con valor mayor a cero. Si la anterior búsqueda no fue satisfactoria entonces selecciona el destino j más visible, n_{ij} , desde su posición.

Uno de los elementos importantes que se requiere para lograr edificar un consenso de todas las decisiones que toman cada uno de los agentes, se obtiene a partir de la construcción de la función $U_j(t)$, con la maximización del operador de cruzamiento de los niveles de feromona de la familia, los coterráneos, y los grupos étnicos de los agentes (Rentería y Soto, 2015). Mediante este j , se puede obtener un índice de atracción especial por el lugar de un grupo de víctimas desplazadas por conflicto armado interno y cuyas redes sociales le permitan alcanzarlo.

$$U_j(t) = \text{Max} \left(\text{Crossover}(\tau_{ijm}, \tau_{ijl}, \tau_{ijk}) \right) \quad (6)$$

Estas selecciones que realizan los agentes que provienen desde algunos impulsores específicos construyen unas redes sociales, que son de gran utilidad para desplazamientos forzados intermunicipales e intraurbanos, como también la circulación de información que puede agudizar algunas condiciones socioeconómicas en los lugares con mayores tasas de recepción.

1.6 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CONCEPTUAL DE LAS REDES SOCIALES Y SOCIODEMOGRÁFICAS

Una red consiste en un conjunto de nodos $V = v_1, v_2 \dots v_N$ y un conjunto de parejas ordenadas $\varepsilon = (v_i, v_j) \subset V \times V$. Se le conoce como red de conexión dirigida del nodo v_i al nodo v_j a cada pareja

ordenada (v_i, v_j) . Si para cada pareja $(v_i, v_j) \in \varepsilon$, también existe la pareja $(v_j, v_i) \in \varepsilon$ a esta conexión se le conoce como no dirigida. Para esta investigación las redes serán creadas por los rastros de feromona que son generados por las hormigas (que en este caso representan los migrantes forzados) entre los lugares e expulsión – recepción.

A todos los nodos que estén conectados directamente a un nodo v_i , son conocidos como vecinos de v_i , de tal forma que el número k_i de vecinos del nodo v_i se llama la conectividad o grado de v_i , y el promedio de estas conectividades, $\langle k \rangle = N^{-1} \sum_{i=1}^N k_i$, es la conectividad de la red (BARABÁSI, 2012).

Para la edificación de las redes sociales se requiere de la identificación de los nodos y conexiones sujetos al objeto de estudio, si se trata de elementos sociodemográficos y representan personas, comunidades, sociedades y demás (MORENO, 1934). Estos elementos permiten la obtención de las medidas de la red, que a su vez contribuye a la clasificación del modelo de la misma y se convierten en una herramienta de mucha utilidad para estudiar los patrones dinámicos, evolutivos, selectivos e impactos sobre los nodos que la componen. Las principales propiedades de las redes aplicadas al estudio de componentes sociales establecidos por Moreno (1934) son:

- a) Matriz de adyacencia: Es una matriz binaria que denota las conexiones existentes entre los nodos. Para el caso de redes sociales la sociometría define a esta matriz como la sociomatriz. A representa las conexiones de las víctimas provenientes del municipio i o nodo expulsor y el barrio o nodo receptor j . Donde $A_{ij} \neq A_{ji}$, puesto que el estudio está enfocado en la receptividad de víctimas desplazadas dentro de Santiago de Cali, y no la expulsión hacia los municipios con los cuales comparte algún tipo de conexión. Porque su probabilidad es muy baja como se detalla posteriormente.
- b) Diámetro: Es la máxima excentricidad que tienen los nodos de la red (WASSERMAN et al., 1994). Con ello se puede determinar la distancia que existe entre los nodos, y así inferir algunos

elementos de concentración en los barrios con mayor y menor tasa de recepción de población desplazada por conflicto armado interno.

- c) Densidad (D): Es la relación que existe entre el número de conexiones existentes de la red, y el número de conexiones que podrían existir dentro de ésta (NEWMAN, 2010). Para esta investigación, la densidad permite analizar la distribución y convergencia de las víctimas en los barrios dentro de Santiago de Cali, y con ello estudiar las características de los sitios que generan la atracción de la población desplazada. Como el objeto de esta medida es observar los patrones de distribución territorial de la población desplazada en el municipio, se realiza por comunas. En el caso de Santiago de Cali la administración municipal reconoce 22 comunas. Para su cálculo, se utilizó la fórmula:

$$D = \frac{L}{n(n-1)} \quad (7)$$

Donde L es el número de enlaces de la red y n el número de nodos de la red, por lo tanto $n(n-1)$ es el número máximo de enlaces que pueden existir en la red.

Las medidas de centralidad y cohesión que se utilizan en esta investigación son los algoritmos de PageRank, Modularidad de Louvain y Hypertext Induced Topic Selection (HITS) (NEWMAN, 2010).

El PageRank se utiliza para encontrar cuáles son los sitios que tienen mayor preferencia por parte de la víctima desplazada a partir de los flujos migratorios de llegada a los barrios receptores, y el volumen de selecciones hacia estos sitios. Estos resultados son de gran utilidad para edificar un ranking de los sitios con más frecuencia de selección que puedan condicionar futuros arribos de población víctima de los sitios

expulsores. El cálculo del PageRank se realizó mediante la ecuación⁵:

$$x_i = \alpha \sum_j A_{ij} \frac{x_j}{k_j^{out}} + \beta_i \quad (8)$$

En la ecuación anterior x_i , es el ranking del nodo i , α es la centralidad del nodo, obtenida a través de los vectores propios de los vértices a los cuales está conectado i , y cuyo grado es mayor que cero, x_j es la centralidad del nodo j y k_j^{out} son los grados de salida del nodo j . El parámetro β_i permite establecer factores de relevancia en la búsqueda y se define como $(1 - \alpha)$.

La segunda métrica que se aplicó es la modularidad (Newman, 2006), con el objeto de crear comunidades o clúster con los nodos que representan los municipios expulsos y los barrios receptores. Estos resultados resultan ser útiles para analizar los barrios que contienen la mayor importancia y prestigio de expulsión o recepción, como también la formación de algunos circuitos internos, que pueden influenciar en la memoria migratoria del agente (desplazado forzado por conflicto armado interno) de acuerdo a lo presentado en el modelo BDI utilizado en esta investigación.

La técnica utilizada para la división de comunidades es el método de Louvain, para reducir el efecto de mínima escala y de esa forma evitar conexiones entre comunidades pequeñas (BLONDEL et al., 2008).

Por último, se aplicó el algoritmo HITS, el cual proporciona dos tipos de medidas en la red. Una de ellas permite descubrir cuáles son los nodos que contienen la mejor información de la red, o en otras palabras cuáles son los mejores repositorios que se forman por el flujo de la misma, conocido como autoridades (NEWMAN, 2010), y los lugares en que las seleccionan que se les conoce como hubs.

⁵ En esta medida no se toman nodos aislados.

Para este caso las autoridades permiten conocer los barrios receptores de Santiago de Cali donde se albergan el mayor número de desplazados por conflicto armado interno, de acuerdo a la selección realizada en la sociedad artificial. Los hubs son aquellos lugares expulsores (o lugares de origen de los agentes) que contribuyen ampliamente a la configuración del repositorio.

Para calcular el nivel de autoridad del nodo i o f_i se define la ecuación

$$f_i = \alpha \sum_j A_{ij} y_j \quad (9)$$

Donde α son los valores propios de la matriz y se calcula igual que el PageRank, A_{ij} es la matriz de adyacencia y y_i es la centralidad del hubs del nodo i .

En el caso del nivel del hubs del nodo i o g_i la fórmula utilizada es:

$$g_i = \beta \sum_j A_{ij} x_j \quad (10)$$

Donde β es una constante similar a α de la fórmula anterior y x_j es la centralidad de autoridades del nodo i .

Otro elemento importante que tiene el descubrimiento de las autoridades de la red es el análisis de la circulación de algunos elementos socioeconómicos que tienen relación con las privaciones de las capacidades y funcionamientos básicos que pueden mejorar o profundizar dicho estado de agudización.

1.7 MÉTRICAS DE LAS REDES SOCIALES PARA ESTUDIAR LOS ELEMENTOS SOCIOECONÓMICOS EN LOS LUGARES DE ALTO RANKING Y AUTORIDAD, SU CIRCULACIÓN DE CAPITAL SOCIAL Y LA INFLUENCIA EN LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL

Para el desarrollo de esta métrica se propone la realización de un análisis a través de diferentes procesos en forma de capas, tomando en cuenta la estructura de la red obtenida de la sociedad artificial de agentes⁶.

El primer proceso consiste en analizar la variable edad en cada uno de los nodos que seleccionaron los desplazados. Siendo este un estudio determinante, puesto que muchas de las ayudas que se generan por la UAO están sujetos a ésta, además que permiten analizar los indicadores que están en el Índice Multidimensional de la Pobreza (IPM) el cual contiene información relacionada con: Nivel educativo, Asistencia, como también la participación de grupos armados al margen de la ley en estos lugares, entre otros, que puedan aumentar su grado de privación una vez se arrije al receptor. Cabe la pena resaltar que estos pueden organizados en diferentes grupos etarios para establecer medidas de vulnerabilidad diferencial, y con ello generar esquemas de priorización en la reparación y/o atención. Las métricas de redes utilizadas en esta capa son: PageRank y Autoridad. Pero en caso de generar el mismo listado se procede a tomar cualquiera de la dos, tanto para este proceso como todos los siguientes.

El segundo proceso es estudiar la distribución de las actividades laborales al interior del municipio, para inferir si el desplazado altera el nivel de desempleo del lugar receptor, a partir de la pertinencia de su ocupación con respecto a las necesidades demandadas por el sector económico de Santiago de Cali, y como consecuencia su influencia en la dimensión vivienda específicamente en el indicador de ocupación

⁶ Las capas se analizan de acuerdo con los atributos que se definieron en la sociedad artificial. De tal forma que se pueda ver el nodo desde diferentes puntos de vista de acuerdo con los agentes que seleccionaron esos lugares.

laboral (las métricas a usar serán el PageRank y Autoridad).

El tercer proceso, tiene como objeto analizar la información que circula en estas redes en forma de capital social en los lugares con alto nivel de autoridad y ranking. De tal forma, que se puedan identificar los beneficios o perjuicios a su IPM, como también la posibilidad de la formación de agujeros estructurales que aumenten la incidencia, intensidad y entrapamiento en la pobreza. Para llevar a cabo este proceso se realizan dos funciones computacionales que se presentan a continuación.

La primera función de este proceso es calcular las conexiones fuertes de la red, la cuales son las rutas preferenciales para la circulación del capital social. Para esta función se usa el algoritmo de Tarjan (1972), cuyos resultados permiten analizar la capacidad de intercambio que se puede tener en la red como consecuencia de éstos.

En la segunda parte se utilizan técnicas de contagio, que son de gran aplicabilidad en estudios epidemiológicos, rumores, entre otros tipos de información en redes sociales. En esta investigación se proponen la aplicación de la difusión contagio simple y contagio complejo. La difusión simple se utiliza para estudiar cuáles son las principales fuentes de información que toman los desplazados, con respecto al mayor flujo de conexiones entrantes al barrio donde él se ubica. Esta técnica de difusión se utiliza para estudiar la información concerniente a las actividades económicas que puedan generar algún beneficio al desplazado. La ecuación de esta técnica de contagio seleccionada es:

$$\mu_{j_{i=1}}^N = \max \left(\frac{g_{ij}}{g_j} \right) A_{ij} \text{ para } g_j \neq 0 \quad (11)$$

Donde g_{ij} son los grados de salida de i a j , g_j son los grados de entrada del nodo y A_{ij} es la matriz de adyacencia binaria y N es el número de nodos receptores que tiene la red.

La difusión de contagio compleja se usa para estudiar cuáles son las principales fuentes en que se pueden tomar los mejores niveles de

escolaridad acumulada⁷ (la escolaridad más alta acumulada), mediante los mismos elementos definidos en la difusión anterior, se plantea la ecuación:

$$\gamma_{i=1}^N = \max\left(\frac{g_{ij}}{g_j}\right) A_{ij} X_{ij} \text{ para } g_j \neq 0 \quad (12)$$

Donde X_{ij} es el promedio de los años de escolaridad acumulada de los desplazados que se encuentran en el barrio i con el cual j tiene alguna relación social. Las demás variables son iguales a las consideradas en el proceso anterior.

1.8 CONCLUSIONES

- d) Mediante la revisión teórica y crítica realizada en este trabajo de investigación al concepto de migración o desplazamiento forzado por conflicto armado interno, desde la literatura socioeconómica aplicada a las dinámicas poblacionales. Es necesario incluir dentro su discusión aspectos en los cuales se pueda inferir la influencia que tienen las redes sociales entre los lugares de expulsión y recepción en el momento de la toma de decisión. Puesto que la información y el capital social que circula a través de éstas son determinantes para el flujo migratorio desde las diferentes zonas expulsoras, ya que la violencia del conflicto armado interno condiciona una serie de elementos que son de vital importancia para realizar dicho desplazamiento.
- e) Aunque internacionalmente se conocen figuras como los migrantes y refugiados para representar a las víctimas que se desplazan por conflicto armado. El desplazado forzado por conflicto armado interno colombiano no pertenece con precisión a alguno de ellos. Principalmente por las diferencias

⁷ Para este caso se toma la duración en años de acuerdo con los niveles alcanzados por la víctima desplazada en el momento de su reporte.

que existen entre condiciones en las que se realiza la expulsión y desarraigo, por tanto, es necesario articular elementos conceptuales y teóricos que permitan caracterizar a esta nueva Figura las dinámicas que generan los conflictos armados internos, en pro de mejorar los esquemas de su tratamiento.

- f) La construcción de estos modelos híbridos no solo permite recrear las condicionantes socioeconómicas, socio-demográficas y espaciales que dinamizan la migración. También permiten acercar modelos de naturaleza compleja y estudiar características como auto-organización, adaptación y emergencia.

REFERENCIAS

- [1] ACCIÓN SOCIAL (2012): *Sistema de información de población desplazada 2000-2012*. Santiago de Cali: Ministerio de Protección Social.
- [2] BARTHOLOMEW, G., LIGHTON, J. y FEENER, D. (1988): Energetics of trail running, load carriage, emigration in the column-raiding army ant *Ecitonhamatum*. **Physiological Zoology**, 61, 57-68.
- [3] BASKAN, O. y OZAN, C. (2013): An Ant Colony Optimization Algorithm for Area Traffic Control. En O. a. Baskan, **Ant Colony Optimization- Techniques, Applications**, 88-104. Rijeka: Dejan Grgur.
- [4] BLOOM, D. y EGGLESTON, K. (2014): The economic implications of population ageing in China, India: Introduction to the special issue, **The Journal of the Economics of Ageing**, 4, 1-7.
- [5] BONABEAU, E., THERAULAZ, G., DENEUBOURG, J. L., ARON, S. y CAMAZINE, S. (1997): Self-organization in social insect. **Trends in Ecology y Evolution**, 12, 188-193.
- [6] BOTTOMS, A. y WILES, P (2002): Environmental criminology. En R. M. M. Maguire, **The Oxford handbook of criminology**. 621-644. Oxford, Oxford University Press.
- [7] BRATMAN, M. (1987): **Intention, Plans,, Practical Reason**. CSLI Publications.
- [8] CASTLES, S. (2003): Towards a Sociology of Forced Migration, Social Transformation. **Sociology**, 77,1, 13-34.
- [9] CENDERMAN, L. (2005): Computational models of social forms: advancing generative process theory. **American Journal of Sociology**, 110,4, 864-893.
- [10] COUZIN, I., KRAUSE, J., FRANKS, N. y LEVIN, S. (2005): Effective

leadership, decision-making in animal groups on the move. **Nature**, 433, 513-516.

[11] DORIGO, M., BONABEU, E. y THERALAUZ, G. (1997): **Swarm Intelligence From Natural of Artificial System**. New York: Oxford University Press.

[12] EPSTEIN, J. y AXTELL, R. (1996): "**Growing Artificial Societies**", **Social Science From the Bottom Up**. Washinton DC: The Bronkings Institute.

[13] FRANKS, N. (2002): Information flow, opinion polling, collective intelligence in house-hunting. **Proceedings of the Royal Society B**. 357, 1567-1583.

[14] GORDON, D. (1991): Behavioral flexibility, the foraging ecology of seedeating ants. **American Naturalist**. 138, 379-411.

[15] GORDON, D. (1992): How colony growth affects forager intrusion in neighboring harvester ant colonies. **Behavioral Ecology, Sociobiology**,31, 417-427.

[16] GORDON, D. (2008). The short-term regulation of foraging in harvester ants. **Behavioral Ecology Advance**, 1-4.

[17] GREEN, M. y GORDON, D. (2007): How Patrollers Set Foraging Direction in Harvester Ants. **Natural History Note**, 6,170, 943-948.

[18] JORDAN, R., BIRKIN, M y EVANS, A. (2014): An agent-based model of residential mobility: Assessing the impacts of urban regeneration policy in the EASEL district. **Computers, Environment, Urban Systems**, 48, 49-63.

[19] LIU, X. (2013). Combining system dynamics, hybrid particle swarm optimization for land use allocation. **Ecological Modelling**, 257, 11- 24.

[20] MACY, M. y WILLER, R. (2002). From factors to actors: computational sociology, agent- based modelling. **Annual Review of Sociology**, 28, 143-166.

- [21] MARKOVSKI, B y THYE, S. (2001). Social influence on paranormal beliefs. **Sociological Perspectives**, 44,1, 21–44.
- [22] MITLIN, D. y MOGALADI, J. (2013): Social movements, the struggle for shelter: A case study of eThekweni (Durban). **Progress Planning**, 84, 1-39.
- [23] MOSCOVICI, S. (1985): Social influence, conformity. **Handbook of Social Psychology**, 2, 347–412.
- [24] MULLER, J. (1998): Architectures, applications of intelligent agents: A survey. **The Knowledge Engineering Review**, 13,4), 252-280.
- [25] PAICHELER, G. (1998): **The Psychology of Social Influence**. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- [26] PLUTCHIK, R. (1994): **The psychology, biology of emotion**. New York: Harper Collins College Publishers.
- [27] PRATKANIS, A. (2007): **The Science of Social Influence**. Advances, Future Progresses. London: Psychology Press.
- [28] PRATT, S., SUMPTER, D., MALLON, E. y FRANKS, N. (2002): Quorum sensing, recruitment,, collective decision-making during colony emigration by the ant *Leptothorax albipennis*. **Behavioral Ecology, Sociobiology**, 52, 117-127.
- [29] PRATT, S., SUMPTER, D., MALLON, E. y FRANKS, N. (2005): An agent-based model of collective nest choice by the ant *Temnothorax albipennis*. **Animal Behaviour**, 70, 1023-1036.
- [30] RANKIN, M. y BURCHSTED, A. (1992): The cost of migration in insects. **Annual Review of Entomology**, 37, 533-559.
- [31] RAO, A. y GEORGEFF, M. (1995): Proceedings of the first international conference on multi-agent systems. **BDI agents: From theory to practice**. San Francisco.

- [32] RASHID, S. y YOON Y. (2011): Assessing the potential impact of Microfinance with agent-based modeling. **Economic Modelling**, 28(4), 1907-1913.
- [33] REKAYA, R., ROBBINS, M., SPLANGLER, S., SMITH., H y BETRAND, K. (2013): Ant Colony Algorithm with Applications in the field of Genomics. En R. y. Rekaya, **Ant Colony Optimization- Techniques, Applications** (págs. 177-200). Rijeka: Dejan Grgur.
- [34] RENTERÍA, R. y VITALE, A. (2015): Construcción de una red compleja para el estudio de la selectividad de Santiago de Cali por parte de las víctimas desplazadas del conflicto armado en Colombia, **Investigación Operacional**, 36(1), 60-69.
- [35] RENTERÍA, R. y SOTO, J. (2018): Diseño de una sociedad artificial para estudiar la migración forzada por conflicto armado interno en el suroccidente colombiano, **Investigación Operacional**, 39(2), 206-219.
- [36] SAQALLI, M., GÉRARD, B., BIELDERS, C Y DEFOURNY, P. (2011): Targeting rural development interventions: Empirical agent-based modeling in Nigerien villages. **Agricultural Systems**, 104(4), 354-364.
- [37] SÁNCHEZ, M. Y RENTERÍA, R. (2013): Informe de víctimas en Santiago de Cali. Santiago de Cali en 2013. Secretaría de Gobierno.
- [38] SÁNCHEZ, M. Y RENTERÍA, R. (2014): Informe de víctimas en Santiago de Cali. Santiago de Cali en 2013. Secretaría de Gobierno.
- [39] SUMPTER, D. (2009): Quorum responses, consensus decision making. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, 364, 743-753.
- [40] TAYLOR, G., FREDERIKSEN, R., VANE, R., Y WALTZ, E. (2004). Agent-based simulation of geo-political conflict. **16th conference on innovative applications of artificial intelligence**. San Jose: AAAI Press.
- [41] TOASTE, F. (2004). Cognition, motivation, emotion, action: a dynamic, vulnerable interdependence. **Applied Animal Behaviour science**, 86, 173-204.

[42] UAO (2013). Reporte de declaración de víctimas desplazadas reportadas en Santiago de Cali. Santiago de Calo: Oficina de asesoría de paz.

[43] WAAL, F. (2005): **Our Inner Ape**. New York: Riverhead Books.

[44] WALSH, S. (2013). Design of an agent-based model to examine population–environment interactions in Nang Rong District, Thailand. **Applied Geography**, 39, 183-198.

[45] ZIMBARDO, P. Y. (1991). *The Psychology of Attitude Change, Social Influence* 3rd Edition. New York: McGraw-Hill.

2 ENCUESTAS POR MUESTREO Y SUS PRINCIPIOS: UNA MIRADA A SU ROL EN INVESTIGACIONES SOCIALES | AUTOR: Carlos N. Bouza⁸

Quando puedes medir aquello de lo que hablas [...] entonces puedes pensar que sabes algo acerca de ello.

W. Thomson, Lord Kelvin (1824-1907)
Popular Lectures, Addresses (1891)

2.1 INTRODUCCION

A muchos investigadores en áreas como Ciencias Sociales y de la conducta, los métodos del análisis estadístico les son requeridos de una forma u otra. Es usual que en el contexto de una investigación en algún momento sea necesario acudir al desarrollo de una encuesta. Los resultados de esta se deben analizar y que se decida elaborar tablas y gráficas; se brinden valores que les caractericen, como promedios, porcentajes y totales basados. Estos cálculos pueden ser reflejados en una Tabla de frecuencias; categorías asociadas a una o varias preguntas en el cuestionario son determinadas. Así se hace un análisis descriptivo de los datos de la encuesta.

Algunos investigadores acuden a la inferencia estadística para hacer generalizaciones y hacer proyecciones. En el estado actual del desarrollo la mayor parte de los investigadores sociales han tomado algún curso de métodos estadísticos. Aquellos diseñados para las Ciencias Sociales en los que presentan técnicas populares como la prueba de Ji-Cuadrado, el Análisis de Regresión, el Análisis de Varianza y los Métodos No-Paramétricos. Con esto se brinda el panorama clásico de dos tipos de inferencia estadística. Sin embargo, en ellos se crean confusiones y muchos investigadores que usan encuestas por muestreo creen que la

⁸ Universidad de La Habana | bouza@matcom.uh.cu

inferencia estadística para el muestreo es distinta que la inferencia estadística general. Vea una discusión sobre esto Ojeda (1990; 1992; 1995).

En el caso del investigador novel de las ciencias sociales es justificable, pero no es justificable que el estadístico o algún otro profesional, con cierto nivel de formación en metodología estadística (actuuario o matemático aplicado), considere al muestreo como un área distinta de la inferencia estadística en general. Aunque habría que decir que los principales textos tratan así al muestreo y, por lo tanto, la mayoría de los cursos reproducen este esquema. Podríamos entonces formular la pregunta: ¿es el muestreo un área distinta de la inferencia estadística?, y podríamos ir más allá planteando la siguiente cuestión: ¿es válido analizar los datos de una encuesta a través de los métodos y modelos inferenciales tradicionales, digamos los de regresión, los loglineales y los de análisis de varianza etc.?

Estas preguntas adquieren importancia debido a que las encuestas probabilísticas se usan profusamente, y con bastante frecuencia los objetivos del estudio o investigación bajo el que se instrumenta el muestreo van mucho más allá de lo que el cálculo de totales, medias, frecuencias y porcentajes pueden proveer.

Una revisión histórica nos haría palpable la interacción de la ciencia con la sociedad, ya que generalmente la producción de conocimientos nuevos obedece a intereses económicos políticos o militares. Además, la característica de manipular su entorno que ha demostrado que la ciencia se ha convertido en una fuerza social, para algunos hasta “peligrosa”, por ello no podríamos decir que la ciencia guarda una neutralidad (NÚÑEZ, 1999) es decir que su función solamente sea la “búsqueda desinteresada de la verdad”.

La estadística es juega un papel en garantizar la objetividad a partir de ser un instrumento matemático. El científico al plantearse una investigación social debe considerar cuan válido es mezclar las áreas de inferencia clásica (la que supone un modelo que representa una población infinita) y la inferencia para muestreo probabilístico en

poblaciones finitas. Algunas preguntas conexas son:

- ¿Qué papel juega el diseño de la muestra en el análisis estadístico?
- ¿Cómo considerar conjuntamente el diseño y el modelo de análisis? Estos temas constituyen una preocupación muy vigente (RAO, BELLHOUSE, 1990; SMITH, 1994; LEHTONEN, PAHKINEN, 1995) y se abordan ya incluso a nivel de libros de consulta (SKINNER et al., 1989; CHAUDHURI, STENGER, 1992; THOMPSON, 1997) y de texto (LOHR, 1999).

En este trabajo pretendemos dar una visión panorámica y sintética del problema del análisis inferencial de muestras de poblaciones finitas. Ponemos énfasis en como esto permite al investigador organizar sus ideas al fijar objetivos, hipótesis, variables. Discutimos el problema de la dualidad en la inferencia en poblaciones finitas e infinitas, presentando una revisión del desarrollo histórico del muestreo en poblaciones finitas y de los modelos de inferencia estadística en este contexto. La revisión considera los trabajos más importantes en el desarrollo de una discusión sobre la validez del uso del paradigma de la población finita fija, acotando con cierto énfasis los trabajos de Neyman (1934, 1938) y Godambe (1955), aunque se refiere asimismo a los principales investigadores que han contribuido al desarrollo del muestreo. Una caracterización de los métodos probabilísticos y no probabilísticos es brindada. Finalmente consideramos el análisis de datos de encuestas y presentamos una revisión de algunas aportaciones recientes.

2.2 HACER INFERENCIAS

2.2.1 El problema general

La inferencia estadística forma parte del esquema general de inducción científica. A saber, queremos inferir sobre hechos o acontecimientos que no observamos (que ya pasaron o vendrán) con la base de hechos que registramos. Usamos para inferir el aspecto común de la ocurrencia de

los hechos (de alguna manera que suponemos homogénea respecto a un número de factores) y referimos una característica que le da validez a esta inferencia: la regularidad estadística. Tal regularidad es postulada a través de un modelo estocástico \mathcal{L} , que parametrizamos, $\mathcal{L}(\theta)$ con un espacio Θ , llamado el espacio paramétrico.

Este es un conjunto que contiene los valores que determinan el modelo estocástico específico. En general θ es desconocido, y lo que hacemos es estimarlo a partir de los datos que obtenemos de registrar los hechos a los que tenemos acceso. Si el modelo es no parametrizado entonces tenemos mayor libertad pero la precisión de las inferencias es menor.

Después, el modelo específico (el estimado) es usado para conducir la inferencia; es decir, para hacer inducciones, para predecir o para probar hipótesis (MUKHOPADHYAY, 2000). La teoría de la inferencia estadística se encarga de formalizar las diferentes situaciones de la problemática de la inducción a partir de datos limitados, que se basa en la existencia de la regularidad estadística en un marco de incertidumbre modelada probabilísticamente. Se particulariza a diversos casos comunes en la vida real, y a través de los resultados generales se diseñan técnicas y procedimientos que se denominan métodos estadísticos inferenciales. Los procedimientos de la inferencia estadística son ampliamente conocidos, ya que son incluidos en el plan de estudios de la mayoría de las carreras universitarias, aunque hay una generalizada falta de comprensión sobre sus fundamentos, por lo que con frecuencia se reportan malos usos y abusos de esta metodología científica.

2.3 EL PROBLEMA EN EL CASO DE LAS POBLACIONES FINITAS

Dentro de la matemática la Estadística como una disciplina ha logrado su propia proyección social a través interacciones sujeto-sujeto. Se relaciona con varias profesiones y campos del conocimiento mediante aplicaciones. El estadístico busca a través de modelos dar una explicación del comportamiento de un fenómeno. Si existe un modelo conocido, el trabajo resulta relativamente sencillo. Sin embargo, en la

mayoría de los casos los modelos no se ajustan a las necesidades particulares, obligando a buscar el más adecuado, tarea que no siempre es trivial. Es necesario estudiar a un nivel de especialidad el área del conocimiento en el cual se circunscribe el problema que se plantea. Esta forma de interactuar obliga a tener un perfil amplio y una ética científica en las aplicaciones que realiza.

Es probable que los especialistas no matemáticos desconozcan las limitantes o supuestos teóricos que deban cumplirse en la aplicación de modelos. El papel del estadístico es no comprometer los resultados, ya que muchas veces las investigaciones descansan sobre la base de un modelo seleccionado o las extrapolaciones que se hagan sobre la población objeto de estudio.

Por otro lado, el estadístico teórico crea teoremas y conceptos, desarrollos teóricos que enmarcan a las soluciones propuestas a aplicaciones concretas. No es difícil para esos estadísticos encontrar en las aplicaciones la motivación para desarrollar líneas de investigación teórica. Si decimos que una fuente de creación de líneas de investigación son las aplicaciones, entonces se puede decir que las tendencias científicas fuera de la Estadística impulsan y sesgan de alguna manera los caminos de su desarrollo científico. Lo que dota de un carácter social la generación de conocimientos.

Cuando se logra establecer un equipo de trabajo, la Estadística puede ser un lenguaje singular, con términos invariantes que pueden ser entendidos y manejados por los no matemáticos. Población, muestra, estimador, varianza, error de estimación podrían ser palabras utilizadas. El trabajo multidisciplinario comienza con el reconocimiento de la necesidad de contar con opinión especializada de cada uno de los miembros del equipo. Se espera que cada uno de los actores involucrados aporte sus conocimientos y que estos sean de utilidad para la investigación. Con mayor frecuencia los artículos científicos están signados por dos o más colaboradores y que, muchas veces, sus centros de trabajo se encuentran a enormes distancias. En trabajos donde se hacen aplicaciones es poco común que al asesor estadístico no le sea acreditada importancia y que no se incluya en ellos.

La influencia de factores externos a la Estadística puede ser visto con mayor claridad en el desarrollo histórico –social que ha tenido el muestreo.

Dentro de actividad científica y particularmente en las investigaciones empíricas, el muestreo ha jugado un rol fundamental. Podemos afirmar sin temor a equivocarse que actualmente se tiene una relación estrecha con Las Ciencias Sociales a través de las encuestas y éstas a su vez tienen una aplicación social.

La utilización de las encuestas por muestreo en la actividad política de diversos países ha sido evidente. Hoy día es muy difícil, casi imposible, encontrar un político de un país democrático que no haga uso de las encuestas como herramienta de su campaña. Es tan frecuente su utilización que instituciones electorales han intervenido para regular la publicación de resultados.

Así que es muy común que al referirnos al muestreo lo asociemos con las encuestas, esto pareciera lo más natural, sin embargo, esta visión de la teoría del muestreo es derivada de una tendencia en el desarrollo de conocimientos motivado por la política actual de los actores sociales.

A lo largo de la historia podemos ver que en dos áreas básicamente se ha centrado la utilización del muestreo, la agricultura y la social, también se observa que los usuarios de estos datos en cada época han requerido tener información en el menor tiempo posible y con la mayor precisión. Las necesidades de información de los gobiernos y las empresas incrementaron vertiginosamente las aplicaciones y pronto se adoptó el método de muestreo probabilístico como el “método científico” por excelencia para la obtención de muestras y conducción de inferencias válidas.

La inferencia estadística para poblaciones finitas tiene una línea de corte con el artículo de Godambe (1955). En este trabajo, donde se formula la teoría de inferencia para poblaciones finitas, se establece un resultado central: el de que no existe un estimador lineal insesgado y de varianza

mínima uniformemente sobre Y , el espacio de todos los valores posibles de las poblaciones finitas. Esto cimbró los cimientos del “método representativo”, además de que puso en tela de duda a todos los resultados de eficiencia basados en muestreos repetidos sobre poblaciones finitas específicas. Este resultado logró interesar a los estadísticos matemáticos en el problema de inferencia en poblaciones finitas, que hasta ese entonces había sido menospreciado. Se evaluaron a partir de aquí, la viabilidad de uso de conceptos como suficiencia y verosimilitud, e incluso se adoptaron paradigmas diversos, como el Bayesiano, el de inferencia fiducial, entre otros, para tratar el problema de la inferencia en muestreo. Se encontraron múltiples limitaciones en la formulación de Neyman, lo que era de esperarse ya que su método es “completamente libre de supuestos” en el sentido de la inferencia estadística clásica. Para una visión de estos enfoques alternativos se puede consultar Malec y Sedransk (1985); Bellhouse (1987); Bolfarine y Zacks (1992); Brewer (1995); Ghoshy y Meeden (1997), entre otros.

La problemática fue enfocada sobre la dificultad que representa el que Y sea el parámetro, ya que tiene dimensión N . La pregunta natural ante esta situación es: ¿Cómo podemos estimar Y con la información de s , siendo s de tamaño n , mucho menor que N ?

2.3.1 El muestreo como herramienta

Se tiene una forma de enseñar muestreo permeada por factores sociales, naturalmente no se hace evidente si no se hace una reflexión detenida. Esto puede dar una respuesta al porqué de relacionar el muestreo solamente con las encuestas. Esta manera de enseñar también se ve reflejada en los planes de estudio de las ciencias sociales en las academias donde realmente se ha enfatizado en crear una sensibilidad académica para la conformación de grupos interdisciplinarios.

2.3.1.1 Aplicaciones en estas áreas

La teoría del muestreo tiene por objetivo, el estudio de las relaciones existentes entre la distribución de un carácter en dicha población y las distribuciones de dicho carácter en todas sus muestras. Veamos esto como un problema estadístico formal.

El propósito de un estudio estadístico suele ser, extraer conclusiones acerca de la naturaleza de una población. Al ser la población grande y no poder ser estudiada en su integridad en la mayoría de los casos, las conclusiones obtenidas deben basarse en el examen de solamente una parte de ésta, lo que nos lleva, en primer lugar, a la justificación, necesidad y definición de las diferentes técnicas de muestreo.

La tarea fundamental de la estadística inferencial es hacer inferencias acerca de la población a partir de una muestra extraída de la misma.

Las ventajas de estudiar una población a partir de sus muestras son principalmente:

➤ Coste reducido:

Si los datos que buscamos los podemos obtener a partir de una pequeña parte del total de la población, los gastos de recogida y tratamiento de los datos serán menores. Por ejemplo, cuando se realizan encuestas previas a un referéndum, es más barato preguntar a 4 mil personas su intención de voto, que a 30 millones;

➤ Mayor rapidez:

Estamos acostumbrados a ver cómo con los resultados del escrutinio de las primeras mesas electorales, se obtiene una aproximación bastante buena del resultado final de unas elecciones, muchas horas antes de que el recuento final de votos haya finalizado;

➤ Más posibilidades:

Para hacer cierto tipo de estudios, por ejemplo, el de duración de cierto tipo de bombillas, no es posible en la práctica destruirlas todas para conocer su vida media, ya que no quedaría nada que vender. Es mejor destruir sólo una pequeña parte de ellas y sacar conclusiones sobre las demás.

De este modo se ve que al hacer estadística inferencial debemos enfrentarnos con dos problemas:

- Elección de la muestra (muestreo), que es a lo que nos dedicaremos en este capítulo.
- Extrapolación de las conclusiones obtenidas sobre la muestra, al resto de la población (inferencia).

El Concepto mismo de muestreo nos lleva a considerar que es una herramienta de la investigación científica. Su función básica es determinar que parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población. El error que se comete debido a hecho de que se obtienen conclusiones sobre cierta realidad a partir de la observación de sólo una parte de ella, se denomina error de muestreo. Obtener una muestra adecuada significa lograr una versión simplificada de la población, que reproduzca de algún modo sus rasgos básicos.

El Muestreo probabilístico es el método que otorga una probabilidad conocida de integrar la muestra a cada elemento de la población, y dicha probabilidad no es nula para ningún elemento.

Los métodos de muestreo no probabilísticos no garantizan la representatividad de la muestra y por lo tanto no permiten realizar estimaciones inferenciales sobre la población.

En algunas circunstancias los métodos estadísticos permiten resolver los problemas de representatividad aun en situaciones de muestreo no probabilístico. Por ejemplo, los estudios de caso-control, donde los casos

no son seleccionados aleatoriamente de la población. El enfoque es considerar que hay un mecanismo aleatorio no controlado por el experimentador. Esto ha dado pie a los llamados modelos superpoblacionales.

2.4 MÉTODOS DE MUESTREO

El muestreo permite estudiar una parte de la población en lugar de la totalidad. El propósito de extraer una muestra de una población consiste en obtener información acerca de ésta última, por lo tanto, es muy importante que los individuos incluidos en la muestra sean representativos de la población, para que de esta manera se puedan generalizar a partir de la muestra.

Lo esencial del muestreo es identificar la población que habrá de representarse en el estudio. Si una muestra fue seleccionada de manera que sea representativa de la población, los hallazgos que aporte pueden generalizarse a la población. Existen varios procedimientos representativos para seleccionar una muestra representativa de una población:

Los métodos de muestreo probabilísticos no son solo aquellos que se basan en el principio de equi-probabilidad. Es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y, consiguientemente, todas las posibles muestras de tamaño n tienen la misma probabilidad de ser elegidas. Los métodos de muestreo probabilísticos son todos los que nos aseguran la representatividad de la muestra extraída y son, por tanto, los más recomendables. Es posible utilizar métodos que le asignan probabilidades diferentes a cada individuo.

Entre los métodos de muestreo probabilísticos más utilizados en investigación encontramos:

- Muestreo aleatorio simple
- Muestreo estratificado

- Muestreo sistemático
- Muestreo poli-etápico o por conglomerados
- Muestreo con probabilidades desiguales

A veces, para estudios exploratorios, el muestreo probabilístico resulta excesivamente costoso y se acude a métodos no probabilísticos, aun siendo conscientes de que no sirven para realizar generalizaciones, pues no se tiene certeza de que la muestra extraída sea representativa, ya que no todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. En general se seleccionan a los sujetos siguiendo determinados criterios procurando que la muestra sea representativa.

- g) Muestreo por cuotas: También denominado en ocasiones "accidental". Se asienta generalmente sobre la base de un buen conocimiento de los estratos de la población y/o de los individuos más "representativos" o "adecuados" para los fines de la investigación. Mantiene, por tanto, semejanzas con el muestreo aleatorio estratificado, pero no tiene el carácter de aleatoriedad de aquél.
- h) Muestreo opinático o intencional: Este tipo de muestreo se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras "representativas" mediante la inclusión en la muestra de grupos supuestamente típicos. Es muy frecuente su utilización en sondeos preelectorales de zonas que en anteriores votaciones han marcado tendencias de voto.
- i) Muestreo casual o incidental: Se trata de un proceso en el que el investigador selecciona directa e intencionadamente los individuos de la población. El caso más frecuente de este procedimiento es el utilizar como muestra los individuos a los que se tiene fácil acceso. Un caso particular es el de los voluntarios.
- j) Muestreo de la Bola de nieve: Se localiza a algunos individuos, los cuales conducen a otros, y estos a otros, y así hasta conseguir una muestra suficiente. Este tipo se emplea muy frecuentemente cuando se hacen estudios con poblaciones "marginales", delincuentes, sectas, determinados tipos de enfermos, etc.

- k) Muestreo Discrecional: A criterio del investigador los elementos son elegidos sobre lo que se cree que pueden aportar al estudio.
- l) Muestreo por Rutas Aleatorias: La selección de los miembros de la muestra se realiza como parte del trabajo de campo. Establecida un área de muestreo, se define un punto de partida, sobre el que se aplica una ruta predefinida en la que se van seleccionando los miembros de la muestra con arreglo a un procedimiento heurístico. Su uso se trata de asegurar una cobertura geográfica de la muestra y/o suplir la falta de censo. No es aconsejable en planos no lineales o poco homogéneos en manzanas y edificación.

2.5 LOS MÉTODOS ESTADÍSTICOS COMO UNA METODOLOGÍA PARA LAS CIENCIAS SOCIALES

2.5.1 Las hipótesis

El método estadístico organiza la forma en que el investigador social enfoca su problema. Lo primero que debe hacerse es fijar la población objetivo a partir de nuestros intereses. Una vez establecido nuestro marco teórico conceptual se procede a formular la hipótesis.

Se puede decir que una hipótesis es una proposición que pretende explicar determinado fenómeno; dicha hipótesis ha de comprobarse mediante una investigación. La hipótesis es el punto de enlace entre la teoría y la práctica. Las hipótesis definen con precisión el problema que será investigado y se enuncian con una preposición que será negada o confirmada, mediante la aplicación de una o varias técnicas de investigación científica. Es una preposición tentativa que pretende resolver un problema o explicar un fenómeno.

El planteamiento de la hipótesis es fundamental, pues una hipótesis bien estructurada indica que se posee el conocimiento del área necesaria para realizar el estudio.

En términos generales:

- La hipótesis proporciona una explicación tentativa de un determinado fenómeno y permite ampliar los conocimientos de un área;
- Es el punto clave para la determinación de la metodología a seguir;
- Se constituye en una guía para dar dirección a la investigación. Proporciona una estructura que nos servirá cuando se presenten las conclusiones del estudio.

Las hipótesis, desde su característica lógica, pueden ser:

- Inductivas, que permiten hacer una generalización a partir de ciertas relaciones observadas entre algunos factores o elementos.
- Deductivas, que son inferidas a partir de una teoría conocida.

La prueba o comprobación de hipótesis es un procedimiento formal que se utiliza con frecuencia en las investigaciones científicas para probar teorías o modelos. Así, el investigador supone, antes de efectuar su estudio, que los resultados estarán de acuerdo con su teoría y que no podrán atribuirse a la variación casual incluida en el muestreo.

Existen varios tipos de hipótesis:

- Hipótesis que establecen que un determinado objeto, persona, situación o acontecimiento tienen una característica específica.
- Hipótesis relacionadas con la frecuencia con que se dan ciertos casos.
- Hipótesis que dependen de una asociación de variables.

Las características que debe tener una buena hipótesis son:

- Tiene que ser una explicación lógica y objetiva de un

problema o fenómeno, no debe contener afirmaciones que impliquen juicios de valor.

- Deberá hacer una conjetura sobre la relación que hay entre dos o más variables, las cuales serán definidas en forma operacional. Esto es, hacer una afirmación simple y clara de la relación específica entre las variables. Este tipo de hipótesis refleja las expectativas del investigador basadas en la teoría o en descubrimientos anteriores.
- Debe ser verificable, es decir, debe relacionar variables que se puedan medir, de lo contrario será imposible reunir los datos necesarios para probar su validez.
- Debe estar enunciada con la mayor sencillez y concisión posibles, esto no sólo facilitará la comprensión, sino que proporciona la base para redactar un informe claro y preciso al finalizar el estudio.
- Si es necesario se dividirá la hipótesis en varias hipótesis específicas. Al establecer las hipótesis específicas se facilita la realización del informe, de los resultados y de las conclusiones.

Una delimitación práctica de las hipótesis se consigue a través de la definición precisa y concreta de las variables que la forman. Los criterios de operatividad de las hipótesis son determinados por la capacidad que tiene esta misma hipótesis de ser dividida en variables. Al dividir hipótesis en variables logramos una delimitación precisa del campo de investigación.

Para comprobar una hipótesis es necesario:

1. Deducir las consecuencias que habrán de observarse si la hipótesis es correcta.
2. Seleccionar los métodos de investigación que permitan la observación, la experimentación o cualquier otro procedimiento necesario para mostrar si esas consecuencias ocurren o no.

3. Aplicar este método y recabar los datos cuyo análisis indique si la hipótesis tiene apoyo o no.

2.5.2 Las Variables

Las variables son elementos de la hipótesis e indican que uno o varios factores cambian cuando se modifican otros factores relacionados con el primero. Una variable es un atributo que refleja o expresa algún concepto y que admite diferentes valores. Una clasificación de las variables es aquella que las identifica como variables independientes o variables dependientes.

En la investigación, la variable dependiente es el fenómeno que se estudia y que debe ser evaluado. La variable independiente es el factor que se puede medir por separado de aquella, pero que se relacionan.

En el método experimental de investigación la variable independiente es aquella que manipulan o modifican los experimentadores. Las variables en que se observan los efectos de la manipulación son las dependientes.

Por ejemplo: El nivel de pobreza en de acuerdo al ingreso, nivel educativo, empleo, hacinamiento y el acceso a servicios públicos (energía eléctrica y agua potable), es superior a la media nacional, durante el período 1990 a 2016.

La clara definición de los términos de la hipótesis es una condición de importancia fundamental para el desarrollo de la investigación, sino el investigador nunca sabrá a punto fijo cual es el objeto del trabajo que está desarrollando.

Una característica importante de la estadística inferencial consiste en pasar de una parte al todo, es decir, ayuda a conocer algún aspecto de la población mediante el conocimiento de ciertos aspectos de la muestra.

Los aspectos que, generalmente, se desean conocer de una población son: la estimación de un promedio o de un porcentaje, o la llamada

prueba de hipótesis. La estimación y la prueba de hipótesis son dos partes importantes de la estadística inferencial.

Los promedios o porcentajes que se desean conocer se llaman parámetros, estos se calculan (estiman) en forma aproximada mediante valores obtenidos de la muestra. Estos valores que se calculan con los datos de la muestra se llaman estadísticas.

Las técnicas de estimación permiten calcular parámetros mediante valores estadísticos proporcionándonos información cuantitativa que nos permite analizar, concluir e inferir resultados de nuestra investigación.

La operacionalización de las variables significa desglosarlas a través de un proceso de deducción lógica, en indicadores que representen ámbitos específicos de ellas.

En el ejemplo la variable pobreza será analizado con los indicadores: ingreso, nivel educativo, empleo, hacinamiento y el acceso a servicios públicos (energía eléctrica y agua potable).

Los indicadores de las variables deben guardar entre sí la misma relación existente entre las variables para que la operacionalización no desvirtúe los objetivos de la investigación y la hipótesis.

2.5.3 La metodología de la investigación

Una vez elaboradas las hipótesis y con ello las variables de interés, el paso siguiente consiste en determinar la metodología de la investigación que comprenda, una descripción de las técnicas, métodos del análisis y estadístico que se va a emplear para llevar a cabo la investigación. La metodología es la forma en que se procederá para comprobar la hipótesis. Esto incluye las técnicas y/o instrumentos utilizados en la sistematización de la observación, la recolección de datos vía encuestas, guías de entrevistas, así como las técnicas para su procesamiento, análisis o interpretación. En el caso de la utilización de muestras, se debe indicar el tamaño y el margen de error. Es también importante

corroborar que las técnicas para la recopilación de datos sean las adecuadas para lograr los objetivos establecidos.

2.6 EL USO DE MODELOS EN MUESTREO

El uso explícito de modelos en el área de muestreo no es reciente; ya Cochran (1939) los usó explícitamente para evaluar estimadores, según lo reporta Smith (1976). De hecho, todos los estimadores que usan información auxiliar (los de razón y de regresión) refieren modelos, aunque no explícitamente.

El advenimiento de los modelos superpoblacionales se da a raíz de su postulación formal como parte de los procesos de inferencia para poblaciones finitas. Smith (1976, 1984) y Hartley Silken (1975) citan con precisión los principios y acotan las líneas de desarrollo de la teoría del muestreo bajo modelos superpoblacionales. Estos permiten prescindir de muestras aleatorias

El planteamiento del problema de inferencia considerando los modelos superpoblacionales en poblaciones finitas es más claro, en el sentido del proceso de inferencia estadística. Si U es la población de objetos o individuos de interés e Y es un conjunto de valores desconocidos, podemos asumir que Y tiene una distribución conjunta \mathcal{L} ; en otras palabras, suponemos que, Y es una muestra aleatoria de tamaño N a la que el investigador no tiene acceso por razones de tiempo, economía, etc. A lo que sí tiene acceso es a una muestra (una submuestra) de tamaño n , mucho menor que N . En este sentido la población finita es considerada una realización del modelo, llamado “superpoblación”. Generalmente el investigador está interesado en una función de Y , digamos $f(Y)$.

Ejemplos de clases de funciones son:

$$f_1(Y) = \alpha_n^t Y \quad (1)$$

$$f_2(Y) = Y^t A Y \quad (2)$$

En el primer grupo están la media y el total, haciendo $c_i = (1/N)$, y $c_i = 1$ para $i = 1, 2, \dots, N$, respectivamente. En el segundo caso tenemos funciones cuadráticas, como por ejemplo la varianza.

Para estimar $f(Y)$ contamos con la información en y_s , donde $s \subseteq U$, es una muestra aleatoria de tamaño fijo n ; es decir, realmente tenemos el siguiente problema: deseamos estimar $f(Y_{\bar{s}})$, el valor de la función asociado a las unidades \bar{s} que no fueron muestreadas, ya que

$$f(\mathbf{Y}) = f(\mathbf{y}_s) + f(\mathbf{Y}_{\bar{s}}) \quad (3)$$

Si suponemos un modelo parametrizado para \mathbf{Y} , digamos $\xi(\theta)$, entonces el procedimiento de estimación de $f(\mathbf{Y})$ seguiría los siguientes pasos:

- Estime θ con base en y_s .
- Haga la predicción de $Y_{\bar{s}}$ con base en $\xi(\hat{\theta})$, el modelo estimado.

Por tal motivo, a este enfoque para resolver el problema de inferencia de funciones de Y se le llama enfoque predictivo (ROYALL, 1976). A través de él es posible evaluar las bondades de los procedimientos usando los conceptos tradicionales de inferencia estadística: insesgamiento con base en el modelo, mínima varianza, etc.

Algunas controversias se acentuaron con la introducción de los modelos superpoblaionales en la inferencia para poblaciones finitas. La primera es respecto al papel de la aleatorización. Esta cuestión fue analizada desde diversas ópticas, llegándose recientemente a la conclusión de que es necesaria para evitar sesgos y para poder ignorar la distribución probabilística que genera la selección aleatoria, o sea el diseño muestral. La ignorabilidad del diseño es una cuestión que aún no ha trascendido las discusiones académicas, aunque en la práctica se está usando de

manera poco responsable, como señala Rubin (1976, 1978). La ignorabilidad del diseño se refiere fundamentalmente al establecimiento de las condiciones bajo las cuales es posible ignorar la distribución probabilística que genera la selección de la muestra. Se puede demostrar que bajo muestreo aleatorio simple, el diseño puede ser ignorable para inferencia basada en la función de verosimilitud. Por tal motivo al muestreo aleatorio simple se le llama uniformemente ignorable. Recientemente Sugden y Smith (1984) y Smith y Sugden (1988) han enfocado el problema de una manera integral y han logrado plantear recomendaciones metodológicas interesantes para el caso de muestreo y estudios observacionales. Otros enfoques de ignorabilidad consideran la selección “no aleatorizada” de las muestras; por ejemplo, las muestras balanceadas (ROYALL, 1970).

2.7 INFERENCIA ANALITICA EN MUESTREO

Debemos distinguir dos propósitos al realizar inferencia para poblaciones finitas: el de la inferencia descriptiva y el de la inferencia analítica. En el primer caso nos enfocamos sobre cantidades asociadas a los individuos de la población finita, como totales, medias y razones; mientras que en el segundo caso estamos interesados en relaciones causales, es decir en parámetros del modelo superpoblacional. Por ejemplo, si estamos realizando una encuesta sobre rendimientos escolares, nos interesaría saber cuáles son los factores principales y de qué forma están influyendo en los rendimientos. Podríamos postular un modelo de regresión que como variable dependiente tenga el rendimiento en el último periodo de estudio, y como variables independientes considere puntajes como los obtenidos en una prueba de hábitos de estudio, en una prueba para evaluar conocimientos extracurriculares, así como el rendimiento en un periodo pasado, el nivel educativo de los padres, el nivel socioeconómico, etc. En la inferencia analítica interesa la inferencia sobre el modelo mismo, es así que en este caso la encuesta es sólo un instrumento para obtener la información, pero la población de referencia para las inferencias sería una más general que la población de estudiantes muestreada; es decir, aquella población infinita (la superpoblación) descrita por el modelo de

regresión.

Cabe destacar que la inferencia analítica para muestras de poblaciones finitas ha logrado desarrollarse sólo recientemente, a partir de la década de los ochenta. Los aspectos que han contribuido a este desarrollo son, por un lado los avances en la investigación teórica, postulando modelos generales apropiados y métodos de estimación que consideran la estructura compleja de la muestra considerando el efecto de diseño (KISH y FRANKEL, 1974); porque hay que señalar que rara vez se trabaja con una muestra aleatoria simple.

Por otro lado, la popularización de los paquetes computacionales ha hecho factible la explotación máxima de la información obtenida por muestreo. Para una visión del software disponible se recomienda ver Hidiroglon et al. (1985), Lehtonen y Pahkinen (1995) y Goldstein (1995), entre otros.

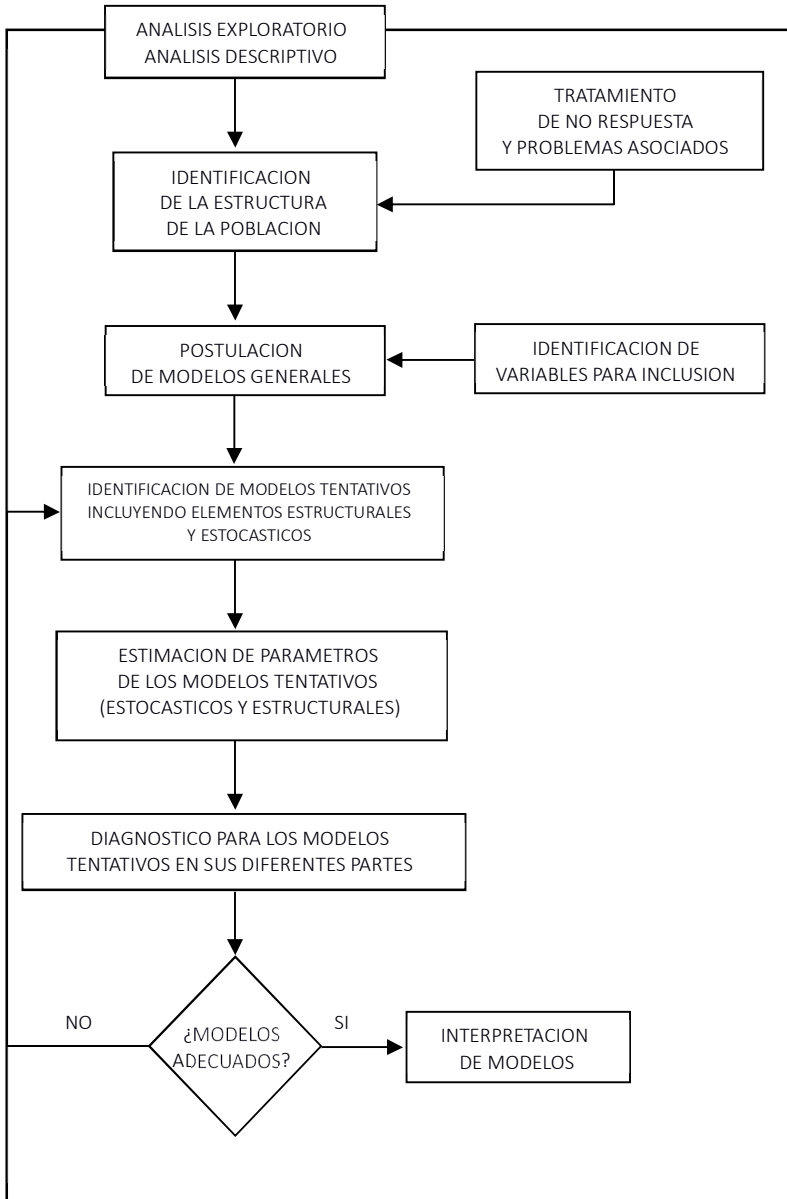
Para realizar inferencia analítica en muestras complejas es necesario hacer varias consideraciones.

La primera es respecto a la estructura de la muestra, que en alguna medida refleja el diseño usado para obtener los datos; la segunda sobre la ignorabilidad del diseño en sí, lo que se refiere a si considerar la distribución probabilística que se genera por la aleatorización; y la tercera es respecto a la estructura de la población, que fundamentalmente se deberá expresar a través del modelo (CLARK et al, 1999). Actualmente no existe un acuerdo respecto a estas cuestiones, sin embargo la inferencia basada en verosimilitud está tomando una ventaja interesante, ya que bajo este paradigma es posible formalizar la ignorabilidad del diseño, y además se han desarrollado modelos lineales generalizados y modelos en varios niveles (generalizaciones de los modelos de componentes de varianza y covarianza). También han logrado avances interesantes los paradigmas Bayesiano y Bayesiano empírico, fundamentalmente con las aportaciones de Dempster et al. (1977), Rubin (1978) y colaboradores. Las contribuciones recientes al área de análisis de muestras complejas, bajo el principio de la inferencia analítica, fueron editadas por Skinner, Holt y Smith (1989), y en este libro

se encuentran citadas las referencias más importantes en esta línea de desarrollos. Lohr (1999), Chaudhuri y Stenger (1992) y Ghosh y Meeden (1997) incluyen referencias abundantes clasificadas por temática para profundizar en su estudio. La necesidad de diseñar una estrategia para analizar datos considerando objetivos de inferencia descriptiva y analítica en una muestra compleja ha sido tratada sólo recientemente.

Pffeferman y Smith (1985) hacen una serie de acotaciones considerando la aplicación de modelos de regresión lineal múltiple. Ojeda (1990, 1992, 1998) señala la necesidad de tratar este problema como un caso general del análisis de datos, en el que se debe instrumentar una secuencia de pasos, que van desde los análisis exploratorios, hasta la inferencia asociada a los modelos, pasando por la verificación de supuestos y el diagnóstico. El diagrama que aparece en la Figura 3 presenta una visión actualizada de los pasos generales que debe considerar el diseño de una estrategia para el análisis de datos de encuestas considerando modelos de regresión lineal para muestras complejas. Un análisis detallado de los elementos de la estrategia aparece en Ojeda (1995) y de manera actualizada en Ojeda et al. (1999).

Figura 3 - Fases del procedimiento interactivo de ajuste de modelos a datos en muestras complejas.



Fonte: Adaptación de Skinner, Holt y Smith, 1989, pág. 7.

2.8 ERRORES NO DEPENDIENTES DEL DISEÑO MUESTRAL

Cuando través de una muestra pretendemos obtener información de una población entera los datos obtenidos pueden ser diferentes a los reales. Son valores aproximados del parámetro desconocido. A estos valores se les llama Estimaciones.

Al dar una estimación estoy cometiendo un error llamado error de muestreo debido a que no estoy considerando a toda la población, sino a una parte de ella. Existen procedimientos que pueden determinar de antemano el error que puedo cometer.

Aparte de estos, existen otros errores que se presentan tanto en encuestas por muestreo como en las encuestas por censo. Este tipo de errores son mayores y de difícil corrección. Son errores ajenos al muestreo. Se dividen en:

- *Errores de observación:* Debidos a la recogida, registro o procesamiento incorrecto de los datos. Pueden ser de **sobrecobertura**, cuando el listado de entrevistados contiene unidades que no pertenecen a la muestra investigada, de **medida**, que son la diferencia entre el valor observado y el verdadero, y errores de **procesamiento**, debidos a los errores de entrada de datos, edición, tabulación y análisis.
- *Errores no de observación:* No es posible obtener la información deseada para ciertos individuos de la población. Estos son errores de **cobertura**, cuando hay una parte de la población que no está en el listado, errores de **falta de respuesta** por parte del entrevistado.

Este tipo de errores hay que tratar de resolverlos. Para mejorar el resultado de la encuesta la población puede dividirse en subpoblaciones para trabajar sobre ellas.

Otra manera de disminuir el error es escoger una muestra mayor y llegar a un término medio entre el error máximo admisible para la encuesta y

el tamaño muestral.

Pero el principal problema de las encuestas es la falta de respuesta por parte del entrevistado. Suelen ser personas que se consideran acosadas para que proporcionen información de su entorno social y de sus actividades. Esto produce un rechazo a responder cuestiones sobre las que en la mayoría de los casos se desconoce su utilidad.

Para solventar estos problemas debe contarse con la formación de los entrevistadores, conociendo estos perfectamente el tema que están tratando y estar preparados para responder cualquier cuestión sobre el tema que puede plantear el entrevistado.

La formulación de las preguntas debe ser clara, poco influenciadas y cómodas para los entrevistados. En temas polémicos como el consumo de drogas o las afinidades políticas, el entrevistado suele ser reacio a contestar. De manera sugestiva hay que formular ese tipo de preguntas para que el entrevistado no se vea comprometido ni violento con su contenido.

Por último, decir que hay otros tipos de falta de respuesta en una encuesta debidos a situaciones como:

- Ausencia temporal del individuo seleccionado para entrevistar (los no en casa).
- Negativa absoluta a colaborar (los hueso duro)
- Falta de conocimientos del entrevistado o incapacidad del entrevistador para explicar el contenido de la respuesta.
- Pérdida involuntaria de la información.
- No cubrimiento debido a condiciones ambientales, escasa facilidad de transporte [...]

La investigación teórica reciente se orienta a desarrollar modelos más generales que permitan considerar la estructura de la población y de la muestra, a proponer métodos de estimación con buenas propiedades y a desarrollar algoritmos computacionales eficientes. Los modelos lineales y no lineales para datos en varios niveles (multilevel models)

constituyen un marco teórico fundamental (GOLDSTEIN, 1987, 1991a, 1991b, 1995), y las generalizaciones de los modelos logísticos y loglineales para datos en estructuras complejas son desarrollos que se pueden adaptar para el análisis de datos de encuestas. Se desarrollan nuevos diseños como los que hacen uso del estadístico de orden. También están en boga el desarrollo de nuevas formas de estimar los parámetros usando enfoques de la teoría estadísticas como lo Bayesiano y los robusto.

En esta fase metodológica hay trabajos que se orientan a proponer estrategias y mostrar aplicaciones, lo que está apoyando la popularización de técnicas y procedimientos adecuados para analizar datos de encuestas; por ejemplo, ver Aitkin y Longford (1986), Arminger et al. (1995) y Wiggins et al. (1991). En áreas como la investigación educativa se está generando una interesante tradición en este sentido (BRYK y RAUDENBUSH, 1992). Así mismo los métodos basados en métodos intensivos de computación pervade la investigación dado su uso en las aplicaciones.

Un reto actual es el uso de las redes dado la interrelación existente que se abre con los problemas con grandes masas de datos en las investigaciones de mercado.

Se espera que cada vez más trabajos escritos comuniquen resultados de investigación basados en encuestas analizadas adecuadamente, usando las fases de inferencia descriptiva y analítica. De hecho, todos los elementos teóricos, metodológicos y computacionales se encuentran disponibles.

2.9 EXPERIENCIAS PERSONALES RECIENTES EN ESTUDIOS SOCIO ECONÓMICOS

Recientemente hemos desarrollado unas investigaciones del área socioeconómico para dar respuesta a intereses de índole socio políticos. En ellas los datos fueron obtenidos usando métodos de muestreo.

Uno de ellos se dedicó a establecer elementos de los migrantes. Este es un problema complicado para modelar la encuesta, pues no existe un marco de muestreo. Es conocido que los flujos migratorios en la frontera de México con Guatemala, ha provocado desequilibrios de tipo social, económico y político que afecta las relaciones entre estos dos países. En las últimas décadas del siglo XX, los estados de la zona sur han pasado de ser solo regiones ricas en selvas tropicales a zonas con altos índices de violencia, delincuencia y migración. Esta región se ha visto afectada por los flujos migratorios provenientes de Centroamérica, lo cual ha repercutido fundamentalmente en las economías regionales, preponderantemente basadas en el sector primario, que han pasado a ser economías basadas en el sector terciario de servicios. En el presente trabajo estudiamos el fenómeno migratorio atendiendo a sus causas, la ruta elegida por los migrantes, las expectativas de su migración y su situación socioeconómica y social. Estos elementos, suponemos, nos ayudarán a entender el fenómeno migratorio en la frontera sur y nos permitirán identificar las variables principales que provocan los desequilibrios en esta importante zona.

Para desarrollar un estudio que develara diversas incógnitas sobre el fenómeno se selecciona una muestra. Vea Santiago et al. (2015). Las características del problema determinaron la inexistencia de un marco muestral y se hizo uso de la estructura de grafos subyacente en la población para desarrollar la selección de individuos para su posterior entrevista. Esos modelos fueron desarrollados usando una teoría que se desarrolló en detalle en Bouza (2002). Para el problema que se enfrentó se propuso el uso de un muestreador de Bernoulli. Dado el modelo los datos obtenidos fueron analizados usando el análisis de correspondencia (ANACOR). Los resultados obtenidos permitieron establecer que el país que más migrantes genera fue Honduras. Además, se caracterizaron los intereses y causas de la migración.

En Bouza (2015) se acometió un estudio de la satisfacción de clientes de una cadena hotelera. La muestra utilizada fue afectada por el carácter “voluntario” de los respondientes. La calidad de la información fue afectada por la existencia de un gran número de no respuestas. En la práctica no se contó con una muestra sino de un ineficiente censo de la

población, cualquiera sea su definición. El análisis exploratorio de datos se basa en modelos dudables dado lo discutido anteriormente. Ante la no posibilidad de utilizar la inferencia estadística dada la no aleatoriedad de los datos observados se utilizó válida la existencia de una ecuación estructural. Usando el modelo LISREL y se derivaron regularidades en la satisfacción de los clientes y en cómo se formaron los criterios de calidad del servicio.

REFERENCIAS

- [1] AITKIN, M, N. LONGFORD (1985): "Statistical Modeling Issues In School Effectiveness Studies", **Journal of the Royal Statistical Society**, Series A, 149, 1-43.
- [2] ALBORNOZ M. (2001) "Política Científica y Tecnología", www.campus-oei.org/stactsi
- [3] ARMINGER, G.; C.C. CLOGG, M.E. SOBEL (Eds.) (1995): **Handbook of Statistical Modeling for the Social, Behavioral Sciences**, Plenum Press, New York.
- [4] BELLHOUSE, D.R. (1987): "Model-Based Estimation in Finite Population Sampling", **The American Statistician**, 41, 260-262.
- [5] BOLFARINE, H., S. ZACKS (1992): **Prediction Theory for Finite Populations**, Springer Verlag, New York.
- [6] BOUZA (2002): Inferencias Sobre Grafos. **Economic Analysis Working Papers**, 1.
- [7] BOUZA, C. N. y D. AGATÓN (2015): **Estudios de la Satisfacción de Servicios Hoteleros: Reflexiones Y Estudio Estadísticos**. Redmarka Viii, Número 15, 69-99. [Http://www.Redmarka.Net/](http://www.Redmarka.Net/) Issn 1852-230.
- [8] BOUZA, C. N. y OJEDA, M.M. (1992): **Modelos Superpoblacionales y Algunas Aplicaciones al Muestreo y el Diseño Experimental**. Rt-1993. Linae-Universidad Veracruzana. México
- [9] BOUZA, C. N. y OJEDA, M.M. (1992). Modelos Sp Y Algunas Aplicaciones En El. [...] Muestreo Y El Diseño De Experimentos. **Investigación Operacional**, 16, 107-24.
- [10] BREWER, K.R.W. (1995): "Combining Design-Based, Model-Based Inference", In: **Business Survey Methods**. Cox, B. G. Binder, D. A., Chinnappa, B. N., Christianson, A., Colledge, M. J., Kott, P. S. (Eds.)

Wiley, New York, Pp. 589-606.

[11] BURSTEIN, L. (1989): **Regression Based Analysis of Multilevel Educational Data**, Cse Report No. 175, Graduate School Of Education, University Of California, Los Angeles, USA.

[12] BRYK, A. S., S.W. RAUDENBUSH (1992): **Hierarchical Linear Models: Applications, Data Analysis Methods**, Sage Publications, Newbury Park, USA.

[13] CAGNONE (2007): Multigroup-Multiwaves Lisrel Modeling. In Touris Satisfaction Analysis. **Statistica**, Lxvii, 235-254

[14] CARMONA-CORTINA, C.H. (1992): **Teorías Unificadoras de Inferencia en Diseños Experimentales y Muestreo**. Tesis Profesional, Facultad De Estadística, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México.

[15] CHAUDHURI, A., H. STENGER (1992): **Survey Sampling: Theory, Methods**, Marcel Dekker, New York.

[16] CLARK, L.A.; W.S. CLEVELAND; L. DENBY, C. LIU (1999): Modeling Customer Survey Data. In **Case Studies in Bayesian Statistics** Volume IV, Gatsonis Et Al. (Eds.) Lecture Notes In Statistics, Springer Verlag, New York, pp. 3-57.

[17] COCHRAN, W. G. (1977): **Sampling Techniques**, 3rd Edn, Wiley, New York.

[18] DEMPSTER, A.P.; N. LAIRD, D.B. RUBIN (1977): "Maximum Likelihood from Incomplete Data via the Em Algorithm", **Journal of the Royal Statistical Society**, Series B, 39, 1-38.

[19] EDWIN, A. M. (2009): **Ponderación de la Muestra y Tratamiento de Valores Faltantes en las Variables de Ingreso en la Encuesta Permanente de Hogares**. República Argentina, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Instituto Nacional de Estadística Y Censos. B. Aires.

- [20] FIENBERG, S.E., J.M. TANUR (1985): “A Long, Honorable Tradition: Intertwining Concepts, Constructs in Experimental Design, Sample Surveys”, **Bulletin of International Statistical Institute**, Book li, 10, 1110-1118.
- [21] FIENBERG, S.E., J.M. TANUR (1987): “**Experimental, Sampling Structures**: Parallels, Diverging, Meeting”, *International Statistics Review*, 55, 75-96.
- [22] FIENBERG, S.E., J.M. TANUR (1988): “From the Inside Out, the Outside in: **Combining Experimental, Sampling Structures**”, *the Canadian Journal of Statistics*, 16(2), 135-151.
- [23] FISHER, R.A. (1971): **The Design of Experiments**, 9th Edition Hafner Press, New York.
- [24] GALLOPÍN G, FUNTOWICZ S., O’CONOR M. RAVETZ J. (2001) “Una Ciencia para el Siglo XXI del Contrato Social al Núcleo Científico,” www.campus-oei.org/stactsi Ghosh, M., G. Meeden (1997): **Bayesian Methods For Finite Population Sampling**, Chapman, Hall, London.
- [25] GARCÍA RODRÍGUEZ, J. F., C. M. LEZAMA LEÓN, I. CAAMAL CAHUICH y RILTON G. BONFIN PRIMO (2015): Evolución de Las Condiciones Socioeconómicas de Hogares Beneficiados con el Programa Pensión para Adultos Mayores (PPAM) en Tabasco, México. Período 2013-2015. En “**Modelos Matemáticos para el Estudio de Medio Ambiente, Salud y Desarrollo Humano**, Tomo 3”, (Bouza C. N. Et Al. Editores), 160 – 165
- [26] GARCÍA RODRÍGUEZ, J. F., C. N. BOUZA HERRERA, D. CERVANTES PÉREZ y J. M. SAUTTO VALLEJO (2016): **Pobreza, Desigualdad y Violencia en América Latina**. Un Enfoque Metodológico Mixto. Editorial Corporación Universitaria Empresarial De Salamanca Barranquilla.
- [27] GODAMBE, V.P. (1955): “A Unified Theory of Sampling from Finite Populations”, *Journal of the Royal Statistics Society*, Series B (17), 269-278.

- [28] GOLDSTEIN, H. (1987): **Multilevel Models in Educational, Social Research**. Griffin, London.
- [29] GOLDSTEIN, H. (1991a): Nonlinear Multilevel Models, With an Application to Discrete Response Data”, **Biometrika**, 78, 45-52.
- [30] GOLDSTEIN, H. (1991b): “Multilevel Modeling of Survey Data”, **The Statistician**, 40, 235-244.
- [31] GOLDSTEIN, H. (1995): **Multilevel Statistical Models**, Second Edition, Halsted Press, New York.
- [32] GUTIERREZ-CABRIA, S. (1994): **Filosofía de la Estadística**, Universitat De Valencia, España.
- [33] HARTLEY, H.O., R.L. SIELKEN (1975): “A Superpopulation Viewpoint for Finite Population Sampling”, **Biometrics**, 31, 411-422.
- [34] HIDIROGLOU, M.A.; W.A. FULLER, R.D. HICKMAN (1985): **PCCARP, Statistics Laboratory**, Iowa State University, Ames Iowa, USA.
- [35] HIDIROGLOU, M.A.; C.E. SÄRNDAL, D.A. BINDER (1995): **Weighting, Estimation in Business Surveys**, Wiley, New York.
- [36] HORVITZ, D. G., D.J. THOMPSON (1952): “A Generalization of Sampling without Replacement from a Finite Universe, **Journal of the American Statistical Association**, 47, 663-685.
- [37] KISH, L. (1965): **Survey Sampling**, Wiley, New York.
- [38] KISH, L., M.R. FRANKEL (1974): “Inference from Complex Samples”, **Journal of the Royal Statistical Society**, Series B, 36, 1-37.
- [39] LEHTONEN, R., E.J. PAHKINEN (1995): **Practical Methods for Design, Analysis of Complex Surveys**, Wiley, New York.
- [40] LOHR, S.L. (1999): **Sampling Design, Analysis**, Duxbury Press, New York.

- [41] MALEC, D., J. SEDRANSK (1985): “Bayesian Methodology for Predictive Inference for Finite Population Parameters in Multistage Cluster Sampling”, **Journal of the American Statistical Association**, 80, 897-902.
- [42] MUKHOPADHYAY, N. (2000): **Probability, Statistical Inference**, Marcel Dekker, New York.
- [43] NEYMAN, J. (1934): “On the Two Different Aspects of the Representative Method: The Method of Stratified Sampling, the Method of Purposive Selection”, **Journal of the Royal Statistical Society**, Series A, (109), 558-606.
- [44] NEYMAN, J. (1938): “Contribution to the Theory of Sampling Human Populations”, **Journal of the American Associations**, 33, 101-116.
- [45] NÚÑEZ J. (1999) “**La Ciencia y la Tecnología Como Procesos Sociales**,” Editorial Félix Varela. La Habana
- [46] OJEDA, M.M. (1990): “Sobre La Problemática Del Análisis De Datos De Encuestas”, **Memorias del IV Foro de Estadística**, Unam, México.
- [47] OJEDA, M.M. y C.I. CARMONA–CORTINA (1991): “Conceptos Paralelos En Las Áreas De Diseños Experimentales Y Muestreo”, **Memorias del V Foro Nacional de Estadística**, Facultad De Estadística E Informática, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, Pp. 55-67.
- [48] OJEDA, M.M. (1992): **Aspectos Teóricos, Metodológicos y Computacionales en el Análisis de Datos de Encuestas Complejas**, Tesis De Doctorado, Universidad De La Habana, Cuba.
- [49] OJEDA, M.M. (1995): “Tendencias Recientes En El Análisis De Encuestas”, **La Ciencia y el Hombre**, 20, 29-46.
- [50] OJEDA, M.M. (1998): “Multilevel Modeling Strategies For Complex Samples”, **Revista Investigación Operacional**, 19 (1), 39-44.

- [51] OJEDA, M.M.; H. SAHAI, S.F. JUAREZ-CERRILLO (1999): “Multilevel Data Analysis with Hierarchical Linear Models”, **Statistica Applicata**, 11(4), 577-590.
- [52] PFEFFERMAN, D., T.M.F. SMITH (1985): “Regression Models for Grouped Population in Cross-Section Surveys”, **International Statistical Review**, 53, 37-59.
- [53] PROSER, B.; J. RASBASH, H. GOLDSTEIN (1990): **MI3: Software for Three-Level Analysis, User’s Guide**, Institute of Education University Of London, Uk.
- [54] RAJ, D. (1968) “**Sampling Theory**” Mc Graw-Hill, New York Rao, C.R. (1985): “Evolution of Data Collection Censuses, Sample Surveys, Design of Experiments”, Proceedings of the Isi Congress.
- [55] RAO, J.N.K., D.R. BELLHOUSE (1990): “History, Development of the Theoretical Foundations of Survey Based Estimation, Analysis”, **Survey Methodology**, 16, 3-29.
- [56] ROYALL, R.M. (1976): “The Least Squares Prediction Approach to Two-Stage Sampling”, *Journal of the American Statistical Association*, 71, 657-664.
- [57] ROYALL, R.M (1970): “On Finite Population Sampling Theory under Certain Linear Regression Models”, **Biometrika**, 57, 377-387.
- [58] SACKS, S. (1972): **The Theory of Statistical Inference**, Wiley, New York.
- [59] SALSBURG, D. (2002): *The Lady Tasting Tea. How Statistics Revolutionized Science In The Twentieth Century*. Owl Books (NY); 2nd Rep Edition
- [60] SKINNER, C.J.; D. HOLT, T.M.F. SMITH (Eds.) (1989): **Analysis of Complex Surveys**, Wiley, New York.
- [61] SMITH, T.M.F. (1976): “The Foundations of Survey Sampling: A

Review”, **Journal of the Royal Statistics Society**, Series A (139), 183-204.

[62] SMITH, T.M.F. (1984): “Present Position, Potential Developments: Some Personal Views about Sample Surveys”, **Journal of the Royal Statistics Society**, Series A (147), 208-221.

[63] SMITH, T.M.F. (1994): “Sample Surveys 1975-1990: An Age Reconciliation? (With Discussion)”, **International Statistical Review**, 62, 5-34.

[64] SMITH, T.M.F., R.A. SUGDEN (1988): Sampling, Assignment: Mechanisms in Experiments, Survey, Observational Studies, **International Statistics Review**, 56 (2), 165-180.

[65] SUGDEN, R.A., T.M.F. SMITH (1984): “Ignorable, Informative Designs in Survey Sampling Inference”, **Biometrika**, 71, 495-506.

[66] THOMPSON, M. E. (1997): **Theory of Sample Surveys**, Chapman y Hall, London.

[67] VISAUTA, V. B. (2005). **Análisis Estadístico con SPSS para Windows**. España, Mcgraw-Hill, Segunda Edición.

[68] WANG, C. (1993): **Sense, Nonsense of Statistical Inference**, Marcel Dekker, New York.

[69] WIGGINS, R.D.; K. ASHWORTH; C.A. O’MUIRCHEARTAIGH, I.J. GALBRAITH (1990): “Multilevel Analysis of Attitudes to Abortion”, the **Statistician**, 225-234.

[70] HANSEN, M. H.; W.N. HURWITZ, W.G. MADOW (1953): **Sample Survey Methods, Theory**, (Vol. Vol. li), I, Wiley, New York.

3 TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICES DE COMPETITIVIDAD DEL COMERCIO EXTERIOR DEL MELÓN MEXICANO | AUTORES: Ignacio Caamal Cauich⁹, José Félix García Rodríguez¹⁰, Verna Grisel Pat Fernández¹¹, Zulia Helena Caamal Pat¹²

3.1 INTRODUCCIÓN

El melón es una especie hortofrutícola que, de acuerdo con varios autores, tiene como centro de origen a África, aunque otros autores refieren que es originaria de Asia (CONABIO, 2011). El melón es un fruto muy apreciado por su agradable sabor y propiedades nutricionales, que goza de una alta demanda en todo el mundo, tiene una gran importancia para los productores y países que destinan considerables extensiones para el cultivo (CAAMAL et al., 2019).

La dispersión del melón en el mundo fue favorecida por las expediciones comerciales del siglo XVII, llegando a todos los rincones del mundo, lo que permitió, en cierta forma, el desarrollo de las principales variedades conocidas hoy en día (ASERCA, 2000). El melón se cultiva primordialmente en zonas con climas tropicales y secos, desde el nivel del mar a los 1,350 a 1,500 msnm (CONABIO, 2011).

La temperatura ideal para la germinación de las semillas de melón se encuentra entre 28 y 32 °C, para el desarrollo de las plantas entre 25 y 30 °C y para la floración de las plantas de melón entre 20 y 23 °C. Así mismo, la temperatura inferior a 13 °C provoca el estancamiento del desarrollo vegetativo y a 1 °C la planta se congela. El melón es una planta

⁹ Universidad Autónoma Chapingo, México | icaamal82@yahoo.com.mx

¹⁰ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México | jfgr55@hotmail.com

¹¹ Universidad Autónoma Chapingo, México | gricelpat@hotmail.com

¹² Colegio de Postgraduados, México | helena_e53@hotmail.com

que prospera en cualquier tipo de suelo, siendo los óptimos los franco-arenosos, con buen drenaje y contenido de materia orgánica. El melón es ligeramente tolerante a suelos ácidos, ya que puede desarrollarse adecuadamente en suelos con pH de 6 a 6.8. También se le considera medianamente tolerante a la salinidad (ASERCA, 2000).

El melón contiene agua, vitaminas A, B, C y E, ácido fólico, fibra y minerales como calcio, hierro y potasio. El consumo de melón ayuda al organismo del ser humano a mantenerse hidratado en días calurosos, ayuda a eliminar toxinas, evita dolores de estómago y neutraliza la acidez estomacal, previene el estreñimiento ya que es un laxante natural, ayuda a mantener sana la piel y a cicatrizar heridas y a prevenir el cáncer y enfermedades cardiovasculares (SADER, 2019).

Los cultivos frutales tienen un gran peso en la producción agrícola mundial, puesto que representan alrededor de un tercio de la superficie total de cultivos perennes, algunos de los más importantes por la superficie cosechada y el volumen de producción que aportan son las sandías, uvas, plátanos y bananos, mangos, manzanas, naranjas, entre otros. El melón ocupa el decimotercer lugar por la superficie cosechada de los cultivos frutales, representado el 1,9 % de la superficie total cultivada de los frutales en el mundo (FAOSTAT, 2019).

México cuenta con las condiciones geográficas y tecnológicas para la producción de melón, ya que tiene una gran variedad de climas, suelos y tecnologías adecuados para el cultivo, especialmente en los estados de Coahuila, Guerrero, Sonora, Michoacán, Durango y Oaxaca (SIACON, 2019).

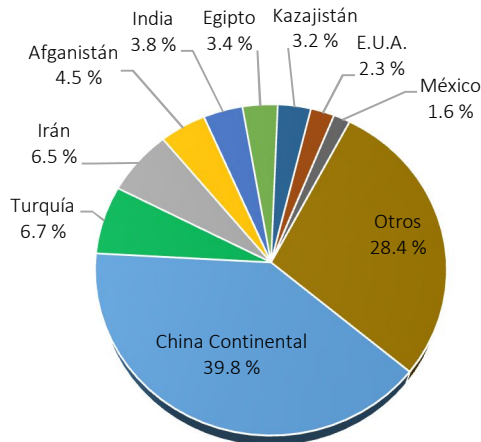
3.2 PANORAMA MUNDIAL

La superficie cosechada fue de 1,2 mil hectáreas de melón en el mundo, siendo China el que tuvo la mayor área cosechada con 485 mil hectáreas, con alrededor del 40 % de la superficie cosechada total, seguido por Turquía con 81 720 hectáreas (6,7 %), Irán con 78 965 hectáreas (6,5 %) y Afganistán con 54 mil hectáreas (4,5 %). Estos cuatro

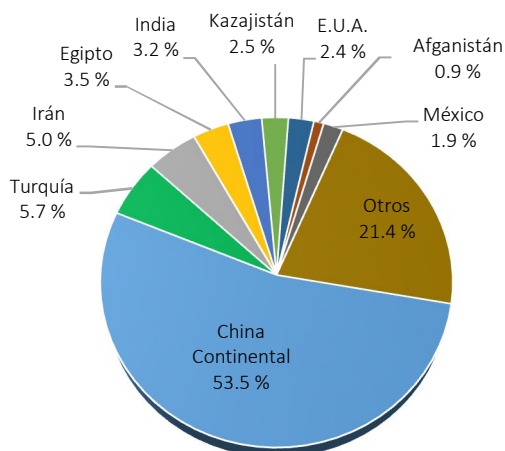
países cosecharon cerca del 57 % de la superficie mundial (FAOSTAT, 2019), Figura 4. México estuvo en el decimoquinto lugar con 20 mil hectáreas (1,6 %).

Dentro de los principales países productores de melón en el mundo, China Continental tuvo el mayor rendimiento, con 35,2 toneladas por hectárea (t/ha), seguido de Estados Unidos de América (28,1 t/ha) y Egipto (26,7 t/ha), los cuales superan el promedio mundial que es de 26,2 toneladas por hectárea, mientras que el rendimiento del melón en México es superior al promedio mundial con 30,9 toneladas por hectárea (FAOSTAT, 2019).

Figura 4 - Distribución de la superficie cosechada de melón en el mundo, 2017.



Fuente: Elaborado por el autor con datos de FAOSTAT (2019).

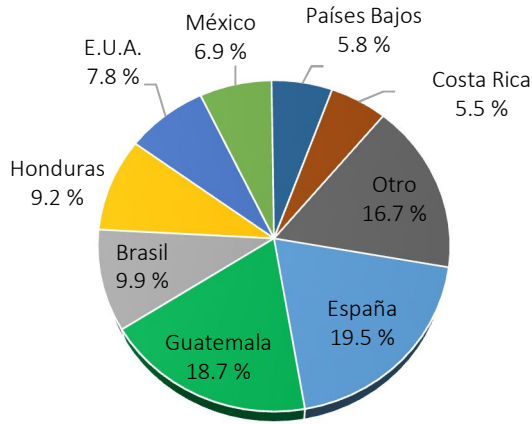
Figura 5 - Distribución de la producción de melón en el mundo, 2017.

Fuente: Elaborado por el autor con datos de FAOSTAT (2019).

A nivel mundial, los principales países productores de melón son China Continental con 17 millones de toneladas, Turquía con 1,8 millones toneladas, Irán con 1,6 millones de toneladas, Egipto con 1,1 millones de toneladas y la India con 1,0 millones de toneladas (Figura 5); México ocupa el decimosegundo lugar con el 1,9 % del volumen de la producción mundial (FAOSTAT, 2019), Figura 5.

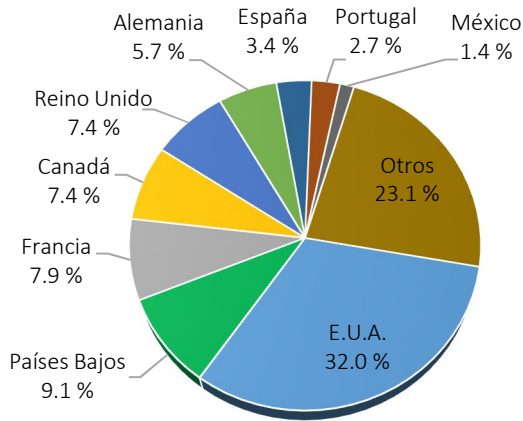
Los principales países exportadores de melón en el mundo, por volumen, son España con 443 mil toneladas, Guatemala con 423 mil toneladas, Brasil con 225 mil toneladas, Honduras con 208 mil toneladas, Estados Unidos de América con 178 mil toneladas y México con 157 mil toneladas, los que en conjunto aportan el 72 % del volumen de las exportaciones a nivel mundial (FAOSTAT, 2019), Figura 6.

Figura 6 - Distribución de las exportaciones de melón en el mundo, 2017.



Fuente: Elaborado con datos de FAOSTAT (2019).

Figura 7 - Distribución de las importaciones de melón en el mundo, 2017.



Fuente: Elaborado con datos de FAOSTAT (2019).

Por otro lado, los principales países importadores de melón, por volumen, son Estados Unidos de América con 694 mil toneladas, seguido de Países Bajos con 198 mil toneladas, Francia con 172 mil toneladas,

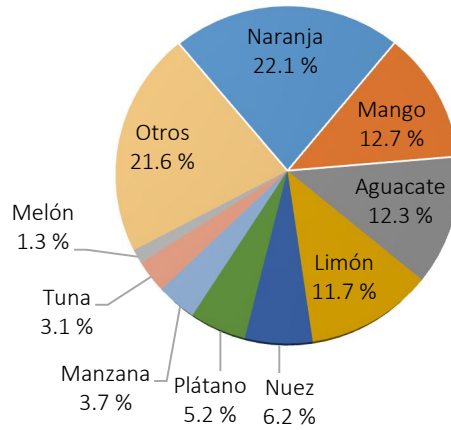
Canadá con 160 mil toneladas y Reino Unido con 160 mil toneladas importadas, los que en conjunto absorben alrededor del 64 % del total de las importaciones a nivel mundial. México ocupa el decimotercer lugar por el volumen importado de melón a nivel mundial (FAOSTAT, 2019), Figura 7.

3.3 PANORAMA NACIONAL

El melón es un cultivo importante en México, puesto que satisface la demanda interna y destina un alto porcentaje de la producción nacional a los mercados externos, colocando a México en el sexto lugar a nivel mundial como exportador de melón, así mismo, dentro de la producción de frutales en México, el melón ocupa el decimoquinto lugar por la superficie sembrada, superficie cosechada y por el valor de la producción generada (SIACON, 2019).

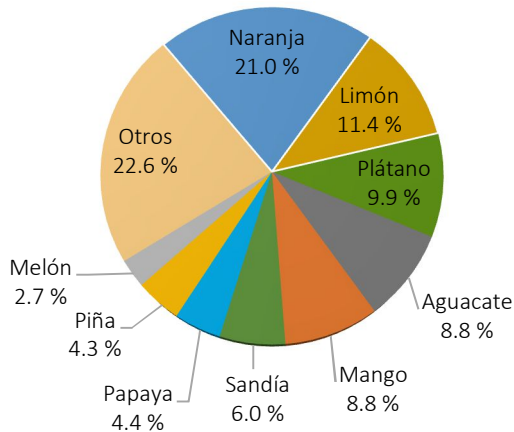
El melón representa el 1,2 % de la superficie sembrada de los cultivos frutales en México con 19 627 hectáreas (decimoquinto lugar) y el 1,3 % de la superficie cosechada con 19 573 hectáreas (decimoquinto lugar), aporta el 2,7 % de la producción total de frutales con 605 134 toneladas (decimoprimer lugar) y genera el 1,9 % del valor de la producción total de los frutales con 2,9 mil millones de pesos (decimoquinto lugar) (SIACON, 2019), Figuras 8 y 9.

Figura 8 - Distribución de la superficie cosechada de cultivos frutales en México, 2017.



Fuente: Elaborado con datos del SIACON (2019).

Figura 9 - Distribución de la producción de cultivos frutales en México, 2017.

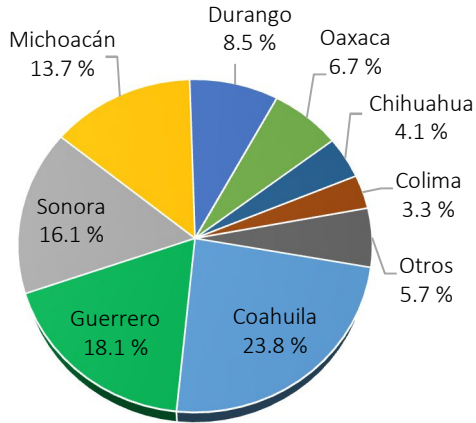


Fuente: Elaborado con datos del SIACON (2019).

Los principales estados con la mayor superficie sembrada de melón en México son Coahuila con 4,7 mil hectáreas, Guerrero con 3,5 mil hectáreas, Sonora con 3,2 mil hectáreas, Michoacán con

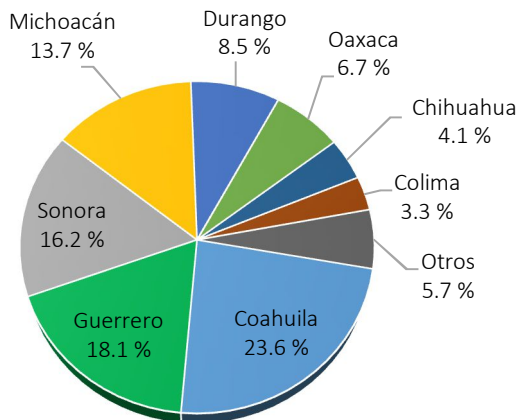
2,7 mil hectáreas, Durango con 1,7 mil hectáreas y Oaxaca con 1,3 mil hectáreas, los que en conjunto representan cerca del 87 % de la superficie sembrada total (SIACON, 2019), Figura 10.

Figura 10 - Distribución de la superficie sembrada de melón en México, 2017.



Fuente: Elaborado con datos del SIACON (2019).

Figura 11 - Distribución de la superficie cosechada de melón en México, 2017.

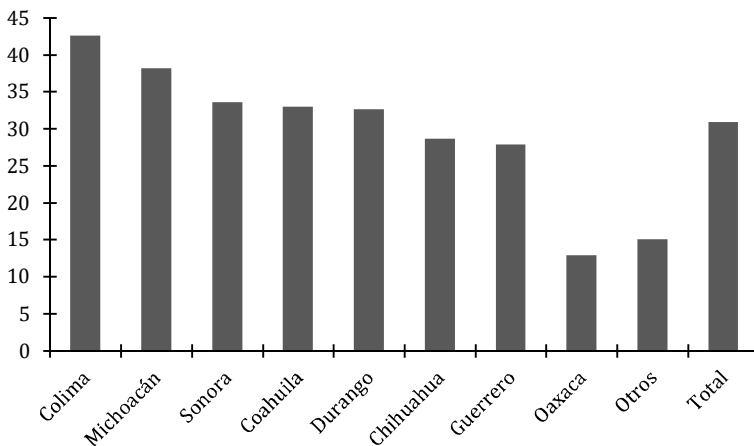


Fuente: Elaborado con datos del SIACON (2019).

Así mismo, Coahuila es el estado con mayor superficie cosechada con 4,6 mil hectáreas, seguido de Guerrero con 3,5 mil hectáreas, Sonora con 3,2 mil hectáreas, Michoacán con 2,7 mil hectáreas, Durango con 1,7 mil hectáreas y Oaxaca con 1,3 mil hectáreas, que en conjunto representan alrededor del 87 % de la superficie cosechada total (SIACON, 2019), Figura 11.

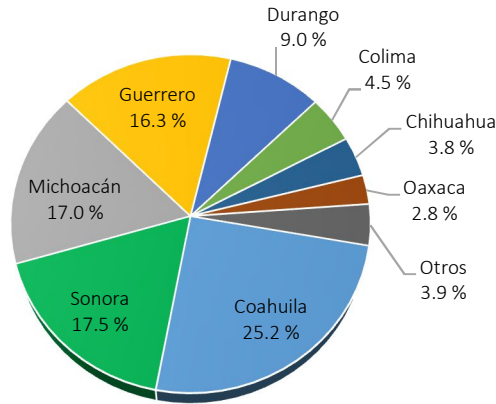
Por otro lado, en los rendimientos de melón obtenidos en los principales estados productores, se puede observar que Colima (42,6 t/ha), Michoacán (38,2 t/ha), Sonora (33,5 t/ha), Coahuila (33,0 t/ha) y Durango (32,6 t/ha) ocupan los primeros lugares en este rubro, sus rendimientos se sitúan por encima de la media nacional, que corresponde a 30,9 toneladas por hectárea (SIACON, 2019), Figura 12.

Figura 12 - Rendimiento de melón en México, principales estados productores (ton/ha), 2017.



Fuente: Elaborado con datos del SIACON (2019).

El estado de Coahuila es el principal productor de melón en México con 152 mil toneladas, seguido de Sonora (106 mil t), Michoacán (103 mil t), Guerrero (99 mil t), Durango (54 mil t) y Colima (27 mil t), estados que aportaron alrededor del 89 % de la producción total de México en el año 2017 (SIACON, 2019), Figura 13.

Figura 13 - Distribución de la producción de melón en México, 2019.

Fuente: Elaborado con datos del SIACON (2019).

En el 2017 las exportaciones totales de melón de México ascendieron a 142 mil toneladas, de las cuales el 86,2 % se destinaron a los Estados Unidos de América y el 12,2 % a Japón, que en conjunto absorbieron alrededor del 98,3 % de la exportaciones totales, el resto se enviaron a Hong Kong, Reino Unido, Alemania, Canadá, Italia, Francia y España. Por otro lado, en ese mismo año, las importaciones de México provinieron en su totalidad de Estados Unidos de América, con un volumen de 32 mil toneladas (SIAVI, 2019).

Los objetivos del trabajo son, por un lado, analizar el comportamiento de las variables de producción y comercio del melón de México, tales como superficie sembrada, superficie cosechada, rendimiento, producción y exportaciones; y, por otro lado, calcular los índices de competitividad del comercio del melón mexicano, tales como el índice de balanza comercial relativa, el índice de transabilidad, y los coeficientes de exportación y de dependencia comercial, para conocer el desempeño competitivo del melón en el mercado mundial.

3.4 MARCO CONCEPTUAL

Tasa de crecimiento. La tasa de crecimiento es el resultado de una relación que refleja los movimientos de un valor determinado en un periodo de tiempo, la cual puede ser positiva o negativa, reflejando expansión o disminución de la variable (CAAMAL et al., 2019).

Rentabilidad. La rentabilidad se refiere, en general, a la capacidad de producir o generar un beneficio adicional sobre la inversión o esfuerzo realizado, en otras palabras, es la capacidad que se tiene de obtener un valor superior a los costos de producción. La rentabilidad en la actualidad es un indicador suficiente de la competitividad, es la mejor medida en un período prolongado (MCFETRIDGE, 1995).

Competitividad. La competitividad se refiere a la capacidad para competir en los mercados de bienes y servicios. A nivel macro la competitividad está relacionada con la capacidad de incrementar el nivel de vida de los habitantes, de generar incrementos sostenidos en productividad, de insertarse exitosamente en los mercados internacionales, entre otros (PADILLA, 2006). Así mismo, la competitividad se define como “el grado en el cual un país, bajo condiciones de mercado libres y justas, puede producir bienes y servicios que superen las pruebas de los mercados internacionales, incrementando en forma sostenida los ingresos reales de su población” (SUBDERE, 2012). Por otro lado, la definición operativa de competitividad depende del punto de referencia del análisis-nación, sector, firma-, del tipo de producto analizado-bienes básicos, productos diferenciados, cadenas productivas, etapas de producción- y del objetivo de la indagación (PIÑEIRO et al., 1993).

Comercio exterior. El comercio exterior es aquella actividad económica basada en los intercambios de bienes, capitales y servicios que lleva a cabo un determinado país con el resto de los países del mundo, regulado por normas de comercio internacionales o acuerdos (BALLESTEROS, 1998).

El comercio impulsa el crecimiento mundial, que favorece a todos los

países participantes. Los consumidores disponen de más variedad de productos y la competencia entre los productos locales e importados hace que bajen los precios y aumente la calidad. La liberalización del comercio permite que los productores más eficientes compitan en condiciones de equidad con sus homólogos de otros países (SARDO, 2011).

Exportaciones. Las exportaciones corresponden al conjunto de bienes y servicios vendidos por los residentes de una economía a los residentes de otra economía. En otras palabras, corresponden a la proporción de la producción doméstica que no es consumida al interior de la economía (DURÁN y ALVAREZ, 2008).

Importaciones. Las importaciones son el conjunto de bienes y servicios comprados por los residentes de una economía a los residentes de otra economía. Si las exportaciones miden la parte del producto doméstico que es consumido fuera de un país, las importaciones evalúan la proporción de consumo doméstico que proviene del exterior (DURÁN y ALVAREZ, 2008).

Balanza comercial. La balanza comercial indica el balance del comercio en un período determinado, y es la expresión del flujo comercial neto en el comercio de un país. Puede ser superavitario cuando las exportaciones exceden a las importaciones, lo que significa que se estaría satisfaciendo la demanda de los consumidores de otros países, y deficitario en el caso en que las exportaciones sean menores que las importaciones, en este caso, los residentes de una economía estarían tomando prestado parte de la producción de otras economías. En términos prácticos, un saldo negativo implica que las importaciones retrajeran renta nacional que fue captada por ciudadanos residentes en otros países (DURÁN y ALVAREZ, 2008).

Precio de exportación. El precio de exportación es el precio de los bienes vendidos por los residentes de una economía a los residentes de otra economía, en los que la valoración del producto se efectúa como libre vagón, o libre al costado del buque, precio F.O.B., libre a bordo (FAO, 2018).

Precio de importación. El precio de importación es el precio de los bienes comprados por un país, producidos fuera de sus fronteras, valorado a precio C.I.F., costo, seguro y flete (FAO, 2018).

Índices de competitividad. Los índices de competitividad son valores que miden el desempeño económico de una nación, reflejando las variables que permiten determinar el desempeño competitivo en cuanto a precios de un país con otros, ya sea de bienes o servicios (MURILLO, 2005).

3.5 METODOLOGÍA

3.5.1 Fuentes de información

La información utilizada se obtuvo de las bases estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT), del Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI), del Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON) y del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de México. La información obtenida es de las variables de producción y comercio. Se calcularon las tasas de crecimiento de las variables de producción y comercio y los indicadores de competitividad del comercio del melón mexicano.

3.5.2 Indicadores de competitividad de comercio

Tasa de crecimiento. La tasa de crecimiento se refiere al incremento porcentual que tiene un valor determinado en un periodo de tiempo (CAAMAL et al., 2019). El procedimiento de cálculo se expresa de la siguiente manera:

$$TC\% = \left(\frac{Van}{Va1} - 1 \right) 100 \quad (1)$$

Donde: TC% = Tasa de crecimiento en porcentaje; Van = Valor en el año

n; Va1 = Valor en el año 1.

Interpretación del indicador, si la tasa de crecimiento es positiva refleja crecimiento y si es negativa señala decrecimiento.

Indicador de balanza comercial relativa. El indicador de balanza comercial relativa mide la relación entre la balanza comercial y el comercio total de un producto para un país en el mercado mundial o en un mercado específico. El indicador es usado para conocer los productos destinados a la exportación principalmente, puede ser interpretado como un índice de ventaja competitiva (GARCÍA, 1995). La fórmula para calcular este indicador se muestra a continuación:

$$BCR_{ij} = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_{ij} + M_{ij}} \quad (2)$$

Donde: BCR_{ij} = Balanza comercial relativa del producto i en el país j; X_{ij} = Exportaciones del producto i por un país j al mercado mundial; M_{ij} = Importaciones de un producto i por un país j al mercado mundial o un mercado específico; (X_{ij}-M_{ij}) = Balanza comercial total del producto i del país j; (X_{ij}+M_{ij}) = Flujo comercial total del producto i del país j.

Interpretación del indicador, si BCR: -1 y 0, refleja que el país es un importador neto del producto y el país carece de ventaja competitiva. Si BCR: 0 y 1, señala que el país es un exportador neto del producto y el país tiene ventaja competitiva.

Indicador de transabilidad. El indicador de transabilidad refleja la relación entre el valor de la balanza comercial neta y el valor del consumo aparente. En otras palabras, mide la capacidad de generar excedentes netos exportables en relación al consumo interno (VELÍN y MEDINA, 2011). Algebraicamente, la relación se expresa de la siguiente manera:

$$T_{ij} = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij}} \quad (3)$$

Donde: T_{ij} = Indicador de transabilidad del producto i del país j ; X_{ij} = Exportaciones del producto i por un país j al mercado mundial; M_{ij} = Importaciones de un producto i por un país j del mercado mundial o un mercado específico; $(X_{ij}-M_{ij})$ = Balanza comercial total del producto i del país j ; Q_{ij} = Producción del producto i del país j ; $(Q_{ij}+M_{ij}-X_{ij})$ = Consumo aparente (demanda efectiva) del bien i en el país j .

Interpretación del indicador, si el indicador de transabilidad es mayor que cero, el sector se considera exportador, ya que existe un exceso de oferta ($X_{ij} - M_{ij} > 0$), indica que es un producto competitivo en el mercado interno. Si por el contrario, el indicador es menor que cero, el sector requiere de importaciones, es un producto importable, y en consecuencia no es competitivo en el mercado interno, dado que existe un exceso de demanda ($X_{ij} - M_{ij} < 0$).

Coefficiente de exportación. El coeficiente de exportación refleja la relación que se establece entre el valor de las exportaciones y el valor de la producción durante un período de tiempo. En otras palabras, mide el porcentaje de la producción que se exporta (Velín y Medina, 2011). El procedimiento de cálculo es:

$$CE_{ij} = \frac{X_{ij}}{VP_{ij}} \quad (4)$$

Dónde: CE_{ij} = Coeficiente de exportación del producto i del país j ; X_{ij} = Exportaciones del producto i del país j ; VP_{ij} = Volumen de producción del producto i del país j .

Interpretación del indicador, el valor del indicador se encuentra en 0 y 1, un mayor coeficiente de exportación representa que una mayor proporción de la producción se exporta y un menor coeficiente de exportación significa que una menor proporción de la producción se exporta.

Coefficiente de dependencia comercial. El coeficiente de dependencia comercial refleja la relación entre el valor de las importaciones y el valor del consumo aparente durante un período de tiempo. El indicador

expresa la medida de la competencia internacional por la demanda interna. Mientras mayor sea el coeficiente mayor será la dependencia del consumo interno de las importaciones y mientras más bajo sea el coeficiente menor será la dependencia del consumo interno de las importaciones, significa que se tiene más capacidad de abastecer la demanda interna con la producción nacional (VELÍN y MEDINA, 2011). El procedimiento de cálculo se expresa de la siguiente manera:

$$Glij = \frac{Mij}{Qij + Mij - Xij} \quad (5)$$

Donde: $Glij$ = Grado de penetración de importaciones del producto i en el país j ; Mij = Importaciones del producto i del país j ; Xij = Exportaciones del producto i del país j ; Qij = Producción interna del producto i del país j ; $(Qij+Mij-Xij)$ = Consumo aparente (demanda efectiva) del bien i en el país j .

Interpretación del indicador, el coeficiente tiene un rango entre 0 y 1, a medida que el indicador se acerca a cero, la competitividad del sector o cadena productiva es mayor, y a medida que se aproxima a uno la competitividad del sector o cadena productiva disminuye, dependiendo de las importaciones.

3.6 RESULTADOS

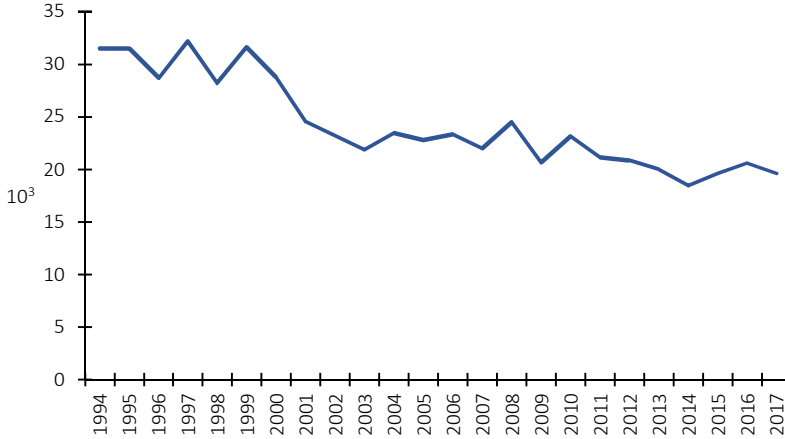
3.6.1 Tasas de crecimiento de las variables de producción y comercio

3.6.1.1 Superficie sembrada

La superficie sembrada de melón en México ha venido disminuyendo durante el periodo de 1994 a 2017, presentando una tasa de decrecimiento de 37,7 %, observándose una fuerte disminución durante el periodo de 1999 al 2003, a partir de donde se mantiene una tendencia constante hasta el 2008, para posteriormente volver a descender,

aunque en los últimos años del periodo analizado se presenta una ligera recuperación (Figura 14).

Figura 14 - Comportamiento de la superficie sembrada de melón en México (ha), 1994 a 2017.



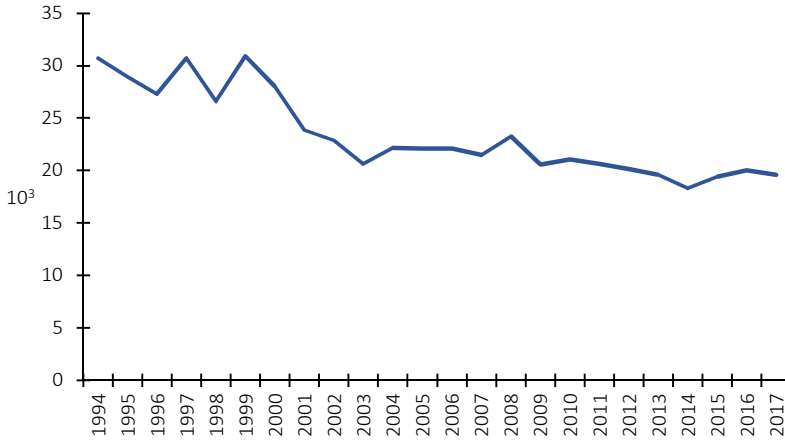
Fuente: Elaborado con datos del SIACON (2019).

De acuerdo con datos del SIACON (2019), la mayoría de los principales estados productores tuvieron decrecimientos de la superficie sembrada de melón, a excepción de los estados de Coahuila, Guerrero, Sonora y Chihuahua, que presentaron incrementos de (83,5; 19,2; 8,8 y 2,9) %, respectivamente. Los estados que tuvieron los mayores decrecimientos fueron Durango (71,2 %), Jalisco (67,5 %) y Baja California Sur (62,3 %).

3.6.1.2 Superficie cosechada

La superficie cosechada de melón en México disminuyó en 36,3 % durante el periodo de 1994 a 2017, sin embargo, al igual que la superficie sembrada, se observa una tendencia decreciente a partir de 1999 y una ligera recuperación en los últimos años del periodo analizado (Figura 15).

Figura 15 - Comportamiento de la superficie cosechada de melón en México (ha), 1994 a 2017.

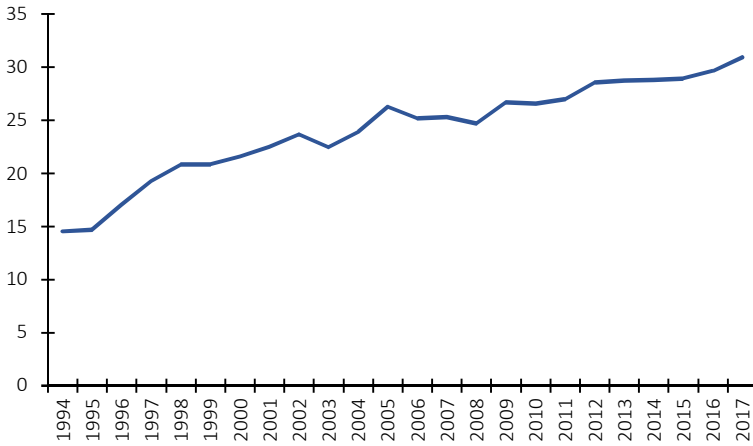


Fuente: Elaborado con datos del SIACON (2019).

Los estados que presentaron un crecimiento de la superficie cosechada durante el periodo de 1994 a 2017 fueron Coahuila (87,7 %), Guerrero (19,2 %), Sonora (11,7 %) y Chihuahua (2,9 %), mientras que los demás estados tuvieron un decrecimiento (SIACON, 2019).

3.6.1.3 Rendimiento

El rendimiento del melón en México se incrementó en 112,7 %, al pasar de 14,5 t/ha en 1994 a 30,9 t/ha en 2017, mostrando una tendencia creciente durante todo el periodo (Figura 16).

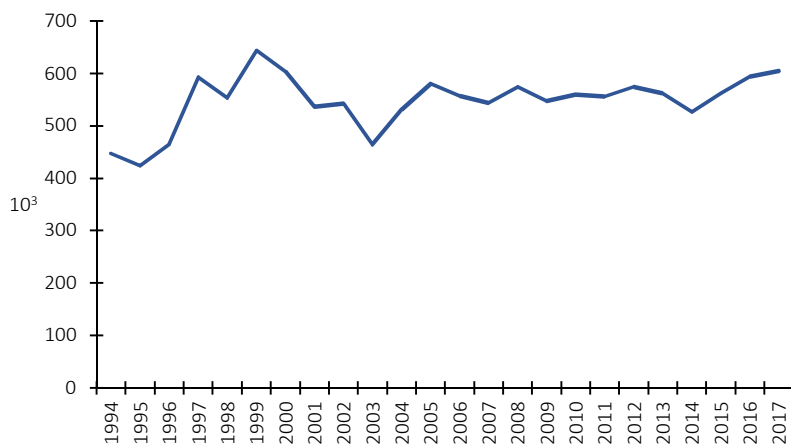
Figura 16 - Comportamiento del rendimiento de melón en México (t/ha), 1994 a 2017.

Fuente: Elaborado con datos del SIACON (2019).

Los principales estados productores de melón presentaron incrementos en el rendimiento durante el periodo de 1994 a 2017, destacando Michoacán, Baja California Sur, Guerrero, Coahuila y Colima, los cuales tuvieron los incrementos más altos, con tasas de crecimiento superiores al 100 %. El estado que presentó el menor incremento fue Jalisco con 44,5 % (SIACON, 2019).

3.6.1.4 Producción

La producción total de melón en México se incrementó en 35,5 % durante el periodo de 1994 al 2017, al pasar de 446 674 toneladas en 1994 a 605 134 toneladas en 2017. Sin embargo, se presentaron altibajos importantes, ya que en el periodo de 1994 a 1999 la producción mostró un ascenso que representó un incremento de 44 %, alcanzando el nivel de producción más alto en 1999 con 643 394 toneladas, sin embargo, a partir de ese año y hasta el 2003 la producción disminuyó en 28 %, volviendo a aumentar del 2004 al 2005, donde a partir de 2005 se observa una estabilidad con ligeras caídas hasta el 2014 y un crecimiento en los últimos años (Figura 17).

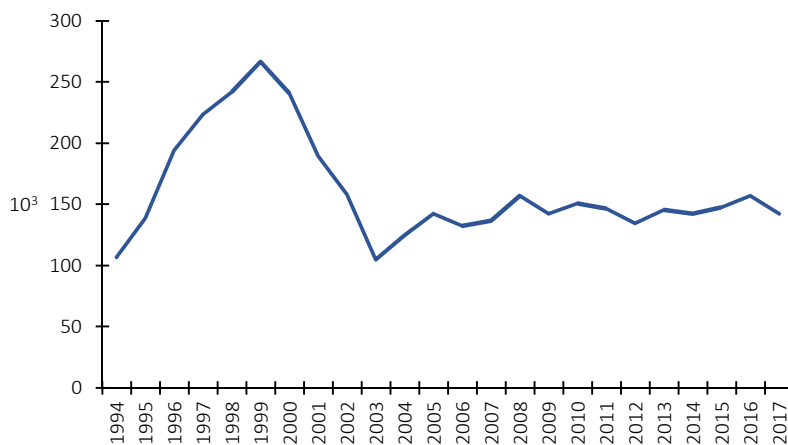
Figura 17 - Comportamiento de la producción de melón en México (t), 1994 a 2017.

Fuente: Elaborado con datos del SIACON (2019).

En la mayoría de los estados productores durante el periodo de 1994 a 2017, la producción se estuvo incrementando, a excepción de Jalisco, Durango y Oaxaca, que presentaron un decrecimiento de 52,2, 43,4 y 38,5 %, respectivamente. El estado de Coahuila tuvo el mayor incremento con una tasa de crecimiento de 279,3 %, le siguieron Guerrero con 141,5 % y Michoacán con 127,5 % (SIACON, 2019).

3.6.1.5 Exportaciones

Durante el periodo de 1994 al 2017, las exportaciones de melón de México se incrementaron en 33 %, al pasar de 107 mil a 142 mil toneladas exportadas, aunque se observa que en el periodo de 1994 a 1999 las exportaciones se incrementaron significativamente, mostrando una tasa de crecimiento de 149,5 %, siendo el año de 1999 donde se alcanzó el mayor volumen de melón exportado (267 mil toneladas) dentro del periodo analizado, sin embargo, a partir del 2000 y hasta el 2003, las exportaciones tuvieron una disminución importante, de 56,5 %, para posteriormente, del 2004 al 2016, mostrar una tendencia ligeramente creciente (Figura 18).

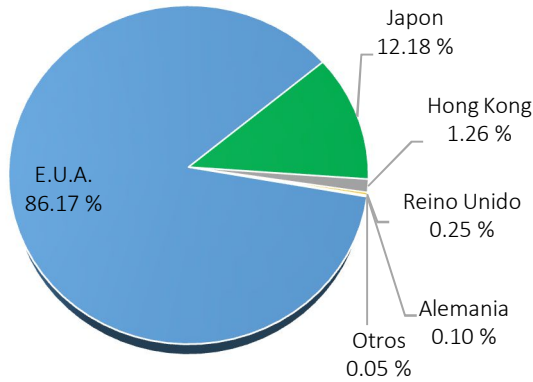
Figura 18 - Comportamiento de las exportaciones de melón de México (t), 1994 a 2017.

Fuente: Elaborado con datos de FAOSTAT (2019).

Las exportaciones de melón con respecto a las exportaciones agrícolas totales tienen una baja participación en México. Mientras que las exportaciones de melón de México comparada con las exportaciones de melón del mundo tienen mayor peso, ya que México ocupa el sexto lugar como exportador de melón (FAOSTAT, 2019).

En 2017 México exportó 142 200 toneladas de melón, que se destinaron principalmente a los Estados Unidos de América con 122 535 toneladas (SIAMI, 2019), las cuales representaron el 86,2 % de las exportaciones totales, seguido de Japón con 17 314 toneladas (12,2 %). El resto de las exportaciones, que fueron pequeñas, se realizaron a Hong Kong, Reino Unido, Alemania, Canadá, Italia, Francia y España (Figura 19).

Figura 19 - Destino de las exportaciones del melón de México, por volumen, 2017.



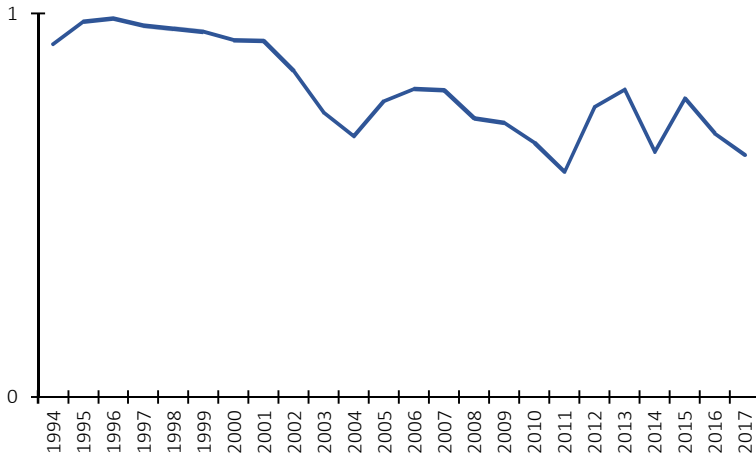
Fuente: Elaboración propia con datos de SIAVI (2019).

3.7 ÍNDICES DE COMPETITIVIDAD

Los índices de competitividad calculados son balanza comercial relativa, indicador de transabilidad, coeficiente de exportación y coeficiente de dependencia comercial, los cuales se calcularon con base a los valores de la producción, importaciones y exportaciones de 1994 a 2017.

3.7.1 Índice de balanza comercial relativa

La balanza comercial relativa para el melón se encuentra entre 0 y 1 (Figura 20), lo que refleja que México es un exportador neto y además tiene una ventaja competitiva en este producto agrícola, puesto que las exportaciones son superiores a las importaciones, es decir, tiene un superávit en la producción, que además de satisfacer la demanda nacional alcanza también para cubrir una parte de la demanda de los mercados internacionales.

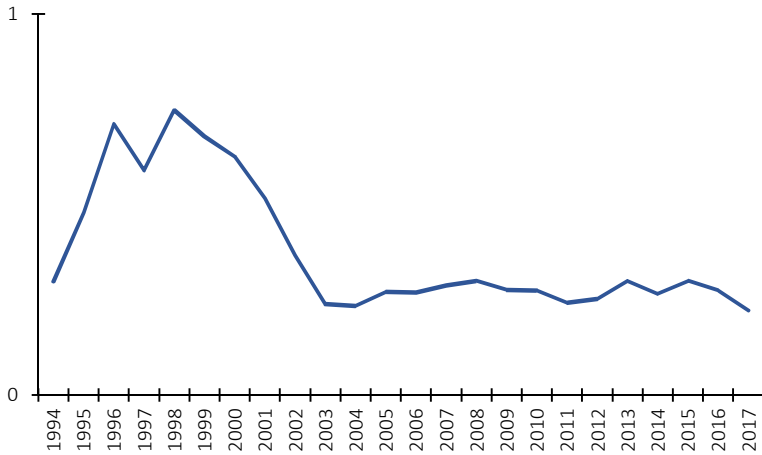
Figura 20 - Balanza comercial relativa del melón de México, 1994 a 2017.

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2019) y SIAVI (2019).

3.7.2 Índice de transabilidad

El índice de transabilidad durante el periodo de 1994 a 2017 es positivo en todos los años, es decir, un indicador mayor a cero, lo que significa que el sector se considera exportador neto, debido a que existe un exceso de oferta. El melón es un producto competitivo dentro del país, así como en los mercados internacionales. En 1998 la competitividad tuvo su pico más alto con un índice de 0,75, después fue disminuyendo y desde 2003 a 2017 se ha mantenido en un rango de 0,2 y 0,3. México tiene el potencial productivo para continuar siendo un exportador neto y eso se refleja en los estados productores y en la calidad de melón producido (Figura 21).

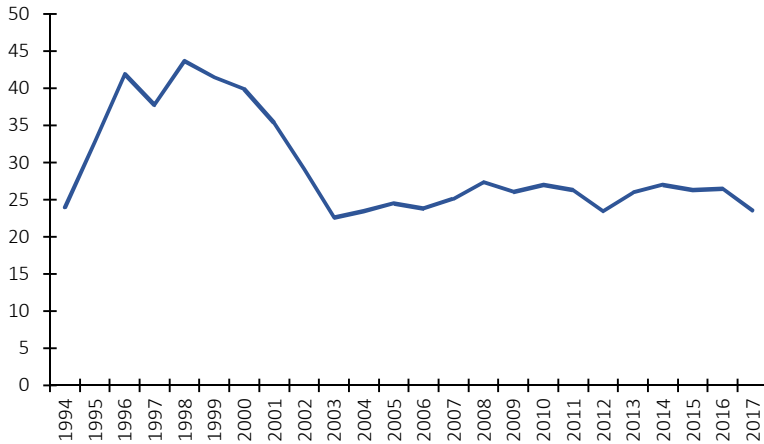
Figura 21 - Índice de transabilidad del melón de México, 1994 a 2017.



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2019) y SIAVI (2019).

3.7.3 Coeficiente de exportación

Durante el periodo analizado (1994 a 2017) México ha estado exportando melón, alcanzado su nivel más alto en 1998, con un volumen exportado que representó el 43,7 % de la producción total y tuvo el nivel más bajo de exportación en el 2003 con el 22,6 % de la producción, donde a partir de ese año y hasta el 2017, se ha mantenido un coeficiente de exportación promedio de 25,3 % (Figura 22).

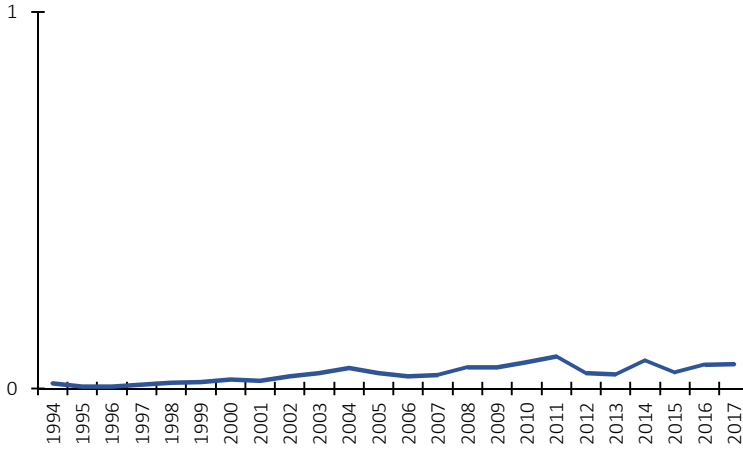
Figura 22 - Coeficiente de exportación del melón de México (%), 1994 a 2017.

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2019) y SIAVI (2019).

3.7.4 Coeficiente de dependencia comercial

Para el coeficiente de dependencia comercial en el periodo de 1994 a 2017, se observa que las importaciones son mucho menores a las exportaciones, es decir que en este periodo la producción de melón fue mayor, lo que indica que México tiene la capacidad de abastecer la demanda interna con la producción nacional, es decir es autosuficiente internamente y sus importaciones son mínimas (Figura 23).

Figura 23 - Coeficiente de dependencia comercial del melón de México, 1994 a 2017.



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2019) y SIAVI (2019).

3.8 CONCLUSIONES

Los principales países productores de melón son China Continental, Turquía, Irán, Egipto y la India, que concentran alrededor del setenta y uno por ciento de la producción mundial. Entre los países exportadores se encuentran España, Guatemala, Brasil, Honduras, Estados Unidos de América y México. Los principales países importadores son Estados Unidos de América, Países Bajos, Francia, Canadá, Reino Unido y Alemania.

México importa melón solamente de Estados Unidos de América, la cual es una pequeña proporción del consumo interno. Así mismo, exporta la mayor parte del melón a Estados Unidos de América, seguido de Japón y una mínima parte a Hong Kong, Reino Unido, Alemania, Canadá, Italia, Francia y España. México tiene el potencial y las condiciones geográficas y tecnológicas para el cultivo del melón, puesto que en gran parte del país se cultiva el producto, siendo Coahuila, Guerrero, Sonora, Michoacán, Durango y Oaxaca, los principales productores de melón.

El cultivo del melón es uno de los quince cultivos frutales más importante en México, además de que una parte importante de la producción se exporta. Los principales estados productores por el volumen de producción son Coahuila, Sonora, Michoacán, Guerrero, Durango y Colima, los cuales aportan más del ochenta y nueve por ciento de la producción total nacional.

Las tasas de crecimiento de la superficie sembrada y cosechada presentaron una ligera disminución, mientras que la tasa de crecimiento del rendimiento y de la producción han venido creciendo, el incremento en la producción se explica básicamente por el incremento del rendimiento y reflejan rentabilidad del producto. Se observa dos grandes periodos en el comportamiento de las exportaciones, el primero con altas tasas de crecimiento y decrecimiento y el segundo con tasas de crecimiento más bajas y estables.

Los índices de competitividad obtenidos demuestran que México es un exportador neto de melón, con una ventaja competitiva positiva dentro del país, ya que además de satisfacer la demanda nacional, tiene excedentes para exportar a los mercados internacionales, reflejando que México es competitivo en la producción y exportación del melón.

REFERENCIAS

- [1] APOYOS Y SERVICIOS A LA COMERCIALIZACIÓN AGROPECUARIA (ASERCA). (2000): Melón y Cebada. **Revista Claridades Agropecuarias**, Núm 84. SAGARPA, México.
- [2] BALLESTEROS R., A. J. (1998): **Comercio exterior: teoría y práctica**. Servicios de Publicaciones, Universidad, Murcia.
- [3] CAAMAL C., I., PAT F., V.G., CAAMAL P., Z.H., JERÓNIMO A., F. (2019): Comportamiento y competitividad de la producción y comercio de melón en México. **Ciencias Sociales: Economía y Humanidades Handbook T-II**. Pérez S., F., Figueroa H., E., Godínez M., L. (eds.). ECORFAN, México.
- [4] CAAMAL C., I., PAT F., V.G., GARCÍA R., J.F. y CAAMAL P., Z.H. (2019): **Tasas de crecimiento e índices de competitividad del comercio exterior del mango mexicano**. Algoritmos, estrategias, modelos y sus aplicaciones. Bouza H., C.N., Santiago M., Agustín y García R., J.F. (eds.). Editorial Académica Española.
- [5] COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO). (2011): **Melón *Cucumis melo* L. Sistema de Información de Organismos Vivos Modificados (SIOVM)**. Proyecto GEF-CIBIOGEM de Bioseguridad. CONABIO, México. Disponible en http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/bioseguridad/pdf/20912_sg7.pdf Consultado 04-04, 2016.
- [6] DURÁN L., J. E. y ALVAREZ M. (2008): **Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial**. ONU-CEPAL, Disponible en http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3690/S2008794_es.pdf;jsessionid=51EA5237F1833657A5542BC3EC21B947?sequence=1. Consultado 18-08, 2015.
- [7] FAO. (2018): **Datos y análisis de precios de la FAO**. Disponible en:

<<http://www.fao.org/prices/es/>> Consultado 10-12, 2018.

[8] FAOSTAT. (2019): **Base de datos estadísticos de la FAO**. Disponible en: <<http://www.fao.org/faostat/en/>> Consultado 31-03, 2019.

[9] GARCÍA R. (1995): Metodología para elaborar Perfiles de Competitividad del Sector Agroalimentario. En **Proyecto Multinacional. Apoyo al Comercio y a la Integración en el Área Andina**. Documento de trabajo. IICA, Caracas, Venezuela.

[10] MCFETRIDGE D. G. (1995): **Competitiveness: Concepts, Measures**, Occasional Paper No. 5, Carleton University, Canada.

[11] MURILLO, D. R. (2005). **Sobre el concepto de competitividad**. CEPAL.

[12] PADILLA, R. (2006): **Instrumento de medición de la competitividad**. CEPAL, México.

[13] PIÑEIRO M., *et al.* (1993): Innovation, competitiveness, agroindustrial development. Presented at **The meeting of integrating competitiveness sustainability, social development**. Paris.

[14] SARDO, D.E. (2011): **La Triple Frontera entre Argentina, Brasil y Paraguay**. ¿Una macro región basada en el concepto de regionalismo abierto? PhD Thesis, Università di Ferrara. Lulu International Press, NY, Estados Unidos de América.

[15] SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (SADER). (2019): **Razones por las que debes consumir más melón**. Disponible en <https://www.gob.mx/sader/es/articulos/razones-por-las-que-debes-consumir-mas-melon?idiom=es> Consultado 31-03, 2019

[16] SISTEMA DE INFORMACIÓN AGROALIMENTARIA DE CONSULTA (SIACON). (2019): **Modulo agrícola estatal del SAICON NG**. SIAP-SADER, México. Disponible en <<https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430>>. Consultado 11-03, 2019.

[17] SISTEMA DE INFORMACIÓN ARANCELARIA VÍA INTERNET (SIAVI). (2019): **Estadísticas anuales**. Secretaría de Economía, México. Disponible en: <<http://www.economia-snci.gob.mx/>> Consultado 11-03, 2019.

[18] SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO REGIONAL Y ADMINISTRATIVO (SUBDERE). (2012): Aprueba bases de licitación pública para contratación de consultoría “Diseño Metodológico de Índice de Competitividad Comunal (ICC)” (E147249/2012)”. En **Resolución exento Nº: 13549/2012**. SUBDERE-SGDOC-Gobierno de Chile, Chile. Disponible en http://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/licitacion_1.pdf

[19] VELÍN, M. y MEDINA, P. (2011): Cálculo y análisis de indicadores sectoriales de comercio exterior para el caso ecuatoriano. En **Analítika**, Vol. 2(1). INEC, Ecuador.

4 ESTUDIO DE CASO: INTERACCION Y APROPIACION DE MEDIACIONES TECNOLOGICAS EN EL AULA | AUTORES: Clara Lucia Burbano¹³, Julio Eduardo Mejía¹⁴, Jessica María Montilla Molano¹⁵, David Alejandro Sandoval Quintana¹⁶

4.1 INTRODUCCIÓN

El contexto se enmarca en el departamento del Cauca, dirigido particularmente a niños de 5 y 8 años, pertenecientes a una edad infantil, que cursaron primer grado de educación primaria en la ciudad de Popayán, la investigación se centró en optimizar el proceso de aprendizaje, con respecto al área de saber lectoescritura, dirigido a la narración, la problemática se enfocó en comprender como las metodologías aplicadas apuntan excesivamente en adquirir la habilidad de decodificación, es decir, “un aprendizaje mecánico o de técnica” (VIJIL, 2015), que induce a pronunciar palabras sin comprender el significado, lo que implica un bajo nivel de comprensión, es ahí donde el niño realiza una lectura sin mayor apropiación, y por consiguiente, no se generan didácticas necesarias para adquirir y dominar el área de saber, en relación a la unidad temática; tres factores pueden influir considerablemente a esta falencia: 1. Empleo de metodología o modelos pedagógicos tradicionales 2. Falta de utilización de recursos o didácticas que proporciona la era actual y 3. Nivel socioeconómico de las instituciones educativas, a continuación, se señalan los criterios que validan lo anteriormente mencionado.

Con respecto a la metodología o modelos pedagógicos tradicionales, se hace pertinente señalar que los procesos educativos deben centrarse en generar una retroalimentación continua con los niños, abriendo las

¹³ Corporación Universitaria Comfacaucá | curbano@unicomfacaucá.edu.co

¹⁴ Corporación Universitaria Comfacaucá | jmejia@unicomfacaucá.edu.co

¹⁵ Corporación Universitaria Comfacaucá | jessicamontilla@unicomfacaucá.edu.co

¹⁶ Corporación Universitaria Comfacaucá | alejandrosandoval@unicomfacaucá.edu.co

puertas a nuevos conceptos o saberes, de esta forma es necesario eliminar actividades poco dinámicas, para permitir aulas más activas en donde el trabajo cooperativo, el juego y las actividades de Ludificación aporten al docente en el proceso de orientación de saberes, es por eso que pedagogos como Julián de Zubiría, cuestionan la educación formal indicando que se debe transformar todo el currículo académico para fomentar el desarrollo de competencias que impliquen “saber pensar, saber comunicarse y aprender a convivir” (ZUBIRÍA, 2017), actualmente se desarrolla un proceso de retención de información temporal, no aplicable ni nada productiva para la vida.

Se considera que la motivación es importante en el aprendizaje, dado que facilita al niño una predisposición a participar e involucrarse, aumentando de forma considerable la adquisición y dominio de conocimientos. Es importante señalar que al niño se le debe fomentar la naturaleza activa, la habilidad de comprensión, creatividad, curiosidad y el interés por querer aprender; en este sentido, se hace necesario el uso de ambientes más activos, que incluyan el adecuado uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), dicho brevemente un conjunto de medios, recursos o herramientas tecnológicas y digitales que, contribuyen a la comunicación y transmisión de información, posibilitando una comunicación de manera sincrónica y asincrónica (RIVERO y GRANADOS, 2015). De esta forma se deben considerar las herramientas digitales como parte del proceso de aprendizaje en la metodología del docente.

Igualmente, este proceso debe ir de la mano con una “*secuencia didáctica*” (DÍAZ, 2013) que permita ver los resultados estableciendo una serie de actividades de aprendizaje, dando un orden a cada objetivo planteado por el docente, la estructuración de la secuencia se integra con dos elementos que se realizan de manera progresiva: un conjunto de actividades para el aprendizaje y la evaluación inscrita en esas mismas actividades, ambas revisadas por un medio tecnológico, donde surge la idea de integrar dos elementos importantes: la tecnología con el área de la narración, siendo para los niños de vital importancia porque de esta manera

Se despliega la imaginación, además de potenciar la capacidad de expresión y de comprensión, lo que lleva, exponencialmente, a quien lo hace a ser más autónomo, por tanto, la narración juega un papel fundamental como instrumento para el desarrollo general de las personas.

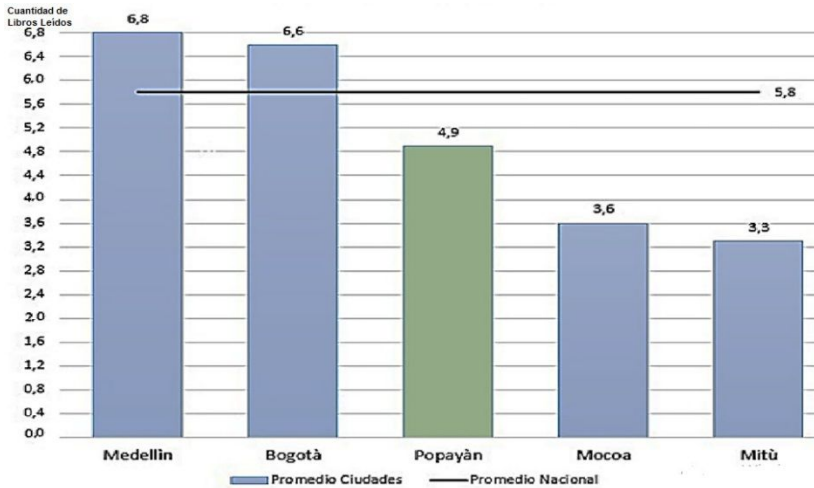
Así la narración se reconoce como la competencia más utilizada fuera del colegio, de modo que aprender a narrar resulta imprescindible para el diario vivir (SÁNCHEZ, 2018).

En relación al factor social y económico, estudios comprueban cuánto infiere este componente en ámbitos de calidad educativa, los resultados generados de las pruebas Saber del año 2017, indican que existe “una gran desigualdad entre estudiantes de distintos niveles socioeconómicos y entre instituciones públicas y privadas” (ROBLEDO et al., 2018). Para el caso de Colombia, los estudiantes que pertenecen a instituciones privadas tienen mejor desempeño en lectura que los estudiantes de instituciones públicas; ahora bien, en términos generales, el país se encuentra por debajo de países como Chile o México, con respecto al nivel de lectura a un 42,8 %, comparado con un 20 % de estudiantes en países de la OCDE. (ROBLEDO et al., 2018). Estas afirmaciones conllevan a plasmar los índices de lectura a fin de comprobar que amerita mejorar el proceso de aprendizaje en niños a partir de su etapa inicial, señalando específicamente el caso de la ciudad del contexto, perteneciente al Departamento del Cauca.

Según la Encuesta Nacional de Lectura ENLEC, realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, a finales del año 2017 determinó que el promedio de libros leídos por los colombianos se encuentra en 5 o más años de edad disminuye a 2,7 en total. Así mismo, se extrae información del comportamiento lector a nivel nacional correspondiente a 32 ciudades capitales, en el caso de Popayán, se estima un total de 4,9 libros por niño, *situando a la ciudad en un nivel medio*, en comparación a niveles más altos, de ciudades como Bogotá que alcanzan un número de 6,6 libros leídos y Medellín que calcula un valor de 6,8 bajo ese contexto, cabe señalar que el nivel más bajo pertenece a Mitú o Mocoa, que en promedio supone un valor de 3,5. (DANE, 2018), Como se evidencia en la Figura 24. Denominada,

Comportamiento lector en Colombia 2017.

Figura 24 - Comportamiento lector en Colombia 2017.



Lo anterior evidencia una problemática con respecto a los índices de lectura, por esta razón, es importante inducir el hábito de leer y por supuesto escribir en los grados iniciales (CARDOZO, 2016), de ahí depende su desarrollo: 1. Social 2. Cognitivo y 3. Académico; de este modo se ha visto la necesidad de generar una propuesta que permita contribuir al proceso de aprendizaje, haciendo uso de recursos de información y comunicación (RIC) como mediadores de información y empleo dinámico al momento de aplicar una didáctica. En ese aspecto se empleó una secuencia didáctica, usando “mediaciones tecnológicas” (BARBERO, 2002) para lectoescritura, que se constituyó a partir de una serie de acciones consecutivas, teniendo en cuenta el planeador de clases estudiantil proveniente de la institución, basado en la relación de conceptos, unidad silábica y formación de estructura gramatical corta, donde se asocian conocimientos previos del estudiante e integrando nuevos a partir de los previos, por último se generó una retroalimentación para determinar qué se aprendió y qué errores se obtuvieron durante la formación, y finalmente se apoyó, utilizando un objeto de aprendizaje (OA); concebido lo anterior como un recurso que

permite el desarrollo de habilidades y capacidades de manera independiente a las materias dadas en el currículo escolar (ÁLVAREZ, 2007), integrando actividades lúdicas, elementos de contenido audiovisual como audio cuentos digitales, y una serie de juegos didácticos de tal manera que el alumno sienta confianza para expresar sus capacidades y habilidades, permitiendo evaluar su desempeño cognitivo (MÁRQUEZ y TORRES, 2017), a modo de “evaluación invisible”, término referido como evaluación encubierta o *stealthassessment* según Shute en 2011 y retomado en 2015 por (ROSAS et al., 2015), este concepto se refiere a una forma de evaluación contraria a la tradicional, de manera que permita evaluar al niño sin que éste se dé cuenta que está haciendo evaluado, su contenido comprende una serie de actividades lúdicas, que fomentan el juego, lo anterior se gestionó en torno a un sistema de manejo de estudiantes en relación al Sistema de Manejo de Aprendizaje (LMS) (ADELL y CASTAÑEDA, 2010).

4.2 METODOLOGÍA

Para poder desarrollar el proyecto se tuvo en cuenta dos características: 1. Caracterización de la población y muestra, necesario para seleccionar un grupo específico, identificando que rasgos se atribuyen y cuál es el estilo de aprendizaje apropiado en relación al contexto y 2. Tipo de Metodología, útil para para comprobar el aporte en el campo educativo, donde se resalta que para aplicarlo se establecieron técnicas de recolección de datos a efectos de verificar la diferencia que existe antes y después de la propuesta.

4.2.1 Caracterización

La población seleccionada estuvo dirigida a niños de 5 a 8 años, que cursaron primer grado en las dos Instituciones Educativas anteriormente mencionadas respectivamente, la selección de la muestra se efectuó tomando dos grupos del curso mencionado uno de los cuales actuó como grupo de control (no se le aplicó la mediación tecnológica), y otro como grupo de estudio cada uno de los grupos con un total de 25

personas, para la institución Colegio Ángeles del Norte se cumplió el proceso de observación a un solo grupo de 15 estudiantes, el estudio se realizó de forma simultánea durante 8 semanas (dos meses) en las dos instituciones. La población hace parte de la generación Z, es decir, *“aquellos que nacieron a partir de 1995, donde los más mayores solo tienen 23 años, es pertinente comprender que en 2019 superará el 32 % de la población mundial”* (SÁNCHEZ, 2019). Se caracterizan principalmente por encontrarse inmersos en una era digital, con habilidades y capacidades innatas que permanecen en constante evolución. En efecto, debe enfocarse en eso como ventaja, para hacer uso de mediaciones tecnológicas (SANDOVAL, 2011) al momento de adquirir una mejor apropiación de conocimientos, además de incentivar con recursos más dinámicos el interés por querer aprender y de cierta manera divertirse aprendiendo.

4.2.2 Tipo de Metodología

La metodología es de enfoque cuantitativo, que permite “comprobar la viabilidad o efectividad del proyecto, a partir de una medición numérica y análisis estadístico, se caracteriza principalmente por validar la hipótesis planteada” (SAMPIERI, 2014). En este sentido se corrobora si la aplicación de una secuencia didáctica implementada por medio de un recurso tecnológico, incide de manera significativa en el aprendizaje, mejorando el proceso de lectoescritura, en este caso, resulta necesario explicar que las dos instituciones consideradas, se les realiza diferente proceso; al Colegio Ángeles del Norte se le aplica un proceso de observación del aula de clases, con el objetivo de determinar el desempeño académico orientado, basándose en aspectos como la metodología empleada y el estrato socioeconómico cuatro al que pertenecen, mientras que en la Institución Liceo Bello Horizonte de estrato tres se le aplica la propuesta, los tres grupos al final del estudio fueron sometidos a una prueba de evaluación de conocimientos relacionados con el área de narración con el fin de establecer características de las muestras seleccionadas. Es pertinente destacar que “el cuestionario recoge una extracción relevante de información, con la necesidad de producir datos estructurados para tomar decisiones” (MENESES, 2016), a la vez que posibilita desinhibirse de los

limites espacio-tiempo; así mismo se implementó una rúbrica de evaluación, haciendo uso de una escala visual analógica de Wong Baker (VALBUENA et al., 2018), pero adaptada a una medición en ámbito educativo, es pertinente resaltar que la escala mencionada, se realizó al finalizar cada clase. Para aclaración del lector, la escala nombrada tiene aplicaciones en el área de la salud para analizar el nivel de dolor con respecto a algún padecimiento en niños de 6 años de edad, en ese contexto se modifica para reconocer la experiencia y aprendizaje de cada niño y así mismo, determinar si resultó favorable la propuesta, en relación al nivel de comprensión en el área de la lectoescritura y narración. A continuación, se ilustrará la escala adaptada por el grupo investigativo, en la Figura 25. Denominada, Escala de Evaluación Educativa. Para finalizar el estudio todos los grupos tanto de control, análisis y observación fueron sometidos a un test que evaluó las competencias en relación a la narración, con el fin de apreciar estadísticamente los resultados obtenidos.

Figura 25 - Escala de Evaluación Educativa.

Nombre: _____

Marca la carita con la que más te identifiques

Yo aprendí

1 Mucho	2 Poco	3 Nada

Me gustó la clase

1 Mucho	2 Poco	3 Nada

Yo me esforcé

1 Mucho	2 Poco	3 Nada

PIKTOCHART

4.3 RESULTADOS

De acuerdo con los resultados obtenidos, producto de la técnica de recolección y caracterización de la población, se ejecutó una prueba piloto con el fin de validar la hipótesis de trabajo relacionada con la influencia de la herramienta tecnológica sobre los resultados obtenidos por los individuos de análisis, y así mismo, fomentar la inclusión TIC en los procesos de aprendizaje, enfocándose en la integración de componentes audiovisuales para facilitar la comprensión de manera dinámica el determinado contenido. Por consiguiente, se presentarán una serie de figuras que explican la funcionalidad de la secuencia y didáctica apoyado en un recurso digital, conocido como Objeto de Aprendizaje (OA).

En primer lugar, el análisis recae en el aprendizaje en red (FERNANDO y GARCÍA, 2016), es decir el uso de medios digitales ubicuos como los e-learning, y los LMS, donde se toma en cuenta la formación en red como tecnología que genera una distribución de la información, en este caso la conexión a internet. “Los cursos de formación en red son definidos para nuestro propósito como cursos donde la mayoría, si no toda, de la instrucción y de las pruebas se logran vía recursos accesibles en la Web” (SCHELL, 2001); lo que nos demuestra el gran potencial de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicación, que permiten un aprendizaje interactivo, de fácil entendimiento y apropiación del contenido, sobre todo aprovechando un medio como la Internet.

De esta manera al confrontar los resultados obtenidos durante el proceso de análisis se pudieron destacar ciertas características en el proceso formativo de los niños, tomando como referente el “aprendizaje presencial tradicional y el aprendizaje basado en la red”, como se puede evidenciar en el Cuadro 1. Denominado, Comparación del aprendizaje tradicional y el Aprendizaje en red.

Cuadro 1 - Comparación del Aprendizaje Tradicional y el Aprendizaje en Red

APRENDIZAJE EN RED	APRENDIZAJE TRADICIONAL
Los estudiantes tuvieron su propio ritmo de aprendizaje	Los conocimientos eran impartidos y los estudiantes debían ajustarse a las reglas del aprendizaje del salón
El adquirir conocimientos se hizo flexible y entendible	Los conocimientos adquiridos no generaron actitudes innovadoras o críticas.
Procesos de aprendizaje son colaborativos entre los estudiantes y el profesor	Los procesos son individuales para cada estudiante y lineales
Reducción de tiempos en el aprendizaje	Los tiempos de aprendizaje suelen ser en tiempo determinados y llegando ser muy largos
El material didáctico permitió dar un aporte significativo en cuanto aprender nuevos conceptos de forma diferente	Los materiales impresos no presentaban mayor atractivo para los estudiantes
Facilito la retroalimentación de conocimientos	Se encuentra un modelo lineal de comunicación

De esta manera un aprendizaje que permita relacionar tecnología con educación, generará canales de transmisión y recepción, más amigables para el estudiante que generan importancia a los procesos formativos; por medio del uso de LMS que ayudan a los alumnos a transformar la educación pasiva, en aulas más activas (CABERO, 2011), y logran olvidar los procesos memorísticos de la información, llevando al estudiante a desarrollar una reestructuración cognitiva (CABERO, 2006); en el aprendizaje colaborativo y cooperativo.

El aprendizaje colaborativo se concibe como efecto de las metodologías de aprendizaje generadas a partir de una colaboración establecida en conjuntos, que comparten espacios de discusión a fin de informarse o realizar trabajos de manera cooperativa, utilizando las nuevas TIC. La **migración del concepto**, se viene utilizando hace tiempos, aunque tal vez no seamos conscientes de su existencia ni abunden muchos estudios relacionados al respecto, las publicaciones existentes sean a finales de los ochenta e inicios de los noventa. El concepto de aprendizaje

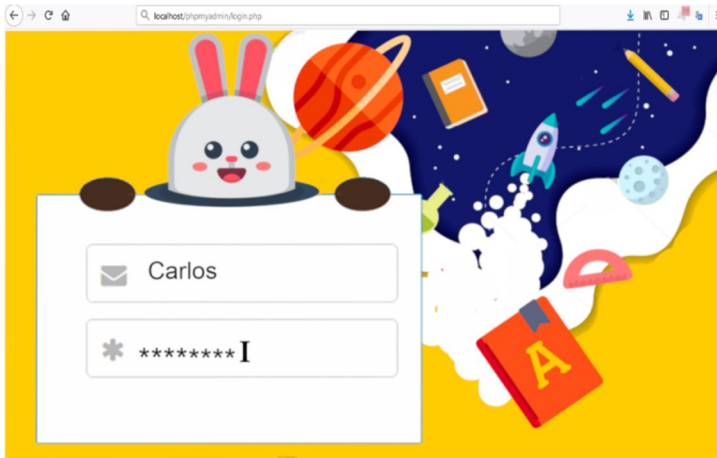
colaborativo ha sido objeto de mayor investigación durante la última década con la aparición y el crecimiento de metodologías como: e-learning y b-learning; este tipo de aprendizaje se desenvuelve progresivamente, a medida que todos y cada uno de los miembros se comprometan con el aprendizaje de los demás, produciendo interdependencia positiva (JHONSON, 1999), donde cada estudiante percibe a los demás como individuos quienes propician para ganar la simpatía del profesor y obtener expresiones o calificaciones de aprobación. El resultado del proceso de aprendizaje por colaboración es consecuencia de interacciones elaboradas al promover influencia recíproca entre cada integrante. Se obtiene cuando los docentes manejen el trabajo colaborativo, posibilitando la interacción y contribución favoreciendo la construcción del conocimiento colectivo.

Es preciso señalar que el aprendizaje colaborativo no sucede como mecanismo simple para “aprender en la colaboración”, igualmente debe hablarse sobre “aprender solos”. Los sistemas cognitivos de los sujetos no aprenden por trabajar de forma individual, por medio de la ejecución de algunas actividades como leer o predecir que conllevan ciertos componentes de aprendizaje: 1. Inducción 2. Predicción y 3. Compilación; los pares se instruyen desarrollando algunas actividades que comprenden mecanismos de aprendizaje específicos e incluyen actividades y/o mecanismos desarrollados individualmente (DILLENBOURG, 1999). La interacción entre sujetos produce actividades adicionales: 1. Explicación y 2. Regulaciones mutuas, esto ocurre frecuentemente en un aprendizaje colaborativo que en aprendizajes que fomenten acciones individuales (COLLAZOS y MENDOZA, 2006). Lo anterior refiere a un proceso de desarrollo mediado por LMS donde se tuvieron en cuenta los prediseños denominados “Mockups”, que generaron un avance significativo, con respecto a la vista preliminar que se visiono para el proyecto, a continuación, se ilustrarán los bosquejos realizados.

La primera interfaz tiene un inicio de sesión con usuario y contraseña de fácil acceso, para que los niños puedan ingresar a la plataforma o en su defecto la docente o padre de figure como guía al momento de querer acceder. Como se evidencia en la Figura 26, denominada, Inicio de

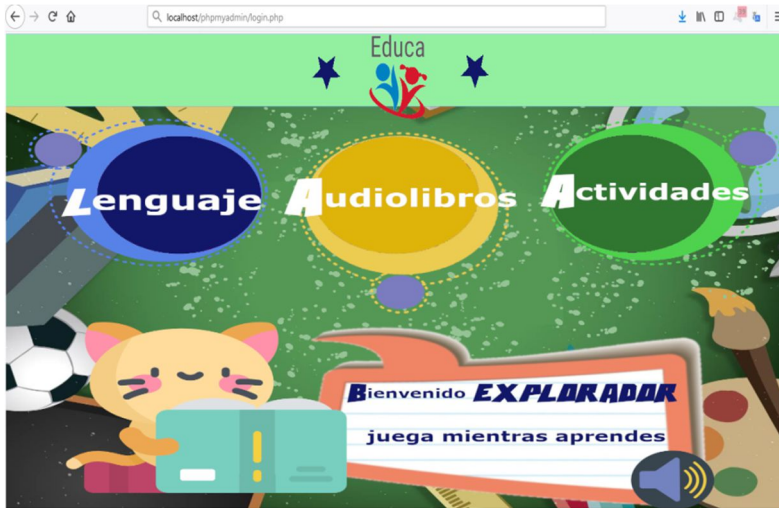
sesión.

Figura 26 - Inicio de sesión.



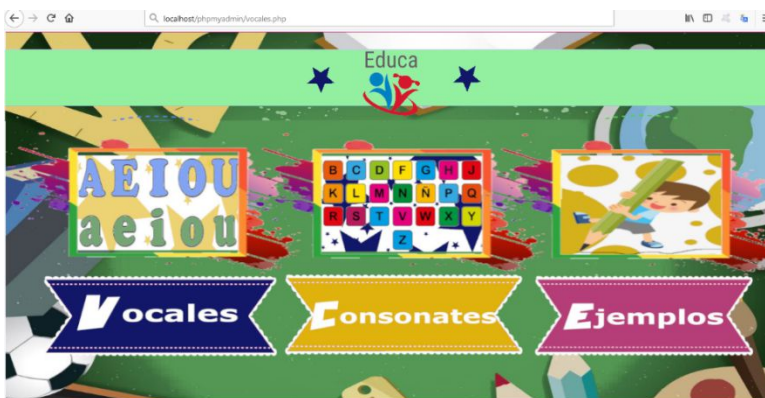
En la segunda interfaz se observa una plataforma de tres menús que tienen diferentes opciones que dirigen al niño a distintas actividades, cabe señalar que cuenta con un mensaje de bienvenida dinámico para ser leído o con la posibilidad de ser escuchado en audio por el niño, como se muestra en la Figura 27. Denominada página de Inicio, además, el menú uno tiene contenido gramatical de consonantes- vocales y una opción llamada ejemplos, el menú dos se encarga de redireccionar a los audio cuentos y el menú tres comprende una serie de actividades que permite realizar una retroalimentación de lo anteriormente visto.

Figura 27 - Página de Inicio.



A la hora de ingresar al primer menú, se desglosa el contenido con respecto al área gramatical que permite al niño conocer las vocales, consonantes y los ejemplos que ayudaran a reforzar los conocimientos adquiridos Figura 28.

Figura 28 - Opciones de Menú 1.



Opciones de Menú 1, la opción de las vocales y consonantes llevaran una

frase que podrá ser leída o reproducida en sonido, igualmente se podrá observar una pequeña ventana emergente que conto con animación relacionado a la frase.

Por último, se maneja la opción de ejemplos que cumplen la función de retroalimentación con diferentes frases y animaciones con respecto a la letra como se ilustra en la Figura 29. Denominada, Actividades.

Figura 29 - Actividades.



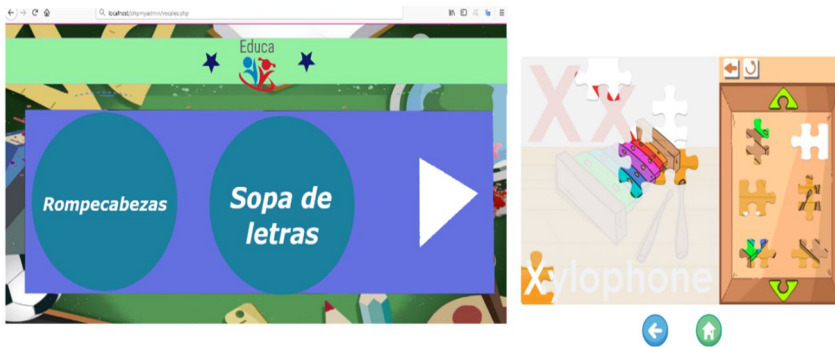
El segundo menú permite visualizar los audio cuentos leídos en voz alta, recopilando frases sencillas de entender y comprender, junto a imágenes que describen la situación de la frase, de esta manera permite abordar la temática vista en el menú uno, el niño puede explorar el cuento a su ritmo, por medio de flechas que le indicarán que siga a la próxima página o a la anterior, como se evidencia en la Figura 30. Denominada, Menú de opción 2.

Figura 30 - Menú de opción 2.



Por último, se encuentra la opción del menú 3, que contiene actividades sencillas para profundizar los contenidos expuestos en clases, en las opciones anteriores por medio de juegos lúdicos, comprendiendo la parte evaluativa de manera invisible, como se explicó anteriormente. Lo anterior se evidencia en la Figura 31. Denominada, Menú opción 3.

Figura 31 - Menú Opción 3.



Finalmente, después de realizar durante las dos semanas el estudio de los diferentes casos se procedió a efectuar la evaluación de los conocimientos en el área de interés para esta evaluación se contó con un tiempo de 45 minutos, la prueba fue evaluada en una escala entre 1 y 5 encontrando los siguientes resultados. Como se muestra en la Tabla 1. Denominada, Resultados obtenidos para test de evaluación de

competencia narrativa en el área de estudio.

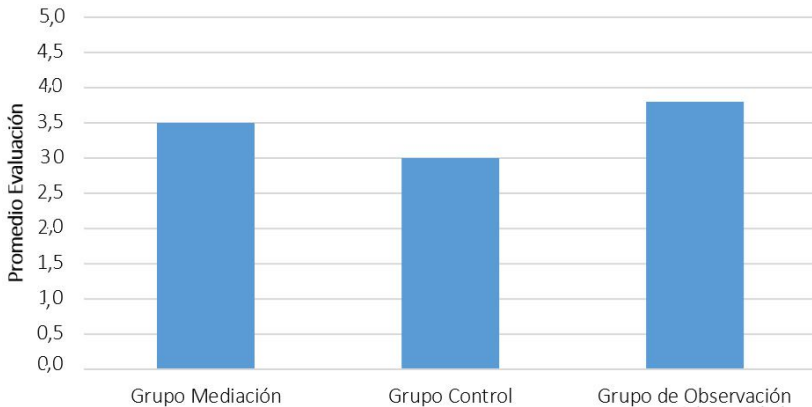
Tabla 1 - Resultados obtenidos para test de evaluación de competencia narrativa en el área de estudio.

INDIVIDUO	LICEO BELLO HORIZONTE		COLEGIO ÁNGELES DEL NORTE
	GRUPO MEDIACIÓN TECNOLÓGICA	GRUPO CONTROL	GRUPO DE OBSERVACIÓN
1	3,4	3	2,4
2	3,6	3,3	4,0
3	4,0	3,8	4,2
4	3,8	2,8	4,0
5	2,1	3,2	2,8
6	3,9	3,1	4,9
7	3,1	2,0	4,1
8	3,5	3,1	4,1
9	3,4	2,6	4,2
10	4,1	3,8	3,5
11	3,3	2,1	3,8
12	2,5	3,1	3,3
13	3,4	2,8	3,7
14	3,5	3,3	4,1
15	3,6	3,5	4,2
16	3,2	2,6	--
17	3,7	2,8	--
18	4,1	3,7	--
19	3,8	2,1	--
20	3,6	3,4	--
21	4,3	3,8	--
22	3,5	4,2	--
23	2,9	1,3	--
24	2,9	2,4	--
25	3,6	2,5	--
Media	3,5	3,0	3,8
Desviación típica	0,5	0,7	0,6

Los resultados obtenidos del análisis descriptivo de los datos muestran que la media de las notas para los tres grupos evidencia algunas diferencias, en su orden el promedio más alto lo obtuvieron los estudiantes del Colegio Ángeles de Norte, seguido del grupo al cual se le implementó la mediación tecnológica y finalmente el grupo de control ambos del liceo Bello horizonte. Los resultados reflejan que la desviación típica se encuentra entre 0,5 y 0,7 los anteriores resultados permiten

concluir que los datos se encuentran bien agrupados respecto a la media para los tres casos de estudio; evidenciando los resultados para la media de los tres grupos de análisis. Como se muestra en la Figura 32. Denominada, Resultados aplicación de test en los tres grupos de análisis.

Figura 32 - Resultados aplicación de test en los tres grupos de análisis.



A efectos de analizar los correspondientes resultados, se procedió en primera instancia por realizar la prueba de normalidad de los datos, con el fin de establecer el tipo de análisis estadístico a aplicar en los datos, para este caso se procedió a realizar “la prueba de Shapiro-Wilk” (SHAPIRO y WILK, 1965) destacada por su uso frecuente en estudios de caso y con mejor validez a nivel estadístico (ARCONES y WANG, 2006), es aplicada en grupos con muestras menores a 50 individuos. Su base cuantitativa se fundamenta a través de una gráfica probabilística, donde se toma en cuenta la regresión de observaciones referentes a datos esperados para una distribución hipotetizada, el *estadístico de prueba* refleja el cociente de dos indicadores de la varianza tomada con distribución normal; la prueba de normalidad plantea una hipótesis nula (H_0) relacionada con que los datos provienen de una distribución normal y una hipótesis alternativa (H_a) que manifiesta, como los datos se desvían significativamente de una distribución normal; para validar la hipótesis se tiene en cuenta la significancia asintótica bilateral de la prueba (p -Valor). A continuación, se presenta La Tabla 2. Denominada, Prueba de Shapiro-Wilk para análisis de normalidad de la prueba de

conocimientos realizada, mostrando los resultados obtenidos para la prueba de normalidad. Donde *gl: grados de libertad de la muestra para el estudio estadístico.

Tabla 2 - Prueba de Shapiro-Wilk para análisis de normalidad de la prueba de conocimientos realizada.

GRUPO	ESTADÍSTICO	GL*	P-VALOR
A	0,94	25	0,17
B	0,98	25	0,83
C	0,89	15	0,07

Como se puede observar en los valores obtenidos para cada grupo analizado, el *P-Valor* obtenido es mayor a 0,05 ($P > 0,05$) lo cual permite aceptar la hipótesis nula (H_0) y afirmar que los datos recolectados provienen de una distribución normal donde aplicar estadística paramétrica para el análisis de los resultados de los tres diferentes grupos.

Para analizar las diferencias entre los grupos se aplicó la prueba T-Student, La prueba *t* dirigida a muestras independientes compara las medias de dos grupos, señalando si existe evidencia estadística donde las medias poblacionales asociadas son significativamente diferentes por medio de la significancia asintótica bilateral (*P-Valor*). La prueba *t* de muestras independientes es una prueba paramétrica. A continuación, en la Tabla 3. Denominada, Prueba T-Student del grupo de análisis al que se aplicó la mediación tecnología y grupo de control. Se evidencian los resultados de la prueba para los dos grupos de análisis para el colegio Liceo Bellos Horizonte (Grupo Mediación Tecnológica y Grupo de Control). Para este caso se establece la hipótesis nula H_0 , donde la mediación tecnológica no influye sobre la media de los resultados de los dos grupos, y una hipótesis alternativa H_a , la cual muestra que la mediación tecnológica interviene directamente sobre la media de los resultados de los dos grupos.

Tabla 3 - Prueba T-Student del grupo de análisis al que se aplicó la mediación tecnología y grupo de control.

	PRUEBA LEVENE PARA IGUALDAD DE VARIANZAS		PRUEBA T PARA LA IGUALDAD DE MEDIAS				
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia
Varianzas iguales	2,734	0,105	2,965	48	0,005	0,50000	0,16863

gl: grados de libertad de la muestra, Sig: Significancia asintótica o P-Valor, t: estadístico T-Student, F: prueba de Fisher

Como se puede observar en la tabla, el valor de la significancia asintótica bilateral es inferior a 0,05 ($P < 0,05$), lo cual lleva rechazar a la hipótesis nula H_0 y aceptar la hipótesis alternativa H_a , permitiendo establecer que la mediación tecnológica genera diferencias significativas en los resultados que fueron obtenidos por los estudiantes de los dos grupos mencionados.

Posteriormente, se analizó mediante la prueba T-Student el factor relacionado con la diferencia de resultados entre dos grupos de distinto colegio (Liceo Bello Horizonte y Colegio Ángeles del Norte), para este caso se formularon nuevamente dos hipótesis de la siguiente forma H_0 , refleja poca diferencia entre la media de los valores producidos por cada colegio e Hipótesis alternativa (H_a), que se relaciona con la existencia de contraste en la media de los resultados obtenidos entre los colegios de análisis. Como se evidencia en la Tabla 4. Denominada, Prueba T-Student para grupo Mediación Tecnológica Liceo Bello Horizonte y Grupo de Observación Colegio Ángeles del Norte.

Tabla 4 - Prueba T-Student para grupo Mediación Tecnológica Liceo Bello Horizonte y Grupo de Observación Colegio Ángeles del Norte

	PRUEBA DE LEVENE PARA LA IGUALDAD DE VARIANZAS		PRUEBA T PARA LA IGUALDAD DE MEDIAS				
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tít. de la diferencia
Varianzas iguales	0,639	0,429	-1,949	38	0,059	-0,34800	0,17853

gl: grados de libertad de la muestra, Sig: Significancia asintótica o P-Valor, t: estadístico T-Student, F: prueba de Fisher

Los resultados obtenidos en la Tabla muestran que la significancia asintótica bilateral es mayor a 0,05 ($p > 0,05$), lo cual permite concluir que se debe aceptar la hipótesis nula, mostrando que los resultados obtenidos entre los dos grupos no tienen diferencia entre las medias de los resultados obtenidos, lo cual principalmente se debe de forma directa a la inclusión de la herramienta tecnológica en procesos de enseñanza en el proceso de narración. Es importante destacar que la prueba T-Student fue aplicada finalmente entre el grupo de control del Liceo Bello Horizonte y el grupo de Observación para el Colegio Ángeles del Norte, obteniendo resultados concluyentes permitiendo concluir que estadísticamente existe evidencia que entre los dos grupos las medias de las calificaciones son diferentes.

4.4 RECONOCIMIENTOS

Teniendo en cuenta el contexto, se dio la posibilidad de usar como dinámica, a un sistema de recompensas, esto hace parte de una de las técnicas aplicadas en procesos de ludificación en el aula (WEBSTER, 1993), a fin de generar un incentivo para fomentar en los niños una compensación por haber tenido un buen desempeño o interés por querer aprender y buscar una suficiente adquisición y dominio del área de saber, específicamente se toma en consideración.

La generación de un avatar para cada niño de modo que permita representarse en un ambiente digital y a su gusto mientras se aplica el

proyecto, y finalmente se les hace entrega de diplomas con su respectivo personaje para certificar que se completó con las sesiones aplicadas, el diseño de cada avatar se basa en el tema proveniente del LMS ClassDojo, adicional a eso, se hace necesario indicar que los niños destacados en el área, tendrán un diploma de honor con puntos adquiridos y una frase de felicitación. Lo anterior se evidencia a través de la Figura 33. Denominada, Aula de clases ClassDojo y Figura 34. Denominada, Diploma para niños, respectivamente.

Figura 33 - Aula de clases ClassDojo.



Fuente: <https://www.theflippedclassroom.es/conoces-classdojo/>

Figura 34 -Diploma para niños.



REFERENCIAS

- [1] ADELL SEGURA, J. y CASTAÑEDA QUINTERO, L. (2010) “Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje”. En Roig Vila, R. & Fiorucci, M. (Eds.) **Claves para la investigación en innovación y calidad educativas**. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas.
- [2] ARCONES, M. A., y WANG, Y. (2006). Some new tests for normality based on U-processes. **Statistics, Probability Letters**, 76, 69–82.
- [3] BAENA ROBLEDO, V., LOAIZA, G. C., BUITRAGO GONZÁLEZ, J., MONTOYA SERRANO, M., ORTIZ BICHARD, A., y SARMIENTO GÓMEZ, A. (2018). **Plan de fortalecimiento de la lectoescritura 2017-2020: lineamientos para la implementación de políticas, programas, y proyectos educativos**.
- [4] BARAJAS SAAVEDRA, A., ARTEAGA, J. M., y ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, F. (2007). **Modelo instruccional para el Diseño de Objetos de Aprendizaje: Modelo MIDOA**.
- [5] CABERO CÁLCIZ, A. B. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. **Revista digital innovación y experiencias educativas**, 7., 2004.
- [6] CABERO, J. (2006). **Bases pedagógicas del e-learning**. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol. 3- N.º 1 / Abril de 2006 DOI: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v3i1.265>
- [7] DÍAZ-BARRIGA, A. (2013). **Guía para la elaboración de una secuencia didáctica**. UNAM, México, consultada el, 10(04), 2016.
- [8] ENCUESTA NACIONAL DE LECTURA (ENLEC). (2018). Gobiernos de Colombia Departamento Administrativo Nacional de Estadística, pp.34. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/enlec/bt-enlec-2017.pdf> consultado 7-6- 2019

[9] FERNANDO, S. M., y GARCÍA MARTÍNEZ, A. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. **Revista Cubana de Educación Superior**, 35(3), 98-112.

[10] GÓMEZ CARDOZO, J. (2016), noviembre 17) Libros para soñar. **Pontificia Universidad Javeriana**, Cali.

[11] HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. (2014). **Metodología de la investigación-120-** Desafíos, número 36, 2019 (2º semestre) (6ª ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A

[12] MÁRQUEZ TOMALÁ, M. Á., y TORRES ADRIÁN, M. K. (2017). **Desarrollo Del Pensamiento Creativo En El Desempeño Cognitivo De Los Estudiantes. Propuesta: Diseño De Una Campaña Metodológica.** Recuperado a partir de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/26455>

[13] MENESES, J. (2016). El cuestionario. Fàbregues, S., Meneses, J., Rodríguez-Gómez, D. y Paré, **MH Construcción de instrumentos para la investigación en las ciencias sociales y del comportamiento** (2a ed.).

[14] **Merriam-Webster's collegiate dictionary** (10th ed.). (1993). Springfield, MA: Merriam-Webster.

[15] RIVERO, A. D. S. L., TOBAR, M. L. B., y GRANADOS, C. C. V. (2015). **Perspectiva del aprendizaje tradicional y del aprendizaje con comunicación bidireccional en actividades educativas.** Revista De Investigaciones UNAD, 14(1), 253-262.

[16] ROSAS, R., CERIC, F., APARICIO, A., ARANGO, P., ARROYO, R., BENAVENTE, C., [...] y TENORIO, M. (2015). **¿Pruebas tradicionales o evaluación invisible a través del juego?:** Nuevas fronteras de la evaluación cognitiva. *Psykhe* (Santiago), 24(1), 1-11.

[17] SÁNCHEZ, M. T. M. (2018). **El desarrollo de la competencia narrativa en estudiantes nativos de español.** Análisis e interpretación de una investigación con referentes fílmico-literarios. *Educativo Siglo XXI*, 36(1), 231-251.

- [18] SHAPIRO, Q. S. y WILK, M. B. (1965). **An analysis of variance test for normality** (incomplete samples). (Unpublished manuscript.)
- [19] SCHELL, GEORGE (2001). «Student perceptions of web-based course quality, benefit». Education, Information Technologies. Vol. 6, n.º 2, pág. 95-104.
- [20] VALBUENA, S. M., FERNÁNDEZ, I. F., ROBLA, M. V., VEGA, I. B. V., RUIZ, T. G., y FERNÁNDEZ, J. A. F. (2018). **Eficacia de una intervención enfermera con realidad virtual en urgencias pediátricas: un ensayo clínico aleatorizado**. Tiempos de enfermería y salud= Nursing, health times, (5), 32-37.
- [21] VIJIL, J. (2015). Leer y escribir en los primeros grados: **Centroamérica frente a sus desafíos**. Conferencia expuesta en las Sesiones Plenarias del 26 Congreso de la Unión Internacional de Editores. CINVESTAVMéxico. Disponible en la web <http://www.taringa.net/posts/info/861531/> Consultado el 4 de abril de 2018.
- [22] ZUBIRÍA, J. D. (24 de Mayo de 2017). Entrevista El Colombiano. (H. Cortés, Entrevistador).
- [23] SANDOVAL, R. (2011). Las mediaciones tecnológicas en el campo educativo. **Revista Educación y humanismo**, 13.
- [24] COLLAZOS, C., y MENDOZA, J. (2006.). Como aprovechar el aprendizaje colaborativo en el aula. **Revista educación y educadores.**, 9.(2.), 61-76.
- [25] DILLENBOURG, P. (1999.). **Collaborative learning**: Cognitive and Computational Approaches. (pp.1-19). Oxford: Elsevier.
DOI: 10.1016/S0360-1315(00)00011-7

5 ESTUDIO DE CASO: APROPIACIÓN DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE COMO PROCESO DE MEDIACIÓN EN LA TEMÁTICA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS | AUTORES: Clara Lucia Burbano¹⁷, Julio Eduardo Mejía¹⁸, Andrés Felipe Córdoba¹⁹

5.1 INTRODUCCIÓN

La integración de Tecnologías de la Información y comunicación (TIC), permiten integrar diálogos y saberes en el desarrollo educativo en relación a tendencias Educativas, que permitan mejorar la formación de profesionales en áreas de la Ingeniería específicamente Ingeniería Mecatrónica, entendiendo que los campos de formación se relación con saberes interdisciplinarios en áreas de Control, Informática, Mecánica y Electrónica, atendiendo las necesidades de la Globalización la cual se manifiesta en las tecnologías de la información (TI), al posibilitar: comunicación, interacción e interconexión; de los actores como docentes y estudiantes en el aula, disminuyendo las brechas de apropiación de Conocimiento (AC).

En relación al concepto de Sociedad del Conocimiento (SC) se debe a una perspectiva humanista, cultural y social que integra el hacer de la praxis educativa (PE), en relaciona a problemas locales y globales, con compromiso ético y pensamiento crítico, apoyados en ecosistemas digitales (ED); permitiendo transformar la educación en diversos contextos y supone procesos de formación en campos como el diseño de prototipos electrónicos.

Ahondar en una Sociedad del Conocimiento nos lleva a generar un análisis y un cambio en relación a la Sociedad Industrial (SI), que se

¹⁷ Corporación Universitaria Comfacaucá | c Burbano@unicomfacaucá.edu.co

¹⁸ Corporación Universitaria Comfacaucá | jmejia@unicomfacaucá.edu.co

¹⁹ Corporación Universitaria Comfacaucá | andrescordoba@unicomfacaucá.edu.co

refuerza con los cambios en la cuarta revolución, como una oportunidad en la integración de la inteligencia Artificial (IA) y las Redes de Sensores Electrónicos (RSE), que permitan tomar decisiones en entornos de la Industria, en este sentido introducir Tecnologías de la Información en procesos productivos, sociales y de la Vida Cotidiana, permite el desarrollo humano, integral, la convivencia y el proceso socioeconómico y la sustentabilidad, por medio de Aprendizajes Colaborativos, desde una perspectiva Sistemática.

Lo anterior refiere que los procesos de formativos se enfoquen en comprender cinco componentes que ayuden al proceso de Aprendizaje desde una visión holística que integra una implementación de proyectos con solución de problemas, dos una articulación de saberes en el área de la Mecatrónica y la relación con el entorno; tres un trabajo colaborativo sostenible; cuarto creación de conocimientos de manera participativa (desde la integración multidisciplinar en la formación de áreas como automática, materiales, ambiental y energías renovables) y quinto la actuación moral en la Sociedad. La tecnología Educativa (TE), se entiende como un ámbito de estudio y aplicación, que nos permita la comprensión de dificultades, que introducen cambios sustantivos, identificando el origen y la evolución de didácticas en el aula como un proceso de intervención del docente para lograr un aprendizaje desde una visión de la practica en el contexto.

Siguiendo las reflexiones de (ERAZO, 2011), el concepto de “Mediación Tecnológica”, supone una complejidad tal que interviene en los múltiples procesos de transformación cultural a los que asistimos, en medio de lo que constituyen las subjetividades en relación a docentes y estudiantes de los últimos decenios. Hablar de Mediación es ubicarse más allá de la postura simplista que supone que la relación medios-receptores es de causa-efecto. Autores como (MARTIN-BARBERO, 1998) y (MARTÍN, 1978) introducen el término en nuestro contexto. Situando una relación denominada *medios-audiencias, en una red de Interacciones*. Por mediación estamos entendiendo la función de los medios de comunicación de “mediar”, es decir de “Intervenir”, en las relaciones entre las personas y lo que sucede en el mundo. El poder de las *mass media* y de las TIC, estriba en que configuran y proyectan imaginarios

colectivos, entendidos colectivos, entendidos como una amalgama de imágenes y representaciones que conforman un **ecosistema cognitivo**, dentro del que nos encontramos hoy los seres humanos, en relación al conocimiento de Tecnologías del Aprendizaje. Pero la Mediación supone un segundo sentido: “Los imaginarios y Significados”, que se construyen mientras se reciben mensajes provenientes de ambos tipos de Medio, están intervenidos (mediados), por una serie de procesos de construcción de significados, por medio de diferentes agentes sociales, por lo cual se afirma que no hay una relación directa entre el medio y las personas.

Tabla 5 - Estudiantes que perdieron cada semestre

PERDIERON EN CANTIDAD CORTE/SEMESTRE				
	1P2017 (25)	2P2017 (21)	1P2018 (15)	2P2018 (26)
1Corte	16	7	11	14
2Corte	15	5	10	12
3Corte	21	18	6	14
FINAL	19	13	6	10
PERDIERON EN PORCENTAJE CORTE/SEMESTRE				
	1P2017 (25)	2P2017 (21)	1P2018 (15)	2P2018 (26)
1Corte	64%	33%	73%	54%
2Corte	60%	24%	67%	46%
3Corte	84%	86%	40%	54%
FINAL	76%	62%	40%	38%

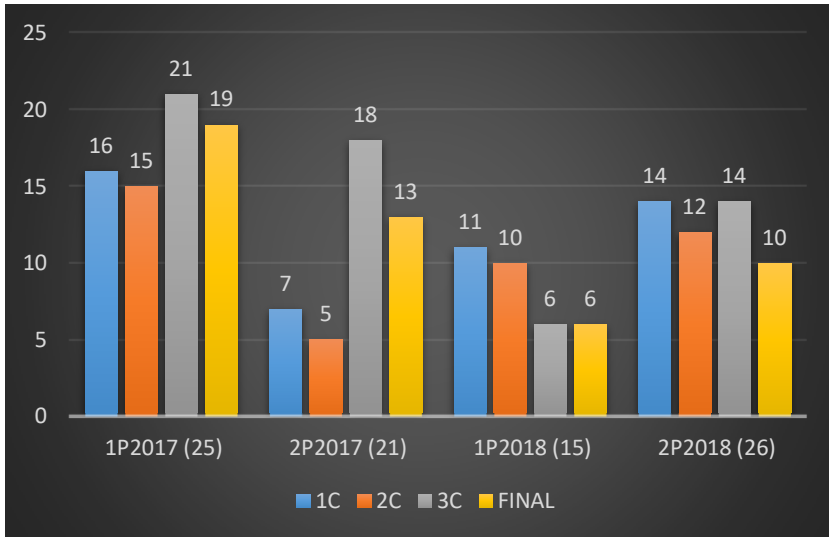
La intervención de tecnologías en relación a mediaciones tecnológicas en el proceso de aprendizaje por medio del uso de recursos tecnológicos ayuda a fortalecer los conceptos básicos como circuitos serie, circuitos paralelos, nodos, mallas, leyes Kirchhoff, necesarias para la comprensión de la temática de circuitos RLC, permitiendo un análisis en la solución de problemas en relación a la temática. El análisis estadístico de los resultados académicos obtenidos por los estudiantes desde el primer semestre del 2017 hasta el segundo del 2018, en cada uno de los tres cortes permitió establecer la existencia de altos niveles de deserción en la asignatura de circuitos eléctricos y de un número elevado de

estudiantes, que no superan los objetivos de aprendizaje para el tercer corte los resultados reflejan porcentajes de pérdida del 84 %, 86 %, 40 % y 54 %, en relación al tiempo de análisis del presente estudio. Como se observa en la Tabla 5 que se denomina, Estudiantes que perdieron cada semestre.

Lo anterior refiere la conceptualización de la temática de circuitos eléctricos para el desarrollo de la formación en profesiones de Ingeniería Mecatrónica, evidenciando una carencia de conceptos en el área de física y matemáticas enfocado al tema de potencia, la mediación tecnológica propicia en el estudiante un proceso de integración de conocimientos y saberes en relación al uso de entornos personales de aprendizaje (PLE), como una metodología de aprendizaje utilizada en tiempos sincrónicos y asincrónicos desde la perspectiva del aprendizaje inteligente (AI), en relación al conocimiento de Sistemas inteligentes en el Aula. El desarrollo de OA se centra en uno factor de importancia como la Gamificación alineando técnicas y mecánicas que permiten un buen desarrollo de procesos de aprendizaje en el estudiante dentro del aula; en este sentido el presente capítulo aborda el impacto de la inclusión de una herramienta tecnológica en la asignatura de circuitos electrónicos abordando los saberes específicos del área por medio de un OA partiendo de premisas fundamentales como los conceptos de electromagnetismo y calculo integral, relacionados hoy con la denominada “Sociedad del Aprendizaje (SA)”.

Según la información recopilada en s antecedentes de la materia de Circuitos eléctricos, se identificó en la Figura 35 que la mayor pérdida de estudiantes se encuentra en el tercer corte en comparación a los dos primeros, además se observó que los resultados pueden mejorar si la cantidad de estudiantes es pequeña. Por otra parte, según los datos del Cuadro 2, se evidencio que la pérdida de estudiantes ha disminuido proporcionalmente en el transcurso de la materia, donde en el primer periodo del 2017 se identificó un 76 % estudiantes reprobados, luego en el segundo periodo del 2017 el porcentaje es del 62 %, posteriormente en el primer periodo del 2018 se observó un 40 % y por último en el segundo periodo del 2018 es del 38 %.

Figura 35 - Estudiantes con pérdida en la Materia Circuitos Eléctricos.



Cuadro 2 - Contenido programático

UNIDAD	CONTENIDO
Leyes básicas de electricidad	Ley de Ohm
	Leyes de Kirchhoff
	Circuitos divisores de corriente y voltaje
Análisis de circuitos eléctricos	Análisis de mallas método general y de formato
	Análisis de nodos método general y de formato
	Teorema de superposición
	Teorema de Thevenin y Norton
	Teorema de máxima transferencia de potencia
	Transformación de fuentes
Elementos almacenadores de energía	El inductor
	El capacitor
	Curvas de carga y descarga
Análisis de circuitos eléctricos AC	Función senoidal
	Circuitos RL
	Circuitos RC
	Circuitos RLC

Fuente: SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGA)

Según la estructura curricular de la corporación Universitaria Comfacauca-Unicomfacauca, cada una de las asignaturas cuenta con un planeador, que se encuentra dividido en áreas como se muestra en la Tabla

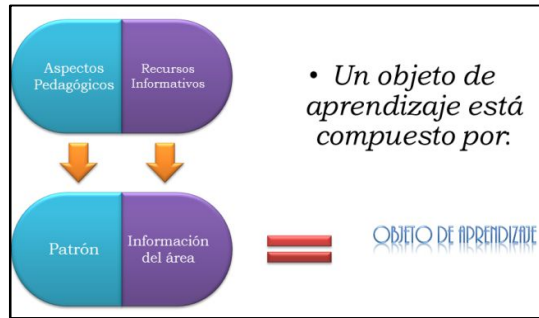
II y una serie de unidades las cuales se trabajan en un tiempo de 16 semanas, el objeto de aprendizaje diseñado influyo de forma directa en los resultados académicos alcanzados por los estudiantes en el tercer corte académico. Es importante resaltar que los conocimientos adquiridos en esta asignatura son de gran importancia para el desarrollo académico y profesional de los Ingenieros Mecatrónicos, permitiendo de esta forma impactar en los procesos de transferencia tecnológica de los sectores productivos de la región.

Desde el desarrollo pedagógico, los temas abordados presentan un alto grado de dificultad relacionado con lo abstracto que resultan temáticas como los circuitos RLC, el aprendizaje tradicional partiendo del discurso en clase, las presentaciones y el uso de casos prácticos no han permitido el desarrollo de los procesos de apropiación de los conceptos por parte de los estudiantes. De otra parte, las inclusiones de mediaciones tecnológicas permiten en el estudiante generar un mayor grado de interacción por medio de las RIC, fomentando la integración del aprendizaje y la inclusión de las didácticas mediáticas haciendo uso de procesos de simulación en la temática de interés; permitiendo un mayor grado de apropiación en relación a las leyes básicas de la electricidad, el análisis de circuitos eléctricos, elementos almacenadores de energía y circuitos eléctricos AC.

La construcción de un Objeto de Aprendizaje en relación a su presentación y el volumen de Información que se pueda almacenar en relación al tema de circuitos electrónicos, permite la posibilidad de transmitir conocimiento en relación a: conceptos, hechos, procedimientos y principios que integran las diferentes partes de un OA, implementando procesos de diagramación por medio de plantillas previamente elaboradas en el Recurso de Información y Comunicación Exe-Learning, donde encontrara: Tipo de Concepto, Introducción, definición, Grafica o Ilustración, Lista de características; donde el estudiante pueda encontrar la información de manera estructurada, con un esquema, en este sentido se refiere al desarrollo de un recurso con un contenido Organizado en Introducción, módulos teóricos, con unos objetivos previos, actividades de Aprendizaje y procesos de evaluación continua, que contiene video y diagramas de Circuitos; permitiendo una

adaptabilidad y una reutilización del Recurso. Como se puede observar en la Figura 36. Denominada, Composición de un OA.

Figura 36 - Composición de un OA.



Lo anterior refiere a la siguiente pregunta ¿Cómo se desarrolla un OV?, tomando la definición realizada por el Dr. Jame Muñoz Arteaga, en su libro de Tecnologías de objetos de aprendizaje²⁰, refiere a la relación del concepto de objeto donde nace, como una herramienta, para denominar la complejidad de: “Los humanos hemos desarrollado, una técnica para enfrentarnos, a la complejidad. Realizamos abstracciones, incapaces de dominar a un objeto complejo decidimos ignorar, sus detalles no esenciales, tratando en su lugar como el modelo generalizado del objeto” (SHAW, 1981), esta definición, aunque genérica sobre modelo nos muestra una idea de la base de un objeto de aprendizaje y como por medio de este, podemos modelar parcialmente algo de lo que percibimos en el mundo.

Sin embargo, la estructuración de Objetos de Aprendizaje (OA), cumple con cinco características como son: a) Motivación Inicial: realiza una descripción breve sobre los contenidos en relación a los OA, motivando al estudiante, al interior del curso, b) Introducción: relacionada con el desarrollo del tipo de actividades al proceso de evaluación, c) Unidades Didácticas: Las unidades evidencian diferentes tipos de herramientas como los videos en relación a los conceptos de la Temática de Circuitos

²⁰ Tecnologías de Objetos de Aprendizaje. Compiladores. Universidad Autónoma de Aguas Calientes. Primera Edición 2007. ISBN: 9789707281014. Jaime Muñoz Arteaga, Francisco J. Álvarez Rodríguez, María Elena Chan Núñez.

Eléctricos, d) Estrategias de Aprendizajes: Permiten desarrollar ejercicios prácticos, con el fin de evaluar conocimientos adquiridos en el desarrollo de la Temática. e) Evaluación: Componente de una retroalimentación que permite al estudiante mejorar sus procesos de aprendizaje desde la Ludificación.

El conocimiento y uso de OA mediado con los estudiantes del programa de Ingeniería Mecatrónica, de tercer semestre en la asignatura de Circuitos Electrónicos, promueve aprendizaje Significativo que, posibilita un manejo en el diseño curricular de la asignatura de circuitos eléctricos en el área temática que comparten problemáticas afines abordadas desde una visión multidisciplinar al interior de la Corporación.

5.2 METODOLOGÍA

En el desarrollo de esta investigación se utilizó la metodología proyectiva (HURTADO DE BARRERA, 2010) que se definió por medio de tres características que ayudaron a desarrollar el proyecto como se ilustra en la Figura 37 que se denomina, Metodología Proyectiva.

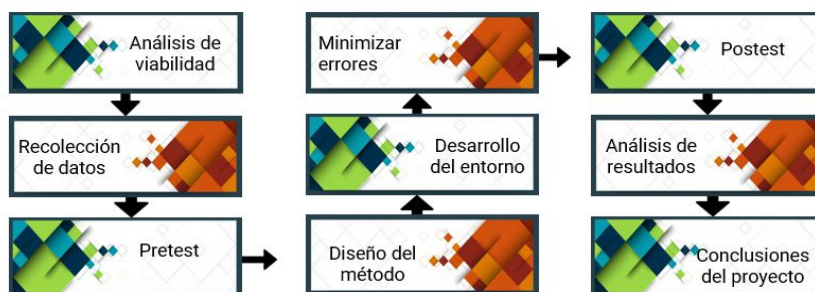
Figura 37 - Metodología Proyectiva.



Esta metodología proyectiva se dividió en nueve fases que ayudaron al desarrollo del como lo indica Figura 38.

- Fase 1:** Realizar una investigación de los antecedentes del proyecto. (Línea de Tiempo de la materia).
- Fase 2:** Describir la importancia del proyecto al identificar la problemática en la materia.
- Fase 3:** Realizar un test para caracterizar la muestra de estudio.
- Fase 4:** Generar un boceto del Objeto de aprendizaje (OA).
- Fase 5:** Desarrollar el OA en la herramienta Exe-Learning.
- Fase 6:** Generar Pruebas de Usuario.
- Fase 7:** Realizar una prueba Final.
- Fase 8:** Realizar un modelo comparativo (Presencial e inclusión con TIC).

Figura 38 - Fases de desarrollo.



En el desarrollo del OA de las actividades se utilizó la metodología de Ludificación (TORRES, ROMERO y PÉREZ, 2017) proporciona estrategias didácticas en el cumplimiento de las mediaciones tecnológicas y la realización de dinámicas pedagógicas y tecnológicas, Como indica en la Figura 39 denominada, Ludificación en las actividades.

Figura 39 - Ludificación en las actividades.



En relación a la recolección de la información fueron seleccionados 32 estudiantes matriculados en el grupo de circuitos eléctricos durante el semestre académico del 2019-1, el grupo fue sometido inicialmente a una encuesta general de caracterización con el fin conocer el comportamiento general del grupo; posteriormente fueron divididos de forma aleatoria en dos grupos de 16 estudiantes, el primer grupo llamado de control el cual continuo con la metodología tradicional de clase y al segundo denominado grupo de estudio al cual se suministró un objeto de aprendizaje en modalidad B-Learning con una duración de cuatro semanas correspondientes al segundo corte académico de la asignatura, para la quinta semana los dos grupos fueron sometidos a una prueba tradicionales de conocimiento y se procedió analizar la información realizando la prueba de normalidad de Shapiro y Wilk, además de la prueba de hipótesis T-Student con finalidad de validar la hipótesis planteada en el desarrollo del estudio.

5.3 INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA

Para identificar cual puede ser la mediación tecnológica que cumple con las indicaciones se realizó una pequeña encuesta con una muestra de 31 estudiantes que nos indicaron algunos datos importantes que fueron

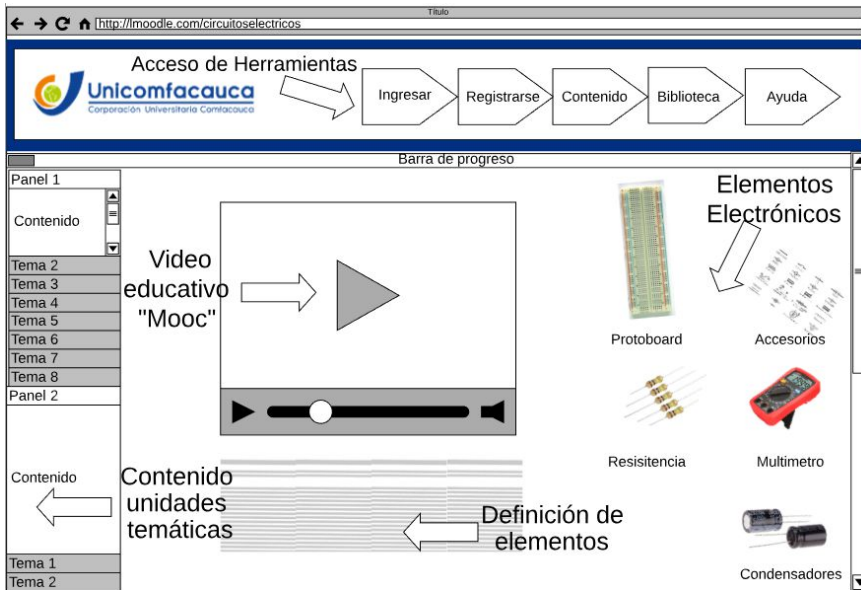
necesarios para el desarrollo del objeto de aprendizaje (OA) (LACASA, VÉLEZ y SÁNCHEZ, 2005) los aspectos que fueron necesarios en analizar fueron el modelo de educación, la pedagogía, las herramientas TIC conocidas, la infraestructura tecnológica, el perfil académico del docente encargado y algunos datos característicos de los estudiantes. Al obtener estos datos se tomó la decisión de desarrollar un OA con una metodología que mezcla algunos conceptos ADDIE (MUÑOZ, ÁLVAREZ, OSORIO y CARDONA, 2007) y la Ludificación por lo que se pretende generar un análisis, diseño, desarrollo, evolución e implementación con el recurso tecnológico pero dentro de las actividades puedan realizarse actividades que atraigan la atención de los estudiantes.

5.4 RESULTADOS

5.4.1 Boceto del recurso

Durante el desarrollo del proyecto se pensó en varios diseños para el objeto de aprendizaje (OA), por lo que se tenía planteado ser lo más completo y conciso con el recurso, donde se obtuvieran varias herramientas con los estudiantes, en otras palabras que el recurso tuviera videos, actividades, presentaciones y evoluciones, debido a que el docente tiene que manejar una metodología acorde a la asignatura sin dejar atrás las posibilidades de interactuar con los estudiantes (MUÑOZ, ÁLVAREZ, OSORIO y CARDONA, 2007). Por lo tanto, se realizó un croquis del recurso de tal forma que se tuviera una idea antes de desarrollar el recurso. Esto se puede ver en la Figura 40 que tiene como nombre, Boceto del recurso.

Figura 40 - Boceto del recurso.



5.4.2 Recurso tecnológico

La metodología de este proyecto consiste en utilización de un OA que mejore procesos de aprendizaje en estudiantes de Ingeniería Mecatrónica al interior de la Corporación Universitaria Comfacauca en la asignatura circuitos electrónicos, específicamente en el módulo de funciones trascendentes, debido al bajo rendimiento que se evidenció durante la primera evaluación realizada de un total de cuatro en el período académico 2018-II anteriores a la incursión del OA. Como primera medida el uso del OA consiste en la exploración del módulo denominado Funciones Trascendentes y de las unidades: Funciones Trigonométricas y sus inversas, Exponenciales y logarítmicas, donde en cada unidad, se enfatiza el objetivo, los recursos de aprendizaje, actividades de evaluación, así como también los enlaces de herramientas: Khan Academy, Moodle y Vitutor que conforman el PLE (Entorno Personal de Aprendizaje). En virtud del proceso de construcción del OA, su creación se fundamentó en el desarrollo del

sistema Exe-learning, el cual permite acceder a la herramienta OA desde su menú, para que el estudiante logre realizar ejercicios y solucione problemas de aplicación de cada unidad. Este sistema fundamenta teóricamente al estudiante, por medio de videos tutoriales que muestran cómo explorar el entorno y las presentaciones, así como también enseña a realizar problemas relacionados con funciones trascendentes.

Los enlaces de apoyo permiten acceder a los repositorios relacionados, los que permiten evaluar parcialmente a los estudiantes, analizando continuamente su proceso de aprendizaje. En la plataforma Moodle se adjuntan evidencias de evaluación, que indican los consolidados del estudiante en herramientas dispuestas; así mismo se utilizaron **foros de aprendizaje** que contienen preguntas abiertas permitiendo conocer la percepción del estudiante en cuanto al uso del OA. Este estudio se fundamenta en una investigación proyectiva que

[...] se ocupa de cómo deberían ser las cosas, para alcanzar unos fines y funcionar adecuadamente. La **investigación proyectiva** involucra creación, diseño, elaboración de planes, o de proyectos” (HURTADO DE BARRERA, 2008).

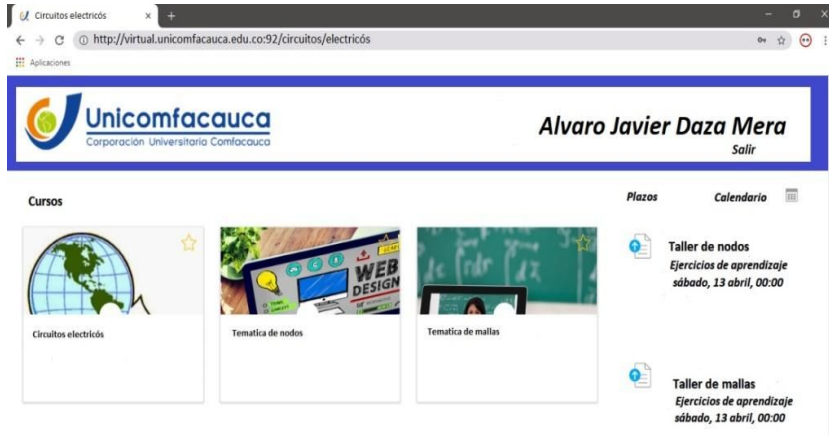
Lo anterior se evidencia en la Figura 41 denominada, Página principal del entorno Moodle.

Figura 41 - Página principal del entorno Moodle.



Al realizar el desarrollo del OA, se tuvieron en cuenta las unidades temáticas en la materia de circuitos eléctricos, y el cronograma de trabajo estructurado en el planeador de clase que tiene establecido el docente en la clase, y los recursos didácticos como: presentaciones, libros, videos, simulaciones, actividades y prácticas de laboratorio; en relación a las mediaciones generando espacios de comunicación entre el docente y los estudiantes. Por otra parte, se ilustra la página principal donde pueden agregar el contenido de cada una de las clases como se ilustra en la Figura 42 que se denomina, Página principal del recurso.

Figura 42 - Página principal del recurso.



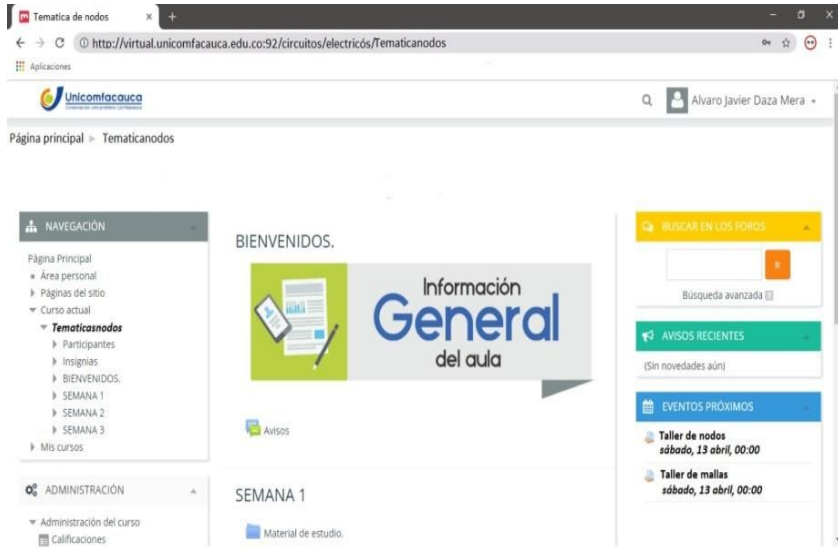
Para el desarrollo de las clases se pueden subir videos que complementan los conocimientos utilizados en clase, como es el ejemplo de las unidades de nodos con circuitos en serie y paralelo, donde los estudiantes tendrán que investigar un poco sobre el tema antes de iniciar la clase, a pesar de esto se pueden crear videos propios o compartidos. Por consiguiente, esto se ilustra en la Figura 43 que se denomina, Videos en la plataforma como complemento.

Figura 43 - Videos en la plataforma como complemento.

The screenshot shows a Moodle course page for 'Tematicanos' in the 'SEMANA 1' section. The page title is 'Material de estudio'. On the left, there is a navigation menu with options like 'Página Principal', 'Area personal', 'Tematicanos', 'SEMANA 1', and 'Taller de nodos'. The main content area features a video player titled 'Tipos de Circuitos (Serie y Paralelo) | Teoría Básica #1'. Above the video player, there are three circuit diagrams: a series circuit with resistors R1, R2, and R3; a parallel circuit with resistors R1, R2, and R3; and a more complex circuit with resistors R1, R2, R3, R4, R5, and R6. The video player interface includes a play button, a progress bar, and a volume icon.

Por otra parte, se puede indicar que la herramienta Moodle nos permite proporcionar material de estudio a los estudiantes durante el desarrollo de las clases o como material de estudio para la casa de tal forma que sea asequible para los estudiantes desde cualquier dispositivo con tan solo ingresar el usuario y la contraseña del perfil, así como se muestra en la Figura 44 que esta nombrada, Material de estudio para la clase, también se puede indicar que al realizar las actividades con los estudiantes se obtienen unos datos estadísticos que le permiten al docente obtener algunas calificaciones para la materia o sino realizar preguntas aleatorias durante la clase.

Figura 44 - Material de estudio para la clase.



La caracterización se realizó por medio de la aplicación de Google Forms y fue desarrollada por los 32 estudiantes, los resultados permiten identificar que el 90,5 % de los estudiante son se sexo masculino y el 9,5% restante corresponde al sexo femenino, por otra parte los rangos de edades de los participantes del curso se encuentran clasificados de la siguiente manera de 15 a 17 años el 28,6 % , de 18 a 20 años el 47,6 % , de 21 a 23 años el 19 % y finalmente de 24 en adelante el 4,8 % evidenciando que el grupo de análisis seleccionado cumple con el desarrollo de apropiación de TIC en el aula denominada nativos digitales, permitiendo la inserción de tecnologías como el denominado objeto de aprendizaje. El proceso de caracterización de los estudiantes permitió identificar así mismo que durante el desarrollo del estudio 66,7 % de los estudiantes iniciaban por primera vez su proceso de formación, mientras que el 23,8 % se encuentra cursando por segunda vez la asignatura y un 9,5 % se encuentran en riesgo de ser balanceados de acuerdo a las políticas académicas institucionales al observar por tercera ocasión la asignatura.

Los estudiantes se evaluaron en la quinta semana mediante la aplicación de una prueba tradicional de conocimiento, que evaluó los conceptos relacionados en el área de análisis de circuitos eléctricos AC, en unidades de aprendizaje como funciones sinusoidales, circuitos RL, RC y RLC. La prueba conto con una duración de 80 minutos dividida en dos categorías la primera de corte teórico con un total de 8 preguntas relacionadas con el área de conocimiento en análisis de circuitos electrónicos AC y una segunda categoría de corte procedimental con un total de 12 preguntas. La prueba se evaluó en escala de 1 a 5 donde 1 fue mínima y 5 la máxima, los resultados de los dos grupos se muestran a continuación en la Tabla 6 denominada, Resultados Estadística descriptiva para los dos grupos de Análisis.

Tabla 6 - Resultados Estadística descriptiva para los dos grupos de Análisis

INDIVIDUO	RESULTADOS GRUPO DE CONTROL	RESULTADOS GRUPO MEDIACIÓN
1	3,4	3,3
2	3,1	3,4
3	2,6	2,8
4	3,8	3,8
5	2,1	3,7
6	2,0	3,9
7	2,5	4,2
8	2,6	2,7
9	3,3	3,7
10	4,1	4,0
11	2,1	3,4
12	2,6	3,6
13	2,8	3,8
14	3,2	4,1
15	2,4	3,5
16	2,5	2,7
Media	2,8	3,5
Desviación Típica	0,6	0,5

El análisis de los resultados muestra que existen diferencias entre la media para las evaluaciones de los dos categorías, para el caso de Control el promedio de la nota es de 2,8 y en el grupo de mediaciones tecnológicas se obtuvo una calificación media de 3,5 como se puede observar existe una diferencia de 0,7 puntos entre los dos grupos a favor de los resultados obtenidos con mediaciones tecnológicas, es importante destacar en los resultados obtenidos que se presenta una

desviación típica muy similar y cercana a la media, lo que indica una agrupación adecuada de los datos; en relación al análisis de los resultados se procedió a validar el comportamiento de los datos haciendo uso de una prueba normalidad, con el fin de establecer el tipo de análisis estadístico a aplicar, para este caso se realizó la prueba de Shapiro-Wilk (SHAPIRO y WILK, 1965) una de las más utilizadas debido a su gran potencia estadística entre las existentes (ARCONES y WANG, 2006) y es aplicada en grupos con muestras menores a 50 individuos. Esta prueba se fundamenta en una gráfica de probabilidad que analiza la regresión de las observaciones sobre los valores esperados de la distribución. Para la prueba de normalidad de los datos se planteó una hipótesis nula (H_0) relacionada con el origen de datos a partir de distribución normal y una hipótesis alternativa (H_a) que manifiesta que los datos se desvían significativamente de la distribución normal. Para validar la hipótesis se tiene en cuenta la significancia asintótica bilateral de la prueba (p -Valor). La Tabla 7 denominada, Prueba de Shapiro-Wilk muestra los resultados obtenidos para la prueba de normalidad, donde *gl representa los grados de libertad de la muestra para el estudio estadístico.

Tabla 7 - Prueba de Shapiro-Wilk para análisis de normalidad de la prueba de conocimientos realizada

GRUPO	ESTADÍSTICO	GL	SIG.
Control	0,938	16	0,325
Mediación	0,917	16	0,153

Como se puede observar en los resultados obtenidos de la prueba de normalidad para los dos grupos de análisis, el P-Valor obtenido es mayor a 0,05 ($P > 0,05$) lo que conlleva a aceptar la hipótesis nula (H_0) afirmando que los datos recolectados provienen de una distribución normal permitiendo aplicar estadística paramétrica para el análisis de los resultados de los dos diferentes grupos.

Para analizar las diferencias entre los grupos se aplicó la prueba T-Student, la prueba t para muestras independientes compara las medias de dos grupos para determinar si existe evidencia estadística de las medias poblacionales asociadas son significativamente diferentes por

medio de la significancia asintótica bilateral (P-Valor). La prueba t de muestras independientes es una prueba paramétrica. A continuación, en la Tabla 8 denominada, Prueba T-Student, se muestran los resultados obtenidos en los grupos de control y mediación; este caso se establece la hipótesis nula H_0 , donde la mediación tecnológica no influye significativamente sobre la media de los resultados de los dos grupos, y una hipótesis alternativa H_a , la cual muestra que la mediación tecnológica influye directamente sobre la media de los resultados de los dos grupos.

Tabla 8 - Prueba T-Student para grupo de análisis al que se aplicó la mediación tecnológica y grupo de control

PRUEBA DE MUESTRAS INDEPENDIENTES							
	PRUEBA DE LEVENE PARA LA IGUALDAD DE VARIANZAS		PRUEBA T PARA LA IGUALDAD DE MEDIAS				
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error t.p. de la diferencia
Varianzas iguales	1,411	,244	-3,719	30	0,001	-0,71875	0,19324

gl: grados de libertad de la muestra, Sig: Significancia asintótica o P-Valor, t: estadístico T-Student, F: prueba de Fisher

Como se puede observar en la Tabla 8 el valor de la significancia asintótica bilateral es inferior a 0,05 ($P < 0,05$), lo cual lleva rechazar la hipótesis nula H_0 y aceptar la hipótesis alternativa H_a , permitiendo establecer que la mediación tecnológica genera diferencias significativas entre los dos grupos de análisis. Permitiendo concluir que el objeto de aprendizaje genera un impacto significativamente estadístico en el grupo.

5.5 RECONOCIMIENTO

La elaboración de esta investigación fue posible, gracias a la colaboración de la Corporación Universitaria Comfacauca al compartir los datos necesarios para realizar el estudio de la materia, además se agradece a los estudiantes de segundo semestre del programa de

ingeniería mecatrónica por su cooperación al contestar las pruebas correspondientes y por último un agradecimiento profundo a los docentes que contribuyeron de forma directa e indirecta en desarrollo de este proyecto.

REFERENCIAS

- [1] Muñoz, J., Álvarez, F.J., Osorio, B. y Cardona, J.P. (2007): **Modelo de Educación a Distancia en base al Enfoque de Objetos de Aprendizaje**. Universidad autonoma de aguascaliente.
- [26] [2] Hurtado de Barrera, J. (2010): **Metodología-de-la-investigacion-guia-para-la-comprensión-holistica-de-la-ciencia-hurtado-de-barrera**. Quirón Ediciones. ISBN 9789806306660
- [3] Lacasa, P., Vélez, R., y Sánchez, S. (2005): Objetos de aprendizaje y significado. RED. **Revista de Educación a Distancia**, (V), 1–13.
Recuperado de
<http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=54709803%5Cnhttp://www.redalyc.org/pdf/547/54709803.pdf>
- [4] Torres, Á., Romero, L.M., & Pérez, M.A. (2017): Ludificación y sus posibilidades en el entorno de blended learning: revisión documental. RIED. **Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, 21(1), 95.
<https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18792>
- [5] Castañeda, L. y Adell, J. (2013): **Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red**. Recuperado de <http://www.um.es/ple/libro/>
- [6] Orisovaldo de Moura, M. (2011): Educar con las matemáticas: saber específico y saber pedagógico, **Edicación y Pedagog.** vol. 23, no. USP, 47–57.
- [7] Romero, F. (2009): Aprendizaje significativo y constructivismo. Temas para la Educ. **Rev. Digit. para Prof. la enseñanza**, vol. 3, 8.
- [8] Vigotski, L.S.(2007): **Su concepción del aprendizaje y de la enseñanza**. Tomado: Lit. Cuba., 155–175.

- [9] Rodríguez, W.C. (1999): El legado de Vygotski y de Piaget a la educación. *Revista Latinoamericana de Psicología* 1999, 31 (3). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80531304>.
- [10] Sunkel, G., Trucco, D. y Espejo, A. (2014): **La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe: una mirada multidimensional**. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36739/1/S20131120_es.pdf.
- [11] Obdulio, M.B. (2011): **Educación en comunidad: promesas y realidades de la Web 2.0 para la innovación pedagógica**, 79-94.
- [12] UNESCO. (2005): **Hacia las sociedades del conocimiento**, 244.
- [13] Meza, C.P. y Escobedo del Carpio, E.G. (2015): **Uso del Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) para el desarrollo de actitudes hacia la ciencia en estudiantes del quinto grado de educación secundaria de una institución educativa pública de Arequipa**, 148. Pontificia Universidad Católica del Perú
- [14] Buchem, I., Attwell, G. y Tur, G. (2013): The Ple Conference 2013, **Pleconf.Org**, no. July,360.
- [15] Castaño, C., y Cabero, J. (2014): **Enseñar y Aprender en Entornos M-Learning**, no. 2013, 1-149.
- [16] Hurtado de Barrera, J. (2008): **Investigación Holística**. Caracas: Ediciones Quirón- Sypal. Recuperado de <http://investigacionholistica.blogspot.com.co/2008/02/la-investigacion-proyectiva.html>
- [17] Arcones, M.A., y Wang, Y. (2006): Some new tests for normality based on U-processes. **Statistics, Probability Letters**, 76, 69–82.
- [18] Shapiro, S.S. y Wilk, M.B. (1965): An analysis of variance test for normality (incomplete samples). (**Unpublished manuscript**.) 52, 591–

611.

[19] Erazo, E.D. (2011): **Las mediaciones tecnológicas en los procesos de subjetivación juvenil**: interacciones en Pereira y Dosquebradas. Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia, 1-119.

[20] Martín-Barbero, J. (1998): **De los Medios a las Mediaciones. Comunicación, Cultura y Hegemonía**, Editorial G. Gili, S.A de México.

[21] Martín, S.M. (1978): **La Mediación Social**. Madrid: Akal.

6 PERSPECTIVAS DEL DESARROLLO, LO LOCAL Y LA DESCENTRALIZACIÓN | AUTORES: Cayetano Jiménez Munive²¹, José María Jiménez Munive²², Karina Patricia Romero Ibarra²³, Jorge Mario Villegas Jiménez²⁴

6.1 INTRODUCCIÓN

Pretendemos en estas pocas páginas revisar y analizar aspectos y contenidos teóricos básicos que contribuyen en el análisis del desarrollo de la gestión territorial, así como reseñar, contextualizar, caracterizar las dinámicas del proceso descentralizador y la gestión local en Colombia, en aras de la búsqueda del desarrollo y el crecimiento económico. Para lo anterior, pretendemos realizar una investigación documental en donde los contenidos teóricos presentados posibiliten captar de manera fácil para quienes se adentran en la temática, así como de aquellos que acompañen en procesos de desarrollo territorial, los fundamentos básicos para emprender esta clase de análisis, advirtiendo que en los diversos postulados no hay algo definitivo, pero sí se cuenta con un cuerpo teórico que aporta mucho al proceso de intervención territorial.

La realidad social, política y económica es abordada por la teoría del desarrollo desde los distintos enfoques metodológicos con base en lo descriptivo, explicativo y predictivo, en el afán de análisis crítico y formal para el estudio y comprensión de la realidad social territorial, al considerar diversos elementos de juicio y criterios que aportan al análisis del desarrollo y el crecimiento.

²¹ Escuela Superior de Administración Pública –ESAP | cayejimenez@yahoo.es

²² Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD | jose.jimenez@unad.edu.co

²³ Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla –ENSDB | karoiba04@gmail.com

²⁴ Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD | jorge.villegas@unad.edu.co

En esa lógica, trataremos de manera peculiar aspectos concernientes al tema estudiado en perspectiva económica (Visión neoclásica-determinantes del crecimiento), crecimiento y desarrollo endógeno, perspectiva social (Desarrollo humano), perspectiva política (Instituciones y capital social), perspectiva ambiental, descentralización y gestión territorial, territorio y políticas públicas, categorías conceptuales vitales de comprender para dimensionar la importancia del ordenamiento territorial en pro del desarrollo urbano y rural.

6.2 DESARROLLO

6.2.1 Evolución Sintética de la Teoría del Desarrollo

Las diferentes inclinaciones que han manifestado tener diversos académicos, investigadores, autores y tratadistas en diversos espacios geográficos y de tiempo, al buscar explicar cuáles son las causas exógenas o endógenas de las concentraciones de las actividades económicas conocidas como terciarias y las manufacturas, ha producido avances interesantes en esa materia, que aunque no se ha dicho la última palabra, sí permiten decantar análisis y evidenciar la aplicación de modelos económicos en una región o nación determinada, con cierta “certidumbre” de “éxito” en su funcionalidad, en su mayoría sólo contrastado mediante datos empíricos.

- Por lo que ha sido imposible hasta ahora comprender y responder el problema de la aglomeración por ejemplo el cuestionamiento que se hace Krugman, Paul (1999) citado por Moncayo (2001) desde la nueva geografía económica.
- ¿Por qué se concentra la actividad económica en unas determinadas localizaciones, en vez de distribuirse uniformemente por todo el territorio?
- ¿Qué factores determinan los sitios en los que la actividad productiva se aglomera?

- A estos dos interrogantes Krugman suma un tercero:
- ¿Cuáles son las condiciones para la sostenibilidad o la alteración de tales situaciones de equilibrio?

En esa línea, tal parece que tratar de establecer qué es lo que determina la aglomeración urbana y la jerarquía interurbana, ha sido algo muy complejo y en ello se ha acudido no sólo a la geometría y a la ciencia física, sino también a la que les da fundamentación a éstas, las matemáticas; con modelos matemáticos y computarizados, se ha intentado y se intenta analizar y predecir situaciones complejas idealizadas con un sinnúmero de variables.

Si bien en teoría económica, los trabajos de los Fisiócratas, Smith, Ricardo y Marx, entre economistas clásicos, ofrecieron elementos teóricos importantes para comprender el valor, los precios, el capital y la renta, entre otros elementos de análisis económico, estos aportes fueron apenas fundamentos conceptuales para seguir contribuyendo en el análisis del desarrollo y su cimiento de una ciencia económica, desde diversas miradas conocidas hoy en día bajo el concepto categórico de problemas de centro y periferia, por ejemplo.

Si bien en el Siglo XX

[...] geógrafos alemanes como A. Weber (1929) y especialmente los de la escuela de Jena – Christaller (1933) y Lösh (1939), desarrollaron una teoría de la localización que hace intervenir la disposición geográfica del mercado y, de nuevo, los costos del transporte, para deducir con un instrumental tomado de la geometría el surgimiento de unos emplazamientos centrales organizados hexagonalmente, en los que se concentran las actividades productivas. De acuerdo con Moncayo (2001) desde el enfoque macroeconómico, la obra de Lösch es precursora de la moderna economía regional urbana.

En el proceso de construcción y desarrollo de la ciencia y desde sus diferentes disciplinas, ha sido habitual observar cómo este proceso ha gozado de características especiales y en gran parte de ellos se ha manifestado la inclinación recurrente de acudir a las ciencias matemáticas, y en particular la geometría y la lógica, lo que ha sido un común denominador en el proceso de análisis económico y del mundo.

Así como la tradición alemana apeló a la geometría para construir sus modelos, algunos geógrafos estadounidenses recurrieron a la física para estudiar problemas como la jerarquía de tamaño de las ciudades y las interacciones entre ellas, encontrando regularidades empíricas muy interesantes. Así, por ejemplo, según Moncayo (2001), Zipf (1941) estableció una "ley" que lleva su nombre, para explicar la distribución del tamaño de las ciudades y también se encontró una regularidad matemática, similar a la ley de la gravedad, que relaciona las interacciones entre ciudades- viajes, transporte de mercancías, etc. -, con el tamaño de sus poblaciones y la distancia entre ellas.

Es notorio para este análisis partir diciendo que, en los inicios de la década de 1930, cuando se padecían las consecuencias de la “Gran Depresión” que se había iniciado en 1929, John Maynard Keynes, quien es considerado uno de los economistas e intelectuales más prominentes del siglo XX, generó con sus planteamientos una revolución de la teoría económica, al describir las causas de la crisis y sugerir las soluciones a la misma.

Cuando Keynes escribe, estaban en plena vigencia las tesis liberales o teoría clásica de la economía, que tenían en Adam Smith y John Stuart Mill a sus máximos exponentes, quienes defendían la primacía del mercado o “**mano invisible**” en la orientación de las decisiones económicas, pues en su criterio, del ejercicio de la libertad por parte de los agentes económicos, la oferta y la demanda de bienes y servicios se ajusta naturalmente, sin que sea necesaria la acción del Estado. Pues bien, Keynes parte de la crítica de aquellos supuestos, al considerar que el problema que entonces se vivía de bajo consumo y desempleo, lo cual a su vez afectaba la producción y oferta de bienes, no se resolvería esperando que el mercado corrigiera por sí mismo las imperfecciones de

la oferta, imperfecciones que según la teoría vigente, serían consecuencia de la inflexibilidad de los salarios, sino que se requería de la intervención del Estado en la economía con el propósito de impulsar su crecimiento, mediante la generación de empleo, a través del gasto público, rompiendo de esa manera el círculo vicioso existente en el que por no haber suficiente empleo, no hay ingreso que permita capacidad de compra a los consumidores, como consecuencia se deprime la demanda y ésta a su vez afecta negativamente la oferta, lo que por su parte incrementa el desempleo al tenerse que cerrar las empresas. Siendo un poco más preciso con lo anterior, si no hay suficiente empleo, no hay razón para que se deprima la demanda, sino que prevalecerían bajos niveles de demanda efectiva; para que en la economía haya “una baja en la demanda que incremente en el desempleo”, desde la perspectiva de Keynes, tendría que presentarse algún choque exógeno en la demanda agregada que activara algún efecto multiplicador desplazando la curva de demanda global hacia abajo, teniendo por supuesto como referencia si se hace a un desplazamiento de toda la curva de demanda global, a una determinada inclinación de la curva de oferta global o a un nivel bajo de demanda efectiva preexistente.

El Keynesianismo es entonces una doctrina política y económica que se caracteriza por propiciar la intervención activa del Estado en la economía, regulando los diferentes sectores, planeando a largo plazo, estableciendo el régimen tributario y recaudando impuestos (política fiscal), señalando la política monetaria, pero fundamentalmente, asignando y aplicando recursos de inversión y gasto público en sectores estratégicos del crecimiento económico y el desarrollo social, propiciando infraestructura y generando empleo, estimulando de esta manera al sector privado. Su objetivo fundamental es que se logren niveles óptimos de crecimiento económico y desarrollo, mediante la generación de empleo vía gasto público.

En desarrollo de las tesis Keynesianas, en las décadas de 1960 y 1970, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL-, en cabeza durante muchos años de Raúl Prebisch diseñó e impulsó una doctrina política y económica de crecimiento y desarrollo económico hacia dentro, que se ha denominado **“Industrialización por Sustitución de**

Importaciones” (ISI), el cual, en palabras de Consuelo Ahumada, corresponde a la versión latinoamericana de la economía Keynesiana; dice esta autora:

Para Prebisch, el atraso de Latinoamérica era ante todo el resultado de la estructura de comercio prevaleciente a nivel internacional, caracterizada por el intercambio de manufacturas por materias primas. Ponía mucho énfasis en la asimetría que marcaba las relaciones entre el centro y la periferia, y en el hecho de que los términos de intercambio se deterioraban permanentemente para los productores de materias primas y bienes primarios. Para afrontar esta situación, la CEPAL abogaba por la intervención directa del gobierno con el fin de diseñar políticas orientadas a corregir las fallas del sistema internacional. Desde la perspectiva de Ahumada (1996) el modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones, llamado también de desarrollo hacia dentro, con estrictos controles a las importaciones y protección para las llamadas industrias infantiles, era un componente esencial de las doctrinas de esta organización. La idea predominante era, entonces, el desarrollo basado en la industrialización, como único camino que permitiría a las economías periféricas, superar las limitaciones de su estructura productiva y utilizar las ventajas derivadas del progreso técnico.

No obstante la difusión y defensa que tuvo en América Latina la doctrina Keynesiana de la CEPAL, su vigencia práctica, su aplicación, contó con serios obstáculos derivados de la estructura misma y el funcionamiento de la economía internacional, en donde las reglas de juego que predominan son impuestas por los gobiernos de los países desarrollados y las agencias internacionales de crédito, “ [...] por cuanto proviene de una estructura de poder a nivel global que determina la división internacional del trabajo prevaleciente[...].” y obedece a “la preponderancia económica y política de los países más poderosos”.

En el caso colombiano, como bien se señala en el libro de Consuelo Ahumada, el Gobierno que presidió Carlos Lleras Restrepo sólo pudo aplicar momentáneamente el modelo ISI, por cuanto finalmente tuvo

que acoger las orientaciones de la banca mundial para poder acceder a créditos internacionales, sin los cuales el Estado se veía en dificultades para operar y cumplir con sus obligaciones. Aun cuando la vigencia del modelo en Colombia fue efímera, la autora destaca los beneficios que ello representó para la economía nacional en términos de crecimiento a finales de la década del 60.

Es importante destacar además que, bajo la vigencia de las tesis cepalinas de Lleras, se produjo una reforma institucional del Estado, que favoreció su crecimiento a partir de la creación de un número significativo de entidades de gobierno encargadas de agenciar diversos sectores de la actividad económica y social del país, administradas central o descentralizadamente por la Nación, siguiendo las directrices presidenciales. A través del gasto público, se financiaba, no sólo el empleo que se generaba en las entidades creadas, sino que además, generalmente con recursos del crédito, se acometían proyectos de inversión en infraestructura como vías, acueductos, electrificación y subsidios a sectores productivos y sociales como salud, educación, vivienda, servicios públicos.

En su ensayo sobre Keynes y el pleno empleo, (RANDALL WRAY), con el propósito de destacar los aportes del famoso economista, describe en qué consiste el **“Empleador de Última Instancia” (EUI)**, que como él mismo indica, se trata de programas complementarios de generación de empleo, que no reemplazan el empleo alternativo proporcionado por el sector privado o por el mismo Estado, pero que de manera deliberada y planificada el gobierno puede ofrecer a quienes están dispuestos, desean y pueden trabajar, cuando los niveles de desempleo son altos y sin generar inflación, es decir, sin impactar el incremento de los precios. Este autor describe su propuesta para el caso de los Estados Unidos de América, resolviendo tres interrogantes importantes: 1. ¿Qué hace el gobierno para contratar a quienes desean trabajar?, 2. ¿Causará inflación el pleno empleo?, y 3. ¿Qué harán todos esos trabajadores?

La primera pregunta es respondida sin mayor dificultad, señalando este autor que, en cualquier país moderno, que funciona con “dinero moderno”, el gobierno siempre cuenta con instrumentos para contratar

mano de obra desempleada, pues el gasto gubernamental se financia mediante cheques del tesoro y bonos que se emiten, generalmente por el banco central; en el caso colombiano, el Banco de la República. Entendemos entonces que, a través de la política monetaria y fiscal, los gobiernos cuentan con el instrumento de la emisión de títulos y de moneda, no sólo para controlar las tasas de interés, sino además para financiar programas de generación complementaria de empleo en casos de niveles altos de desempleo.

El segundo interrogante el autor lo responde planteando sus tesis sobre **“tasa natural de desempleo”**; según él, se puede formular por parte de los gobiernos una política de pleno empleo que no sea inflacionaria, es decir, una tasa natural de desempleo equivalente a cero, sin generar inflación, a través de un programa de EUI, en donde es de vital importancia la decisión de a quién va a comprarle el gobierno, pues de ello depende qué mano de obra requerirá, especializada o no especializada, además de que la fijación de los salarios del programa debe corresponder exógenamente al gobierno, dejando que el mercado determine el número de personas que se beneficiarán del programa de EUI.

Se trata de un programa de pleno empleo, según el autor novedoso y muy diferente de la política militarista keynesiana tradicional que se ha implementado en Estados Unidos, que de ninguna manera generaría inflación en virtud de los controles automáticos que tendría el gobierno al definir el valor del salario de EUI a pagar.

La tercera pregunta es respondida enunciando un listado de servicios hacia los cuales se puede orientar el EUI, que va desde infraestructura pública: construcción de vías, plantas de tratamiento de aguas, hasta servicios de asistencia social como acompañamiento a la población de la tercera edad, a los enfermos en cama, incapacitados, vigilancia de escuelas, etc.

6.3 EL APERTURISMO ECONÓMICO

Es difícil hablar del aperturismo como un modelo propiamente dicho, puesto que se le puede considerar como una de las estrategias o componentes del modelo neoliberal. Sin embargo, la importancia y aplicación que ha tenido en todos los países de América Latina y concretamente en Colombia, nos recomiendan darle un tratamiento especial en este artículo.

En contraposición a las políticas cepalinas de corte keynesiano que propugnaban por el desarrollo de las industrias nacionales, el fomento de las exportaciones y la imposición de restricciones legales, vía impuestos, a las importaciones de bienes producidos en los países de América Latina, además de la aplicación de subsidios al sector agropecuario y a la incipiente industria, cuando tomaba auge la teoría monetarista de los conservadores económicos en Inglaterra y Estados Unidos, en la década de 1970 comenzaron a tener impulso en Latinoamérica las políticas de liberalización comercial, como una necesidad de los capitales transnacionales de conquistar los mercados locales de las economías nacionales.

En 1969 se había firmado el Acuerdo de Cartagena o Pacto Andino por parte de Colombia, Ecuador, Bolivia, Perú y Chile, en el que los gobiernos de estos países se comprometían a reducir gradualmente los controles arancelarios, a fin de conformar un mercado regional más amplio que impulsara el desarrollo de nuevas industrias, lo anterior en consideración de José Antonio Ocampo, economista y ex ministro de Estado de los Gobiernos Gaviria y Samper. Para Consuelo Ahumada, los intereses y objetivos que se perseguían con el Pacto Andino eran bien diferentes: *“Su creación y puesta en marcha deben entenderse dentro de la estrategia de Estados Unidos y sus multinacionales para consolidar mercados en el continente.”*

La apertura debe entenderse entonces como un proceso de liberalización de las economías Latinoamericanas, eliminando la protección industrial, los subsidios a los sectores productivos nacionales y las barreras arancelarias a las importaciones, a fin de garantizar

mercados a los bienes producidos en los países de la región, pero con capital transnacional. En el caso colombiano incluso, se buscó favorecer al sector financiero, a través de las medidas tomadas por los gobiernos de Pastrana Borrero, López Michelsen, Belisario Betancur y Turbay Ayala; al respecto señala Francisco Mosquera, citado por Ahumada.

La política de la integración latinoamericana es típicamente neocolonialista y arranca de la teoría de que el desarrollo de los países latinoamericanos dependientes estará determinado por la inversión extranjera, por su caudal, por los estímulos que se le ofrezcan. El mejor estímulo, el más apetecido por el capital monopolista internacional es el de que sus neocolonias unifiquen las legislaciones, armonicen los planes económicos, barran entre sí las barreras arancelarias, en tal forma que el inversionista de las Bahamas, por ejemplo, pueda sin trabas, sin licencias, sin aduanas, vender sus productos en cualquier país latinoamericano y viceversa.

La apertura económica es el primer paso dado por el neoliberalismo ^[4], a fin de implantar una economía de mercado, sin barreras, sin protecciones, permeable al juego de la oferta y la demanda y la globalización del capital financiero internacional.

Sin entrar en los detalles que nos proporciona Ahumada en su obra otras veces citada, desde Misael Pastrana Borrero, pasando por Alfonso López Michelsen, Belisario Betancur, Julio César Turbay Ayala, Virgilio Barco y especialmente César Gaviria Trujillo, sin excluir a Ernesto Samper Pizano, los gobiernos colombianos han tomado medidas económicas que favorecen la inversión extranjera en el país, eliminan restricciones al libre comercio y favorecen al sector financiero, ello como consecuencia de imposiciones, generalmente presentadas como “recomendaciones” o “requisitos” de las agencias internacionales de crédito para poder aprobar crédito externo a nuestro país, con el consecuente aumento de la deuda pública externa y las graves consecuencias para la producción nacional, que no puede ser competitiva frente al capital externo, lo que a su vez, ha golpeado al sector exportador.

Resulta paradójico que mientras a nuestros gobiernos les recomiendan eliminar las protecciones a la industria, a fin de hacerlas más competitivas en el concierto internacional y favorecer igualmente a los consumidores con mejores precios, las economías desarrolladas alcanzaron sus altos niveles de crecimiento a partir de políticas proteccionistas, sobre ello afirma Ahumada (1996):

Como vimos, la experiencia histórica de los países industrializados muestra que la protección efectiva del mercado interno ha sido una condición necesaria para el desarrollo de una producción industrial competitiva a escala global

Indica más adelante, citando a Kooney, Ahumada menciona que el propósito principal de la restricción a los productos de fuera es proteger la industria local para que el mercado doméstico no sea saturado por las importaciones. Las tarifas y las cuotas a las importaciones son básicamente instrumentos mediante los cuales los países en desarrollo tratan de compensar su desventaja competitiva [...]. Las restricciones a la inversión extranjera buscan impedir que la industria nacional sea avasallada por las poderosas multinacionales, y evitar que éstas adquieran demasiado poder económico, a expensas de las prioridades del desarrollo nacional”.

6.4 LA DOCTRINA NEOLIBERAL

Se ha calificado como neoliberal a los autores y las tesis que en materia económica y política defienden un retorno a los principios económicos y políticos del liberalismo clásico, que tiene sus fuentes en Adam Smith, defensor del poder del mercado en la racionalidad económica y la prevalencia del sector privado frente al Estado, pues este último debe tener el menor tamaño posible para que no amenace o afecte negativamente la iniciativa privada.

Ahumada, identifica varias escuelas o tendencias dentro del neoliberalismo: El Monetarismo de la Escuela de Chicago, cuyos principales representantes son los esposos Milton y Rose Friedman; la teoría de la elección pública, de la autoría de James Buchanan y Robert D. Tollison; la Escuela de Austria, sus exponentes Friedrich A. Hayek y Ludwig Von Mises; los “minimalistas” o libertarios, representados por Robert Nozick, y los anarco-libertarios, entre quienes sobresalen Murray Rothbard y David Friedman.

El cuerpo teórico del neoliberalismo, sus tesis económicas y políticas son construidas, según Ahumada, sobre cuatro principios fundamentales:

- a) El papel positivo de la desigualdad
- b) La eliminación de la función económica y social del Estado, es decir, la función de redistribución del ingreso y de la riqueza por parte del mismo
- c) La operación del mercado en todas las esferas de la actividad humana, y
- d) La validación del subjetivismo como criterio de verdad y en esa medida, fuente de explicación de los fenómenos económicos, políticos y sociales.

a. En cuanto al primer principio, la autora distingue dos tendencias principales: una, promovida por John Locke y John Stuart Mill, que defiende la preeminencia del individuo y sus derechos sobre cualquier otra entidad, la libertad individual primero que la igualdad; y la otra, planteada por Rousseau, que hace énfasis en la función que tiene el Estado de corregir la desigualdad social, siendo la primera dominante en los desarrollos teóricos más recientes.

Para los neoliberales, la desigualdad es un resultado ineludible de la preservación de la libertad individual, es necesaria para alcanzar el crecimiento económico y la eficiencia en el contexto de una economía de mercado y el poder de los individuos ricos sirve de control al poder político del Estado; como cita Consuelo Ahumada a Von Mises:

Los nuevos ricos son los precursores del progreso económico” [...] La función de la desigualdad es suministrar incentivos al individuo para que obtenga lo mejor de sus habilidades y oportunidades, cualesquiera que sean.

En consideración de los ideólogos neoliberales, el libre mercado permite una compensación desigual, pero naturalmente justa, dependiendo de la contribución de cada uno de los individuos. Al respecto nuestra autora de referencia cita a los esposos Friedman:

Nuestras decisiones acerca de cómo usar nuestros recursos, de si trabajamos duro o no, si nos inclinamos por una ocupación o la otra, si nos dedicamos a una empresa o a otra, si ahorramos o gastamos, determinan si nosotros dilapidamos nuestros recursos o los mejoramos e incrementamos ([...]) Un hombre bien puede preferir un trabajo rutinario, con mucho tiempo libre para descansar al sol, en lugar de un trabajo más estricto, que pague un mejor salario; otro hombre puede preferir lo contrario ([...]) Los individuos escogen sus ocupaciones, inversiones y demás, en parte de acuerdo a su gusto por la incertidumbre .

b. En concepto de la teoría neoliberal, el Estado debe ser un ente pequeño, encargado de dos funciones principales: regular la actividad de los individuos, estableciendo reglas de juego claras y hacer de árbitro que aplique e intérprete dichas reglas; se trata del Estado policía o guardián, cuya tarea es la protección de los individuos y de su propiedad, sin inmiscuirse en la libre iniciativa de los mismos, funciones que no pueden ser desempeñadas por el mercado. En este modelo no hay lugar a las funciones económica y social del Estado de redistribuir el ingreso y la riqueza e intervenir activamente en la generación de empleo, con miras a atenuar las dificultades económicas de los sectores sociales marginados.

Es el mercado quien asigna racionalmente los recursos y compensa o retribuye proporcionalmente, según lo que inviertan, a los individuos

que participan en la producción social; en el eventual caso que la riqueza generada quede en poder de los más ricos, éstos, por motivos altruistas y de manera voluntaria ayudarán a los más pobres.

El Estado debe reducirse a su mínima expresión, por cuanto es ineficiente, lo cual ha justificado las políticas de privatización que se han implementado en Colombia y toda América Latina a partir del modelo neoliberal. Aquí también resulta paradójico que mientras los Estados de los países desarrollados son fuertes, en los países Latinoamericanos lo que se plantea es hacerlos débiles, pero ello tiene su explicación en el favorecimiento del capital multinacional.

c. La deificación del mercado o de la “mano invisible”, como lo denominó Smith, es el tercer principio de la ideología neoliberal; el mercado es impersonal, no tiene preferencias, es neutral. El sistema de precios permite intercambios voluntarios entre las partes, sin que necesariamente los individuos tengan que hablarse o simpatizar unos con otros. La deificación del mercado es presentada por los críticos del modelo como un intento de justificación de la desigualdad económica y social existente en el mundo.

d. El subjetivismo como criterio de verdad, sostiene que la experiencia particular del individuo es el único fundamento para conocer el mundo; aún la acción social está determinada por un conjunto de percepciones que los individuos tienen, cualidades sensoriales que no corresponden al mundo exterior, se llega incluso a negar la objetividad, pues se considera que ella es imposible en virtud de la percepción particular de cada individuo.

6.5 EL NEOINSTITUCIONALISMO

Es generalmente aceptado que los modelos económicos propugnan, al menos en teoría, por el crecimiento e incluso según algunos, debe propiciar el desarrollo social, lo cual no exime de comprender que cada uno de ellos responde a unos propósitos u objetivos y a unos intereses no sólo de sus autores, sino de los sectores que representan.

El neoinstitucionalismo es una nueva tendencia del pensamiento económico que pretende rescatar la economía política, dándole a los fenómenos económicos un estudio integral, poniendo el énfasis en las relaciones entre economía y política, entre economía y sociedad y entre economía y cultura. El máximo representante de este nuevo movimiento académico es Douglass C. North, natural de Cambridge, Massachussets, Estados Unidos, premio Nobel de Economía en 1993.

El eje central de esta teoría es destacar la importancia de las instituciones en el crecimiento y desarrollo económico, partiendo de una pregunta esencial: ¿Por qué unos países se han desarrollado y otros se mantienen estancados?

A partir del ensayo de José Ayala y Juan González consideramos que el neoinstitucionalismo es ante todo una nueva metodología de aproximarse al estudio de los fenómenos económicos, es fundamentalmente un enfoque o marco teórico que busca analizar integralmente el funcionamiento de una economía a partir de las instituciones, que pretende establecer la relevancia de las instituciones en el desarrollo de las economías, planteándose y resolviendo para cada caso en particular una serie de cuestionamientos, como los que enuncian los autores:

- ¿Cómo lograr que en los países en transición al mercado y a la democracia surjan las instituciones pertinentes que permitan establecer un círculo virtuoso: fortalecimiento del mercado-fortalecimiento del gobierno?
- ¿Es posible que esta transición pueda ocurrir con éxito, dado el conjunto de incentivos tan débiles que tienen los regímenes políticos en estos países?
- ¿Cómo podría un mejor entendimiento del papel de las instituciones en el crecimiento influir en las posibles formulaciones de políticas públicas?
- ¿Las tomarían en cuenta las élites en el poder?

- ¿Podrán implantar con éxito reformas institucionales los países pobres, dado su bajo grado de desarrollo?
- En el marco de la globalización, ¿cuál es la importancia de las reformas institucionales?
- ¿Cómo influye la globalización en las instituciones?, etc.

El resultado de este modelo de análisis económico, necesariamente estará orientado a establecer el tipo de instituciones que necesitaría un país para lograr crecimiento económico, pero sin duda, el tipo de instituciones que se requieran, puede chocar con los intereses de los grupos económicos y políticos en el poder. Además, el neoinstitucionalismo tiene el reto de diseñar para cada caso en particular el tipo de instituciones que hagan frente a los problemas de corrupción, tan afianzada en las formas de funcionamiento de las economías en vías de desarrollo.

A través del neoinstitucionalismo no sólo se diagnosticaría una economía en particular de una manera integral, sino que necesariamente, de su aplicación derivarían propuestas de política económica concretas, lo que nos permite concebirlo efectivamente con un modelo económico, que al parecer no tiene respuestas preconcebidas de si privilegiar el mercado, reducir el tamaño del Estado, privatizar, reducir el gasto público o generar empleo, de alguna manera, las propuestas de política podrían ser eclécticas.

Los autores destacan en relación con este modelo, que ha abierto nuevas perspectivas de análisis y ha llevado a que en la actualidad se acepte según según Ayala (2001) “[...] que las políticas públicas son un resultado endógeno de las interacciones que se establecen entre políticos, burócratas y los grupos de interés”^[4]. Adicionalmente, señalan que de los **“modelos convencionales”**, se ha trascendido a **“modelos endógenos”**, en los que se estudia de manera sistemática las relaciones del crecimiento económico con indicadores como la calidad del gobierno, los índices de credibilidad en el Estado, el cumplimiento de la Ley, la calidad de la burocracia, la calidad de la infraestructura, la

educación y el capital social, los procesos de descentralización de la administración de las políticas públicas y su influencia en las relaciones intergubernamentales, los partidos políticos, el papel de la reforma de la administración pública, los conflictos y negociaciones que se presentan en las relaciones entre economía y política, etc., en otras palabras, se estudia integralmente las relaciones entre la economía y la política y entre la primera y la cultura.

No obstante, la relevancia de los aportes teóricos de North, los autores indican que no han sido aún del todo aceptados por las resistencias que sus planteamientos generan, concretamente porque:

De entrada, puede decirse que los académicos no han terminado por aceptar una revisión a fondo de su paradigma y de su visión de la economía. Este cambio no es un proceso fácil y tampoco pueden esperarse resultados radicales en poco tiempo, simplemente porque el cambio de ideas también significa el cambio de los intereses políticos que a menudo defienden los académicos. Los gobiernos, por su parte, es muy probable que no conozcan o ni siquiera tengan noticias sobre los argumentos analíticos que se han generado al respecto. Pero, además, sencillamente no tienen incentivos para erigir instituciones eficientes que, a su vez, promuevan el crecimiento; por el contrario, los incentivos dominantes son mantener las actuales instituciones, independientemente de su ineficiencia e inequidad. Esto es así porque las élites (incluidos académicos, políticos y burócratas) encumbradas en el poder, defienden sus intereses más inmediatos y en consecuencia no son sensibles a las necesidades de largo plazo reflejadas en las demandas de cambio institucional.

Pensamos que el modelo neoinstitucionalista de North, al colocar la preocupación en el problema relativo a las instituciones que se requieren para que los países trasciendan hacia niveles importantes de crecimiento, prosperidad, generación de riqueza y redistribución de ésta, lo cual no puede hacer el mercado por sí solo, estaría aceptando de ante mano que el Estado, un Estado fuerte, es necesario para orientar la economía hacia el crecimiento y la prosperidad, así como la redistribución de la riqueza y el ingreso, lo cual representaría una

semejanza con el modelo keynesiano y una diferencia trascendental con el neoliberalismo. Adicionalmente, no se puede asumir el error de considerar las tesis de North bajo el simplismo de que a partir de las reformas institucionales se habrá logrado el crecimiento, pues como bien lo aclaran los autores, el mismo North es consciente que adicional a las reformas de las instituciones, deben darse otras situaciones para que el crecimiento y la prosperidad sean viables en economías en transición:

Desde la perspectiva de Ayala (2001) La obra de North está muy lejos de ofrecer una visión simplista, según la cual bastaría con introducir reformas institucionales para remontar los ancestrales problemas de la pobreza; por el contrario, subraya las grandes dificultades a que se enfrentan las economías para prosperar, crear riqueza, fortalecer la democracia, garantizar derechos y acceso a la justicia a la mayoría, aún si se hiciera la reforma institucional. Dicho autor no piensa cándidamente que la reforma de las instituciones resolverá los problemas de la noche a la mañana. No, tan solo subraya que si no se toman en cuenta las instituciones, el desarrollo sin duda se pospondrá indefinidamente o seguirá su curso reptante, lo que él llama una vía ineficiente de desarrollo que desperdiciará recursos y esfuerzos enormes en la redistribución, pero no los hará para generar riqueza ^[5].

Lo anterior es confirmado por los autores al señalar claramente:

Una segunda idea de North es que el papel del Estado es clave para entender por qué prosperan o no las sociedades. En efecto, el Estado provee a la sociedad de un conjunto de instituciones que defienden los derechos individuales y protegen a los individuos contra la propia predación de aquel. El Estado de derecho se convierte en un factor crucial para crear condiciones de estabilidad y confianza para los inversionistas y ahorradores. El Estado, como un tercer partido, debe crear las estructuras de gobernación, mecanismos fuera del mercado, como un elemento decisivo en la provisión de incentivos para el crecimiento. La mayor gobernabilidad de una economía genera condiciones para la continuidad de la democracia y ésta, a su vez, restringe

el oportunismo económico de los agentes: corrupción, cambios abruptos e inconsistentes en las políticas económicas, políticas públicas ineficientes, baja credibilidad en los compromisos del gobierno, etcétera. Una estructura de gobierno sólida desempeña un papel decisivo para reasignar los recursos de sus usos menos valiosos a otros más valiosos social y económicamente. Esta, es sin duda, la fuente última de la generación de riqueza y crecimiento.

Todos estos avances y contribuciones teóricas han posibilitado tener mayor claridad en la construcción y análisis conceptual de la realidad; los análisis de Smith, de Jhon Stuart Mill, etc., en donde el primero efectúa un aporte interesante sobre los problemas de las especializaciones por la complejidad del mundo, ambientan el debate irresuelto aún hoy por hoy. Disciplinas como la cibernética, con la aplicación matemática a los estudios de complejidad social con fines para aumentar la productividad y rentabilidad organizacional y social, son elementos cruciales para la competitividad, en donde la búsqueda del aseguramiento de la viabilidad de los sistema auto dirigidos y auto regulados trasciende la calidad de los procesos es así como.

En los años cincuenta y sesenta, la academia norteamericana elaboró otras teorías como el multiplicador de base-exportación (NORTH, 1955 y FRIEDMANN, 1966) y el potencial de mercado (HARRIS, 1954), que tienen como rasgo común su énfasis keynesiano en el papel de la demanda en la determinación del nivel de la actividad económica (y por tanto del ingreso) de la región. La primera de ellas prioriza la demanda externa (las exportaciones) y la segunda, la interna ^[1].

Como apreciamos, en el proceso de desarrollo hay otro elemento común, y es la búsqueda incesante de la productividad. La palabra productividad se ha utilizado con una connotación particular asimilada a eficiencia, desde inicio de la disciplina administrativa, cuando se estudiaban los tiempos y movimientos en la producción fabril; dicha categoría también se utiliza con gran frecuencia en la disciplina económica, para denotar la relación de insumo/producto, es decir, se asocia con la eficiencia, partiendo de que con el uso racional de los

recursos y la optimización del tiempo, se logran grandes avances en materia de productividad. Cuando se produce de manera eficiente y con calidad, se estará llegando a ser competitivos; si minimizamos los costos de producción y se avanza en el posicionamiento y permanencia de la compañía en el mercado, se darán condiciones favorables para el desarrollo, en perspectiva económica. Como si el problema de la aglomeración tuviera implícito la productividad y la eficiencia y de golpe el crecimiento y desarrollo económico.

Un intento de gran aliento intelectual por integrar las aportaciones de la escuela alemana con la microeconomía de minimización de costos o de maximización del beneficio, fue el realizado por Walter Isard (1956) en su obra magna "Location, space-economy". Motivado por su inconformidad con una economía neoclásica autoconfinada a "a wonderland of no spatial dimensions", Isard creó la Ciencia Regional (Regional Science), una construcción de carácter interdisciplinario que ha tenido una importancia práctica considerable en el ámbito de la planeación regional.

En cierto modo, el argumento de tales enfoques teóricos era un tanto tautológico: la aglomeración de productores en una localización proporciona ventajas y estas ventajas, precisamente, explican la aglomeración. Estas teorías suponen lo que están tratando de entender: la existencia de un mercado central urbano (HEINRICH JOHANN y THÜNEN VON, citado por MONCAYO).

Los atributos que producían el ejercicio de la especialidad abordados por Smith como consecuencia del crecimiento de las ciudades, la especialización del trabajo y ahora extendidos en su análisis por otros tratadistas que se propondría encontrar respuesta a la aglomeración en relación con el mantenimiento de la productividad buscando garantizar un máximo beneficio en el desarrollo regional y de la nación que hipotéticamente generaría ventajas que harían más o menos competitiva una región que otra u otras eran elementos centrales de análisis teóricos que aún continuaría irresuelto por la economía neoclásica como el problema de la convergencia y divergencia en el análisis de teoría del desarrollo.

Esta insuficiencia explicativa se ha atribuido al presupuesto de un espacio homogéneo y a la no captación apropiada del concepto de "externalidades" –asociado con los rendimientos crecientes de escala y la competencia imperfecta – que si bien ya estaba presente en la obra de A. Marshall (1890), no podía ser incorporada en los modelos espaciales por limitaciones en el "estado del arte". Por lo demás, su sesgo hacia el modelaje económico le hace decir a Krugman que esta fue una de las razones principales para que los aportes de la geografía económica no entraran a formar parte del núcleo central del pensamiento económico. Para Benko y Lipietz, Marshall hacia equivaler las externalidades a una "atmósfera", esto es, a un ambiente denso en interacciones no mercantiles, de información, de acercamientos personales y de emulación y confianza entre los agentes. Para estos autores:

[...] algunas ciudades tienen más éxito que otras porque lo merecen, porque la vida económica (o cultural) es allí más activa [...]. De esto se deduce que la jerarquía espacial es el resultado, no la causa: todas las ciudades podrían ser igualmente prosperas, si lo hicieran igualmente bien.

Tal parece que los análisis conducían a tratar de responder con explicaciones a problemas de las divergencias y desequilibrios o a la convergencia de índole regional que impulsaban y limitaban el crecimiento económico mediante el ahorro y la inversión dinamizada por la evolución de la demanda agregada.

Los fundamentos teóricos sobre crecimiento económico (DE MATTOS 2000) que se han gestado hasta el momento, tratan de explicar de una u otra manera las bondades en materia de convergencia o divergencia, como también al papel interventor del gobierno en la economía, mediante medidas formales como las políticas públicas, en aras de promover el empleo y resolver problemáticas en el territorio- las crisis- al tiempo de "atenuar" disparidades interregionales.

En ese sentido, el autor resalta que autores de talla de Helmsing (1998) y Maillan (1998) distinguen periodos o generaciones de políticas de crecimiento y en particular políticas de crecimiento regional y local como “paradigmas teóricos” (Ver Cuadro 3) establecidos en función de la influencia efectiva que en cada uno de ellos tuvo una corriente teórica dominante sobre crecimiento económico en el diseño de las políticas: el primero, cuando tal influencia procedió principalmente de las ideas y recetas keynesianas; el segundo, cuando éstas fueron desplazadas por modelos de corte neoclásico; y el tercero, actualmente en pleno desarrollo, donde el influjo procede de un conjunto de nuevos modelos, también de origen neoclásico, que privilegian el carácter endógeno del crecimiento.

Cuadro 3 - Momentos de las Teorías del Crecimiento Económico

MOMENTO	TEORÍAS Y MODELOS	HIPÓTESIS BÁSICA	SUPUESTOS BÁSICOS
KEYNESIANO	Keynesianas y pos keynesianas (Harrod, Domar, Kaldor, Robinson)	El libre juego del mercado genera desempleo y acentúa desigualdades	El crecimiento depende fundamentalmente de la tasa de ahorro. Concurrencia imperfecta y rendimientos. Externalidades.
NEOLIBERAL mediados 70's – 1990	Neoclásicas de crecimiento y movilidad de factores (Meade, Solow, Ramsay, Swan)	El libre juego de las fuerzas del mercado propicia la convergencia económica	El crecimiento a largo plazo depende fundamentalmente del progreso técnico. Concurrencia perfecta, rendimientos constantes, rendimiento decreciente del etc.) capital; progreso técnico explicado Exógenamente.
ENDOGENO	Nuevas teorías neoclásicas del crecimiento o del crecimiento endógeno (Romer, Lucas, Barro, Revelo, etc.)	El juego de las fuerzas del mercado no asegura la convergencia económica	El crecimiento a largo plazo depende de la acumulación de capital físico, de capital humano y de conocimientos, explicado endógenamente en función de expectativas de ganancia, externalidades y rendimientos crecientes.

Fuente: Elaborado a partir de [6] Nuevas teorías del crecimiento económico: una lectura desde la perspectiva de los territorios de la periferia.

Más allá de la diversidad de enfoques que ofrecen los diversos modelos poskeynesianos, una convicción medular subyace en ellos: en situación de plena concurrencia, el funcionamiento de las economías de mercado

genera desequilibrios y desemboca casi inevitablemente en el desempleo. Al poner en cuestión el carácter automático de los ajustes y de la reabsorción de los desequilibrios se infería, como conclusión lógica, la necesidad de una intervención exógena al mercado, con el propósito de sostener la demanda y promover el crecimiento y el empleo. Ya Keynes había destacado que el objetivo fundamental de la política económica era el de aminorar el aumento del desempleo, problema que se constituyó en su principal preocupación, así como también en la de buena parte de los economistas que habían vivido los efectos de la gran depresión de los años 30. En otras palabras, si los empresarios privados no ahorran y no realizan las inversiones necesarias para asegurar los niveles adecuados de empleo, esta tarea debía ser asumida por el sector público.

En ese orden de ideas los trabajos investigativos conducían a resultados que se encontraban mediante paradigmas distintos al concluir como inevitable una tendencia marcada al desempleo como producto de los desequilibrios de la economía y al interés de los empresarios y del sector público en garantizar medidas como el ahorro y la inversión o bien asumido la resolución de la crisis mediante el aumento del gasto público en pro de la generación del pleno empleo para los ciudadanos. El Estado interventor se hacía inevitable para resolver los problemas del mercado como el desempleo el cual origina crisis al no haber dinero y suficientes compradores y garantizar así la inversión y reinversión del capital.

Es así en ese sentido apreciamos cómo el libre juego de las fuerzas en el mercado produce también un aumento irreparable de las desigualdades inter-regionales.

Algunos importantes trabajos realizados en los años de la posguerra por autores [...] entre los que pueden destacarse Perroux (1955), Myrdal (1957), Hirschman (1958) y Kaldor (1970), mostraron como en ausencia de mecanismos correctores, el libre juego de las fuerzas del mercado llevaba inexorablemente a una intensificación de las desigualdades inter-regionales. Una conclusión representativa de esta línea de pensamiento, fue expresada tajantemente en los términos siguientes: la

idea principal que quiero transmitir es que normalmente el juego de las fuerzas del mercado tiende a aumentar, más bien que a disminuir, las desigualdades entre las regiones (MYRDAL, 1957). En lo esencial, se suponía que en una economía de libre mercado el crecimiento tendía a beneficiar acumulativamente a los territorios de mayor desarrollo (o centrales) y a perjudicar a los menos desarrollados (o periféricos).

Y quizás este aumento inexorable de las desigualdades inter-regionales trascendía en el aumento de las mismas desigualdades sociales en tanto el desempleo imposibilita que todos tuvieran acceso a la educación desde temprana edad, en la secundaria y posteriormente en la universidad que aunque reprodujeran aquellos elementos culturales de distinción –capital intelectual, capital social y capital cultural- que se transmiten desde el mismo proceso de interacción temprana entre hijos y padres –familia- va alimentándose inevitable y paulatinamente en su seno otro paradigma del desarrollo que ve en lo social otro de los elementos importantes de diferenciación en lo económico, político y cultural del cual es inexorable escapar por lo cual antes que converger en el crecimiento se produce y encrudece son divergencias que aunque se van acumulando encrudece los diferenciales de conocimiento.

[...] en algunos planteamientos de Bourdieu (1997), asumiremos como punto de partida que las desigualdades que se observan actualmente en las sociedades capitalistas, se perpetúan en virtud de la acción predominante de ciertos mecanismos reproductivos que se han ido estableciendo a lo largo del proceso de formación de cada una de esas sociedades. Por esta vía, al interior de los distintos territorios (tanto nacionales como subnacionales) se despliega y consolida una dinámica social por la que dichos **mecanismos hacen que el capital vaya al capital y que la estructura social tienda a perpetuarse (no sin antes experimentar unas deformaciones más o menos importantes)** (Bourdieu, 1994: 33). Estos procesos redundan en que tiendan a perpetuarse las significativas diferencias existentes en la distribución del capital económico y del capital cultural al interior de cada uno de los correspondientes espacios sociales.

Según Bourdieu (1994) ello se lleva a cabo en la relación de las estrategias de las familias y la lógica específica de la institución escolar. Por una parte, las familias son cuerpos que se mueven según una tendencia a perpetuar su ser social, con todos sus poderes y privilegios, que origina unas estrategias de reproducción, estrategias de fecundidad, estrategias matrimoniales, estrategias sucesorias, estrategias económicas y por último y principalmente, estrategias educativas. Por otra parte, el sistema escolar mediante toda una serie de operaciones de selección, separa a los poseedores de capital cultural heredado de los que carecen de él, con lo que se mantiene el orden preexistente, es decir la separación entre los alumnos dotados de cantidades desiguales de capital cultural (Idem: 35). Las diferencias en términos de prestigio o valor cultural que se establecen entre distintas entidades del sistema educativo de cada país (y del ámbito internacional) y entre los títulos que ellas otorgan, son un claro ejemplo de la forma en que se consagran las diferencias que contribuyen a reproducir la ordenación social preexistente.

Ahora problemas de desempleo posibilitan el aumento de las brechas diferenciales de capitales entre aquellos que poseen recursos económicos y a los que éste la ha sido esquivo por lo así.

Hacia fines de este período, dentro de los cauces de la vertiente keynesiana se abrieron paso las *teorías del desarrollo económico y social*, las que sin duda tomaron sus hipótesis fundamentales de los respectivos modelos de crecimiento, si bien los límites entre unos y otras no pueden ser establecidos con precisión (ASSIDON, 1992). En este nuevo ámbito, economistas como Myrdal, Nurkse, Rosenstein-Rodan y Hirschman, entre otros, procuraron encontrar respuestas a la preocupación que suscitaba la tenaz persistencia del crecimiento divergente ^[6].

Y es así que los trabajos representados en el modelo de Solow que al fundamentarse en tres categorías básicas como lo son el trabajo, el capital y el progreso técnico se determinaba de antemano con base en las condiciones iniciales la convergencia en cuanto a las tasas de crecimiento per cápita y aún de los niveles de ingreso per cápita.

Formalmente, el modelo de de Solow se remite a un estado estacionario (steady state) único y estable, que será alcanzado sean cuales sean las condiciones iniciales, puesto que, si las economías se diferencian únicamente por la relación inicial entre capital y trabajo y el progreso técnico se difunde por el mundo entero, es previsible que se debería un crecimiento más elevado en las economías pobres que en las ricas. En estas circunstancias, la conclusión lógica es que es que *“habrá convergencia de las tasas de crecimiento per cápita y, aún, de los niveles de ingreso per cápita”* (D’AUTTME, 1995). Por consiguiente, en la medida que estas previsiones indican que la evolución de los procesos económicos regidos por el juego de las fuerzas del mercado marcha inexorablemente hacia una mayor convergencia, la visión resultante termina siendo alentadoramente optimista.

A partir de la fecha de la publicación del trabajo de Solow, estas ideas se ubicaron como un punto de referencia obligado para las discusiones académicas sobre el tema, donde se reconocía que “[...] el llamado enfoque ‘neoclásico’ del análisis del crecimiento económico [...] representa el método dominante de la economía del crecimiento” (JONES, 1975). Sin embargo, su influencia política sólo culminaría algunos años más tarde cuando, durante la década de los años 80, **la profundización de la crisis fiscal del Estado keynesiano obligó a buscar nuevos caminos. Fue entonces cuando comenzó a hacerse evidente la creciente aceptación política de ciertas derivaciones del modelo neoclásico, ahora como fundamento de las estrategias denominadas como neoliberales.**

Las ideas y estrategias neoliberales a las que al inicio de este ensayo hemos hecho referencia y en alguna medida hemos caracterizado se enfilan como respuesta optimista de los países de superación a la crisis internacional por lo que la intervención del Estado gracias a la voluntad política era obligatoria para salir de ella y con ello se garantizaba la convergencia como consecuencia de la liberación económica al entrar a restituir el libre juego de las fuerzas del mercado a nivel orbital.

Desde ese momento sus hipótesis, explicaciones, predicciones y

propuestas centrales –con frecuencia en una versión extremadamente simplificada– favorecidas por el aval de poderosos organismos internacionales, se constituyeron en los pilares de la política económica en muchos países y regiones. La nueva receta indicaba que sería factible avanzar hacia una mayor convergencia, en la medida que hubiese voluntad política y capacidad para ceñirse a unas recetas simples: liberalización económica orientada a restituir el libre juego de las fuerzas del mercado, reforma del Estado guiada por estrictos principios de subsidiaridad y de neutralidad, apertura externa encaminada a integrar mercados a escala mundial ^[6].

Como apreciamos las respuestas a las crisis deben ser inmediatas al punto que no da espera a la formalidad de la creación de un nuevo modelo y las decisiones a tomar en materia económica se toman apoyadas por organismos internacionales en muchos países que vieron en el gobierno el agente que apoyaba estas medidas mostrando voluntad política en materia de liberalización económica acompañada de reformas del estado que a la postre según esa lógica tendería a la convergencia y equilibrio gracias al logro del restablecimiento del libre juego entre la oferta y la demanda.

Bajo el predicamento de estas recetas, se asumió que para superar los *desequilibrios inter-regionales no se requería de una política específica*, puesto que se suponía que la operación de un mercado libre debía desembocar naturalmente en una mayor convergencia entre territorios de desigual nivel de desarrollo y, por lo tanto, la aplicación de una política de esa naturaleza implicaría una interferencia perturbadora en ese camino. En otras palabras, la política económica debería ser concebida como un medio para restablecer y asegurar el libre juego del mercado, de manera que este pudiese conducir hacia un mayor equilibrio inter-regional (Ver Cuadro 4).

Cuadro 4 - Teorías del Crecimiento y Tipos de Política Regional

MODELO	TIPO DE REGULACION	PRINCIPALES POLITICAS
KEYNESIANO	Intervención estatal, tanto directa como indirecta, orientada a promover el crecimiento económico, con políticas específicas para impulsar el	Políticas públicas imperativas (inversión y empresas públicas) e indicativas (incentivos, subsidios, precios, aranceles, etc..) diferenciadas sectorial y territorialmente

MODELO	TIPO DE REGULACION	PRINCIPALES POLITICAS
	crecimiento sectorial o regional	
NEOLIBERAL	Estado neutral y subsidiario a fin de asegurar el libre juego de las fuerzas del mercado y el orden económico monetario y fiscal, sin discriminación sectorial o regional	Políticas de liberación económica y de desregulación; no se considera necesario aplicar políticas regionales específicas
CRECIMIENTO ENDOGENO	Regulación con el propósito de generar un ambiente atractivo para la inversión privada, incluyendo políticas para estimular el crecimiento regional endógeno	Políticas públicas para gestión de externalidades, y provisión de bienes públicos, garantizar derechos de propiedad intelectual y física, regular sector financiero y relaciones económicas externas, eliminar distorsiones económicas y mantener marco legal garante del orden público; política regional para activar el potencial endógeno

Fuente: Elaborado a partir de ^[6] Nuevas teorías del crecimiento económico: una lectura desde la perspectiva de los territorios de la periferia.

Pero casi en paralelo con las conceptualizaciones "intervencionistas" del desarrollo, comenzó a elaborarse lo que habría de convertirse en la visión moderna estándar del crecimiento: los modelos neoclásicos contruidos por Solow (1956) y Swan (1956), los cuales conducirían a unas políticas económicas radicalmente opuestas a las de corte keynesiano.

En esencia, las características centrales de dichos modelos son dos: a) homogeneidad de grado uno de la función de producción, es decir, presencia de rendimientos constantes a escala para el trabajo y el capital y b) rendimientos marginales decrecientes de cada uno de los recursos productivos.

De estos dos supuestos se siguen dos implicaciones lógicas: en primer lugar, que en el largo plazo el crecimiento tenderá a cero, a menos que se presente un avance tecnológico que continuamente compense los efectos negativos de los rendimientos decrecientes del capital; y en segundo término, que la tasa de crecimiento per cápita se encuentra inversamente relacionada con el nivel inicial del producto por habitante (a menor nivel de producto per cápita, mayor productividad marginal y por tanto mayor crecimiento).

De aquí se deriva una tercera implicación: en el largo plazo habrá convergencia de las tasas de crecimiento per cápita y, aún, de los niveles de ingreso per cápita.

En consecuencia, en esta visión optimista del crecimiento, el libre juego de las fuerzas del mercado conduce los países y a su interior las regiones, a una progresiva igualación de sus niveles de desarrollo, haciendo innecesarias las políticas intervencionistas propugnadas por los enfoques keynesianos ^[1].

Se observa cómo un cambio de condiciones imperantes implica el lograr encontrar nuevas relaciones que expliquen la situación y permiten inferir el cómo actuar en materia de crecimiento y desarrollo. El paradigma Keynesiano termina dando paso a la perspectiva neoclásica en donde el problema de la convergencia no implica ya políticas de intervención como lo explicitaba el enfoque Keynesiano.

No obstante la sólida construcción teórica del modelo neoclásico de crecimiento, sus sucesivas ampliaciones y una amplia evidencia empírica de que en efecto hay periodos en los que se presentan procesos de convergencia tanto entre países como entre regiones subnacionales, la inconformidad que producía la condición exógena del cambio tecnológico y la creciente literatura empírica sobre el crecimiento asimétrico y concentrado (KUSNETS, 1955; KALDOR, 1961; y MADISON, 1964, 1982, entre otros) *condujeron en los años ochenta a la formulación de la Teoría del Crecimiento Endógeno. El propósito de este enfoque era construir modelos en los que la tecnología sea endógena, esto es, que responda a opciones deliberadas de los agentes económicos; y en los que entren a jugar como determinantes del crecimiento, el conocimiento, el capital físico, el humano y las políticas macro-económicas.*

Al asumir la existencia de externalidades positivas asociadas con la producción de conocimiento y tecnología, estos modelos substituyen los supuestos

neoclásicos ortodoxos sobre rendimientos constantes a escala y competencia perfecta, por los de rendimientos crecientes y competencia imperfecta ^[1] Las neogrillas y el subrayado es nuestro.

El siguiente paradigma o enfoque de crecimiento endógeno partía de la inexorable idea que lo endógeno es lo que determina el crecimiento por lo que había que permitir esa lógica del desarrollo de manera interna sin menester de agentes exógenos lo cual rompe de hecho con el papel interventor del estado en la economía y en esa medida las acciones e interacciones de los agentes económicos son los que pasan a determinar el crecimiento económico. En tanto en esa medida el conocimiento, el capital físico, el humano y las políticas macroeconómicas son los que a la postre determinan el crecimiento jerarquizado gracias a la renovación de la tecnología en el tiempo.

El concepto de endógeno que es medular en la teoría, tiene que ver con el supuesto de que el crecimiento es impulsado por el cambio tecnológico que procede de decisiones intencionales de inversión tomadas por agentes maximizadores de ganancias, lo cual implica que el crecimiento de largo plazo es función de factores endógenos en un determinado contexto histórico. Se puede descartar, por tanto, la existencia de factores exógenos no explicados en el modelo.

Aunque la validez de varios de los supuestos centrales de los Modelos de Crecimiento Endógeno, como los rendimientos crecientes, y por ende la falta de convergencia, ha sido cuestionada:

[...] no cabe duda de que ellos arrojan una nueva luz sobre la forma en que el capital humano, el conocimiento y el cambio tecnológico se generan en el sistema económico y determinan su crecimiento de largo plazo. En la medida en que estos factores responden a decisiones endógenas, los MCE avalan la posibilidad de que los territorios adopten políticas activas para promover su desarrollo ^[1]

Y es precisamente allí donde se empieza a estimular por parte de algunos gobiernos los procesos participativos de la gente en las decisiones que los afecta y sobre todo en la validación y determinación de la política pública en pro de ambientar el crecimiento y el desarrollo.

Ya durante la década de los años ochenta, diversos estudios sobre el comportamiento y la evolución de la economía mundial comenzaron a proporcionar indicios que contradecían abiertamente las predicciones neoclásicas sobre convergencia; en efecto, un conjunto de regularidades “típicas” o “hechos estilizados” conforme a la terminología de Kaldor (1965)- pusieron en evidencia síntomas evidentes de divergencia en los procesos observados de crecimiento: el capital fluye mayoritariamente entre los países de altos ingresos; se observa una correlación positiva entre crecimiento de largo plazo e inversión en maquinaria y equipo; existe un alto grado de asociación entre el crecimiento económico y el nivel de desarrollo científico y tecnológico de cada país; el gasto en I + D, así como las principales innovaciones, muestran una marcada tendencia a concentrarse en los países más ricos; tanto la renta per capital como la productividad de la industria manufacturera, están intensamente relacionadas con los niveles de acumulación de capital y de “mecanización”; los mayores grados de desarrollo están correlacionados con una mayor productividad tanto del trabajo como del capital.

Todo este proceso y gracias a la proliferación de contribuciones realizados en Europa y los Estados Unidos fue retomando peso la idea que el crecimiento regional se debería principalmente a sus condiciones internas y es así que ese proceso de querer encontrar cuerpos teóricos sistemáticos y coherentes que expliquen y prevean el crecimiento y desarrollo económico en los años 80 sobre todo en sus postrimerías, adquiere fuerza en esa época en la que emerge un nuevo paradigma que centra su análisis en el crecimiento endógeno tanto del factor humano como de la adaptación de la maquinaria al medio algo muy distinto a los debates y centralización en el análisis económico en épocas de atrás fue entonces cuando surgen y se multiplican aportes y contribuciones teóricas a raíz de interpretaciones de los trabajos de personajes como

Paul Romer (1986), Rober Lucas (1988)- las de Rebelo, Barro, Aghion y Howift y Grossan y Helpman, Sala-i-Martin (1994); Guellec y Ralle (1995); Arrous (1999) todas ella apuntan el debate sobre modelos de crecimiento endógeno –MCE-.

Identificadas en su conjunto como nuevas teorías de crecimiento o modelos de crecimiento endógeno (MCE), tienen como rasgo distintivo su estructuración en torno a una función de producción donde la tasa de crecimiento depende básicamente del stock de tres factores: capital físico, capital humano y conocimientos (o progreso técnico), factores que pueden ser objeto de acumulación y que generan externalidades. Al asumir la existencia de externalidades positivas, los MCE sustituyen los supuestos neoclásicos ortodoxos sobre rendimientos constantes a escala y competencia perfecta, por los de rendimientos crecientes y competencia imperfecta, con lo que sus conclusiones se alzan de la predicción de convergencia.

Sin embargo, como ha de esperarse, este suceso o situación contrasta con la presencia de críticos y analistas que divergen de estos postulados o supuestos tal es el caso de.

[...] Kurz y Salvadori (1995), como conclusión de un estudio en el que analizan varios modelos de crecimiento endógeno, cuestionan la pertinencia del supuesto sobre rendimientos crecientes al señalar que se sostiene con frecuencia que la novedad original de los nuevos modelos del crecimiento es que ellos funcionan con retornos crecientes de escala. Un análisis a fondo muestra que este no es el caso. Lo que realmente ocurre es que los retornos a escala *con respecto a los factores acumulables son cuando menos constantes*. Por otra parte, la predicción sobre convergencia no es compartida por todos los autores vinculados a los MCE; al respecto, por ejemplo, (VERGARA, 1997) sostiene que a futuro se irán sucediendo los milagros económicos en los países que ahora son pobres, que los niveles de ingreso per cápita de los países convergerán y que la dispersión actual se hará mucho menos pronunciada ^[6].

La inversión en educación y sobre todo la educación formal facilita los procesos de crecimiento y favorece la equidad en el territorio al estimular procesos decisivos desde adentro hacia fuera, desde abajo hacia arriba sobre todo en el sentido de que permiten converger distintas visiones del desarrollo que en el fondo posibilita aprendizajes entre las partes y contribuye en los procesos de empoderamiento social e institucional lo cual posibilita la ambientación de unas políticas de valoración y de acumulación de capital intelectual desde temprana edad en las personas lo cual llena de certidumbre al país que le apueste al operar en una economía dinámica, globalizada y pujante que cimienta su actuar en la tecnología y el capital humano.

[...] el alcance que se asigna a edad uno de los factores considerados en la respectiva función de producción permite establecer ciertas diferencias de importancia con respecto al modelo de Solow. En primer lugar, a diferencia de los planteamientos de la macroeconomía neoclásica del equilibrio, en general aceptan la *existencia de externalidades positivas asociadas a la inversión, que se 'traducen en retornos crecientes a escala*, lo que equivale a afirmar que las que se derivan del aumento del *stock* de capital (incluyendo el capital humano) son de mayor magnitud que las establecidas por el modelo de Solow. En segundo lugar, desde el modelo de Lucas (1988), los MCE enfatizan que también existen externalidades positivas asociadas al capital humano, donde el crecimiento del *stock* respectivo está condicionado por el volumen de recursos destinados al sector que lo produce. En esta dirección, los MCE anotan con énfasis diferente según los autores la importancia de los procesos de aprendizaje en la práctica (*learning by doing*) como un camino que permite mejorar y aumentar el *stock* de capital humano y, en tercer lugar, consideran al conocimiento como un factor productivo específico, resultante de una actividad económica remunerada, cuyas externalidades afectan la estructura de los mercados y, por ende, la modalidad de concurrencia. Esta forma de incorporar al progreso técnico a la función de producción del modelo, tiene como consecuencia directa la revalorización de la educación formal y de la I+D en el proceso de acumulación de conocimientos. En

este contexto, aparece como un eje central el supuesto de que el crecimiento [...] es impulsado por el cambio tecnológico que procede de decisiones intencionales de inversión tomadas por agentes maximizadores de ganancias (ROMER, 1990). En la misma dirección, Lucas (1996) cuyo énfasis tiende a localizarse en el capital humano (concepto en el que incluye tecnología y conocimientos) y en los procesos de *learning by doing*, al destacar el efecto de retroalimentación en la generación de capital humano, afirma que aquello que hace aumentar la rentabilidad del capital humano estimula una mayor acumulación, la que provocará a su vez una rentabilidad mayor, que incentivará una acumulación aún mayor, y así sucesivamente. En ambas aseveraciones está presente la idea de que las decisiones son adoptadas por quienes están directamente involucrados en el específico proceso de acumulación y crecimiento y que las mismas son motivadas por la mayor rentabilidad que los decisores consideran que pueden obtener en ese proceso.

Según lo anterior, y, a raíz de la crisis que padecen muchos gobiernos latinoamericanos ha recobrado significancia estos modelos de crecimiento endógeno y se ha apoyado por ello procesos territoriales que buscan poner a conversar los distintos agentes del desarrollo el sector público, el sector empresarial y el sector de organizaciones sociales con el fin de estimular por un lado el empresarismo a través de las famiempresas y las Mipymes con el valor añadido del estímulo de la participación y la construcción de redes de aprendizajes integrales mediante metodología en los procesos como las de aprendiendo haciendo con el fin de sostener e incrementar el capital humano-social como factor acumulativo nacional y regionalmente hablando y así en el tiempo ir logrando una mayor rentabilidad gracias a la validación y aprobación de políticas públicas de lo local, regional y nacional.

Al afirmar que es la expectativa de ganancia lo que explica el aumento de la acumulación de factores productivos en un determinado ámbito económico, se termina concluyendo que la tasa de acumulación de los mismos-especial, de capital humano y conocimientos- y, por lo tanto, la tasa de crecimiento a largo plazo,

dependen esencialmente de las condiciones históricamente establecidas en ese ámbito para la valorización privada del capital, puesto que se supone que es esto lo que impulsa las respectivas decisiones de ahorro e inversión. Esto implica que se entiende que *el crecimiento a largo plazo es un fenómeno económico endógeno, resultante de inversiones motivadas por la búsqueda de ganancia*, lo que permite destacar la existencia de factores exógenos no explicados en el modelo. Se llega así a una conclusión medular: *el nivel de ingreso a largo plazo depende de la acumulación de capital físico, capital humano y conocimientos, donde los niveles respectivos están determinados endógenamente por decisiones de ahorro e inversión motivadas por expectativas de ganancia*.

Los procesos de construcción de redes de aprendizaje a nivel territorial en el que se combina conocimiento tácito –saberes- con conocimiento científico-académico –técnico- no sólo produce conocimiento explícito sino que posibilita la sistematización y poder contar con productos sistemático de esos procesos lo cual se convierte a la postre en referente para evaluar no sólo la gestión sino para validar modelos económicos teóricos y determinar también la aprobación de las políticas públicas²⁵ por lo que el afianzamiento del modelo económico de crecimiento

²⁵ [...] el objetivo básico de las políticas públicas será, en última instancia, contribuir a generar en cada lugar un ambiente económicamente atractivo para la inversión privada. Esto es, en una situación en la que distintos territorios (nacionales o subnacionales) se libran a una competencia generalizada por atraer inversiones en capital físico, capital humano y conocimientos, la posibilidad de que estas inversiones se materialicen en ellos está condicionada fundamentalmente por las perspectivas de rentabilidad del capital que dichos territorios sean capaces de ofrecer a los potenciales inversores. Por tanto, si las decisiones sobre el destino sectorial y territorial de las inversiones privadas en un espacio global abierto se rigen básicamente por las ventajas y desventajas que ofrece cada territorio para su valorización, el papel de la política económica deberá apuntar esencialmente a tratar de maximizar y minimizar respectivamente tales ventajas y desventajas. En: De Mattos Carlos A. Nuevas teorías del crecimiento económico: una lectura desde la perspectiva de los territorios de la periferia. BIBLID [0213-7525 (2000); 58; 15-36] Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica ISSN (Versión impresa): 0213-7585 rer@uma.es Universidades Públicas de Andalucía España. Revista de estudios regionales No 58 2000. P. 29 en: <http://www.redalyc.org/pdf/755/75505801.pdf>

endógeno al fortalecer las localidades, subregiones y regiones en el país se está cimentando la acumulación de capital social, cultural y humano.

Como veremos, esta forma de explicar la dinámica económica, condiciona y acota el papel de las políticas que podrían aplicarse para promover el crecimiento y justifican la idea de gestión endógena como medio para activar el potencial de cada territorio (nacional o subnacional). De aquí se puede inferir que se asume que es cada comunidad nacional o subnacional la que debe tomar la iniciativa y adoptar las medidas requeridas para activar su respectivo potencial endógeno, con lo que se pasa a sustituir la propuesta típica del período keynesiano de que el crecimiento debía ser impulsado “desde arriba”, por otra que postula que ello debe ser en carado “desde abajo”.

Esta forma de explicar el crecimiento económico ha recibido diversas críticas y objeciones en las que se ha cuestionado tanto la originalidad de los MCE, como la validez de algunos de sus planteos medulares, llegándose a afirmar que muchos de estos no van mucho más allá de la actualización y formalización de diversos aspectos que ya habían estado presentes en la literatura sobre este tema desde bastante tiempo atrás. En particular, se ha dicho que el énfasis en el crecimiento endógeno no constituye una contribución novedosa, por cuanto esta idea ya había sido incorporada por Arrow, Harrod, Kaldor, Robinson y Schumpeter, entre otros. En este sentido, Nelson (1997) afirma que “estos modelos adoptan en forma estilizada varios aportes sobre avance técnico que por muchos años habían sido bien documentados por investigadores empíricos” y que “los fenómenos incorporados en los nuevos modelos formales, y omitidos en muchos de los viejos, escasamente representan conocimientos o ideas novedosos”. Una conclusión análoga lleva a Kurz y Salvadori (1995) a afirmar que el contenido esencial de estos modelos no sería más que “viejo vino en nuevos odres”.

Por otra parte, tanto desde la propia perspectiva neoclásica como desde la de otras vertientes de la teoría económica, han sido cuestionados algunos aspectos sustantivos de la nueva formulación. En esta dirección, Solow (1994) **objeta el abandono del supuesto de los rendimientos decrecientes del capital y critica**

enfáticamente la hipótesis de rendimientos constantes. A su vez, desde otro punto de vista, los evolucionistas anotan como una importante limitación para una mejor aproximación a la realidad, el que los desarrollos de estos modelos continúen apegados a los cánones de la teoría del equilibrio y, por otra parte, el que consideren solamente las fuentes o determinantes inmediatos del crecimiento económico, dejando de lado los factores que están por detrás de los mismos. A este respecto, se critica la omisión de aspectos tales como los relativos a la generación, verificación y avance de la tecnología, a la naturaleza y al rol de las instituciones que establecen el medio en el cual operan las firmas y, en particular, el tratamiento extremadamente simplificado que los MCE hacen sobre éstas (NELSON, 1997). No obstante, estos reparos, es posible reconocer que el cambio de enfoque impulsado por estos modelos resulta más consistente con ciertas tendencias comprobadas en la evolución capitalista reciente y, por lo tanto, que la explicación que suministran vis-a-vis la realidad observable aparece como más convincente que la ofrecida por la visión neoclásica ortodoxa. En particular, al aceptar la existencia de competencia imperfecta y oligopólica y de divergencia económica, los MCE están en condiciones de admitir y explicar la tendencia a la acumulación concentrada de capital físico, capital humano y conocimientos, tanto en el plano económico como en el territorial. Esto es, habida cuenta de los diversos aspectos y factores que incorporan y privilegian, los MCE permiten un análisis más realista sobre la forma en que se produce el crecimiento, (y, eventualmente, el desarrollo) en los escenarios emergentes de la reestructuración y la globalización.

En esta parte del ensayo es importante observar las contribuciones de Rostow (1960):

Una teoría que ayuda a entender las fases de desarrollo territorial es la que expone Rostow en su obra *Etapas del crecimiento económico*. En ella se plantea que todos los países, en su proceso de desarrollo, atraviesan una sucesión de cinco etapas diferenciadas: (1) la sociedad tradicional (2) la creación de las condiciones previas necesarias para el despegue, (3) el despegue, (4) la marcha hacia la madurez y (5) la era del

consumo de masas. Las características generales de tales fases son:

- Una fase basada en la sociedad agraria tradicional, con una economía de subsistencia y autosuficiente.
- Una fase de crecimiento basada en la especialización de la producción en actividades primarias, el comercio interregional y las mejoras en las infraestructuras de transportes.
- Una fase de despegue del sector industrial, relacionada con la elaboración de los productos primarios –agrícolas, forestales y de minería– y con las necesidades derivadas de una población en aumento, lo que generalmente está asociado con el empleo de capital y conocimientos técnicos externos.
- Una fase de madurez, creada por las mayores interrelaciones de los sectores productivos, la diversificación de la actividad industrial –producción de bienes de capital y de insumos intermedios y especializados–, el aumento del nivel de renta –con el consiguiente cambio en los hábitos de consumo– y la aparición de nuevas actividades.
- Una fase de evolución hacia actividades terciarias avanzadas, con la posibilidad de exportar servicios, capital y personal especializado.

Este modelo plantea un crecimiento espacialmente concentrado en las etapas iniciales, el cual se desconcentra en las de madurez, debido, sobre todo, a la existencia de rendimientos decrecientes. Ello lleva a que las disparidades regionales den paso, con el tiempo, a un proceso de convergencia (WILLIAMSON, 1965). Presenta una primera imagen del crecimiento económico, entendido éste como un proceso natural y evolutivo en el cual lo que se destaca es su carácter global, intersectorial y equilibrado. El desarrollo de la producción aparece así estrechamente relacionado tanto con los conocimientos organizativos y técnicos como con la infraestructura y con la base cultural, y se edifica sobre la interacción de la oferta y la demanda. Además, muestra las distintas

tipologías evolutivas que pueden seguir las economías regionales: atrasadas, dinámicas y en declive.

Al respecto de lo expuesto por Rostow y considerando el recorrido teórico efectuado en líneas de arriba es interesante inclinar la mirada en lo que plantea nuestro desaparecido Nobel de Literatura Gabriel García Márquez quien arguye con una posición un tanto “endógena” reclamando libertad y autonomía por lo que el paradigma de hoy en día, que busca el conocimiento pertinente, participativamente construido y contextualizado en el territorio en el que se conjuga el conocimiento del técnico y especialista los saberes del pescador, agricultor y ganadero que invitan a la escucha activa, al respeto mancomunado.

Esa producción discursiva va en la lógica de la producción de sentido de nuestro nobel Gabriel García Márquez, quien referenciado a nuestro libertador Simón Bolívar contrasta dos situaciones semejantes en espacios de tiempo distintos

[...] la idea que siempre han tenido de nosotros los europeos: todo lo que no se parece a ellos les parece un error y hacen todo por corregirlo a su manera, como los Estados Unidos. Simón Bolívar, desesperado con tantos consejos e imposiciones, dijo: Déjennos hacer tranquilos nuestra Edad Media.

Nadie padeció como él la presión de una Europa que ya era vieja en relación con el sistema que debía escoger, monarquía o república. Mucho se ha escrito sobre sus sueños de ceñir una corona. La verdad es que entonces, aun después de las revoluciones norteamericana y francesa, la monarquía no era algo tan anacrónico como nos parece a los republicanos de hoy. Bolívar lo entendió así y creía que el sistema no importaba si había de servir para el sueño de una América independiente y unida. Es decir, como él decía, el Estado más grande, rico y poderoso del mundo. Ya éramos víctimas de la guerra entre los dogmas que aún nos atormentan, como nos lo recordó ayer Sergio Ramírez: caen unos y surgen otros, aunque sólo sean una coartada, como las elecciones en las democracias.

Un buen ejemplo es Colombia. Basta con que haya elecciones puntuales para legitimar la democracia, pues lo que importa es el rito, sin preocuparse mucho de sus vicios: el clientelismo, la corrupción, el fraude, el comercio de votos.

Esos esquemas culturales forjados en valores negativos a todos se nos hacen complejo afrontar pues son huellas culturales que requieren y exigen esfuerzos por parte de cada uno de nosotros para así ir cambiando las cosas y generando la confianza perdida en la relación con el otro, en las instituciones, en el quehacer público, en las organizaciones sociales y económicas.

La subsistencia de las comunidades rurales pobres está basada en la construcción y mantenimiento de redes sociales de solidaridad que operan tanto en el ámbito social, como productivo. Es en base a esta racionalidad que el fortalecimiento del capital social constituye un elemento de importancia en el proceso de reducción de la pobreza y del desarrollo rural. Para el fortalecimiento del capital social, se requieren estrategias operacionales en tres niveles: el fortalecimiento de las organizaciones de base; el apoyo a los procesos de descentralización del Estado; y el desarrollo de organizaciones de la sociedad civil que proporcionen servicios y apoyo al fortalecimiento del capital social rural. El fortalecimiento de las organizaciones de base de los pobres rurales, permitirá tanto su participación activa en los diálogos y procesos políticos y sociales de las zonas rurales, como la reducción de los costos de transacción asociados a la producción y comercialización rural.

La tendencia actual de descentralización del Estado de acuerdo con Quijandría y Monares (2003) a través de la transferencia de recursos y poder de decisión a los municipios, está creando oportunidades para que la población rural pobre participe activamente en la planificación, selección y aplicación de programas locales de desarrollo social y productivo. Los esfuerzos orientados a potenciar la capacidad de acción de estos beneficiarios influyen directamente en su participación y en su aptitud para la negociación con las autoridades locales y centrales. El fortalecimiento de la capacidad de acción de la población rural pobre

debería traducirse en una cooperación activa entre los gobiernos locales, las organizaciones rurales de base, las organizaciones de la sociedad civil para transformarse en motor de la gestión pública, la transparencia administrativa y la rendición de cuentas de los gobiernos locales en el ámbito rural. Es en este contexto que la consolidación de organizaciones de la sociedad civil juega un papel importante en la intermediación del desarrollo, así como en la prestación de servicios en el ámbito rural.

Los avances que se han tenido en materia de estructura de desarrollo económico descrita en líneas de arriba y conforme apreciamos objetivamente obedecen a la combinación de acciones producto de las dinámicas territoriales desplegadas por los actores lo cual ha conducido al estímulo de la autogestión y co-gestión del desarrollo por lo que categorías como innovación, creatividad, niveles de productividad son determinantes en la alteración o no de la ocurrencia secuencial de las distintas etapas identificadas arriba, con lo descrito por el autor en mención. El señor Rostow, no pensemos con rigidez conceptual e ideología equivocada de la inflexibilidad y secuencia de ocurrencia de las etapas por cuanto son las dinámicas sociales las que gestan las condiciones de cambio o evolución del desarrollo económico.

En sentido lato, puede decirse que las conceptualizaciones del Centro –periferia y la Dependencia, (FRIEDMAN, FRANK, AMIN y CEPAL); de la Causación Circular Acumulativa (MYRDAL y KALDOR); del Crecimiento Desequilibrado (HIRSHMAN y ROSENSTEIN – RODAN); de los Polos de Crecimiento (PERROUX y BOUDEVILLE); son todas de estirpe keynesiana, en la medida en que ponen en cuestión el carácter automático de los mecanismos correctores y plantean una intervención externa al mercado, con el fin evitar la intensificación de las desigualdades (interregionales en este caso).

Bajo el influjo de este conjunto de teorías y modelos, se llegó a la convicción de que los procesos económicos se pueden dirigir y moldear conforme a una racionalidad substantiva y mediante el ejercicio de unas técnicas de ingeniería social. De esta manera, al lado de la disciplina de la Planeación del Desarrollo, a escala nacional, surgió la Planificación

Regional aplicada a los territorios, ambas bajo la activa dirección del Estado, lo que a la larga redundó en una diversidad de experiencias casi siempre infructuosas.

Así las cosas, como hemos visto son muchos los teóricos que han aportado a la connotación y comprensión de esta categoría que le han dado un sitio especial en todas las relaciones sociales y en particular en la sociedad de mercado toma un gran significado tal pues su consideración en los procesos productivos y la observancia y optimización en la cadena valor permite que las empresas se mantenga con vida y se hagan viables a través del tiempo y una estrategia interesante es pensar el crecimiento y desarrollo endógenamente mediante procesos participativos en pro de un proyecto político, económico, ambiental y cultural.

[...] el desarrollo comienza por ser un fenómeno local, de pequeña escala, y ciertamente endógeno. Pero para poder desplegarse como un proceso endógeno ya se sabe que se requiere previamente adquirir la cualidad de descentralizado. Y, entonces, a partir de este momento el desarrollo comienza a expandirse desde abajo, hacia arriba y hacia los lados de acuerdo a un proceso de capilaridad [...]. Pero también a partir de este momento y de este punto se presenta la dialéctica [...]. Dos resultados pueden, de aquí en adelante, graficar la geografía del desarrollo: una expansión tipo mancha de aceite [...] o bien una expansión tipo archipiélago o en un caso extremo, la patología estricta de centro-periferia (BOISIER, 2000).

Este nuevo paradigma del desarrollo económico ha tenido auge y en gran medida más allá de responder a los esquemas formales de la economía se hace estratégico en lo político en países en donde los fenómenos de corrupción son casi inevitables, persisten culturalmente hablando y se reproducen a saltos porque se fundamenta en grandes dosis de clientelismo político del que se hace inexorable salir sino sólo mediante procesos endógenos y de largo aliento en el que recupere la confianza en las instituciones y en el ser humano y se muestre grandes

pasos de eficiencia, eficacia, justicia y equidad en el manejo de lo público.

Un enfoque promovido desde las últimas décadas del siglo XX es el del desarrollo regional endógeno el cual, se define de acuerdo a (AMARAL FILHO, 1996) citado por (DNP, 2014):

Un proceso interno de ampliación continúa de la capacidad de agregación de valor sobre la producción, así como de la capacidad de absorción de la región, cuyo despliegue se refleja en la retención del excedente económico generado en la economía local y/o la atracción de excedentes provenientes de otras regiones. Este proceso tiene como resultado la ampliación del empleo, del producto, y de la renta local o de la región, a través de un modelo de desarrollo regional definido.

El desarrollo endógeno se refiere entonces a la capacidad de la sociedad de liderar y conducir su propio desarrollo local o regional, condicionándolo a la movilización de los factores productivos disponibles en su área y a su potencial de autodesarrollo. Se caracteriza por tres dimensiones: (1) económica, en la cual las organizaciones empresariales locales utilizan su capacidad para estructurar, de la forma más rendidora y competitiva posible, los factores productivos de la región; (2) sociocultural, en ésta los valores y las instituciones locales son la base para el desarrollo de la región (VÁZQUEZ BARQUERO, 1988); y (3) convergencia de intereses y de esfuerzos alrededor de una visión o proyecto estratégico de desarrollo con perspectiva de futuro, retador e innovador que anime y movilice a todos los actores a ajustar sus modelos mentales para lograr grandes transformaciones.

Empresa u organización económica que no planifique y programe su producción difícilmente se sostendrá hoy por hoy el mundo de los negocios requiere de un trabajo ordenado, sistemático y bien distribuido entre los colaboradores o empleados de una empresa. El derroche de empleados en el puesto de trabajo, las deficiente utilización de la materia prima, la baja calidad en la fabricación de los productos y mal uso del tiempo posibilitan la quiebra de una empresa dado a que al

sumar todas esas pérdidas y reproceso a la postre dañan la imagen de la empresa como consecuencia del derroche o la holgazanería de los empleados o colaboradores no se llegará a vender los productos (bienes y servicios) por debajo de los costos de producción lo cual conlleva a las empresas al declive y su segura desaparición en el mercado aumentándose con ello el desempleo. Según con Sunkel (1980) de igual manera sucede con las entidades del gobierno sí que estas utilizan de manera poco responsable el tiempo y los recursos de que disponen para ofrecer un mejor servicio social se estará atentando con los fines mismos del Estado.

De allí, que una política orientada a promover el crecimiento endógeno de un territorio de menor desarrollo²⁶ debe proponerse ante todo mejorar su atractividad. Frente a un objetivo de esta naturaleza, cabe preguntarse ¿en qué medida es dable aumentar la atractividad de un territorio periférico, de manera de capacitarlo para provocar una reversión efectiva de la tendencia señalada? A este respecto, debe recordarse que la atractividad no solamente depende de los factores que habitualmente favorecen a estos territorios (como, por ejemplo, menor costo de la mano de obra o disponibilidad de recursos naturales), sino también de otros de los que normalmente están pobremente dotados (tales como calificación de la fuerza de trabajo, calidad y densidad del tejido industrial, disponibilidad de modernas infraestructuras de transportes y telecomunicaciones, existencia de mercados de capitales consolidados, reglas del juego claras con respecto a los derechos de propiedad, etc.).

Por lo anterior, es estratégico, observar las dinámicas sociales,

²⁶ Se entiende por desarrollo un proceso de transformación de la sociedad caracterizado por una expansión de su capacidad productiva, la elevación de los promedios de productividad por trabajador y de ingreso por persona, cambios en la estructura de clases y grupos y en la organización social, transformaciones culturales y de valores, y modificaciones en las estructuras políticas y de poder, todo lo cual conduce a una elevación de los niveles medios de vida. OSVALDO SUNKEL. La interacción entre los estilos de desarrollo y el medio ambiente en América Latina. NACIONES UNIDAS COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA SANTIAGO DE CHILE / DICIEMBRE DE 1980 REVISTA DE LA CEPAL *diciembre de 1980. P. 18.*

determinar su empuje hacia atrás o hacia adelante, desde abajo y hacia arriba e identificar los elementos que hacen atractivo al territorio y que a la postre son potenciales de favorecimiento al desarrollo y crecimiento de ahí que políticas y decisiones tendientes a estimular y ambientar procesos de formación ojalá formal son provechosos y sobre todo pensados en la distribución de oficios desde lo operativo, técnico, tecnológico y profesional –investigación- buscando garantizar sinergismo o mejor respuesta en su combinación de no ser así se presentará una situación anómala en las empresas y entidades del Estado y no se estará actuando con sinergia territorial sino que de manera independiente cada quien dirige por un lado de acuerdo a sus intereses particulares desconociéndose el TODO como único generador de estructuralidad y viabilidad organizacional lo cual afecta sin duda ninguna el crecimiento entre regiones y dificulta hondamente en el logro del bienestar humano afectándose positiva o negativamente el PIB y otros elementos que comprende la connotación del desarrollo humano a raíz de la falta de integración de políticas regionales.

[...] el potencial de crecimiento de cada territorio estará condicionado fundamentalmente por el nivel de acumulación (en equipos, en infraestructuras, en educación, en conocimientos) logrado a lo largo de la respectiva historia productiva, así como también por algún tipo de ventaja comparativa vis-a-vis el mercado global, generalmente asociada a recursos naturales humano de obra barata. Si se acepta que ese nivel inicial de acumulación de capital físico, capital humano y conocimientos juega un papel crucial en las perspectivas de crecimiento a largo plazo en esos territorios, resulta lógico preguntarse hasta dónde una política de activación del potencial endógeno puede ser capaz de reducir tales desigualdades iniciales en la acumulación de los factores productivos que condicionan el crecimiento, en el supuesto de que se mantengan los criterios de liberalización económica y desregulación en el diseño de políticas. Para tratar de esbozar una respuesta al respecto, consideraremos por una parte la situación en cuanto a la acumulación de capital físico y, por otra parte, en lo que concierne al capital humano y a los conocimientos.

Cuando un territorio periférico se propone incrementar su dotación de capital físico, en lo fundamental debe enfrentar dos problemas derivados de su menor potencial endógeno inicial: primero, sus niveles de ahorro e inversión, por lo general significativamente inferiores a los de los territorios más desarrollados y, segundo, su menor atractividad vis-a-vis los capitales globalizados que, por esta razón, habitualmente no consideran a este tipo de territorio como un destino promisorio. La superación de estos problemas se ubica como el objetivo central de la política económica aplicada con el propósito de incrementar la acumulación de capital físico.

Es muy importante que estudiemos minuciosamente en qué medida desde las localidades y regiones se efectúa aportes al PIB y también cómo se está produciendo y comercializando a nivel regional e interregional para examinar divergencias y convergencia en materia productiva y de desarrollo territorial.

Al observar el panorama de crecimiento del PIB nacional y la elevada inestabilidad de las economías regionales, surge el interrogante sobre si las economías que operan exclusivamente bajo la lógica del mercado generan procesos de convergencia en materia de dinamismo económico e ingresos por habitante o si, por el contrario, la tendencia es hacia el mantenimiento o el incremento de las disparidades regionales.

La teoría neoclásica tradicional sobre crecimiento económico plantea que el libre funcionamiento del mercado, tanto a escala nacional como regional, conducirá a una situación de convergencia en las tasas de crecimiento económico y de ingresos per cápita, así como a la igualación de precios de los factores y de los bienes productivos gracias a su movilidad.

En la última década, las investigaciones han retomado las teorías sobre desarrollo regional y local, replanteándolas con base en las experiencias recientes y en las nuevas discusiones sobre el crecimiento económico que buscan identificar con más claridad las causas de las disparidades regionales y de sus tendencias a largo plazo.

La complejidad reinante, la situación de pobreza, desempleo, la corrupción, el clientelismo requieren sean combatidos por procesos participativos, actuando coherentes con lo que se piensa, se dice y se hace y es por ello que se necesita hacer algo co-participadamente y no esperar que otros no los impongan. Si bien el fenómeno de la globalización nadie se puede escapar si existe libertad de información y de prensa en un mundo sistémico por lo que es entendible que los países más desarrollados se pueden beneficiar de los países más pobres y es precisamente allí en uno de los puntos donde se puede comprender los intereses de la cooperación con las donaciones que realizan a los gobiernos y economías subdesarrolladas en los procesos de empoderamiento social e institucional también es estratégico que ante lo inexorable seamos responsables al defender los intereses nacionales.

Al discutir sobre las posibilidades y las limitaciones de este tipo de políticas, debe tenerse en cuenta que los MCE revalorizan un aspecto desdeñado por los modelos neoclásicos ortodoxos, cual es la *situación inicial* de cada territorio, reconociendo que ella es la que condiciona el respectivo *potencial endógeno*. Este concepto que puede considerarse como equivalente al de *fertilidad* propuesto sería el caso de aspectos tales como adecuada relación entre calidad y costo de la mano de obra, disponibilidad de investigadores de alto nivel, existencia de redes de transporte y comunicaciones eficientes, ambiente fiscal y reglamentario favorable a la inversión, servicios públicos eficientes, buena calificación riesgo país, apertura del mercado de capitales, calidad del tejido industrial local, etc. (ANDREFF, 1995; LAFAY, 1996; MARCONNET y FREMEAUX, 1996) citado por ^[5] ^[6]

En esta dirección, al definir el concepto de competitividad que está directamente relacionado con el de atraktividad se ha establecido que el mismo depende de dos elementos fundamentales, *los activos*, sean estos heredados (como los recursos naturales) o creados (como la infraestructura) y *los procesos* (como la fabricación), que transforman los activos en resultados económicos (GARELLI y LINARD DE GUERTECHIN, 1995). En el mismo sentido, Cuervo (1998) al analizar la competitividad de las ciudades, establece una distinción entre

competitividad frágil (la que se centra en la reducción de costos como mecanismo de atracción de nuevas inversiones y actividades económicas) y competitividad durable (que supone un mayor componente de esfuerzo propio y un manejo más equilibrado de las dimensiones económica, social y ambiental).

La ciencia económica y sus teorías y las teorías administrativas orientan un poco la manera cómo hacer gestión, pero es muy importante que sepamos en qué etapa de desarrollo endógeno está “anclada” cada localidad, región y el país para así entrar con mayor certeza a actuar y organizar el territorio buscando se establezca como resultado las consecuencias de las acciones de los hombres las sinergias territoriales. Se busque crear una cultura de gestión en lo institucional y una solidez de la sociedad civil con el fin de que esta logre incidir contundentemente en materia de desarrollo rural.

El éxito de una organización en la economía actual no depende solo de sus acciones individuales sino de la relación con otras estructuras a través de una red de cooperaciones que generen sinergia (ONUDI, 2003)^[13], de allí la importancia de conceptos como la integración. Castellanos (2009) menciona que dentro de los modos de integración surge el concepto de cadenas productivas, el cual es pertinente pero no único, puesto que existen diversas formas de integración entre las que se encuentran conglomerados (*clústers*), alianzas estratégicas, parques tecnológicos, parques industriales, redes empresariales (*netWorks*). Estas estructuras cooperativas, pueden coexistir debido a que no son excluyentes y su aplicación provee beneficios para la construcción de nuevas capacidades organizacionales.

De acuerdo con Chaparro (2007) la definición de Ciudad-Región no debe circunscribirse a la dimensión urbana (la ciudad), ni plantear el análisis en términos de la Ciudad versus Campo. Es importante analizar la Ciudad-Región en términos de las múltiples continuidades y complementariedades entre la Ciudad y el Campo. Las múltiples relaciones entre los dos son de mayor importancia.

El paradigma de desarrollo local propone no sólo otras escalas

(microrregiones, la escala humana) sino otros actores del desarrollo: Gobiernos Municipales, ONGs, Organizaciones Vecinales, Redes de Solidaridad y Autoayuda, Centros de Educación e Investigación. etc. Un gobierno local democrático participativo aparece en algunas propuestas como una condición indispensable adicional a la presencia de una densa red de actores de la sociedad civil.

[...] los enfoques según los cuales el nivel de desarrollo que alcanza una región es el resultado del lugar que ella ocupa en un sistema de naturaleza jerarquizada y de relaciones asimétricas definidas por el comportamiento determinístico de flujos y fuerzas externas a la propia región. En esta corriente pueden situarse las teorías del centro-periferia y de la dependencia en sus distintas versiones (FRIEDMANN, 1972; FRANK, 1969; AMIN, 1973; y CEPAL; 1960-7023).

A pesar de la diversidad de posiciones y las controversias al interior de esta línea, podría considerarse que en términos generales ella postula la existencia de un orden mundial con unos países "centrales" que aliados con las elites dominantes de los países de la "periferia", se enriquecen progresivamente a costa de estos últimos. De tal suerte que en esta visión el desarrollo de las economías avanzadas requiere y genera el subdesarrollo de las atrasadas. Son dos caras interdependientes de la evolución histórica del capitalismo internacional. Trasladado este enfoque al ámbito de lo subnacional, este mismo tipo de relaciones desiguales de dominación se reproduciría entre las distintas regiones o territorios integrantes de las naciones, dando lugar a una especie de colonialismo interno.

Con base en esta situación inicial se entiende que será posible impulsar una gestión cuyo propósito prioritario, como ya se ha señalado, sería establecer o fortalecer un ambiente económico, social y político favorable para la valorización privada del capital, de manera de atraer las inversiones requeridas para activar dicho potencial endógeno e impulsar un incremento efectivo de los *stocks* de factores acumulables y elevar los correspondientes niveles de productividad y de competitividad. En particular, una gestión de concebida de esta forma busca atraer a las

empresas más innovadoras y competitivas, cuya localización en ese ámbito se estima fundamental para asegurar la sostenibilidad de un proceso de crecimiento endógeno.

Veamos ahora a manera de síntesis el esquema conceptual que ha elaborado Moncayo Jiménez el cual nos permite ver holísticamente en una página lo que hemos venido presentando y desarrollando, así como de otras vertientes de pensamiento económico que si bien hemos o no tocado en líneas de arriba posibilitan tener una mirada global a la teoría del desarrollo bien como estado de arte en tanto permite caracterizar y distinguir las distintas teorías del desarrollo territorial (Ver Cuadro 5).

Como se puede observar en esta relación sinóptica, los "determinantes" del desarrollo regional según las distintas teorías son de la más variada índole, pero pueden ser agrupados en dos grandes subconjuntos. De una parte, están los enfoques propiamente espaciales que se originaron mayoritariamente la disciplina de la geografía y por consiguiente ponen el énfasis en lo específicamente territorial, ya sea en términos de factores físicos o de procesos económicos y tecnológicos. En esta línea están claramente las teorías (1), (2), (3), (10) y (12).

Del otro lado, se encuentran los enfoques que se derivan de adaptaciones a lo regional de modelos más generales de crecimiento económico, que son todos los demás. Es posible discernir, sin embargo, en éstas últimas una progresiva incorporación de lo espacial en sus marcos teóricos, en una trayectoria que arranca en Marshall, pasa por Myrdal y Kaldor y llega a Krugman y los otros exponentes de la nueva geografía económica. En esta perspectiva, es innegable que esta última vertiente integra los aportes de las teorías espaciales como las de Von Thünen y Isard, con las contribuciones del campo económico, como las de Myrdal y Kaldor, y muy especialmente las de las teorías del crecimiento endógeno.

Cuadro 5 - Síntesis de las Teorías sobre Desarrollo Territorial

TEORÍAS	DETERMINANTES
<p>TEORÍAS ESPACIALES</p> <p>Von Thünen y la Escuela Alemana Multiplicador de base-exportación (Friedmann) y Potencial de Mercado (Harris) Ciencia Regional (Isard)</p> <p>TEORÍAS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO</p> <p>Centro-Periferia (Friedmann, Frank, Amin, CEPAL) Causación Circular y Acumulativa (Myrdal, Hirshman, Kaldor) Polos de Crecimiento (Perroux y Boudeville) Etapas de Crecimiento (Clark, Fisher, Rostow) Teorías Neoclásicas del crecimiento (Solow, Swan) Teorías del Crecimiento Endógeno (Romer, Lucas) Acumulación Flexible (Piore, Sabel, Scott, Storper, Lipietz, Benko y los regulacionistas franceses e italianos) La Nueva Geografía Económica (Krugman, Fujita, Venables, Henderson, Quah) Geografía Socio-Económica e Industrial (Martin y los teóricos del post-fordismo) Crecimiento y convergencia Geografía Física y Natural (Sachs, Gallup, Mellinger, Venables)</p>	<p>Valor y calidad de la tierra-Transporte La demanda externa e interna</p> <p>Modelo General</p> <p>Desarrollo Asimétrico y Desigual Retroalimentación de la expansión del mercado Interdependencias del tipo <i>input-output</i> en torno a la industria líder Dinámica intersectorial interna Tecnología, determinada exógenamente Capital Físico y Conocimiento, con rendimientos crecientes a escala y competencia imperfecta Las economías flexibles, las PYMES, el capital social y la innovación Efectos de aglomeración a la Marshall, con rendimientos crecientes a escala Relaciones sociales territoriales</p> <p>La convergencia neoclásica puede desvirtuarse a causa de los efectos acumulativos de aglomeración en los territorios más ricos Entorno Físico</p>

Fuente: Elaborado a partir de [1]. Evolución de los paradigmas y modelos interpretativos del desarrollo territorial.

Parecería, entonces, que las dos vertientes—la espacial y la funcional—están confluyendo hacia una concepción más integral del territorio, en la cual este ya no sería un factor circunstancial que hay que incorporar al análisis del crecimiento económico, sino un *elemento explicativo* esencial de los procesos de crecimiento. Más aún, los aportes de la geografía socio-económica, indican que el desarrollo territorial trasciende el campo económico, para entrar en las dimensiones social, cultural y política. Es decir, esta visión integrada se refiere más a una aproximación territorial al desarrollo que a una teoría del crecimiento

regional. En esta línea se sitúa el trabajo del ILPES/CEPAL y en particular las contribuciones de Sergio Boisier.

Más preocupado por la gestión del desarrollo regional que en la teoría per se, Boisier ha venido insistiendo en la necesidad de una nueva "epistemología" entendida como la base científica de un conocimiento integrado sobre el entorno de los territorios, los factores determinantes de su crecimiento y sobre la forma de diseñar "una ingeniería de intervención" que se plasme en un proyecto político de desarrollo. Es que, pensando en las implicaciones de política, la integración de enfoques no tiene que pasar necesariamente por un consenso en el plano de la alta teoría, sino que puede darse en nivel más operativo o pragmático mediante un diálogo interdisciplinario que conduzca a la proposición de modalidades de intervención adaptadas a cada circunstancia.

En definitiva, ya está históricamente demostrado que las "regiones que ganan" son aquellas en donde los valores y las instituciones y en general la "atmósfera" socio-cultural refuerzan el potencial tecno-económico del desarrollo local (MONCAYO, 2001).

Lo económico no se puede ver distante de lo social, los procesos sociales interactivos y los despliegues del hombre al desarrollar las actividades económicas se entrelazan infaliblemente mediante un tronco común como si la realidad fuese la suma de lo político, social y económico, el saber interdisciplinario puesto en escena marca un vínculo en donde las aspas del generador de desarrollo y crecimiento circulan y reviven constantemente el proceso gracias a las fuerzas entre los actores del desarrollo que ahora mediante el dialogo, idean nuevas formas de intercambio económico-social impregnada de ideología política produciendo nuevos aires de desarrollo.

Los cambios ocurridos en los procesos productivos desde las décadas de los ochenta y noventa, junto con el declive de regiones fuertemente industrializadas y el rápido ascenso económico de nuevas regiones (BENKO, GEORGES y LIEPITZ, ALAIN, 1995), provocaron amplias transformaciones en las teorías y políticas de desarrollo

regional en esta última década (DE SOUZA FILHO, Jorge Renato). Ante los nuevos contextos para el desarrollo regional y local, el análisis de los desequilibrios territoriales incorpora propiedades que no estaban presentes en los abordajes conceptuales anteriores: la sostenibilidad y la activación de las capacidades internas de desarrollo territorial.

Nuevas relaciones y relacionamientos en las que se rescata el factor humano como único protagonista y responsable de desarrollo social y empresarial producen nuevas conceptualizaciones e interpretaciones de la realidad socio-económica en donde se hace alerta en la realidad de los limitados recursos económicos disponibles en regiones y países que preocupados por la forma cómo se ha llevado acabo la producción al desatender normas en lo ecológico-ambiental avizora nuevas tendencias paradigmáticas que van en la vía de los procesos de sostenibilidad y sustentabilidad de los recursos y de las organizaciones surgiendo así una nueva perspectiva.

El desarrollo sustentable se ha vuelto prioritario ante las evidencias de insostenibilidad de factores del desarrollo esenciales para garantizar condiciones adecuadas de vida no sólo para las generaciones actuales sino también para las futuras. Este concepto comprende, además del aprovechamiento y conservación del medio natural, la sostenibilidad económica, social e institucional.

En tal sentido, la teoría del desarrollo endógeno le apuesta a: activar las capacidades internas de las organizaciones territoriales –que tradicionalmente se han mantenido pasivas–; movilizar el talento humano, la organización y el emprendedorismo; aprovechar la cultura e identidad local en función de la creación de nuevos productos y servicios e idear formas más eficientes de producirlos y prestarlos. Todo ello permite emplear óptimamente los impulsos del crecimiento y diseñar estrategias efectivas para reducir los desequilibrios regionales.

Esta nueva época caracterizada por un desarrollo desde adentro y con la

gente pega en el centro de los problemas que se suscita en países Latinoamericanos en donde se aprecia cabalmente el cambio de rumbo del desarrollo y de la misma concepción estrecha del crecimiento económico de unos pocos en detrimento de muchos otros. Ahora el desarrollo con equidad e inclusión robustece el carácter endógeno de los procesos y se mira lo local y lo regional como un asunto de todos y se hace consciente de la necesidad de procesos de acumulación de capital intelectual, social y cultural que sólo a largo plazo verá sus frutos y las diferencias regionales de desarrollo establecen diferenciales de crecimiento que son normales en un proceso de larga cala demostrándose una vez más que los procesos sociales no son lineales ni aun si se partiera con las mismas condiciones iniciales e iguales medios de producción por lo que son las dinámicas de los actores y la conjugación de éstos con los medios de producción lo que determina el auge, crecimiento y desarrollo territorial y es allí donde la suma sinérgica de todos los tipos de capitales la que juega un papel preponderante.

En la década de 1990, el enfoque de desarrollo endógeno se concentró en explicar por qué el nivel de crecimiento variaba entre las diversas regiones y naciones, incluso cuando disponían de las mismas condiciones iniciales de factores productivos como capital financiero, mano de obra y tecnología.

El aporte de la teoría de desarrollo endógeno fue identificar cuáles de los factores de producción que se consideran decisivos en la actualidad—como el capital social, el capital humano, el conocimiento, la investigación y el desarrollo, las innovaciones, la información y las instituciones—, eran determinados dentro de la región^[7] y no de forma exógena, como hasta entonces se había entendido. Se concluyó que una región dotada de dichos factores, o estratégicamente orientada y gestionada para desarrollarlos internamente, tendría las mejores condiciones para alcanzar un desarrollo acelerado y equilibrado (Las neग्रillas son nuestras).

En síntesis, la sumatoria de capitales y la complejidad en sus dinámicas

socio-económicas las que están llamadas a sacar adelante un proyecto político y cultural enteramente endógeno para aquellas regiones con menor peso en la suma de capitales los procesos son esperanzadores pero requieren de un mayor empuje y disposición de su gente para someterse libremente valorando los distintos recursos y mostrarlos como atractivos a considerar desde los mismos procesos formativos, es decir, de manera simultánea o paralela mediante estrategias dialógicas y metodología inter-actor crear y fortalecer las redes de aprendizaje y así ir disminuyendo las brechas de desigualdades sociales e inter-regionales.

En consecuencia, una conclusión general sobre estas políticas establece que los esfuerzos-generalmente asociados a políticas de crecimiento endógenos- orientados a desviar capitales hacia territorios menos desarrollados, difícilmente logran revertir las desigualdades iniciales y solamente como excepción consiguen aproximarse a los objetivos previamente establecidos. La principal razón que podría esgrimirse al respecto, indicaría que los instrumentos de política económica compatibles con las reglas de juego dominantes en economías desreguladas y globalizadas no parecen suficientemente efectivos para poder alterar en forma significativa la dirección de unos flujos de capital que, como lo indica la evidencia disponible, se orientan predominantemente hacia los territorios más atractivos en función de su mayor fertilidad relativa inicial (o su mejor calificación riesgo país). De tal forma, una gestión endógena orientada a incrementar los niveles de acumulación en un territorio (nacional o subnacional) de menor desarrollo relativo dispondría de escasa fuerza para lograr estos objetivos, lo que estaría convalidando la tesis de que muy pocos de los que se embarcan en este juego pueden aspirar a ubicarse entre los ganadores ^[6].

El nuevo concepto que emerge es el de la producción o especialización flexible o postfordismo en donde sobresalen personajes de la talla Lipietz, Aydalot, Benko, Boyer, Veltz y Leborgne en Francia; Becattini, Garofoli y Bagnasco en Italia; Cuadrado Roura y Vásquez Barquero en España; y Scott, Fisher, Saxenian y Markusen en Estados Unidos, quienes con matices poco diferenciales construyen sus unidades de análisis, pero

en donde la especialización flexible surge y parte rescatando las políticas macroeconómicas, los sistemas de producción en toda la cadena de valor, en el volumen del mercado, la misma organización del trabajo y el relacionamiento entre empresas y es así que se pasa de una forma de producción masiva y estandarizada de bienes con destino a mercados homogéneos a una producción de manufactura

[...] con tirajes pequeños de productos hechos a la medida del cliente. De tecnologías basadas en maquinarias de propósito único operadas por trabajadores semicalificados, a las tecnologías y máquinas de propósito múltiple manejadas por operarios calificados. Las firmas grandes de carácter monopolista, integradas verticalmente y con economías internas de escala, cedían el paso a las empresas medianas y pequeñas, vinculadas entre sí a través de relaciones de cooperación y de división del trabajo entre firmas (subcontratación y outsourcing), las cuales generan economías externas. El eje de la competencia se traslada de los precios para productos homogéneos, a la innovación y el diseño para productos diferenciados.

Apelando al marco teórico de la escuela francesa de la regulación, investigadores de muy diversos contextos generalizaron a todas las latitudes los conceptos de la *segunda ruptura industrial, especialización flexible y distritos industriales*.

Para los "regulacionistas" franceses un modelo de desarrollo no es sólo un sistema de producción, sino una construcción coherente que incluye tres aspectos substantivos: a) un paradigma tecnológico que hace relación a los principios que rigen la organización del trabajo, b) un régimen de acumulación, es decir, el conjunto de principios macroeconómicos que describen la compatibilidad de medio y largo plazo entre las transformaciones de las condiciones de producción y las de los usos del producto social y c) un modo de regulación, referido al acervo de normas e instituciones que regulan las relaciones salariales, los vínculos entre capitales y la inserción internacional.

Desde la perspectiva de los países en desarrollo, el modelo de acumulación flexible se presentaba muy atractivo en la medida en que, a través del desarrollo de la capacidad innovadora y la potenciación de formas de producción intensivas en destreza y conocimiento a nivel local, se podían encontrar atajos para superar los determinismos y fatalidades propias de los modelos estructuralistas de desarrollo. Ya no sería la fase de la evolución capitalista en la que se encuentra una economía, ni su posición en la jerarquía productiva internacional, sino las políticas internas y las potencialidades propias, lo que determinaría sus posibilidades de desarrollo...

Por último, pero no menos importante, en el nuevo paradigma no todas las regiones ganan, sino que por el contrario hay muchas que pierden. Helmsing distingue dos líneas diferentes en los desarrollos teóricos del linaje postfordista en los años 90. La primera se refiere a teorías de nivel macro sobre industrialización y desarrollo regional y la otra concierne a teorías de nivel meso sobre organización industrial y distritos industriales.

En todo caso los rasgos más característicos de los distritos serían los siguientes: a) concentración de pymes en áreas antes poco industrializadas, especializadas en una rama o producto, con intensa división interempresarial del trabajo, gran movilidad laboral y presencia de empleo por cuenta propia e incluso informal, b) fuertes redes de cooperación mediante la creación de asociaciones, la utilización de infraestructuras y servicios comunes y la celebración de acuerdos temporales. Las firmas se involucran en una "competencia cooperativa" (que da lugar al neologismo "cooperencia") y se caracterizarían por tener unos contornos "difusos" o "porosos", c) interrelación estrecha entre empresas y comunidad local y d) todo lo anterior supone la consecución de economías que son externas a la empresa, pero internas al distrito (los manes de Marshall)²⁷.

²⁷ (KRUGMAN, Paul. 1999), Op. cit., p.91. Citado por (MONCAYO Jiménez Edgar. Evolución de los paradigmas y modelos interpretativos del desarrollo territorial. Serie gestión pública. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES. Santiago de Chile agosto de 2001. Capturado el día 27 de julio de 2014. En:

La construcción teórica de Krugman citada por Moncayo (2001) está basada en el argumento según el cual en el comercio y la especialización, los rendimientos crecientes, las economías de escala y la competencia imperfecta son de lejos más importantes que los rendimientos decrecientes, la competencia perfecta y la ventaja comparativa; y que las economías externas por tamaño del mercado y por innovación tecnológica que apuntalan dichos rendimientos crecientes, no son de alcance internacional y ni siquiera nacional, sino que surgen de un proceso de aglomeración de naturaleza regional o local.

El modelo que elabora Krugman para analizar las relaciones de los rendimientos crecientes con la aglomeración espacial, representa la interacción entre las fuerzas centrípetas que promueven la concentración geográfica de las actividades económicas y las centrífugas que operan en la dirección opuesta, tal como se puede ver en el siguiente en el Cuadro 6:

<http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7262/S018637.pdf?sequence=1> P. 22.

Cuadro 6 - Fuerzas que actúan sobre la Concentración Geográfica

CENTRÍPETAS	CENTRÍFUGAS
Tamaño del mercado (encadenamientos) Mercados laborales densos Economías externas puras	Factores fijos Rentas de la tierra Deseconomías externas

Fuente: Elaborado a partir de [1] Krugman, Paul (1999). Evolución de los paradigmas y modelos interpretativos del desarrollo territorial.

Las "*petas*" de la columna izquierda son la trilogía clásica de las fuentes de las economías externas según Marshall. Las "*fugas*" –que están inspiradas en el modelo de Von Thünen – tienen que ver, respectivamente, con la tierra y los recursos naturales; los precios del suelo que van aumentando con la concentración; y la congestión que es generada por la aglomeración. No obstante que Krugman advierte que en el mundo real la localización refleja la interacción de todas estas fuerzas, para efectos de hacer viable el modelaje matemático escoge solo una de cada lado del Cuadro 6: los encadenamientos hacia atrás y hacia delante que son "*petas*" y los factores fijos que son "*fugas*". Anota además que esta simplificación le permite incorporar los costos de transporte en forma natural: mientras más bajos sean estos, mayor el peso de las fuerzas centrípetas y viceversa.

6.6 ENFOQUE AMBIENTAL

De la misma manera cómo hemos desarrollado las anteriores perspectivas económicas; desde el plano ambiental pueden tener también una interpretación parecida y esto muestra que estamos hablando de una misma realidad con algunas connotaciones diferentes pero que en esencia se comparten puntos en común que complementan los discursos de manera mutua.

La relación del hombre con la naturaleza ha tenido diferentes características y matices y en ese sentido el papel de la tecnología y sus diferentes usos como consecuencia de las dinámicas sociales, los niveles de compromiso de los actores y de las particularidades de las relaciones de las fuerzas productivas que se han gestado en relación directa con los

gobiernos de los países.

Se ha dicho que la complejidad reinante a causa de la superpoblación y la consiguiente aparición de la especialización de los oficios y las industrias produjo grandes efectos en la relación dual del hombre con su hábitat al punto que no sólo se cambió el paradigma primitivo y reinante en donde la naturaleza estaba por encima de la cultura o al menos se definía la una en relación con la otra, el nuevo esquema coloca la relación de la cultura con la cultura misma pero una cultura con característica instrumentalista e individualista que aumenta la brecha de la desigualdad social favoreciendo a la postre la exclusión social y el crecimiento desigual.

De acuerdo con Castells (1997) citado por Moncayo

[...] el primer modelo de relación [...] estuvo definido, durante milenios por la dominación de la Naturaleza sobre la cultura [...]. El segundo modelo, establecido en los orígenes de la modernidad, y asociado a la revolución comercial/industrial y al triunfo de la razón, vio la dominación de la Naturaleza por la cultura [...]. Estamos justo entrando en un nuevo estadio en el que la cultura se remite a Cultura, habiendo sustituido a la Naturaleza, hasta el punto que la Naturaleza está artificialmente reconstruida («conservada») como una forma cultural. Este es en efecto el significado del movimiento ecológico: La reconstrucción de la Naturaleza como una forma ideal de cultura.

El cambio de relación en donde la cultura se define ahora por la cultura y no por la naturaleza y en donde la naturaleza es moldeada (alterada o regulada) por la cultura expresa con elocuencia la aparición del poder de las cosas sobre el hombre, en donde ya no sólo al hombre como portador de fuerza trabajo es considerado como mercancía sino que también ese mismo espíritu que se expresa en la relación de la naturaleza con y en el mercado lo cual cambia diametralmente el modo de pensamiento primitivo consolidado antes de la Revolución Industrial y es así que:

Se admite, por evidente, que el proceso de crecimiento y desarrollo económico inducido por la revolución industrial conlleva un deterioro de la naturaleza y una inexorable pérdida de sus recursos, convertidos en energías o materias primas de los más genuinos procesos fabriles.

La progresiva toma de conciencia de aquellos efectos desestabilizadores fue generando el ambientalismo que, en sus primeros momentos funcionó como conciencia crítica del sistema económico, poniendo en evidencia sus importantes contradicciones al usar intensivamente recursos que requieren un largo plazo para su reproducción, al terminar con los stocks de naturaleza que representan los recursos no renovables y al basar el crecimiento de sus áreas más industrializadas en la utilización de recursos de otras áreas o en las transferencias a las mismas de actividades peligrosas y contaminantes.

Para Ojeda (1999) paulatinamente aquel ambientalismo radical y crítico, de los años sesenta y primeros setenta, se fue convirtiendo en bandera de todas y cada una de las opciones políticas de los países más desarrollados, perdiendo su potencia crítica y transformando su papel de denunciante en el de justificador ideológico del capitalismo avanzado [16].

Estas connotaciones cargadas de ideología y en particular en plano tradicional establecen una posición férrea a los procesos de crecimiento económico y de desarrollo en donde está en juego la naturaleza limitada de los recursos naturales y la propuesta de crecimiento económico "ilimitado" en donde el capital sólo produce capital, una lógica irracional y cerrada desde su misma concepción se postula como el paradigma reinante en las nuevas economía que vislumbra un nuevo espíritu de la relación productiva en donde categorías como eficiencia y productividad adquieren talla y se perfilan en las economías de los países latinos como el esquema Nuevo de Gestión Pública (NGP) a seguir, que bajo diversas miradas esta desde lo ambiental se debería maniobrar la búsqueda del desarrollo económico por lo que se requiere tomar consciencia en el

nuevo discurso del daño irreparable de lo ambiental, discurso que sólo sensibiliza a colectividades y cuesta trabajo dada los altos niveles de discrecionalidad de algunas instancias de gobierno y los grupos de poder para que las empresas lo asuman con firmeza en sus procesos fabriles.

El discurso dominante del medio ambiente tendrá un desarrollo paralelo al de la tesis del ocaso de las ideologías y a la instalación de la tecnocracia en las estructuras políticas y económicas. En tal reino de la técnica, el culto a la funcionalidad y a la eficiencia deberá instalarse en la estructura ideológica, justamente negándola. Así, el medio ambiente pasará a ser un problema técnico, mensurable, cuantificable. La degradación de la naturaleza y su reconstrucción serán medibles y vendibles, adquirirán un precio y contarán con un mercado asegurado y boyante.

El efficientismo yergue como un paradigma hegemónico que conforma y constituye el nuevo espíritu de la relación produciéndose la construcción de nuevas pautas sociales imbricadas en la relación con el capital circulante lo cual determina elementos estructurantes en donde las relaciones sociales e institucionales son dinamizadas y lubricadas por el dinero el cual le da sentido, sincronía y convergencia a la relación.

Este nuevo paradigma de lo cultural en donde lo ambiental aparece como una construcción artificial de lo natural como cristalización cultural se puede apreciar como un prototipo artefacto del sentido de lo que es un bien económico con sus dos características que le son inherentes: son útil y escasos por lo que es estos producto de unas relaciones culturales “legitimadoras” de lo económico en una típica sociedad de mercados, en donde repetimos la transformación de lo natural en espacio social configurado se presenta como “portador de valor económico” y dinamizador de la acumulación.

Lo anterior, se aprecia muy claramente lo expreso en los parques y centros de diversión ambiental los cuales son muestras históricas del paradigma reinante que impulsa el desarrollo a la luz del crecimiento económico diferencial fundamentado en el aumento afanoso de la tasa de beneficio apreciando con claridad en una muestra finita y “hermosa” de lo añorado y al tiempo despreciado dada la influencia cultural en los

elementos de la acción social bajo responsabilidad y actitud hegemónica de quienes dirigen la realización de los procesos productivos en pro de obtener grandes beneficios y aumentar la tasa de rentabilidad económica por lo que políticas que vayan en el sentido de aumentar “gastos” adicionantes en el sostenimiento sano de la biodiversidad resultan artificiales, algo que tiene poco sentido y eco en la lógica del capital pues, “capital produce capital” a no ser que se configura como estrategia que sirve para captar dinero.

Enmarcada en el contexto de la contemporaneidad occidental y en sus paradigmas liberal o socialdemócrata, esta ideología clorofílica necesita dar respuestas a los Desafíos ambientales que generan las contradicciones entre crecimiento económico ilimitado y recursos naturales finitos, justificando y sin poner en entredicho las premisas y creencias básicas de tales paradigmas: Posibilidades de un conocimiento científico objetivo y de una planificación y gestión de la realidad y el cambio social, capacidad humana de observar externamente el mundo y de crear sucesivas técnicas de dominio del mismo, consideración de la economía como una esfera real y autónoma basada en el mercado y en las doctrinas del individualismo y utilitarismo, por lo tanto, medición de la calidad de vida a través de indicadores de productos materiales ^[15].

Las dos ideas arriba descritas y presentadas son manifestaciones distintas al concebir una misma realidad. Reivindicar el espacio social urbano mediante la connotación de espacio territorial puede entrar a permear el discurso lo cual sería proporcional al tamaño de las ciudades y las facilidades de movilidad y el poder adquisitivo de los ciudadanos que han legitimado en este contexto su cultura. Vemos así cómo lo local y lo urbano tiene sentido en la concepción de lo rural y el concepto mismo de territorio que expresa el grado de estructuración de la acción y el aumento proporcional de la espacialidad.

Las consecuencias en el tiempo de los efectos de esa lógica de producción y transformación de capitales internamente hacen desviar la mirada al punto de partida, lo natural, que ha sido transformado racionalmente en el afán de multiplicar el beneficio particular ha surgido como un matiz hegemónico que ve ahora con preocupación la absorción

de los recursos limitados otorgado por la bondadosa naturaleza. Entre más desarrollada se de esta relación más se habilita una actitud preservadora de búsqueda de lo natural, por lo que la preocupación se hace cada vez más grande como antítesis a la búsqueda ansiosa del proceso acumulador.

Los Parques se constituyen así en nuevas instituciones creadas por el discurso ambiental como contracara del crecimiento económico y el progreso técnico. Son instituciones «ecológicas» que regulan, desde su cultura institucional y sus reglas de poder, unos espacios que —quíeráse o no— son siempre el resultado de la conjunción de lo natural, de lo social y de lo simbólico, pero a los que —por razones de su propia marginalidad productiva y consecuente permanencia en ellos de ciertos elementos naturales— se les asigna, en las zonificaciones regionales, nacionales o internacionales del trabajo y de la producción, un papel esencialmente estético de «espacios naturales protegidos», catalogándoseles como tal.

Lo económico y lo estético como manifestación simbólica de lo connatural e inherente se vinculan como aspectos que recrean la vida y producen fijar la mirada hacia el interior mediante acciones de recreación y de reflexión de lo añorado, pero al tiempo censurado por ser expresión de pobreza en su caracterización más tosca y pura. Un espacio social que ambienta evocar recuerdos, rescata la naturaleza asociativa del hombre mediante la concurrencia a lo connatural como es la recreación y el ocio como esfera permisiva y alejada al mundo del trabajo potencializador y valorizador de la reproducción del capital y su manifestaciones de representación que hace distinguir un parque del otro mediante matices de exclusividad y seguridad estereotipada entre ricos y pobres en los que el ambiente se hace característico por la exquisitez del refinamiento de los gustos y del juego diferenciador y dinamizador de lo simbólico.

De esta manera, un parque sería un servicio netamente simbólico. Paradójicamente, la naturaleza —como objeto cultural— ha sido creada y definida por la propia cultura como su antagonista simbólico, en una esquizofrenia que sólo la tajante división ocio-trabajo y una visión

fragmentaria del espacio y del tiempo hacen soportable de acuerdo con González (1997) citado por Ojeda. Los parques, en una escala comercial, vendrían a ser un ejemplo de mercancía cultural de evocaciones románticas y alto valor, al menos vistos desde las capas ilustradas de las áreas urbanas; no tanto, desde las sociedades rurales más próximas al espacio «natural» acotado.

Para Norgaard (1996) citado por ^[16] en definitiva, el objetivo de la sostenibilidad se revela incompatible con el desarrollo de un sistema económico cuya globalización origina a la vez homogeneización cultural, estandarización económica y destrucción ambiental. Por tanto, habría que bajar del pedestal que hoy ocupa la propia idea del crecimiento económico como algo globalmente deseable e irrenunciable y advertir que la sostenibilidad no será fruto de la eficiencia y del desarrollo económico, sino que implica sobre todo decisiones sobre la equidad actual e intergeneracional.

El paradigma administrativo de la burocracia cede el puesto al paradigma de la nueva administración o nueva gerencia pública, en la que lo público y lo privado se encuentran en el mercado como entes con dinámicas distintas, con propósitos distintos pero con preocupación común en tanto se mira a la luz de la sostenibilidad por lo que la eficiencia, la productividad, la eficacia, la calidad entre otras categorías se deben ver desde la perspectiva de la equidad, la inclusión y la justicia para garantizar el mejor uso responsable de los recursos desde los naturales –ambientales- hasta los económicos, pasando por los sociales.

«Una correcta y operativa política ambiental no puede esperar a que surjan los problemas para resolverlos, sino que tiene que cambiar la mala gestión y las prácticas nocivas...así como modificar las pautas sociales de comportamiento... por medio de la participación óptima de todos los sectores de la sociedad, con ánimo de compartir la responsabilidad, incluidas las administraciones públicas, las empresas públicas y privadas y la población en general como ciudadanos y consumidores. Deben asimismo tenerse en consideración las desigualdades existentes entre los distintos Estados miembros para hacer frente a los problemas medioambientales...estableciendo para

ello mecanismos de asistencia financiera a los menos desarrollados».

6.7 CONCLUSIONES

Hemos en este breve ensayo estructurado la presentación en lo fundamental de las doctrinas económicas más importantes que se han diseñado algunas de ellas aplicadas para los países del denominado tercer mundo, haciendo la salvedad que consideramos el aperturismo, no como una doctrina independiente y autónoma, sino como un componente de la doctrina neoliberal.

Con un propósito de síntesis y claridad, que esperamos no nos haya llevado a simplismos o desnaturalizaciones, efectuamos la descripción de la naturaleza y contenido de cada una de las doctrinas propuestas para este artículo, identificando a sus máximos representantes, sus orígenes, los principios ideológicos que los sustentan, sus objetivos y la aplicación que han tenido en nuestros países a partir de las “recomendaciones” que en diferentes momentos de la historia han hecho las agencias internacionales de crédito público, conforme a las necesidades del capital internacional.

Un primer punto a destacar como conclusión es precisamente que la economía mundial tiene una estructura y funcione conforme a unas reglas de juego que son establecidas por los países desarrollados, los poderosos del mundo, bajo cuyas orientaciones se realiza la distribución internacional del trabajo, obedeciendo a una lógica de especialización, en la que algunas naciones se dedican a la producción y comercialización de bienes de capital, están en capacidad de acumulación del mismo, el cual nunca puede estar inactivo y exige mercados globales en los que no existan trabas para la comercialización, y adicionalmente, los capitales acumulados son entregados a través de empréstitos a los países pobres y en transición al crecimiento y el desarrollo.

En la estructura mundial de la economía, se establecen entonces relaciones de poder, caracterizadas por la existencia de naciones poderosas que toman las decisiones importantes en beneficio de sus

propios intereses y protección de sus recursos y otras naciones pobres y en transición, que en el manejo de sus economías están subordinadas a las fórmulas o modelos que le imponen las primeras. Los países pobres y en proceso de crecimiento, para poder competir frente a los poderosos, generar condiciones internas de producción, infraestructura, conocimiento, acceso a la tecnología, inversión para el desarrollo social, etc., precisan de recursos de capital que no poseen, pero que reciben en préstamo de los desarrollados, lo cual fortalece las relaciones de dependencia de los primeros, quienes condicionan el acceso a los créditos a la de medidas de choque, con gran impacto en las economías nacionales y sobre todo en los sectores sociales marginados.

Como segundo aspecto a destacar como conclusión, debemos indicar que si bien la doctrina keynesiano fue inicialmente diseñada para resolver los problemas que enfrentaban los países desarrollados con ocasión de la gran depresión de los años treinta del siglo pasado, y en ello fue efectivo, su posterior adaptación a las economías periféricas por parte de la CEPAL, contó inicialmente con el apoyo de los Estados Unidos por su necesidad de controlar el ímpetu revolucionario del comunismo, como bien se estableció en la reunión de Punta del Este, Uruguay, a finales de la década de 1960, pero cuando las necesidades del capital mundial cambiaron y paralelamente se comenzó a teorizar sobre desregulación y liberalización de los mercados, y se acumularon nuevos capitales que exigían ser usados, entregándolos como crédito a los países pobres, el modelo se volvió inconveniente y los organismos internacionales de crédito dieron claras orientaciones para cambiar de modelo: de las propuestas cepalinas, se pasó a la apertura económica, las privatizaciones, el empequeñecimiento del Estado, en síntesis, al neoliberalismo. El modelo o doctrina cepalina se volvió inaplicable en virtud de la distribución internacional del trabajo y del comercio y las mismas relaciones estructurales de poder.

Destacamos en tercer lugar, la contraposición ideológica y los intereses que defienden los modelos keynesianos y neoliberal. Se puede decir que son irreconciliables, al menos en los actuales momentos.

En cuarto lugar, destacamos que la doctrina o el modelo neoinstitucional

plantea una nueva tendencia del análisis económico, que pretende ser integral y que enfatiza en la necesidad de las instituciones y del Estado para orientar la economía y conseguir el crecimiento, la prosperidad y la distribución de la riqueza. Este modelo tiene aún muchos interrogantes que responder, pero consideramos que los países latinoamericanos, entre ellos Colombia, no pueden eludir la necesidad de revisar de qué manera el Estado, las instituciones, el Gobierno y la dirigencia política que tenemos, se oponen a las metas de crecimiento, prosperidad, distribución de la riqueza y fortalecimiento de la democracia, apartándose de las posiciones dogmáticas que colocan al mercado como elemento esencial.

Para finalizar, del análisis realizado, nos inclinamos a considerar que efectivamente el Estado y unas instituciones fuertes, que garanticen la eficacia de unas reglas de juego claras, que responda a la necesidad de redistribuir los recursos y controlar las perversidades de la corrupción, dependerá en gran medida la viabilidad de crecimiento económico, con desarrollo y justicia social para Colombia y los países del entorno suramericano.

6.8 RECONOCIMIENTOS

Los autores desean agradecer a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, espacio social, complejo y profundo donde se construye a cada instante de modo y manera lúdico-técnica conocimientos relevantes.

REFERENCIAS

- [1] MONCAYO, E. (2001): **Evolución de los paradigmas y modelos interpretativos del desarrollo territorial**. Serie gestión pública. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES. Santiago de Chile, p. 13-14. Disponible en <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7262/S018637.pdf?sequence=1> consulted: Julio de 2014.
- [2] HOJAS ECONÓMICAS, **Tendencias de Teoría Económica**. Universidad Central de Bogotá. Nueva Época No. 8 años 5 Noviembre de 1997.
- [3] AHUMADA, C. (1996): **El Modelo Neoliberal y su Impacto en la Sociedad Colombiana**. 1a Edición. El Áncora Editores, Bogotá. Pág. 91-92
- [4] GARAY, J. (2000), Hacia un Nuevo Modelo Económico. **Revista Semana**. Bogotá. Disponible en: <http://www.semana.com/nacion/articulo/hacia-nuevo-modelo-economico/40566-3> consulted: Agosto de 2016
- [5] AYALA, J. (2001): El neoinstitucionalismo una revolución del pensamiento económico. **Comercio Exterior**, 51, 1- 47.
- [6] DE MATTOS, C.A. (2000): Nuevas teorías del crecimiento económico: una lectura desde la perspectiva de los territorios de la periferia. **Revista de estudios regionales**, 58, 15-36.
- [7] ROSTOW, W.W. (1960): **Etapas del crecimiento económico, un manifiesto no comunista**. Ministerio de Trabajo y Seguridad S. México: Fondo de Cultura Económica.
- [8] GARCÍA MÁRQUEZ, G. (2010): **América Latina existe**. Contadora, Panamá, 28 de marzo de 1995. Disponible en: http://elpais.com/diario/2010/10/23/babelia/1287792762_850215.html consulted: agosto de 2014.
- [9] QUIJANDRÍA, B., MONARES, A., De PEÑA MONTENEGRO, R. (2003):

Hacia una región sin pobres rurales. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola-FIDA-. División de América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, 2ª ed. p.139. ISBN: 956-814-01-9.

[10] BOISIER, S. (2001): **Desarrollo Local, de qué estamos hablando:** En: Madoery, Oscar y Vázquez Barquero, Antonio (eds.), Transformaciones globales, Instituciones y Políticas de desarrollo local. Editorial Homo sapiens, Rosario. p.19.

[11] DNP. (2008): **Caracterización del desarrollo territorial departamental, Dirección De Desarrollo Territorial Sostenible (DDTS).** Editorial Gente Nueva, Colombia. ISBN: 978-958-8340-31-9. Disponible en:

http://www.incoder.gov.co/documentos/Estrategia%20de%20Desarrollo%20Rural/Pertiles%20Territoriales/ADR_GARCIA%20ROVIRA/Documentos%20de%20Apoyo/DNP%20Caracterizacion%20de%20desarrollo%20territorial%20departamental.pdf Consulted: 7 de agosto de 2014

[12] SUNKEL, O. (1980), La interacción entre los estilos de desarrollo y el medio ambiente en América Latina. **Revista de la Cepal**, Naciones Unidad Comisión Económica para América Latina. Santiago de Chile. Recuperado de:

http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/12022/012017072_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y Consulted: agosto de 2017

[13] ONUDI. (2013): **Alianzas de negocios de ONUDI socio para la prosperidad.** www.unido.org/businesspartnerships Disponible en:

https://www.unido.org/sites/default/files/2014-01/UNIDO_BPP_Spanish_2013_0.pdf consulted: septiembre de 2018

[14] CASTELLANOS DOMÍNGUEZ, O., TORRES, L., DOMÍNGUEZ, K.

(2009): **Manual metodológico para la definición de agendas de investigación y desarrollo tecnológico en cadenas productivas agroindustriales.** Agendas prospectivas. Giro Editores Ltda. ISBN 978-958-8536-04-0 – Disponible en:

http://www.bdigital.unal.edu.co/2079/1/2009__Manual_I.pdf. consulted: 7 de agosto de 2014

[15] CHAPARRO, F. (2007), **Desarrollo Regional ensayos**. Una estrategia de desarrollo basado en el conocimiento para el eje cafetero. Reflexiones sobre su potencialidad y cómo medirlo. Director Centro de Gestión del Conocimiento. Universidad del Rosario. UAM. Manizales. ISBN 978-958-8208-35-0

[16] OJEDA RIVERA. J.F. (1999), **Naturaleza y desarrollo. Cambios en la consideración política de lo ambiental durante la segunda mitad del Siglo XX**. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla. Papeles de geografía, Vol. 1. No. 30, p 108.

7 DESIGUALDAD Y POBREZA COMO PROBLEMAS DEL SUBDESARROLLO. CAPITAL SOCIAL COMO ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN | AUTORES: José Félix García Rodríguez²⁸, Aida Beatriz Armenta Ramírez²⁹, Ignacio Caamal Cauch³⁰, Lorenzo Salgado García³¹

7.1 INTRODUCCIÓN

En el mundo, la crisis económica asociada al fenómeno de la globalización ha impactado negativamente en las condiciones económicas y de bienestar social de todos los países, sean pobres o ricos. En América Latina particularmente, la crisis ha acentuado notablemente los problemas asociados al subdesarrollo, principalmente la pobreza, desigualdad, estancamiento económico, desempleo e inseguridad. En este contexto, son dos los grandes escenarios en América Latina que preocupan en la actualidad: la inserción de las economías locales al contexto de la globalización en términos de ventajas competitivas y el estancamiento del desarrollo económico y la caída en la calidad de vida de la población debido a la crisis económica global. En ambos escenarios, el Estado nacional está obligado a intervenir de manera decidida mediante la instrumentación de políticas públicas orientadas al cambio social.

Una de las razones que explican el alto nivel de bienestar y prosperidad de los países ricos, es el papel jugado por el Estado como promotor del desarrollo económico y social. Ello ha significado largos períodos de esfuerzos y sacrificios, esfuerzos que han descansado básicamente en el ahorro interno, en la inversión en capital y tecnología, y sobre todo en la

²⁸ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) | jfgr55@hotmail.com

²⁹ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) | handel91@gmail.com

³⁰ Universidad Autónoma de Chapingo (UACH) | icaamal82@yahoo.com.mx

³¹ Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) | conomiasalgado@yahoo.com.mx

inversión pública realizada para la formación de capital humano y físico. Todo ello, se ha traducido en altos niveles de progreso económico, bienestar y desarrollo humano de sus habitantes. En contraste, los países pobres y en vías de desarrollo no cuentan con la suficiente base económica y voluntad política que les permita invertir los recursos necesarios para la superación de la pobreza y el rezago social. Asimismo, está presente la desincorporación del Estado Nacional en importantes actividades económicas y sociales asociadas al bienestar social. Particularmente, México y América Latina se destacan por injustificables niveles de pobreza y desigualdad, así como el desaprovechamiento del capital social y las redes de colaboración existentes como instrumentos potenciales para el impulso del desarrollo económico y social.

7.2 POBREZA Y DESIGUALDAD. PROBLEMAS MULTIDIMENSIONALES ASOCIADOS AL REZAGO SOCIAL Y ECONÓMICO

7.2.1 Pobreza

Uno de los problemas más debatidos dentro del ámbito de la economía, la política, la filosofía y la ética es la pobreza, entendida como una condición socioeconómica de naturaleza multidimensional y compleja que limita el bienestar de las personas y el desarrollo económico de los países. La pobreza puede abordarse desde una perspectiva disciplinaria y multidisciplinaria, así como desde un punto de vista teórico y práctico. De manera tradicional, se consideran pobres aquellas personas, familias y grupos de personas cuyos recursos monetarios comparados con una línea de bienestar predeterminada son tan limitados, que los obligan a estar excluidos de una forma de vida mínimamente aceptable.

Como puede apreciarse, el ingreso monetario es la variable comúnmente utilizada para la medición de la pobreza, lo que se conoce también como pobreza absoluta. Este criterio de análisis del problema constituye una de las principales limitantes de los programas públicos contra la pobreza implementados por los países, ya que al reducir su

propósito al hecho de que los pobres cuenten con un ingreso monetario que los ubique por encima de una línea de pobreza predeterminada, deja de lado múltiples factores determinantes y condicionantes del problema, puesto que la pobreza es un problema de naturaleza multidimensional y compleja.

De esta manera, existe una causalidad compleja de la pobreza que va más allá del simple concepto de ingreso, pues ésta tiene una naturaleza multifactorial, y es resultado de la combinación de factores macro, micro y contingentes (shocks) que enfrentan los hogares y las personas. Particularmente, hay dos formas de manifestación de la pobreza cuyos determinantes son distintos: crónica y transitoria. La pobreza crónica, se asocia a la baja dotación de activos del hogar. Por su naturaleza estructural, tiende a perpetuarse en el largo plazo. Por su parte, la pobreza transitoria o coyuntural se identifica con el ciclo de vida de las familias y con los shocks socioeconómicos y de salud que éstas enfrentan; si bien constituye el componente más grande de la situación de pobreza general que enfrenta un país, su duración es de corto plazo.

Por ello, es necesario identificar las variables determinantes de los procesos de entrada y salida de la pobreza, así como los factores que determinan y condicionan la pobreza crónica, entendida como un estado permanente de situación de pobreza, mismo que se relaciona con limitaciones estructurales (educación, capacitación, situación de salud, etc.), así como la pobreza transitoria, asociada a una situación coyuntural y pasajera, como sería la pérdida del empleo.

Por todo lo anterior, debe reconocerse que el principal problema metodológico de los estudios sobre pobreza en el mundo es la prevalencia de enfoques estáticos, centrados básicamente en el análisis de las variables ingreso y algunas carencias sociales. Por ello, la medición de la pobreza, producto de estas investigaciones lineales, no explica ni la naturaleza ni el origen del problema en sí, pues únicamente cuantifica el número de hogares y personas pobres según su nivel de ingreso frente a una línea de bienestar y una canasta de carencias previamente determinadas. Por ello, es necesario investigar el problema desde una perspectiva compleja, multidimensional y holística, donde el simple

número no sea la expresión de la realidad vivida por quienes lo padecen. Por ello, urge aplicar metodologías de análisis que permitan identificar su origen y dinámica, y de esta manera, proponer el diseño de políticas públicas más efectivas contra la pobreza.

México vive una preocupante situación de pobreza y rezago social, las cifras oficiales indican que el problema es creciente y la pobreza en México obedece a causas estructurales y al impacto negativo de la crisis económica, pero sobre todo, a la falta de efectividad de las políticas públicas implementadas para contrarrestarla. El Estado mexicano ha enfrentado la pobreza mediante una política social de naturaleza asistencialista, integrada por una gran cantidad de programas públicos desarticulados entre sí, lo que ha implicado un enorme gasto de recursos fiscales sin resultados significativos, lo que constituye una llamada de atención a una acción más efectiva por parte del Estado y la sociedad mexicana. De ahí la necesidad de investigar en torno al diseño y ejecución de nuevos enfoques de política pública contra la pobreza.

7.2.2 Desigualdad

Desde el punto de vista económico, la desigualdad refiere a la forma en que el ingreso de un país o una región se encuentra distribuido entre la población. Para ello, se emplea un indicador conocido como “coeficiente de Gini”, un parámetro que mide el nivel de desigualdad en la distribución del ingreso en una escala que va de 0 a 1, dependiendo del grado de concentración. De esta manera, un coeficiente de 0 sería indicativo de la inexistencia de desigualdad, en tanto que un parámetro de 1 significaría una total concentración de la riqueza. Históricamente, en todos los países del mundo el coeficiente de Gini ha observado una tendencia creciente, independientemente de su grado de desarrollo y orientación ideológica. Así por ejemplo, en los últimos 30 años, el coeficiente de Gini de China pasó de 0,27 a 0,48; en Brasil se mantiene en 0,50; en Suecia de 0,20 a 0,25; y en Estados Unidos de 0,30 a 0,38. Incluso, el coeficiente a escala mundial (0,70) demuestra una alarmante concentración de la riqueza.

Pobreza y desigualdad van de la mano, lo que se traduce en inestabilidad

económica, social y política en los países, así como bajo desarrollo humano. Ello es evidente, pues la creciente desigualdad en el ingreso de la población limita el acceso a la salud y la educación y retroalimenta la pobreza y la inseguridad. Teóricamente desigualdad y pobreza tienen una relación económica ambigua, pues si bien quienes concentran la riqueza suelen ser los que más invierten en función de incentivos económicos, grandes disparidades en la distribución del ingreso entre la población pueden tornarse en ineficiencia económica, ya que una población con limitado poder adquisitivo no contribuye a la formación del mercado interno. No obstante, el efecto más evidente de la desigualdad es que cierra el acceso a la educación, la salud y otros satisfactores básicos que constituyen los pilares del capital humano y la productividad de los países. Todo ello se traduce en altos niveles de pobreza e inseguridad, tan comunes en América Latina.

Piketty (2014), en su renombrado libro *El capital en el siglo XXI*, plantea que la distribución de la riqueza constituye en la actualidad uno de los temas más debatidos y controversiales dentro de la economía política contemporánea, y que los debates acerca del tema están más cargados de especulaciones teóricas y prejuicios políticos y sociales que de información y hechos objetivos. Por ello plantea que ya es tiempo de que los economistas, los investigadores y los hacedores de políticas públicas reubiquen el tema de la desigualdad en el centro del análisis económico, tal como lo hacían los economistas del siglo XIX. Y es que el asunto de la desigualdad en la distribución del ingreso pasó a segundo término en las prioridades económicas a medida que la visión optimista de la economía apuntaba a un auto equilibrio de la economía y a una disminución de las desigualdades en el largo plazo, lo cual como es evidente no ha sucedido.

7.3 EL CONTEXTO LATINOAMERICANO

En palabras de Galeano (2008), en nuestras oprimidas comarcas, llamadas países en vías de desarrollo por los organismos multinacionales, el sistema ha multiplicado el hambre y el miedo, la riqueza continúa concentrándose y la pobreza difundiéndose. El

engranaje internacional continúa funcionando: Los países al servicio de las mercancías, los hombres al servicio de las cosas. De esta manera, la división internacional del trabajo consiste en que unos países se especializan en ganar y otros en perder. Nuestra comarca del mundo, que hoy llamamos América Latina, fue precoz: se especializó en perder. Por ello, Galeano (2008) dice que América Latina es la región de las venas abiertas, y se pregunta al respecto: ¿Es América Latina una región del mundo condenada a la humillación y la pobreza? ¿Condenada por quién? ¿Culpa de dios, culpa de la naturaleza? ¿El clima agobiante, las razas inferiores? ¿La religión, las costumbres? ¿No será la desgracia un producto de la historia, hecha por los hombres y que por los hombres puede, por lo tanto, ser deshecha?

7.3.1 Pobreza paradójica

Hoy en día, América Latina se presenta en el mundo como un verdadero enigma. En los años sesenta, los pronósticos vaticinaban que estos países tendrían un futuro de progreso sostenido debido a su excelente dotación de recursos naturales y recursos humanos, buena ubicación geográfica, comparándosele por esta razón con el sudeste asiático. Sin embargo, el pronóstico no se cumplió de ninguna manera. A esto se le llama el enigma de América Latina, ¿Qué pasó? No existe una explicación muy clara a esta situación, cuando se observa esta contradicción entre las potencialidades, las posibilidades y esta pobreza abrumadora que recorre el campo y la ciudad de casi todos los países de la región.

En un contexto de rezago económico, pobreza y desigualdad, en América Latina la corrupción es una rémora del desarrollo y causa central de la pobreza y de la extrema pobreza en la sociedad de nuestro tiempo. Al respecto, según Kliksberg (2007) existe una sed de ética en grandes zonas del mundo, especialmente en América Latina, por lo que recomienda la puesta en marcha de políticas públicas capaces de combatir la corrupción, la desigualdad, la inequidad y la injusticia social. El papel de la desigualdad es central en América Latina, no hay futuro con grandes desigualdades, por lo que el papel del Estado resulta fundamental; sin embargo, existe una desvalorización generalizada de las políticas públicas. Esa idea propalada por la economía neoliberal de

que se puede sin el Estado, y que es un desecho histórico, que el mejor gobierno es el no gobierno, ha permeado profundamente en nuestros países. Ello ha llevado a creer que sin instrumentos de política pública se pueden combatir los problemas centrales de pobreza y desigualdad.

De esta manera, en América Latina se ha reducido indiscriminadamente la institucionalidad pública, se ha desprestigiado la función pública y se han desarticulado buena cantidad de políticas públicas de corte social y económico. En la actualidad, América Latina presente un Cuadro extendido de lo que se conoce como “pobreza paradójal”, debido a que las alarmantes cifras de pobreza no se corresponden con la privilegiada dotación de recursos naturales de la región, y ni siquiera con los niveles de Producto Interno Bruto (PIB) y Percápita. Se trata así de la paradoja de amplios niveles de pobreza en medio de la riqueza potencial.

En síntesis, en América Latina es necesario un modelo de desarrollo que integre las dimensiones éticas, ya que hoy día no basta limitarse a las leyes del mercado y la economía neoliberal. Hay que fomentar la solidaridad, ya que un modelo de desarrollo que no tome en cuenta las desigualdades sociales persistentes no podrá prosperar de ningún modo. En este contexto, en América Latina hay sed de ética, hay necesidad de superar la escisión entre la ética y la economía presente en la actualidad. En este sentido, Kliksberg (2007) sostiene que a pesar de las inequidades sociales y económicas características de la región latinoamericana, resultado de los ensayos económicos neoliberales aplicados en las décadas de los ochentas y los noventas, es posible crear una nueva realidad dándole un perfil humano y ético al desarrollo. Él sostiene que el crecimiento económico no tiene sentido si no se traduce en inclusión y dignificación de las grandes mayorías.

7.4 CAPITAL SOCIAL COMO ALTERNATIVA A LOS PROBLEMAS DEL REZAGO SOCIAL Y ECONÓMICO

Durante la última década la noción de capital social ha cobrado gran fuerza y aceptación entre estudiosos, investigadores y académicos de diversas disciplinas, especialmente aquellas ligadas al debate sobre

desarrollo económico y social. La idea central con que este constructo se ha instalado en dichos escenarios ha sido la sociabilidad y sus consecuencias, especialmente aquellas positivas para el desarrollo de individuos, comunidades y naciones completas. El capital social debe entenderse como la estructura social (redes sociales) con que cuenta un individuo para producir un beneficio. Están documentadas importantes experiencias internacionales en torno al papel del capital social en la mitigación de los problemas socioeconómicos contemporáneos como son la desigualdad social, pobreza e inseguridad. Particularmente, el capital social ha permitido superar las trampas de pobreza. Están documentadas importantes experiencias internacionales en torno al papel del capital social en la reducción de los problemas socioeconómicos contemporáneos que enfrentan nuestras sociedades, como son entre otros la precariedad, la desigualdad social, la pobreza e inseguridad.

La caracterización y construcción teórica de la noción de capital social tiene una perspectiva teórica predominantemente sociológica (PORTES, 1999). En líneas generales, se pueden distinguir dos aproximaciones de estudio. La primera se refiere a la discusión sobre la insuficiencia del modelo de desarrollo imperante para generar bienestar social. La segunda perspectiva de análisis plantea un cuestionamiento más profundo, estableciendo que lo que se encuentra en crisis es la propia naturaleza y, por tanto los paradigmas subyacentes al concepto de desarrollo y la lógica de mercado estrechamente asociada a él. Desde este punto de vista, la tesis es que ningún nuevo concepto o enfoque que tienda a introducirse como otra dimensión del desarrollo, sin un análisis crítico al modelo de desarrollo vigente, puede colaborar efectivamente al logro de mayor equidad económica y social (DÁVILA, 2013).

A fines de la década de los setenta, las principales teorizaciones sobre la noción de capital social corresponden a Bourdieu (1980) y Loury (1977, 1981). Desde la sociología de la cultura, el primero sistematiza el concepto desde un abordaje fundamentalmente instrumental, centrándose en los beneficios que reciben los individuos, en función de su participación en grupos y en la construcción deliberada de la

sociabilidad con el objetivo de crear ese recurso.

A finales de los años ochenta y principios de los noventa, la construcción teórica del concepto adquiere real visibilidad en el debate sobre el desarrollo. Es así que a partir del trabajo desarrollado por Loury, se profundiza en el análisis del rol del capital social en la generación de capital humano. En la década de los noventa, Putnam (2002) es uno de los teóricos que alcanza más notoriedad en este campo de estudio, y es quien desarrolla formalmente el concepto de capital social, asumiendo que éste se halla compuesto fundamentalmente por el grado de confianza existente entre los actores sociales de una sociedad, las normas de comportamiento cívico practicadas y el nivel de asociatividad que caracteriza a esa sociedad, y que estos elementos evidencian la riqueza y la fortaleza del tejido social interno de una sociedad.

Por su parte, Zumbado (1998) va más allá y habla del asociacionismo horizontal y vertical e integra varias teorías en sus planteamientos sobre el capital social. Su enfoque destaca lo que él denomina las virtudes sociales de una sociedad o grupo. Su propósito es explicar cómo a partir de ellas se crea prosperidad económica, pues considera que la vida económica de una nación, simultáneamente refleja y modela el entorno. Indica que las instituciones políticas y económicas dependen de una sociedad civil dinámica y activa.

Es difícil establecer una definición puntual del constructo capital social, dada su naturaleza multidisciplinaria y compleja, hecho en el que la mayor parte de la comunidad científica que se dedica a su estudio está de acuerdo. De esta manera, tanto Bourdieu (1980) como Putman (2002), llevan a cabo amplias referencias al capital social como un atributo estrechamente ligado a grupos sociales, colectividades y comunidades, en el cual las instituciones juegan un rol fundamental.

Así, para Bourdieu (1980), capital social constituye el conjunto de recursos reales o potenciales ligados a la posesión de una red durable de relaciones más o menos institucionalizadas de reconocimiento común. Como puede apreciarse, Bourdieu pone énfasis en las redes sociales y en la necesidad de impulsar institucionalmente las relaciones

grupales dentro de una comunidad. En este sentido, el capital social se integra por el conjunto de recursos socio–estructurales, mismos que representan un activo de capital y facilitan las acciones de los individuos que conforman dicha estructura. En este contexto, Putnam (2002) menciona que el capital social se constituye con los elementos de las organizaciones sociales, como son redes, normas y confianza, mismas que facilitan la acción y la cooperación para beneficio social.

Por su parte, para Durston (2000) el Capital Social:

Hace referencia a las normas, instituciones y organizaciones que promueven la confianza, la ayuda recíproca y la cooperación. El paradigma del capital social plantea que las relaciones estables de confianza, reciprocidad y cooperación pueden contribuir a tres tipos de beneficios:

1. Reducir los costos de transacción
2. Producir bienes públicos, y
3. Facilitar la constitución de organizaciones de gestión de base efectivas, de actores sociales y de sociedades civiles saludables.

Como puede apreciarse, todas las aproximaciones conceptuales al capital social tienen como referencia común diversos elementos, como son las redes sociales, la cooperación, las relaciones, las normas establecidas y la confianza mutua, así como la presencia de instituciones formales e informales. En materia de desarrollo y bienestar, Forni (2004) sustenta que el capital social se potencializa y se visibiliza si:

1. Las personas o los grupos sociales son objeto de sentimientos de simpatía de otras personas o grupos.
2. Existe aportación de capital social si las personas o los grupos sociales experimentan sentimientos de simpatía hacia otras personas o grupos.
3. Quienes poseen capital social tienen acceso a los

recursos de quienes proporcionan ese capital en condiciones más favorables que las que cabría esperar en relaciones más distantes.

4. La presencia de capital social fomenta la cooperación, altera los términos y niveles de intercambio y reduce el individualismo.

5. El capital social induce un aumento de las inversiones en bienes públicos, mismas que son realizadas por personas y grupos que poseen capital social [Forni, 2004].

6. El capital social conduce a la creación y el apoyo de instituciones formales e informales, haciendo que el desarrollo de la confianza mutua permita llegar a los fines propuestos.

En términos instrumentales, el capital social constituye un recurso valioso para impulsar el desarrollo y el bienestar individual y colectivo, ya que facilita a los individuos la consecución de sus propios intereses; es inherente a la estructura de las relaciones sociales; a partir de la realización de apoyos recíprocos, el capital social adopta la forma de obligación, y es a través de ella que el individuo alcanza sus propios objetivos; la presencia de capital social queda sujeta a diversos factores, como son el grado de confiabilidad del entorno social, las necesidades actuales de los individuos, y el grado de cercanía de las redes sociales (FORNI, 2004).

7.5 CONCLUSIONES

En el mundo, la crisis económica asociada al fenómeno de la globalización ha impactado negativamente en las condiciones económicas y de bienestar social de todos los países, sean pobres o ricos. En este contexto, los problemas de pobreza y desigualdad son de naturaleza multicausal y compleja y están íntimamente relacionados, de ahí que su análisis y solución requiere la necesaria intervención del Estado nacional mediante el diseño e implementación de políticas

públicas efectivas tendientes al cambio social.

En América Latina se ha reducido indiscriminadamente la institucionalidad pública, se ha desprestigiado la función pública y se han desarticulado buena cantidad de políticas públicas de corte social y económico. De esta manera, la región presenta un Cuadro extendido de lo que se conoce como “pobreza paradójica”, debido a que las alarmantes cifras de pobreza y desigualdad no se corresponden con la privilegiada dotación de recursos naturales de la región, y ni siquiera con los niveles de Producto Interno Bruto (PIB) y Percápita. Se trata así de la paradoja de amplios niveles de pobreza en medio de la riqueza potencial. En América Latina particularmente, la crisis económica neoliberal ha acentuado notablemente los problemas asociados al subdesarrollo, principalmente la pobreza, desigualdad, estancamiento económico, desempleo e inseguridad.

En síntesis, en América Latina es necesario un modelo de desarrollo que integre las dimensiones éticas, ya que hoy día no basta limitarse a las leyes del mercado y la economía neoliberal. Hay que fomentar la solidaridad, ya que un modelo de desarrollo que no tome en cuenta las desigualdades sociales persistentes no podrá prosperar de ningún modo. En este sentido, el capital social tiene un amplio potencial para operar como contexto o sustrato para enfrentar los problemas del desarrollo en nuestros países. Están documentadas importantes experiencias internacionales en torno al papel del capital social en la reducción de los problemas socioeconómicos contemporáneos que enfrentan nuestras sociedades, como son entre otros la precariedad, la desigualdad social, la pobreza e inseguridad.

REFERENCIAS

- [1] AGUILAR, L. (2007). **El estudio de las políticas públicas**. Miguel Ángel Porrúa, México.
- [2] BOURDIEU (1980). Los tres estados del capital cultural. **Sociológica**, 2:5.
- [3] DÁVILA, O. Y HONORES, C. (2013). Capital Social Juvenil y Evaluación Programática hacia Jóvenes. **Última década**, versión On-line, v.11 n.18, 2003: 175-198. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22362003000100009> consultado el 17 de agosto de 2017.
- [4] DURSTON, J. (2000). **¿Qué es el capital social comunitario?** CEPAL, Santiago de Chile.
- [5] FORNI, P. (2004). **¿Qué es el capital social y como analizarlo en contexto de exclusión social y pobreza?** Julián Zamora Research Institute, San Salvador.
- [6] GALEANO. E. (2008). **Las venas abiertas de América Latina**. Siglo XXI Editores, México.
- [7] KLIKSBERG, B. (2007). **Ética y desarrollo**. La relación marginada. El Ateneo-BID, Argentina.
- [8] LOURY, G. (1977): A Dynamic theory of racial income differences, en P. Wallace y A. La Mond (comps.), **Women, Minorities, Employments Discrimination**, 120-150. Heath Lexington, Massachuset.
- [9] PIKETTY, T. (2014). **El capital en el siglo XXI**. Fondo de Cultura Económica, México.
- [10] PUTMAN, R. (2002): Democracies in Flux. **The Evolution of Social Capital in Contemporary Society**. Oxford University Press, New York.
- [11] SEN, A. (1981). **Bienestar, justicia y mercado**. Serie Pensamiento

contemporáneo, 1ra. reimp. Paidós, España.

[12] ZUMBADO, C. (1998): **Desarrollo y capital social**: redescubriendo las riquezas de las naciones. Instituto Internacional de Gobernabilidad de Cataluña, Barcelona.

8 EL DESEMPEÑO ECONÓMICO DE LAS MIPYMES EN EL MARCO DEL DESARROLLO REGIONAL Y LOCAL EN MÉXICO | AUTORES: Lorenzo Salgado García³², José Félix García Rodríguez³³

8.1 INTRODUCCIÓN

Las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes), desempeñan un papel fundamental en la conducción del proceso productivo de la economía mexicana, en el nivel de empleo del país, y del proceso regional- local, tanto en los países industrializados como en los de menor grado de desarrollo (países emergentes). De ahí la relevancia que reviste este tipo de empresas y la necesidad de fortalecer sus estructuras para un mejor desempeño en el país. La incidencia productiva de las Mipymes, es fundamental en el comportamiento de la economía global y de las economías nacionales; de hecho, en el contexto internacional se puede afirmar que el 90% de las mismas o un porcentaje superior de las unidades económicas totales está conformado por las Mipymes (INEGI, 2006).

Desde 2008, con la crisis económica y financiera, diariamente han "bajado la cortina" 60 empresas, en este periodo han desaparecido 926 empresas formales en el País. Sesenta empresas quebraron cada día en estos primeros meses del año, El cierre de empresas se tradujo en la pérdida de 524 743 empleos formales en el País. Sin embargo, cabe preguntarse ¿es el empresario, la empresa o el contexto una de las causas que inciden en el éxito o fracaso de las Mipymes?

El objetivo del presente trabajo, es establecer algunas de las características centrales de la Mipymes, su relevancia para el desarrollo,

³² Profesor Investigador, Facultad de Economía de la BUAP | economiasalgado@yahoo.com.mx

³³ Profesor Investigador, Facultad de Economía. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco –UJAT | jfgr55@hotmail.com

y algunos elementos determinados que gravitan en su concepción y contexto. Desde la perspectiva académica, tratar el asunto de las Mipymes para el fortalecimiento de una cultura microempresarial a través del desarrollo del modelo de emprendedores que se inició en la década de los 80's, en el instituto tecnológico de estudios superiores de México (ITESM) y posteriormente en el instituto politécnico nacional (IPN). Segunda, el enfoque de consultoría que mediante la Asociación Mexicana de Centros para el Desarrollo de las Pequeñas Empresas en unión con la universidad de San Antonio Texas se plantearía la conformación de la red de centros para el desarrollo de micro, pequeñas y medianas empresas. Finalmente, en México, dicho modelo es impulsado por Asociación Mexicana de Centros para el Desarrollo de las Pequeñas Empresas (AMCDPE), con la finalidad de generar impactos económicos a nivel regional mediante la creación de empleos formales.

En México, desde la crisis económica y financiera que se expresaba desde 2007, diariamente han "bajado la cortina" 60 micro-empresas en México, en el mismo periodo han desaparecido 926 empresas formales en el País, según revelan los datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Por ello, es de suma importancia su impacto en el ámbito regional, dado que cada día se presentaban evidencias de quiebras de empresas en los primeros meses del año (2009), El cierre de empresas se tradujo en la pérdida de 524 743 empleos formales en el País, situación más intensa a nivel regional. Sin embargo, es necesario abordar el estudio bajo ciertas preguntas con el objetivo de responder a lo largo del texto las respuestas. Así, *¿es el empresario, la empresa o el contexto una de las causas que inciden en el éxito o fracaso de las Mipymes en México?*

Dada la amplitud y complejidad que constituye el análisis de la empresa, es necesario establecer algunas de las características de la Mipymes, su relevancia para el desarrollo, y algunos elementos determinados que gravitan en su concepción y contexto.

8.2 CARACTERÍSTICAS CONCEPTUALES DE LAS MIPYMES EN EL MARCO DEL DESARROLLO REGIONAL

En la actualidad existe un debate profundo sobre el concepto y alcance de lo que significa la empresa, por ello, la empresa puede ser entendida como la unidad de producción encargada de producir los bienes y servicios que requiere la sociedad; también puede ser una organización donde dos o más personas que colaboran dentro de límites definidos para alcanzar una meta común; o como un sistema, donde un conjunto de partes que actúan de forma coordinada y constante con su entorno. Sin embargo, si bien la empresa es una unidad de producción, un sistema, una unidad generadora de valor, una organización; es necesario tener presente que no toda organización sea una empresa, lo cual ha establecido importantes debates (GIS BERTI, 2002).

Desde la perspectiva económica, existen un conjunto de concepciones acerca de lo que se entiende por empresa, ya que estas son actores claves en la economía de mercado; organizan los principales procesos productivos y generan la mayor parte del empleo y de los productos, formando y transformando recursos, aplicando y renovando todo tipo de tecnología; por lo que conocer su razón de ser, naturaleza y cambios; es una de las tareas centrales de la teoría económica siendo posible mencionar que tradicionalmente se ha concentrado en la formación de precios como principal mecanismo para la compatibilidad de los planes de los individuos y las empresas con capacidades cognitivas ilimitadas, por tanto como consecuencia, dentro de las vertientes de su modelo explicativo general no se plantea una teoría de la empresa como tal, por lo que en ese modelo la concepción de la empresa se reduce a una función de producción como vínculo teórico que determina relaciones entre cantidades y precios dependiendo de cambios exógenos (TABOADA, 2007). Desde la perspectiva neoclásica el comportamiento de la empresa no es más que la aplicación de diferentes técnicas de maximización, que transforman un conjunto de insumos en un conjunto de productos usando tecnologías conocidas de acuerdo con las condiciones de mercado; por otro lado, para muchos economistas

neoclásicos, la teoría de la firma es un bloque conceptual para teorías orientadas a un nivel más alto de agregación, no existe interés en lo que realmente hacen las empresas, ni el por qué lo hacen, al reducir a la empresa a un punto o una caja negra, este modelo desconoce la importancia de la estructura de la empresa y su origen. La empresa, no se puede restringir a dinámicas de precios basadas en decisiones óptimas de los actores, siendo relevante conocer por que en ciertas circunstancias la actividad empresarial se plasma en una estructura interna particular o toma una forma organizativa distinta, siendo necesario indagar la naturaleza de la empresa. Sin embargo, existen diferentes perspectivas que han introducido nuevos elementos de análisis que están transformando la teoría de la empresa, es por ello que la firma deja de concebirse como una caja negra: ya no es simplemente un agente unidimensional de maximización de beneficios; la tecnología no es simplemente conocida y las restricciones de mercado no son siempre están definidas y transparentes en la sociedad; Cuando se abre la caja negra, la coordinación de las actividades empresariales ya no se realiza sólo vía precios, ahora la propia empresa y el conjunto de instituciones que representa se pueden entender como un mecanismo de coordinación alternativa de mercado. Por ello, abrir la caja negra implica modificar la concepción del actor en cuanto a su motivación y capacidad racional, con base en los avances de la teoría cognitiva, de la toma de decisiones en ambientes de alto nivel de incertidumbre; otro aspecto fundamental es la consideración explícita y sistemática de las instituciones como dispositivos de acción estables, que proveen a los actores involucrados en una empresa de diferentes tipos de reglas que facilitan la toma de decisiones y la coordinación de actividades.

Por otro lado, las teorías contractuales de la empresa se caracterizan por la visualización concreta y explícita de esquemas contractuales de coordinación y tiene costos que determinan la existencia; las teorías basadas en conocimiento se distinguen por definir las actividades de la empresa no con base en la combinación de insumos tradicionales, sino como conjunto de competencias y capacidades que forman patrones de comportamiento, de rutinas que evolucionan. La empresa como entidad económica, presenta un conjunto de definiciones y problemas dependiendo según sea el enfoque económico y metodológico con que

se le estudie, tal es el caso de la teoría neoclásica. Sin embargo, la forma en que esta teoría visualiza sostiene y da respuesta a interrogantes concretas con relación a su comportamiento ha ido cambiando con el tiempo y es posible distinguir al menos dos momentos importantes:

- El primero, el que supone información perfecta y de carácter cuantitativo, que dan lugar a que el mercado y, en consecuencia, la competencia, sea perfectamente competitivo.
- Segundo, en el que se reconoce la posibilidad de información asimétrica, llevando a la teoría neoclásica a estudiar las relaciones los agentes económicos de una forma nueva, ya que inicialmente se analizaba como se llegaba al equilibrio de mercado vía ajusten los precios.

La empresa, en la teoría neoclásica existe como una entidad, cuyo objetivo es maximizar beneficios empleando de manera eficiente, seleccionando el mejor plan de producción, bajo este contexto estudiar lo que ocurre en la empresa no resulta de relevancia, pues con conocer su tecnología basta determinar su comportamiento.

Concebir a la firma como una tecnología representable en una función de producción y en un conjunto de planes de producción se llega al cliché de la empresa como una “caja negra” en la cual no importa lo que ocurra en su interior, sólo interesan sus resultados.

En el estudio neoclásico sólo se orienta a resultados cuando se caracteriza a la empresa según rendimientos a escala de forma decreciente; por lo que, de esta manera, la función de producción es convexa por lo que tiene un punto máximo, en tanto de beneficios. Sin embargo, por lo que otras actividades bajo otros supuestos teóricos permiten que la empresa pueda alcanzar niveles de producción altos y que genere beneficios, no representa un tópico de interés para este enfoque.

Sin embargo, la empresa como idealizadora de una máquina

maximizadora constituye una teoría especulativa en dos vertientes, primero porque la asimilación con una caja negra no se refiere al registro de imágenes, sino a la escapatoria intelectual ante el análisis objetivo en estudio; segundo porque este objeto de estudio inexplicado se asimila a una maquina maximiza dota donde formalmente tiene lugar tanto el margen como la función de producción (JEANOT, 2004).

Otro del enfoque importante a señalar es el análisis evolucionista, el cual presenta una concepción de la firma completamente distinta, al enfoque neoclásico, esto es en lugar de la típica empresa que coopera con una tecnología dada, fácil de reproducir y usar, propone empresas diferenciadas tecnológicamente, con trayectorias específicas, con distintas habilidades en el know-how y con diferentes capacidades de aprendizaje y mecanismos de procesamiento de información.

La economía evolucionista ofrece una explicación que permite entender el avance técnico, las fuentes y sus impactos en una industria o una economía a nivel de la firma. La teoría de la empresa consistente y promueve un enfoque Schumpeteriano, y dicha propuesta facilita entender a la empresa y la adaptación al medio a partir del cambio tecnológico. (NELSON Y WINTER, 2001). La empresa es el mecanismo de coordinación de la actividad económica, la firma existe porque permite el flujo de información y conocimiento tácito y explícito necesario para hacer las cosas e innovar.

De esta manera, podemos observar que mediante dichos planteamientos la empresa evolutiva pasa de ser una maquina maximizadora, y se transforma en un objeto viviente susceptible de construir especies, de aprender colectivamente, de desenvolverse en uno u otro medio ambiente de los negocios, donde el mercado abierto selecciona a las empresas de acuerdo a la idoneidad empresarial que manifestada por los empresarios y a procesos que pueden ser darvinistas o transformacioncitas, destructores de especies empresariales rezagadas.

Además del enfoque evolucionista, sostiene que existe la concepción de la empresa flexible que es aquella perteneciente a un componente de la

mundialización cosmopolita y de la nueva economía; contiene un sistema de jerarquías ligado a categorías de rangos y trabajadores polivalentes, donde este último ve como se mejoran sus remuneraciones de acuerdo con su capacidad de aprender a aprender, dentro de un proceso de flexibilización del capital humano mismo y no solamente de las finanzas o tecnología utilizada por las empresas etc., haciendo que todo el conjunto empresarial sea maleable, pero no solamente a uno de sus componentes. (JEANOT, 2004).

La perspectiva económica de la empresa y de manera específica, las micro, pequeña y mediana en México, desarrolla una revisión de la concepción de empresa y bajo el sentido de complementar más que sustituir y considerar la micro, pequeñas y medianas empresa como organizaciones esenciales de la sociedad. (DE LA ROSA, 2008). Por lo que son retomados los siguientes elementos.

El estudio de las Mipymes debe ampliarse a perspectivas disciplinarias que manejen mejor la complejidad implícita en la consideración de estas empresas como organizaciones.

No obstante, lo anterior, la disciplina encargada del estudio de las organizaciones no se ha dedicado con profundidad y de manera específica al estudio de las Mipymes no ha habido un intento serio por conocer el significado de la especificidad organizacional que implica el tamaño reducido de estas organizaciones, ni por reconocer y crear, a partir de esa especificidad, un espacio de investigación particular para ellas, que ayude a su vez a precisar tal significado.

Recientemente en México, y en muchos otros países, la Mipymes ha recobrado un fuerte interés por parte del sector público y del académico.

En algunos países desarrollados (Italia y Japón señaladamente) la Mipymes se ha convertido en un actor económico de gran importancia y para aquellos en vías de desarrollo constituyen un ejemplo de un posible instrumento de crecimiento.

El punto central alrededor del cual gira el discurso general de la Mipymes es su desarrollo económico y, acorde con esto, el predominio de la perspectiva económica y de la noción económica de empresa es notable en él.

Dentro del renovado interés por las Mipymes, éstas han sido definidas como “formas específicas de organización económica en actividades industriales y de servicios que combinan capital, trabajo y medios productivos para obtener un bien o servicio que se destina a satisfacer diversas necesidades en un sector determinado y un mercado de consumidores.

Lo anterior indica que, aunque se desee ampliar la noción de empresa, ésta siempre ligada a una perspectiva económica. De ahí que estudiar a la Mipymes bajo esta perspectiva no permite ampliar su conocimiento.

La noción de la concepción anterior se materializa en toda actividad que pueda ser racionalizada en términos económicos y cuyos factores puedan ser expresados, cualquiera que sea su naturaleza, en una misma unidad de medida: el coste por unidad de producto.

La Mipyme es un instrumento de la economía que, con base en su eficiencia microeconómica, ayudará a elevar el nivel de desarrollo económico del país mediante la creación y mantenimiento de empleos, la activación de los mercados deprimidos y su aportación al PIB. Al igual que en la perspectiva microeconómica, en la macroeconómica, la Mipymes es pensada de manera abstracta y cuantitativa, más allá de sus múltiples referentes con Desafíos.

La empresa no tiene uno sino varios objetivos, y el de la maximización de beneficios puede no ser el más importante, asimismo, estos objetivos no son establecidos por un solo individuo, son el resultado de la negociación de los miembros de la empresa, los cuales influyen en mayor o menor medida en la toma de decisiones.

A su vez, aceptar estos grados de complejidad significa admitir, por una parte, que la empresa no está conformada únicamente por un actor sino

por varios y, por otra, que son estos actores los que, junto con el único actor considerado por la noción económica de empresa, edifican la acción diaria de ésta.

Aceptar dichos grados de complejidad equivale a romper, siempre de forma parcial, con los esquemas de calculabilidad, linealidad, previsibilidad, control y orden bajo los cuales se desarrolla la acción empresarial.

Tanto el estudio académico de la Mipymes –y sus sugerencias para estimular el avance de este sector– como las políticas industriales implantadas para su desarrollo, no deben sustentarse únicamente en una perspectiva económica, en la cual la empresa es concebida, a lo más, como una máquina.

Así pues, en ausencia de diversidad de metas, de actores, de acción organizada, de procesos, de estructuras, de ambientes, de ambigüedad y de incertidumbre, la noción de empresa, desde una perspectiva económica, se des complejiza, se despersionaliza y se racionaliza en extremo.

Poner al descubierto que la noción económica de empresa oculta la complejidad inherente a la acción empresarial es posible sólo si se piensa a las empresas desde una perspectiva organizacional, y esto supone concebirlas como organizaciones y aceptar su naturaleza compleja.

Sólo desde una perspectiva organizacional es que se revela la naturaleza compleja de las empresas, porque únicamente en tanto organizaciones adquieren un carácter complejo.

La perspectiva organizacional es la más adecuada para abordar el estudio de esta complejidad.

Las limitaciones establecidas en las nociones económicas de empresa y en la derivada del discurso general de la Mi pyme debe ser enriquecida con una perspectiva organizacional que permita complementarlas.

Los vacíos teóricos que enfrentan estas dos nociones pueden llenarse y cubrirse mediante el estudio de la Mi pyme desde una posición organizacional, que no sólo las conciba como organizaciones, sino que las estudie como tales, es decir, un punto de vista que, primero, reconozca su complejidad y, posteriormente, dé cuenta de ella.

Este conjunto de elementos teóricos sobre las Mipymes nos permite disponer de un resumen que articule el concepto de Mipymes en la vida académica y económica de México.

8.3 LA PARTICIPACIÓN ECONÓMICA DE LAS MIPYMES EN EL DESARROLLO REGIONAL-LOCAL

Existe una gran diversidad de criterios para delimitar los conceptos de micro, pequeña y mediana industria, por ello, la mayoría de las definiciones ha cambiado con el tiempo, son dinámicas propias de los países; varían de país a país según intereses y objetivos institucionales, así como de las personas que las elaboran de acuerdo con las características económicas, políticas, culturales y sociales; o en función de la política industrial del medio en particular en que se aplican, por lo que industrias clasificadas como Mipymes en países desarrollados pueden ser consideradas como grandes en naciones subdesarrolladas. (CAMPERO, 1993). En el Cuadro 7, se puede identificar algunas de las variables empleadas para estratificar la Mipymes en base a un análisis de definiciones utilizadas en distintos países.

Cuadro 7 - Variables de estratificación para las empresas

INSUMO – RECURSOS DE LA EMPRESA	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	PRODUCTO MERCADO
Número de personas ocupadas Empleo de trabajadores asalariados y no asalariados Estructura del personal ocupado Valor de los activos Remuneración por trabajador Capital contable Origen del capital Inversión por trabajador Composición de la inversión Capacidad financiera Disponibilidad de recursos para capacitación, adiestramiento personal, Capacidad para acceder a asesoría técnica y administrativa Existencia de vínculos de dependencia económica o jurídica con las grandes empresas Sistemas de producción y formas que adopta el proceso de trabajo Nivel tecnológico y energía requerida para la producción Número de personas que aportan el capital	Número de personas que tienen a su cargo la dirección, gestión administrativa y toman las decisiones principales Grado de especialización de las funciones administrativas y organizacionales Nivel de participación de los propietarios en la dirección y gestión de sus empresas Grado de relación del propietario con empleados, proveedores y clientes	Capacidad para generar utilidades Valor de la producción por trabajador Valor agregado Valor agregado por trabajador Valor de las ventas Tipos de productos elaborados Poder de negociación de en las transacciones de compra de insumos y venta de productos Nivel de predominio en el mercado Canal de distribución de empedados Grado de dependencia de los mercados locales Número de clientes Sector al que pertenece: moderno, tradicional, formal, informal, etc.

Fuente: García de León (1993).

Otros autores clasifican a las empresas en relación a criterios como los siguientes:

- Sociales como la propiedad, y el modo de producción que puede ser (artesanal, cooperativo, capitalista, socialista).
- Funcionales; de acuerdo a su localización; su producción; tamaño; económico (según el sector); grado de utilización de factores (trabajo intensivo, o capital intensivo); tipo de organización (centralizada, divisional izada); ámbito espacial

cubierto que puede ser (nacional, multinacional, trasnacional).

Por otro lado, como señala Genaro Sánchez Barajas, para conocer la importancia de estas empresas Mipymes en la economía y de ahí derivar su aportación en el desarrollo futuro de la misma es importante empezar por la identificación y análisis de las características y problemas de dicho segmento a partir de la información disponible, en virtud de que al destacar lo que es relevante en términos de su capacidad para fomentar la actividad económica y conocer la problemática que le impide su consolidación como estrato empresarial. Para identificar y explicar las características de estas empresas, es necesario describir los criterios mediante los cuales se han venido estratificando los diferentes tamaños de empresa, ya que es su tamaño la referencia obligada para determinar sus rasgos distintivos.

Estratificación por sector económico 1999, de acuerdo con el número de empleados

Tabla 9 - Estructura de las Mipymes en México.

	Industria	Comercio	Servicio
Micro empresa	0-30	0-5	0-20
Pequeña empresa	31-100	6-20	21-50
Mediana empresa	1001-500	21-100	51-100
Gran empresa	501 y más	1001 y más	101 y más

Fuente: Ibídem.

Como puede observarse en la Tabla 9 y de acuerdo al Diario oficial de la federación del 30 de marzo de 1999, señala por primera ocasión los tamaños de empresa definidos por la secretaría de comercio y fomento industrial (SECOFI), número de empleados para los sectores económicos; dicha estratificación, fue la referencia utilizada para el diseño de fomento a las Mipymes desde esa fecha y sirvió para la formulación del Programa de Desarrollo Empresarial 2001 a 2006 del Gobierno Federal.

El 14 de marzo del 2002 la secretaria de economía publicaría en el Diario Oficial de la Federación, diferentes estratificaciones empresariales para diversos programas de apoyo a estos estratos, cuya característica específica es el número de trabajadores que destacan como eje rector, pero cambia con la naturaleza de cada programa, y dentro de los que destacaron fueron los siguientes:

- Marcha hacia el sur
- Centros de distribución
- Centro para el desarrollo de la competitividad empresarial
- La red nacional de centros regionales para la competitividad empresarial
- Fondo de apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa
- Fondo para integración de cadenas productivas

Lo anterior permite la elaboración de estadísticas homogéneas a nivel nacional no permitiendo una tipificación de forma correcta a la MPYMES, como tampoco conocer los problemas comunes complicando la elaboración de políticas de fomento con lineamientos uniformes para estos estratos empresariales. (BARAJAS, 2007).

En resumen, el H. Congreso de la Unión promulgaría el 13 de diciembre del 2002 la Ley para el Desarrollo de la competitividad de las MPYMES, dicha ley en la fracción III del artículo 3 determina la categoría de micro, pequeña y mediana empresa, ordenamiento por medio del cual, sobre la modificación a los criterios generales de 1999, cuyo organigrama se puede apreciar en la Tabla 10.

Tabla 10 - Criterios actuales de estratificación

	Industria	Comercio	Servicio
Micro	De 0-10	De 0-10	De 0-10
Pequeña	11-50	11-30	11-50
Mediana	51-250	31-100	51-100
Grande	251 y más	101 y más	101 y más

Fuente: Ibídem.

La estratificación citada fue debidamente consensuada entre las Secretarías de Economía y de Hacienda y Crédito Público. La información contenida en la Tabla 10 permite concluir que la gran empresa, en el caso de la industria, será la que tenga de 251 trabajadores en adelante; en el caso del comercio será la que tenga 101 trabajadores en adelante y en el caso de los servicios, la que tenga más de 101 trabajadores. Con estas referencias oficiales de clasificación empresarial se cuenta con una guía para buscar en las fuentes bibliográficas apropiadas la información que permita conocer la realidad económica en que ha gestado y evolucionado las Mipymes en su momento. Así, García y Embriz (2007), Sánchez (2007), De la Rosa (2000) quienes establece la categorización en incluye algunos aspectos planteados, La caracterización de la Mipymes mexicana es posible realizarla desde diversas perspectivas, como se señalan en seguida.

- Primera se incluyen aspectos relacionados con la forma organizacional y la forma de gestión o administración de la Mipymes.
- Segunda señalan aspectos que se asocian con los empresarios-propietarios que dirigen a las Mi PYME, de los cuales se deriva que.
- Tercera se encuentran elementos que se relacionan con la mano de obra, los trabajadores o la fuerza de trabajo de la MPYME, de la que se sabe que.
- Cuarta incluyen aspectos referentes al financiamiento de las MPYME.

- Quinta engloban aspectos muy relacionados entre sí, como son la tecnología, la productividad, la calidad, la flexibilidad y la competitividad de la MPYME, describiendo los siguientes.
- Sexta incluye elementos vinculados con el mercado y las MPYME.
- Séptima reúne aspectos relativos al ambiente o entorno de la MPYME.
- La última categoría incluye aspectos asociados con el apoyo y fomento a la MPYME.

Las Mipymes, tienen una gran importancia en la economía, en el empleo a nivel nacional y regional, tanto en los países industrializados como en los de menor grado de desarrollo, por entidad federativa y de las regiones de México. Las empresas Mipymes representan a nivel mundial el segmento de la economía que aporta el mayor número de unidades económicas y personal ocupado; de ahí la relevancia que reviste este tipo de empresas y la necesidad de fortalecer su desempeño, al incidir éstas de manera fundamental en el comportamiento global de las economías nacionales; de hecho, en el contexto internacional se puede afirmar que el 90% o un porcentaje superior de las unidades económicas totales está conformado por las Mipymes, (INEGI, 2006) según los datos oficiales que indican lo importante que es la participación de la Mipymes en el desarrollo regional.

8.4 PARTICIPACIÓN DE LAS MIPYMES EN EL DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL

El estudio de las Mipymes llega ocupar estas empresas en la economía nacional, el 98% de las empresas de la entidad son Pequeñas y Medianas Empresas y aportan un 63% del Producto Interno Bruto estatal. Puebla es el quinto estado de la República Mexicana que tiene más Pymes, ubicándose por debajo del Distrito Federal, Estado de México, Jalisco y Veracruz (INEGI, 2007). Desde 2004, las 165 237 empresas que existen

en la entidad (micro, pequeñas, medianas y grandes empresas) generaron 649 927 empleos permanentes. Donde los principales centros productivos son los sectores de las Pymes son del sector industrial, comercio y servicio. En opinión del banco de Comercio Exterior y del Centro Pymexporta Puebla, de los 538 proyectos que las pequeñas y medianas empresas que se han presentado a esta dependencia, el 40%, es decir 53,8 de las pymes ya se encuentran en la etapa de exportación. Este redimensionamiento crítico del rol de la Pyme en la generación del empleo da una nueva perspectiva a la acción de la política pública instrumentada por el Gobierno en favor de la Pyme cuando se presentan fallas de mercado, que generalmente siempre habrá por regirse bajo normas pocas claras. En particular, los costos de transacción y de información que obstaculizan el desarrollo de estas empresas justifican la intervención pública del Estado en el mercado a través de la política pública. La organización de redes de servicios reales, las sociedades de garantía recíproca para la solicitud de crédito y la disponibilidad de nuevos instrumentos de financiamiento (factura conformada, leasing, obligaciones negociables, etc.) se evalúan como los instrumentos más eficientes para la promoción de las Pyme dentro de lo que corresponde a la normatividad de los establecimientos comerciales.

El generar conocimiento de Pymes es, entonces, hablar de una porción significativa de la actividad económica del país. Por lo tanto, esto significa también que dentro de esa categoría se incluyen realidades tan diversas como las empresas unipersonales, pequeñas empresas familiares, empresas con distintos grados de informalidad, empresas que abastecen mercados localizados, la industria del artesanado, empresas con tecnologías de punta, empresas de clientes con tecnologías obsoletas, empresas que conviven, compitiendo o complementándose con empresas grandes. A la vez, las PYMES tienen esa característica de universo complejo tanto aquí como en los países industriales o desarrollados.

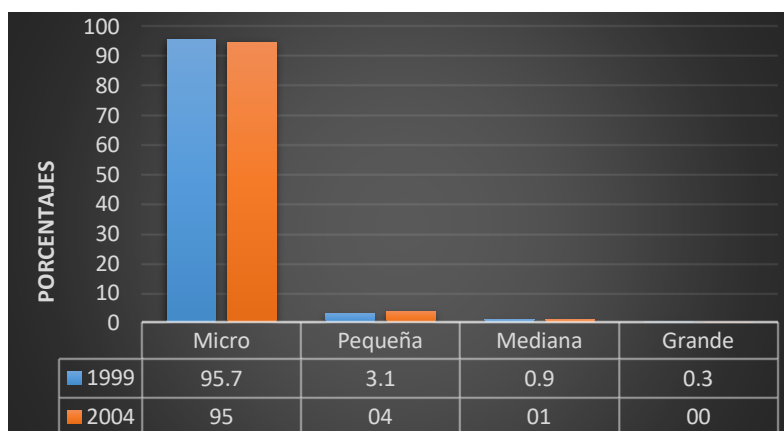
Como podemos observar de acuerdo a los datos del censo económico para 1999, la participación de las empresas en México por tamaño observamos la predominancia mipymes que representaron el 99,7% del total, aunque con variaciones al interior de cada sector. Las difíciles

condiciones de subsistencia del sector, particularmente entre las microempresas, no reducen su número, aunque sí merma su peso económico en desarrollo económico de México.

El Censo Económico cuatrienal del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), registró en 1998 dos millones 844 308 empresas, de las cuales 95,7 % eran micro; 3,1 % pequeñas; 0,9 % medianas y 0,3 % grandes. En el censo de 2004, cuyos resultados se dieron a conocer en julio del 2007, el número de empresas en el país fue de 3 005 157; esto es, un incremento de 7,1 % respecto del censo anterior, pero con una composición diferente. Entre los establecimientos se cuentan los puestos instalados de modo fijo en las calles y no sólo los locales más formales.

Comparando los datos de las empresas para 1999 con 2004 se observa que el predominio de las Mipymes se mantiene al pasar de 99,7 % al 99,8 %, sin embargo, se presentan cambios en la estructura disminuyendo el peso de las micros, y las grandes, y aumenta el de las pequeñas, manteniéndose el de las medianas. Ver Tabla 11.

Tabla 11 - México: participación de las empresas por tamaño 1999, 2004.



Fuente: Ídem.

La distribución en el territorio nacional de las Mipymes, es muy desigual: 52,1 % de los negocios censados se concentra en seis estados del centro

del país y el Distrito Federal (DF): México (12,1), Jalisco (7,1), Veracruz (6,1), Puebla (5,5), Guanajuato (5), Michoacán (4,7), DF (11,4); mientras que 50 por ciento de la producción nacional se genera en el DF, México, Nuevo León, Jalisco y Campeche. De los empleos generados, 20 % radica en el DF y 10 en el estado de México. En cuanto al giro de actividad en que se ubican, de acuerdo con el INEGI y la S E., 53 % de las Pymes se dedican al comercio, 35 % a los servicios y 12 % a la industria. Por otro lado, es importante señalar que existen en México cerca de 4,3 millones unidades económicas, 7,1 % superior al registrado en el Censo económico, de los cuales 3 millones son privadas y paraestatales y el resto son nuevas, públicas o religiosas.

Para dar una idea de lo que esta cifra significa, se considera que una de cada 7 familias tiene una empresa. Este gran número se explica porque en realidad se refiere a “unidades económicas”, que pueden ser formadas por una sola persona e incorpora gran cantidad de “unidades” que realizan trabajos individuales, lo que se confirma es el tamaño promedio por empresa es de 5,4 personas ocupadas.

Al analizar su composición de las mipymes en el medio local, encontramos que la mayor concentración de las empresas se ubica en el sector comercio, con 52 % del total, servicios, con 36 %, mientras que el sector industrial es de 12 %. De esta manera se encuentra la estructura de las Mipymes en caso de México. En base a lo anterior es posible ver la relevancia de las Mipymes en el contexto nacional e internacional; en segundo lugar, algunas de las ventajas y desventajas de las Mipymes es que éstos si no tienen el apoyo gubernamental, presentan una tendencia inmediata a desaparecer entre la dinámica de los grandes cambios violentos que se generan por el proceso de la globalización y crisis, así como los diferentes acuerdos comerciales que desplazan a las Mipymes del mercado nacional y local.

El ciclo de vida productiva de los empleos es de alta mortandad de las Mipymes, ya que, solo 2 de cada 10 alcanzan una vida adulta (más de 2 años). En lo que va del sexenio, se ha incrementado en más de 30 % el número de apoyos a las pymes, en el 2004 más de 450 mil empresas fueron atendidas, en ese mismo año se van a canalizar cerca de 120

miles de millones de pesos al grueso de las empresas en el país, lo que representa un aumento de 565 % con respecto al presupuesto de Nafinsa en el año 2000, hasta 2005 alrededor de 11 bancos están implementando esquemas de crédito y apoyo productivo ligado a servicios básicos y sobre todo orientado hacia las micro, pequeñas y medianas empresas a plazos hasta 10 años para el caso de México, con la seria intención de apoyar la planta productiva, el problema es que así como surgen mueren en muy poco tiempo (seis meses.) por falta de apoyo gubernamental constante y permanente que permita sostener la política de empleo duradero y bien remunerado en nuestro país.

En opinión de las propias autoridades de la SHCP y la secretaría de economía, para el 2008, se prevé un recorte de 700 miles de millones de pesos para el proyecto mipymes, aunque estas empresas aporten el 7,5 de cada 10 empleos que se generan en México, situación crítica para las mipymes ya estipulada en la política de presupuesto del 2008. Se apoyarán apenas con 2,2 miles de millones de pesos, lo que representa 22 % menor respecto a 2007, cuando se registró 2,8 miles de millones de pesos. Esto quiere decir, que habrá o se espera un desempleo abierto más incrementado que en los años anteriores; es decir, se han perdido 7 mil empleos en los últimos años de las administraciones de origen de derecha. (El universal, 22 de octubre de 2007).

Finalmente, la forma en que se ha tratado de incidir el fortalecimiento de una cultura microempresarial en México, es mediante el desarrollo de un modelo para la formación de emprendedores que fortalezcan el aparato productivo del país. Por ello, el movimiento emprendedor en el mundo no es reciente, en México inicio en los años 80 en ITESM y posteriormente en IPN, bajo dos ópticas diferentes, una incorporando un número de instituciones de educación asociado a otras actividades como el curso-taller impartido por ANUIES sobre “Planeación Implantación de programas de formación de emprendedores universitarios” en el año 2004. Y otro, por medio de la participación activa de los actores regionales con apoyo del Gobierno.

8.5 CONCLUSIONES

Las mipymes en los últimos seis años han destacado su importancia en la medida de aportación del producto interno bruto y poder capacidad de resolver problemas básicos de alimentación para muchas familias mexicanas. Sin embargo, se considera que lo anterior no es suficiente al efectuar un conjunto de ferias teniendo como resultado una serie de planes ganadores, pasando posteriormente hacia la conformación de un sistema de incubación. Para 2008 mediante la participación en el VIII diplomado Asociación Mexicana de Centros, para el Desarrollo de las Pequeñas Empresas en unió con la universidad de San Antonio Texas se plantearía la conformación de la red de centros para el desarrollo de micro, pequeñas y medianas empresas mediante el establecimiento de la misión, visión, valores, lema, identificación de clientes, ubicación de apoyos,, estructura de servicios, procesos de trabajo, diferenciación con la competencia, el rol de la universidad anfitriona, identificación de responsables de área, análisis FODA, del SBDC a formar, objetivos estratégicos, servicios, principales etc.; mediante la transferencia del modelo Small Business Development Center (SBDC) concepto que fue creado en 1975, por lo que a la fecha ronda los 34 años de operar en Estados Unidos y cuya Red SBDC que actualmente se integra por más de 1 100. Los cuales funcionan con financiamiento proveniente de la agencia federal U. S. Small Business Administración- SBA, además de cantidades equivalentes locales, estatales, privadas y de las mismas universidades, sedes de cada SBDC; en nuestro país, dicho modelo es impulsado por (AMCDPE) Asociación Mexicana de Centros para el Desarrollo de las Pequeñas Empresas con la finalidad de generar impacto económico regionales y locales que permitan resolver problemas locales, es decir impulsar por esta vía el desarrollo económico endógeno y con ello, combatir de una manera frontal el problema del desempleo.

REFERENCIAS

- [1] DE LA ROSA ALBURQUERQUE (2000). **Hacia la Emergencia de un Nuevo Objeto de Estudio**. Ed. Ed. UAM, México.
- [2] GARCÍA DE LEÓN CAMPERO SALVADOR (1993). **Micro, Pequeña y Mediana Industria en México y los Desafíos de la Competitividad**. Ed. Diana, 1993.
- [3] GISBERTI GELONCH RAMÓN (2002). **La empresa: Naturaleza entorno y competencia**. Ed. Octaedro. España.
- [4] JEANOT FERNANDO (2004). **La empresa: Teoría Económica y Realidad**. Ed. UAM, México.
- [5] TABOADA IBARRA EUNICE L. (2007). **Hacia una nueva Teoría de la Empresa: Elementos Desde la Economía Institucional Contemporánea**. Ed. UAM, México.

9 UNA MIRADA AL APRENDIZAJE DESDE LAS PERSPECTIVAS CONSTRUCTIVISTAS Y DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN | AUTOR: Iván Darío Urrea Ospina³⁴

9.1 INTRODUCCIÓN

Discurrir sobre el aprendizaje, es una labor de múltiples facetas, pues está ligada a diversas posturas filosóficas, epistemológicas y psicológicas; cuyo desarrollo y profundidad se vinculan con la época en la cual se proponen y con las creencias que en dichos momentos se asumen como válidas, es decir de los paradigmas dominantes en la propuesta de Kuhn (1995).

Las posturas filosóficas, aportan el discurso sobre el ser, las epistemológicas sobre el conocimiento, lo psicológico sobre el comportamiento humano en su entorno; de tal manera que abordar el tema del aprendizaje es establecer relaciones entre el ser, el conocimiento, el entorno y de manera adicional tratar de explicar cómo es que se producen los cambios de comportamiento en ese entorno.

En el contexto del presente artículo, se aborda el aprendizaje en el marco de los paradigmas cognitivos y constructivistas tratando de mostrar sus distancias y cercanías; en este sentido se describen los enfoques relacionados con el aprendizaje desde el constructivismo y el aprendizaje desde el procesamiento de la información para luego describir el proceso de aprendizaje desde cada uno.

Para lograr este cometido, el estudio inicia con una contextualización desde los fundamentos filosóficos, epistemológicos y psicológicos que subyacen a los modelos de aprendizaje seleccionados; luego se hacen algunas consideraciones sobre el aprendizaje como referente conceptual desde el cual caracterizar los enfoques mencionados.

³⁴ IES Fundación CIDCA | ivanurrea@outlook.com

9.2 DESARROLLO

9.2.1 Aspectos filosóficos del aprendizaje

Siguiendo a Pinto (2003) se puede decir que la filosofía aborda tres problemas fundamentales, el Mundo, Dios y el Hombre, y que la epistemología trata de la realidad y del conocimiento, esto es: ¿Es real la realidad? ¿Cómo llegamos a conocerla?; problemas que la humanidad ha abordado desde épocas remotas.

El ser humano, caracteriza su proceso de evolución, por una disputa permanente entre opuestos y que en el ámbito de la filosofía se presenta el problema de la mente versus el cuerpo; y por supuesto, los pensadores han tomado partido por uno de ellos, es decir, “se han dividido entre aquellos que opinan que la realidad existe a pesar nuestro y aquellos que sugieren que sólo es tangible en función a nuestra existencia. Otro tanto se hizo en relación a los métodos del conocimiento, están los que abogan por una razón pura y aquellos que consideran a la experiencia sensorial como el camino correcto.” (PINTO, 2003)

En esta presentación, se omitirán los detalles de la ardua discusión que traza la historia del desarrollo del problema, desde los pensadores de la antigüedad hasta nuestra época, por un lado, encontramos el desarrollo del pensamiento empírico y por otro el pensamiento idealista.

El idealismo tiene como padre a Platón (428 a 348 a.C.), que en la exposición de Pinto (2003) afirmó que “Ciertamente la ciencia no descansa en las impresiones, sino en el razonamiento ejercido sobre ellas. Usando de este razonamiento según parece, pueden alcanzarse el ser y la verdad, pero resultaría imposible por otro medio”.

En contraste, el racionalista Aristóteles (384 a 322 a.C.) “el conocimiento sólo es posible luego de la cognición, esto es después de la sensación se produce una conciencia de lo real, por ello el conocimiento requiere de la acción, es una tarea que el hombre debe cumplir, el conocimiento sensible es el origen de todo conocimiento.” (PINTO, 2003).

A mediados del siglo XVII, René Descartes (1595 a 1650) constituye una concepción del ser humano, denominada dualismo cartesiano; en la cual adopta una posición mecanicista y racionalista de la naturaleza, asumiendo una distinción entre el cuerpo y el espíritu, ambas independientes la una de la otra. En la búsqueda de encontrar un método riguroso para lograr el conocimiento, termina formulando una concepción científico – técnica del mundo. La llamada “epistemología cartesiana”, da lugar a que las especulaciones sobre la subjetividad se validen de manera tautológica, una definición justifica a otra dentro de un modelo coherente de lógica, pero incoherente con el fenómeno.

La Psicología Cognitiva también ha sido afectada por la falacia dualista de Descartes, al plantear que el pensar es el substrato esencial del ser, al mismo tiempo que considera al pensamiento ajeno al cuerpo. De los postulados anteriores se puede deducir que quien no piensa no es, y que la Neuropsicología debe dar lugar a la metafísica para el estudio de la mente. (PINTO, 2003)

La discusión entre el empirismo y el racionalismo, llegaría hasta el siglo XVIII, cuando Immanuel Kant (1724 a 1804) da inicio a la filosofía contemporánea como resultado de sus críticas a una y otra postura.

Plantea la existencia de dos tipos de juicios: los analíticos y los sintéticos, los primeros también denominados verdades formales son los que se hacen sin necesidad de la experiencia, Kant los denomina juicios a priori, mientras que los juicios analíticos necesitan recurrir a la experiencia para su comprobación. Para Kant, la ciencia se fundamenta en los juicios analíticos, pero presentan un defecto de nada sirven si no se recurre a los juicios sintéticos, y éstos a su vez son concretos y contingentes, por ende, no pueden ser universales ni necesarios. Kant resuelve el problema fusionando ambos en juicios sintéticos a priori, en cuanto sintéticos aumentan nuestro conocimiento, y en cuanto analíticos son universales. Kant logra fusionar el Racionalismo con el Empirismo: todo conocimiento humano requiere de

elementos procedentes de la razón y elementos materiales procedentes de la experiencia. (PINTO, 2003)

No obstante, en la misma época surgen otros pensadores Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770 a 1831), y Auguste Comte (1798 a 1857) entre los más significativos y de cuyos debates surge el enfoque positivista que se constituye a partir de las siguientes ideas: “lo positivo es sinónimo de real, se lo entiende como útil, es constructivo en vez de destructivo, significa certidumbre, y finalmente paradójicamente se asocia con la idea del relativismo.” (PINTO, 2003)

En este sentido, El positivismo no cuestiona la realidad, pretende un acercamiento directo a los hechos, interesándose no en el por qué, sino en el cómo de los hechos. Rechaza cualquier especulación metafísica, si no es medible no es real. Considera que la Filosofía debe reducirse a la Ciencia. El conocimiento debe ser útil, en el sentido que permita el progreso.

En los albores del siglo XX, ha de surgir una corriente, denominada neopositivismo, en cabeza de Bertrand Russell (1872 a 1916) y Alfred North Whitehead (1861 a 1947) “quienes publican el Principia Mathematica (1910/1913), donde presentan los principios de la lógica matemática, y plantean que la matemática es un lenguaje y por lo tanto la lógica rige el sistema de signos ya sea matemático o lingüístico.” Idea poderosa que da nacimiento a la filosofía del lenguaje.

Para Wittgenstein el camino a la mente es el del lenguaje, y los fundamentos de su filosofía repercutirán en todas las páginas escritas del Constructivismo.” (PINTO, 2003) de esta manera, los posteriores filósofos ahondaran en la idea de que la legalidad y certeza de todos los fenómenos naturales son propiedades del que las describe y no de lo que se describe; es decir la lógica del mundo es la lógica de la descripción del mundo, lo cual es la base del constructivismo: corriente que pone el énfasis en el observador antes que en lo observado; y luego Heisenberg quien desarrolló el principio de incertidumbre, “según el cual es imposible la aprehensión de la realidad, pues el sólo hecho de medirla la altera. Así el constructivismo opina de cualquier realidad, desde la

subatómica hasta la cósmica. (PINTO, 2003).

Entre las posturas más recientes, Humberto Maturana (1992) “insiste en que la realidad se construye desde el diálogo, por ello los social establece las condiciones necesarias para la estructuración de las realidades, sin embargo, ese diálogo debe enmarcarse dentro del amor:

el amor constituye un espacio de interacciones recurrentes en el que se abre un espacio de convivencia donde pueden darse las coordinaciones conductuales de coordinaciones conductuales consensuales que constituyen el lenguaje que funda lo humano, y es por esto que el amor es la emoción fundamental en la historia del linaje homínido al que pertenecemos. (MATURANA, 1992)

Al respecto de las tesis de Maturana, Pinto (2003) señala que:

[...] la comprensión, desde su perspectiva global sistémica, como el conocimiento desde su perspectiva local lineal, ocurren desde la mirada que acepta la legitimidad de lo que se vive, esto es, desde el amor.

El constructivismo nos obliga a entender los procesos de construcción de la realidad que hacemos, los mismos que sólo pueden identificarse en las relaciones de las personas. Por lo tanto, no es posible un modelo de la mente sin que se tomen en cuenta los aspectos biológicos ni los sociales.

Aún no se han resuelto los problemas básicos de la Filosofía, la Psicología pretende responder a las preguntas del mundo y del ser desde sus métodos, es probable que los modelos cognitivos sean los que más se acercan a responder las preguntas sobre la existencia de la realidad, sin embargo, el modelo Constructivista ha retornado al mandato socrático “conócete a ti mismo” y desde este mandato milenario propone comprender al observador para comprender el mundo.” (PINTO, 2003)

9.3 ASPECTOS EPISTEMOLÓGICOS DEL APRENDIZAJE

Un aspecto relacionado con las problemáticas filosóficas, y que en sí mismo se constituye en una rama independiente de la filosofía es la teoría del conocimiento o Epistemología; la cual aborda la realidad y del conocimiento, esto es: ¿Es real la realidad? ¿Cómo llegamos a conocerla?

Al intentar responder a la pregunta sobre la realidad, los estudiosos del tema, a lo largo de la historia,

Se puede decir que el conocer es un proceso a través de cual un individuo se hace consciente de su realidad y en éste se presenta un conjunto de representaciones sobre las cuales no existe duda de su veracidad. Además, el conocimiento puede ser entendido de diversas formas: como una contemplación porque conocer es ver; como una asimilación porque es nutrirse y como una creación porque conocer es engendrar. (MARTÍNEZ MARÍN y RÍOS ROSAS, 2006)

Para que el proceso del conocimiento se produzca, debe existir una relación en la cual coexisten cuatro elementos, el sujeto que conoce, el objeto de conocimiento, la operación misma de conocer y el resultado obtenido, que no es más que la información recabada acerca del objeto. En otras palabras, en términos del conocimiento, el sujeto se pone en contacto con el objeto y se obtiene una información acerca del mismo y al verificar que existe coherencia o adecuación entre el objeto y la representación interna correspondiente, es entonces cuando se dice que se está en posesión de un conocimiento.

De esta manera, dependiendo del grado de relación entre estos elementos, se pueden establecer variedad de clases de conocimiento desde aquellos muy rigurosos hasta otros menos rigurosos, se diría que una gradación entre conocimiento científico y no científico.

En aras de dar claridad sobre el uso de los términos, Martínez Marín y Ríos Rosas, (2006), expresan en su documento:

Es necesario dejar claro que, en un principio, la tradición de la lengua española consideraba comúnmente los términos epistemología y gnoseología como sinónimos, pero posteriormente se acordó utilizar el término gnoseología en sentido general de teoría del conocimiento, sin precisar qué tipo de conocimiento se trata y el término epistemología quedó para referirse específicamente a la teoría del conocimiento científico.

Inmerso en la corriente filosófica del empirismo, la epistemología empírica, sostiene que el conocimiento humano es causa de la experiencia; es decir el ser humano está desprovisto de conocimiento, no es innato. Desde esta perspectiva, es importante reconocer que el conocimiento se da en el ser humano cuando este interactúa con los objetos a través de sucesos medibles y observables. El empirismo y el positivismo tienen sus principales representantes en Bacon, Locke, Hume, Berkeley, Comte y el Círculo de Viena.

De otra parte, la escuela racionalista sostiene, como lo afirma MARTÍNEZ MARÍN y RÍOS ROSAS, (2006) que “el conocimiento tiene su origen en la razón, afirma que un conocimiento sólo es realmente tal, cuando posee necesidad lógica y validez universal. En tal sentido se afirma que la razón es capaz de captar principios evidentes de los cuales luego deduce otras verdades. Se afirma que existen ideas innatas, es decir que nacemos con ciertos contenidos, estructuras que son comunes en todos los hombres. El racionalismo tiene sus principales exponentes en Platón, Descartes, Spinoza, Leibnitz y Popper.” En esta perspectiva, de comprender el conocimiento es de resaltar que el racionalismo rechaza la idea de los sentidos, puesto que nos pueden engañar.

Entre las dos posturas mencionadas, surge una nueva manera intermedia de entender el conocimiento, y es la fenomenología;

La fenomenología parece replantear los principios del empirismo dándoles nueva vida y significado, el conocimiento no es producto de la simple

experimentación ni es el resultado de las impresiones sensoriales, el conocimiento es el resultado de la vivencia, de la participación en el objeto de estudio, ya el observador no será un ente pasivo, dedicado a la simple medición y recolección de datos, ahora es parte del objeto de estudio y la vivencia de éste es parte del proceso de comprensión del fenómeno. La fenomenología tiene en Husserl su fundador y principal exponente, otro filósofo destacado fue Heidegger, quien fue discípulo de Husserl y quien lo sustituyó en su cátedra de la Universidad de Friburgo. (MARTÍNEZ MARÍN y RÍOS ROSAS, 2006)

Como se puede apreciar, entre las tres posiciones mencionadas, la tercera da un giro interesante al hacer énfasis en la vivencia del observador, lo cual lo involucra como parte de la comprensión del fenómeno que se desea conocer; y cada una, caracteriza de manera especial al observador; en la primera se da prevalencia a la experiencia, es decir a todas aquellas facultades que el individuo tiene para interactuar con los objetos (de conocimiento) especialmente los procesos de percepción a través de los sentidos y de evidencias encontradas en el entorno: se podría decir que este observador es “sensorial”.

En la visión de los racionalistas, el observador busca encontrar respuestas en razonamientos encadenados cuyo resultado es comparado con la realidad, de tal manera que cuando hace coincidir los resultados de la reflexión con el mundo externo se posee conocimiento; se podría decir que este observador es “racional”. En la propuesta fenomenológica, el observador busca respuestas en la intuición emotiva, fundamentándose en la capacidad de intuir soluciones; por tanto, se puede decir que este observador es “emotivo”.

En el desarrollo de la teoría referente a la formación del conocimiento, en tiempos recientes el constructivismo representa la superación del antagonismo entre posiciones racionalistas y empiristas. Como lo afirman Arraya, Alfaro y Andonegui (2007):

[...] La primera de estas perspectivas asume que el conocimiento es posibilitado por la presencia de capacidades innatas presentes en el sujeto. Los empiristas, por el contrario, suponen que el elemento fundamental en la generación del conocimiento es la experiencia, al tiempo que sostienen la existencia de una realidad externa accesible desde la perspectiva sensorial. Mientras tanto el constructivismo plantea la formación del conocimiento situándose en el interior del sujeto (DELVAL, 1997). El sujeto construye el conocimiento de la realidad, ya que ésta no puede ser conocida en sí misma, sino a través de los mecanismos cognitivos de que se dispone, mecanismos que, a su vez, permiten transformaciones de esa misma realidad. De manera que el conocimiento se logra a través de la actuación sobre la realidad, experimentando con situaciones y objetos y, al mismo tiempo, transformándolos. Los mecanismos cognitivos que permiten acceder al conocimiento se desarrollan también a lo largo de la vida del sujeto. (ARRAYA, ALFARO, Y ANDONEGUI, 2007)

Como teoría del conocimiento, el constructivismo, se puede decir, según Aznar citado por Arraya et al. (2007) que es un modelo inacabado, que posee como rasgos más destacados los siguientes:

- Principio de interacción del hombre con el medio.
- Principio de la experiencia previa como condicionadora del conocimiento a construir.
- Principio de elaboración de “sentido” en el mundo de la experiencia.
- Principio de organización activa.
- Principio de adaptación funcional entre el conocimiento y la realidad.

9.4 ASPECTOS PSICOLÓGICOS DEL APRENDIZAJE

La psicología como ciencia, en estricto sentido inicia en el siglo XIX, antes de lo cual se hicieron acercamientos a los aspectos psicológicos desde la

noción de “mente”, desde los discursos filosóficos. “Cuando la psicología despunta como ciencia, con la escuela estructuralista, conectada con en el herbartianismo, se evidencia una relación más evidente entre ambas ciencias, es así que términos como: conductismo, condicionamiento, reforzadores, castigo, entre otros, son de amplio uso tanto en la psicología como en la educación” (GORDÓN y SUBÍA ARELLANO, 2014).

El estudio del comportamiento humano, desde un punto de vista científico, se considera a partir de la corriente estructuralista, la cual es considerada como:

[...] la primera escuela donde la psicología es una disciplina que aplica el método científico para el estudio (medición) de la conciencia (sentidos), mediante la experimentación en el primer laboratorio de psicología creado por Wilhelm Wundt quien usó métodos de estudio relacionados con la filosofía (introspección) utilizando la voluntad y el razonamiento para explorar la mente y la influencia que recibe del entorno histórico-cultural. En consecuencia, la ciencia de la psicología se basó en la observación introspectiva del mundo de las ideas para concretar los elementos mentales (ideas complejas) y los procesos mentales en relación con la fisiología humana. (GORDÓN y SUBÍA ARELLANO, 2014)

Las primeras teorías, se relacionan con las ideas de estímulo – respuesta, en las cuales se postula que el ser humano puede ser educado mediante una secuencia adecuada de estímulos que producen un comportamiento perdurable como respuesta.

Como contrapartida a los postulados conductistas, surge otra escuela denominada la psicología de la Gestalt, en la cual se centra la atención en el individuo, abandonando los procesos “mecánicos del conductismo”; y tratando de entender la persona desde una perspectiva más holística.

En este sentido, Gordón y Subía Arellano, (2014), citando a (BOWER, 2011) afirman que la “La psicología gestáltica abarca al aprendizaje

desde la premisa de que las leyes de la organización en la percepción son aplicables al aprendizaje ya la memoria. Lo que se almacena en la memoria son huellas de cuentos perceptuales, y como las leyes organizacionales rigen la estructura de las percepciones, también determinan la estructura de la información que se establece en la memoria” (GORDÓN y SUBÍA ARELLANO, 2014).

Desde esta perspectiva, las nociones de estructura surgen en el contexto de que la “la solución de problemas y el aprendizaje no se obtendrán por la asociación de elementos próximos entre sí, sino de la comprensión de la estructura global de las situaciones”.

Un avance importante en el estudio, lo propone Freud (1913) con el psicoanálisis, en el cual se pretende indagar sobre el comportamiento de las personas a partir de su historia; lo cual conllevó a establecer una articulación con la educación; al considerar aspectos del desarrollo psicológico de la persona, manifiestos en los diferentes contextos educacionales.

Los enfoques contemporáneos, consideran que el comportamiento de las personas tanto en sus aspectos cognitivos como sociales y afectivos son una elaboración propia, a partir de las interacciones con el entorno. Carretero (1999), citado por Gordón y Subía Arellano, (2014) afirma:

Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo, tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día con día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posesión del constructivismo, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción?, fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con la que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea

Es decir, se sitúa a la persona como constructora activa de su propio conocimiento en función del contexto en que se desenvuelve. Es bajo estas premisas, sobre las cuales Piaget y Vygotsky desarrollan sus teorías.

Desde otra perspectiva, que surge también en la segunda mitad del siglo XX, una vertiente de psicólogos opositores de la línea conductista, que comienzan a plantarse interrogantes sobre el comportamiento de las personas desde la perspectiva de la dualidad mente – conciencia; que como lo expresa Riviere (1991):

La novedad de la psicología cognitiva ha consistido esencialmente en tratar de hacer una psicología que fundamentase un lenguaje intencional acerca de la mente en observaciones establecidas en términos estrictamente extensionales. Es eso, por ejemplo, lo que hace el psicólogo cognitivo que fundamenta sus conceptos de «proposición», «esquema», «rasgo semántico», en los tiempos de respuesta de sus sujetos en tal o cual tarea, o en los errores que cometen, etc. Los esquemas, las proposiciones y los rasgos semánticos son objetos internos e intencionales, es decir, entidades mentales de naturaleza epistémica. Los tiempos de respuesta y los errores admiten descripciones extensionales. (RIVIERE, 1991)

Esta novedad, combinada con los nacientes desarrollos de la tecnología de la computación, (teoría matemática de la computabilidad y la invención del ordenador digital) hizo que los seguidores de esta línea de pensamiento propusieran una nueva delimitación y definición de un nuevo plano de lo mental, al considerar a la mente como un sistema de cómputo. Uno de los personajes más significativos de esta corriente es Alan Turing.

Alan Turing, que imagino una maquina abstracta muy simple, capaz de simular cualquier actividad que pudiera descomponerse en un procedimiento efectivo, es decir,

en un algoritmo consistente en una serie de transformaciones discretas de cadenas, también discretas, de símbolos. Es computable todo aquello que es realizable por tal máquina abstracta y universal. Turing intuyó enseguida las posibilidades que abría su máquina abstracta para una nueva comprensión de la mente, y planteó un desafío de consecuencias históricas aún incalculables: ¿por qué no romper con la tradicional división entre «mentes» y «máquinas», tan trabajosamente lograda por una ciencia de la naturaleza que había tardado siglos en deshacerse del todo de sus últimos residuos animistas? (RIVIERE, 1991)

En esta nueva idea de la mente, surgen preguntas relacionadas íntimamente con el propósito de la psicología, pero trasladándolo al mundo de las máquinas: ¿pueden pensar las máquinas? Si las personas piensan, ¿Qué hay de misterioso en esta actividad?, este es el centro de la psicología cognitiva, en lo que se denomina la metáfora del ordenador. En este escenario, es importante mencionar a Howard Gardner (La nueva ciencia de la mente – 1987); al neurofisiólogo Warren McCulloch y el matemático Walter Pitts, quienes “consideraban el cerebro como un sistema que incorpora principios lógicos en sus neuronas y redes neurales, defendiendo la idea de que todas las funciones computables por la máquina de Turing podrían ser realizadas por redes neurales, que serían capaces de tratar también todas las funciones del cálculo proposicional”; a Newell y Simón con su enfoque de la Inteligencia Artificial, Noam Chomsky con su innovadora propuesta de definir al sujeto lingüístico como una entidad, o sistema, esencialmente formal, definido por un conjunto de reglas precisas sobre representaciones simbólicas de carácter discreto; la competencia lingüística como un conocimiento de reglas y representaciones, totalmente independiente del marco de la conciencia, y con una propiedad inherente de creatividad, que permitiría en principio construir infinitas oraciones gramaticales a partir del conjunto finito, y formalmente definido, de tales reglas y representaciones no-conscientes.

En la actualidad, desde el campo de la psicología, son estos los dos paradigmas dominantes, el constructivismo y el cognitivismo; el primero eleva al ser y su comportamiento a un nivel de creador activo sobre la

base de reconocer que su conocimiento es una construcción individual inmersa en el contexto en el que se desenvuelve y la segunda con el supuesto de que gran parte de la conducta puede explicarse en virtud de representaciones internas e intencionales.

9.5 EL APRENDIZAJE

En la revisión de la literatura, se encuentran diversas acepciones al concepto de aprendizaje, algunas de ellas derivados de las precisiones filosóficas y epistemológicas y otras derivadas de la interacción de la psicología con otros campos del conocimiento y por su puesto de sus teorías y avances. En este sentido, por ejemplo, algunos autores como Marcos Malmierca, Ferrándiz López y Redondo Lago, (2003) exponen un debate sobre la existencia del aprendizaje animal, en esta presentación la referencia al aprendizaje debe ser entendida como Aprendizaje Humano.

El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes de los seres humanos; se aprende, reuniendo y almacenando información según el entorno; según la curiosidad, la experiencia, vivencias, necesidades y dudas que se presenten sobre un tema o contexto específico.

Según Zapata-Ros, (2012), el aprendizaje puede ser considerado como un proceso o conjunto de procesos, a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación. El proceso de aprendizaje, posee un conjunto de características exclusivas, entre ellas el proceso permite atribuir significado al conocimiento; permite atribuir valor al conocimiento y permite hacer operativo el conocimiento en contextos diferentes al que se adquiere, nuevos (que no estén catalogados en categorías previa) y complejos (con variables desconocidas o no previstas).

Una de las características, tal vez de la más importantes, es que el conocimiento adquirido puede ser representado y transmitido a otros individuos y grupos de forma remota y atemporal mediante códigos complejos dotados de estructura (lenguaje escrito, códigos digitales, etc) es decir lo que unos aprenden puede ser utilizados por otros en otro lugar o en otro tiempo, sin mediación soportes biológicos o códigos genéticos.

Otras acepciones entorno al aprendizaje, citadas por Zapata-Ros, (2012), son:

1. El aprendizaje, es “[...] un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia” (FELDMAN, 2005). Esta definición supone que: “El aprendizaje implica un cambio conductual o un cambio en la capacidad conductual” y que dicho cambio es duradero. El aprendizaje ocurre, entre otras vías, través de la práctica o de otras formas de experiencia (p.ej., mediante la observación de otros individuos).

2. El aprendizaje implica adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes (SCHUNK, 1991) citado por Zapata-Ros (2012).

3. Según SCHMECK (1988, p. 171):

[...] el aprendizaje es un sub-producto del pensamiento
[...] Aprendemos pensando, y la calidad del resultado de aprendizaje está determinada por la calidad de nuestros pensamientos. Citado por (ZAPATA-ROS, 2012)

4. El aprendizaje conlleva un

[...] proceso dinámico dentro del cual el mundo de la comprensión que constantemente se extiende llega a abarcar un mundo psicológico continuamente en expansión [...] significa desarrollo de un sentido de dirección o influencia, que puede emplear cuando se

presenta la ocasión y lo considere conveniente [...] todo esto significa que el aprendizaje es un desarrollo de la inteligencia (BIGGE, 1985 citado por ZAPATA-ROS, 2012)

El aprendizaje por tanto conlleva cambios de la estructura cognoscitiva, moral, motivacional y física del ser humano.

5. El aprendizaje consiste en un cambio de la disposición o capacidad humana, con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible simplemente al proceso de desarrollo. (GAGNÉ, 1985).

6. SHUELL (1991) define aprendizaje como

[...] un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de una determinada manera, la cual resulta de la práctica o de alguna otra forma de experiencia. Citado por (ZAPATA-ROS, 2012)

Según UNIVERSIDAD ARTURTO PRAT (2019) en su documento: Principios de los enfoques psicológicos en educación, se entiende el aprendizaje como:

[...] el cambio de comportamiento de un sujeto frente a una situación dada, determinado por el hecho de que esa situación ha sido experimentada repetidas veces. Con respecto a este planteamiento debe enfatizarse, en contra de lo que postulan algunos paradigmas, que en el comportamiento humano nada es consecuencia inevitable de una predeterminación rígida, programada biológicamente. La idea según la cual el aprendizaje es una forma de adaptación del individuo al medio ambiente también ha sido superada. (UNIVERSIDAD ARTURTO PRAT, 2019)

Como se puede evidenciar, cada una de las propuestas de definición del aprendizaje está cruzada por las tendencias teóricas que asumen cada uno de sus autores; en algunas tiene prevalencia el conductismo, en

otras el constructivismo ya sea filosófico o psicológico y en otras se encuentra una tendencia desde el cognitivism. De igual manera, en la mayoría de ellas se encuentra el uso de un conjunto común de términos, que es necesario describir desde el respaldo conceptual y teórico que le da origen. Términos, como cambio conductual, experiencia, adquisición de conocimientos, modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias, actitudes, estructura cognoscitiva, adaptación, entre otros deben ser clarificados.

Entre lo común que se puede evidenciar en las diferentes propuestas del aprendizaje, es que es un proceso que realiza la persona desde su individualidad; desde esta perspectiva, y como se ha mencionado desde los aspectos psicológicos, existe un conjunto de rasgos que permiten tratar de entender a la persona, es decir al observar una persona actuando en el mundo se podría evidenciar el conocimiento que posee y la facilidad o dificultad de su actuación; dado que dicho conocimiento es fruto de un proceso de aprendizaje se pueden proponer un conjunto de características que permitan establecer las diferencias individuales de la persona que realiza el proceso con la intención de poder comprender las propuestas de cómo se produce el aprendizaje.

Según Martínez Reyes (2011), “El concepto de diferencias individuales está asociado a los conceptos de personalidad, inteligencia, cognición, motivación, conocimientos previos, estilos de aprendizaje” entre otros.

En este contexto, la personalidad puede entenderse como “como el conjunto de características o patrón de sentimientos y pensamientos asociados al comportamiento.” (MARTÍNEZ REYES, 2011) es decir, aquellos patrones de comportamiento que permiten distinguir a un individuo de cualquier otro, asociados con su pensamiento, actitud, hábitos y conductas que prevalecen a lo largo del tiempo. Esta característica permite comprender y diferenciar a los estudiantes en su comportamiento tranquilo, pausado, cálido, acogedor molesto, entre otros y que definitivamente revela la manera como la persona desarrolla su proceso de aprendizaje.

Desde esta óptica, se podría decir que cada persona desarrolla una

capacidad relacionada con sus procesos de conocimiento; denominada Inteligencia. Esta capacidad, inmersa en el ámbito de lo mental permite identificar como una persona usa su conocimiento para interactuar con su entorno, dicho de otra manera, para resolver problemas y tomar decisiones.

En una conferencia con el profesor Luis Facundo Maldonado G. (1998) en un curso de la Maestría en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación, decía que se puede identificar la existencia de inteligencia en un ambiente; cuando se observan cambios en él; es decir si en un ambiente se producen cambios, es consecuencia de la existencia e intervención de un agente inteligente. Desde esta mirada, la inteligencia se debe comprender como un conjunto complejo actitudes cognitivas que diferencian el actuar de una persona en el entorno que la rodea, incluyendo otros individuos.

Como se puede inferir de la presentación de los aspectos psicológicos del aprendizaje, cada individuo posee una estructura biológica y una estructura mental, es decir desde la manera particular como organiza la información en su cerebro y como la percibe a través de sus sistemas de percepción. Esta inferencia permite distinguir otro rasgo distintivo de las diferencias individuales asociado a los estilos de como una persona aprende y desarrolla su estructura de conocimiento. En términos del aprendizaje esta individualidad se denomina estilos de aprendizaje; desde la psicología se entiende como estilos cognitivos.

De acuerdo a Fierro, citado por Martínez Reyes (2011); se entiende por “estilos cognitivos” ciertos patrones, diferenciales e individuales, de reacción ante la estimulación recibida, de procesamiento cognitivo de la información y, en definitiva, de aprendizaje y de afrontamiento cognitivo de la realidad. Los estilos se relacionan con la estructura del pensamiento, antes que con su contenido o con su eficiencia; y refieren a cualidades o modos del conocimiento y no a algo así como una “cantidad” de capacidad o aptitud, según, en cambio, parece referirse en el concepto de inteligencia.

Otro aspecto, relacionado con el aprendizaje, desde las diferencias que

caracterizan a las personas, es el interrogante ¿qué mueve a las personas a adelantar el proceso de aprendizaje? Cada persona desde su personalidad, del desarrollo de su inteligencia y de sus propias maneras de lograr el aprendizaje, elabora, desde su interior, un interés particular por aprender un determinado conocimiento; dicho de otra manera, cada persona posee un conjunto de intereses que le impulsan a aprender algo.

Desde los desarrollos de la psicología, este concepto es la motivación. Aunque la motivación es un rasgo distintivo de la individualidad, se puede decir que se evidencia de manera externa en la actuación de la persona; cuando inicia una acción o cuando destina todo su intelecto al logro de un objetivo o de una tarea; sin embargo, muchos autores confluyen en la idea de que la motivación tiene un componente externo relacionado con el reconocimiento; en este sentido, Hurtado Almonacid, (2019), en su documento: Las diferencias individuales y el aprendizaje, expone que:

En el ámbito educativo, es bien conocida la existencia de una correlación positiva entre motivación y rendimiento de una intensidad moderada, aproximadamente de 0,34. De ahí se deduce que una motivación elevada conducirá a un buen rendimiento. Sin embargo, el buen rendimiento también conduce habitualmente a niveles altos de motivación, por lo que resulta arriesgado concluir algo sobre la dirección de la relación causa-efecto; posiblemente la dirección camina en ambos sentidos; es decir, probablemente existe una relación bidireccional. (pág. 15)

Sin embargo, más adelante resalta:

Desde los años 70 hasta nuestros días, la pauta viene marcada definitivamente por las teorías cognitivas, decayendo el interés por el estudio de la motivación (TOATES, 1986), orientándose a la determinación de la importancia de algunos de sus aspectos constitutivos (VILA, 1984), destacando el autoconcepto como

elemento nuclear de las teorías motivacionales. Los estudios se centran en el papel de la atribución causal, la percepción de competencia, la percepción de control, las estrategias de creencias sobre capacidad y autoeficacia, la indefensión aprendida y un amplio etc. Precisamente, su valor educativo resulta notable, especialmente, porque facilita el conocimiento de la conducta y el rendimiento escolar, así como las líneas maestras necesarias para motivar a los estudiantes, enriquecedoras de la personalidad y eficaces para implicarlos activamente en su propio aprendizaje. (HURTADO ALMONACID, 2019)

Desde esta perspectiva, la motivación, en un ambiente escolar, se traduce en una acción que el profesor emprende para garantizar que los intereses de los estudiantes para aprender un conocimiento permanezcan altos, es decir que mantenga su interés en destinar todo su intelecto al logro de un objetivo o de una tarea.

Hasta ahora, se han presentado, además de una aproximación al concepto de aprendizaje, algunas ideas entorno a como ese aprendizaje se da a partir de las diferencias individuales de las personas, tanto desde su componente psicológico, la personalidad; desde su componente de procesos de conocimiento, la Inteligencia; y desde el como la persona produce el aprendizaje, los estilos de aprendizaje.

9.6 EL APRENDIZAJE DESDE EL CONSTRUCTIVISMO

Como se ha esbozado, el aprendizaje es un proceso que posibilita un cambio apreciable en las personas, duradero en el tiempo y que potencie resultados diversos. Es importante que se produzca un cambio ya que las personas pueden desarrollar nuevas habilidades y destrezas para adaptarse de mejor forma en su contexto. Por esta razón, este cambio debe ser duradero para que tenga los resultados deseados, ya que, si se pierde con el tiempo, simplemente la evolución no sería posible. Finalmente, el aprendizaje no es el mismo para todas las personas, es tan diverso como lo son ellas, por lo que tendrá diferentes resultados dependiendo también de las condiciones de la persona que

aprende.

Seguendo a Ortiz Granja, (2015) El núcleo central del constructivismo, se puede resumir en:

- El conocimiento es una construcción del ser humano: cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido en forma de constructos, gracias a la actividad de su sistema nervioso central, lo que contribuye a la edificación de un todo coherente que da sentido y unicidad a la realidad.
- Existen múltiples realidades construidas individualmente y no gobernadas por leyes naturales: cada persona percibe la realidad de forma particular dependiendo de sus capacidades físicas y del estado emocional en que se encuentra, así como también de sus condiciones sociales y culturales.
- La ciencia no descubre realidades ya hechas, sino que construye, crea e inventa escenarios: de esta forma intenta dar sentido a lo que ocurre en el mundo, en la sociedad, en las personas.
- Esta construcción es fruto del avance logrado por la ciencia misma en campos tan diversos como la astronomía, la física, la sociología, la psicología, etc.

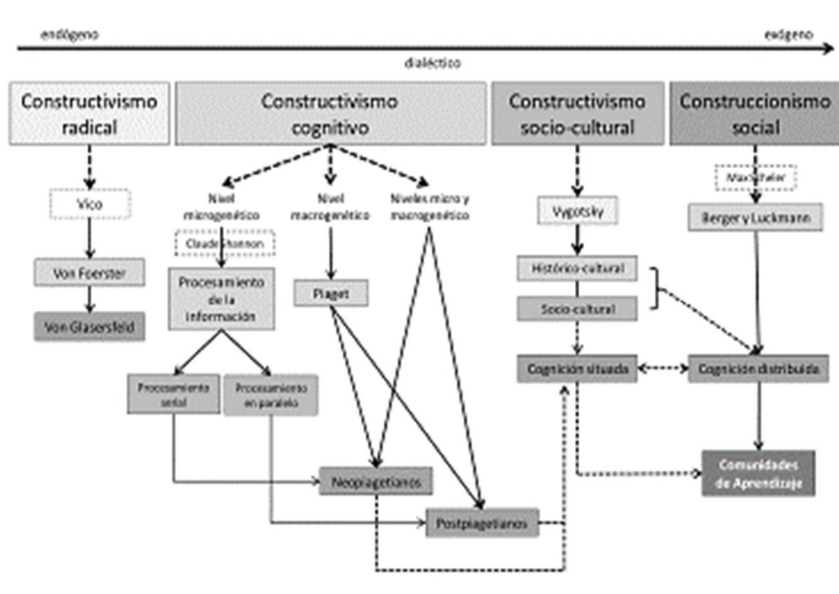
Es desde estos postulados, que se orienta la concepción del proceso de aprendizaje constructivista. En su particularidad, desde esta perspectiva, el proceso de aprendizaje es “una interacción dialéctica entre los conocimientos del docente y los del estudiante, que entran en discusión, oposición y diálogo, para llevar a una síntesis productiva y significativa: el aprendizaje.” (ORTIZ GRANJA, 2015)

Alrededor de este enunciado surgen tres elementos claves: el *desarrollo*, puesto que el proceso de aprendizaje pretende la ampliación, consolidación e integración de contenidos, habilidades y destrezas para llevar a cabo una tarea de manera diferente. El *proceso*, puesto que el aprendizaje se produce mediante una serie de pasos concatenados que

conducen a la integración y organización de ciertos contenidos, que configuran una identidad profesional; y el *cambio*, puesto que dicha integración, organización, y asimilación debe presentar como resultado una diferencia entre la situación inicial y la final, de las personas y que la situación final sea duradera en el tiempo. En este sentido debe entenderse que el aprendizaje es individual, y depende de las condiciones de la persona que aprende.

Al respecto de la consolidación de una teoría del aprendizaje desde la perspectiva constructivista, se distinguen al menos tres posturas, o planteamientos teóricos que han surgido en esta línea de pensamiento, como se aprecia en la Figura 45. (ORTIZ GRANJA, 2015)

Figura 45 - Enfoques constructivistas.



Fuente: (SERRANO GONZÁLEZ-TEJERO y PONS PARRA, 2011)

9.7 LA TEORÍA EVOLUTIVA

Es la propuesta de Jean Piaget, a partir de la cual se concibe el aprendizaje como un proceso paulatino y progresivo que avanza conforme el niño madura física y psicológicamente; es decir, Piaget, sostiene que la maduración biológica conlleva al desarrollo de estructuras cognitivas cada vez más complejas, lo cual facilita una mayor relación con el ambiente en el cual se desenvuelve el individuo; esto es a mayor aprendizaje se da una mejor adaptación.

El aprendizaje se realiza gracias a la interacción de dos procesos: asimilación y acomodación. El primero se refiere al contacto que el individuo tiene con los objetos del mundo a su alrededor; de cuyas características, la persona se apropia en su proceso de aprendizaje. El segundo se refiere a lo que sucede con los aspectos asimilados: son integrados en la red cognitiva del sujeto, contribuyen a la construcción de nuevas estructuras de pensamientos e ideas; que, a su vez, favorecen una mejor adaptación al medio.

Cuando se ha logrado la integración, aparece un nuevo proceso de equilibrio gracias al cual el individuo utiliza lo que ha aprendido para mejorar su desempeño en el medio que le rodea.” (ORTIZ GRANJA, 2015)

9.8 LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Su autor, David Ausubel, propone que, en el proceso de aprendizaje, la persona relaciona las ideas nuevas con aquellas que ya posee y de cuya combinación surge una significación única y personal. La relación entre lo antiguo y lo nuevo no es una conexión simple; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje.

Desde esta perspectiva, Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo: el Aprendizaje de Representaciones; es el aprendizaje más

elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, al respecto Ausubel dice que “Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan” (AUSUBEL, 1983).

El Aprendizaje de Conceptos: Ausubel entiende los conceptos como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos" (AUSUBEL, 1983). En este sentido, los conceptos son adquiridos a través de dos procesos. Formación y asimilación. En la *formación* de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis. El proceso de *asimilación* se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva.

Aprendizaje de proposiciones. Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva. Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo y connotativo de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

El Principio de asimilación se refiere a la interacción entre el nuevo

material que será aprendido y la estructura cognoscitiva existente origina una reorganización de los nuevos y antiguos significados para formar una estructura cognoscitiva diferenciada, esta interacción de la información nueva con las ideas pertinentes que existen en la estructura cognitiva propician su asimilación (Ver Cuadro 8).

Cuadro 8 - Resumen Principio de asimilación

APRENDIZAJE DE CONCEPTOS POR ASIMILACIÓN	
1.- APRENDIZAJE SUBORDINADO El nuevo conocimiento se subordina a otro ya existente y de carácter más general.	
Inclusión derivativa Apoya o ejemplifica conceptos ya existentes	Inclusión correlativa amplía o modifica conceptos ya existentes
2.-APRENDIZAJE SUPRAORDINADO El nuevo conocimiento, de carácter más general, "absorbe" los conocimientos ya existentes, que son más específicos.	
3.- APRENDIZAJE COMBINATORIO No existe relación jerárquica entre la idea nueva y la idea ya existente.	

Fuente: UNIVERSIDAD ARTURO PRAT. 2018

9.9 LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE SOCIAL DE VYGOTSKY

Esta teoría sostiene que el aprendizaje es el resultado de la interacción del individuo con el medio. Cada persona adquiere la clara conciencia de quién es y aprende el uso de símbolos que contribuyen al desarrollo de un pensamiento cada vez más complejo, en la sociedad de la que forma parte. Para Vygotsky es esencial lo que ha denominado como la zona de desarrollo próximo; es decir, la distancia entre lo que una persona puede aprender por sí misma y lo que podría aprender con la ayuda un experto en el tema. Es, en esta zona en donde se produce el aprendizaje de nuevas habilidades, que el ser humano pone a prueba en diversos contextos.

Para Vygotsky, el desarrollo sigue al aprendizaje y no viceversa. Es decir, para que haya desarrollo, las personas tienen que aprender primero. Y el aprendizaje se produce en situaciones sociales significativas en las que

se producen procesos de mediación. Desde este punto de vista, todo avance en el desarrollo de una persona se produce primero fuera, en un entorno de interacción social, para después internalizarse y convertirse en pensamiento “individual”. Esto es a lo que Vygotsky llama ley de la doble formación de los procesos psicológicos superiores, según la cual, en el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, y más tarde, a nivel individual; primero entre personas, y después en el interior del propio niño.

Se entiende por procesos psicológicos superiores, por tanto, a aquellos procesos de pensamiento que tienen su origen en la interacción de los procesos naturales con la cultura en el marco de actividades histórica y socialmente situadas. En este sentido, la mente, tiene un origen cultural, histórico y social, además del origen biológico que le corresponde por derecho propio. El ser humano nace dotado de unos procesos de pensamiento básicos, que se van a desarrollar en contacto con su grupo social de referencia y en respuesta a las necesidades específicas de aprendizaje y desarrollo de ese grupo en concreto.

En relación con los aprendizajes; el concepto de zona de desarrollo próximo permite comprender lo siguiente:

- a) Que los niños puedan participar en actividades que no entienden completamente y que son incapaces de realizar individualmente.
- b) Que, en situaciones reales de solución de problemas, no haya pasos predeterminados para la solución ni papeles fijos de los participantes, es decir, que la solución está distribuida entre los participantes y que es el cambio en la distribución de la actividad con respecto a la tarea lo que constituye al aprendizaje.
- c) Que, en las zonas de desarrollo próximo reales, el adulto no actúa sólo de acuerdo con su propia definición de la situación, sino a partir de la interpretación de los gestos y habla del niño como indicadores de la definición de la situación por parte de éste.

- d) Que las situaciones que son “nuevas” para el niño no lo son de la misma manera para los otros presentes y que el conocimiento faltante para el niño proviene de un ambiente organizado socialmente.
- e) Que el desarrollo está íntimamente relacionado con el rango de contextos que pueden negociarse por un individuo o grupo social.

9.10 EL APRENDIZAJE DESDE EL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Esta manera constructivista de concebir el aprendizaje, tiene referentes en las teorías conductista y cognitivas, su autor, Robert Gagné, se basa en el un modelo de procesamiento de información, razón por la cual se reconoce también como teoría cibernética en la cual se plantea que el aprendizaje del individuo es similar al funcionamiento de una computadora.

Los procesos del aprendizaje según Gagné (1975), es su propuesta al interrogante de cómo el sujeto aprende y cuáles son los postulados hipotéticos sobre los cuales se construye la teoría, en este sentido, propone 8 fases, a saber:

1. Fase de Motivación: Debe existir la promesa de un refuerzo, expectativa, o recompensa, para la persona que va a aprender. Es como un llamado de atención o puesta en alerta.
2. Fase de Comprensión o Aprehensión: Donde se dirigen los mecanismos de atención hacia un elemento que debe ser aprendido para percibir los elementos destacados de la situación.
3. Fase de Adquisición: Aquí juega un rol importantísimo la codificación, el paso de la memoria de corto plazo a la memoria a largo plazo de la información transformada.

4. Fase de Retención: La información es procesada dentro de la memoria a corto plazo para determinar la permanencia en la memoria a largo plazo de forma indefinida o con desvanecimiento paulatino.
5. Fase de Recuperación de la Información: Propio de la acción de estímulos externos, a veces es necesario recuperar la información desde la memoria a largo plazo, para lo cual se sigue el mismo camino de codificación seguido para guardarlo.
6. Fase de Generalización: Es la aplicación de lo aprendido a un sinnúmero de situaciones variadas.
7. Fase de Desempeño: En esta etapa se verifica si la persona ha aprendido, dando como supuesto el hecho de que ya recibió la información.
8. Fase de Retroalimentación: Aquí se confirman las expectativas de refuerzo, utilizando variadas opciones.

En su modelo, distingue un conjunto de procesos para lograr los resultados del aprendizaje, esta organización que él denominó Jerarquía de aprendizaje, se integra en los siguientes tipos de aprendizaje.

- Aprendizaje de señales:
- Aprendizaje de estímulo-respuesta
- Aprendizaje de encadenamiento moto
- Aprendizaje de asociación verbal
- Aprendizaje de discriminaciones múltiples
- Aprendizaje de conceptos

- Aprendizaje de principios
- Aprendizaje de resolución de problemas

En cuanto a los resultados del aprendizaje, Gagné, analiza los tipos capacidades que aprende el estudiante y los clasifica en:

- Destrezas motoras
- Información verbal
- Destrezas intelectuales
- Actitudes
- Estrategias cognitivas

Para que el aprendizaje sea posible, Gagné propone la existencia de dos condiciones o eventos facilitadores del aprendizaje; Condiciones externas y Condiciones Internas y finalmente en cuanto a la aplicación del modelo, se reconoce que presenta un aporte importante en la organización de las situaciones de aprendizaje.

En una descripción general del modelo básico del aprendizaje de Gagné, se puede decir que constituye el fundamento para el análisis de los procesos de aprendizaje, el cual facilita el seguimiento del caudal de la información y comprender la idea de que la información es procesada o transformada de varias formas conforme pasa de una estructura a otra. El modelo plantea los siguientes pasos:

- a) Receptores sensoriales: La estimulación del medio ambiente, ingresa por los receptores sensoriales del sujeto y es transformada en información o mensaje pasando al sistema nervioso central en donde se efectúa el registro sensorial.
- b) Registro sensorial: A nivel de registro sensorial, se produce la

percepción inicial de los objetos y eventos que el sujeto observa, escucha o aprehende en alguna forma. La información adquiere la forma de una representación modelada de la estimulación general. La información se conserva en esta forma un cortísimo tiempo.

- c) Memoria a corto plazo: Del registro sensorial, pasa la información a la memoria inmediata o memoria a corto plazo, en donde ocurre un proceso que depende de la atención y percepción selectiva. La información se cifra en esta ocasión en forma conceptual. Son los aspectos del medio ambiente externo que el individuo atiende, los que ingresan a esta etapa. Se puede decir, que en esta etapa ciertos estímulos son codificados perceptivamente. Su duración es relativamente breve.
- d) Memoria a largo plazo: De la memoria a corto plazo, pasa la información a la memoria de largo plazo. La información es transformada y almacenada en la memoria de manera significativa. Esta significación o codificación es la que permite organizar los conceptos. Esta información puede ser reproducida y también es muy probable que en esta etapa ocurra una inhibición recíproca y olvido de alguna información (o parte de la información) por falta de reforzamiento. Es importante señalar que la memoria mediata o a largo plazo pueden no constituir estructuras diferentes en realidad, sino ser tan sólo formas distintas en el funcionamiento de la misma estructura.
- e) Recuperación: De la memoria a largo plazo pasa la información a la memoria a corto plazo. La información que ha pasado a la memoria de largo plazo, puede volverse a recuperar en la memoria a corto plazo cuando el aprendizaje nuevo depende parcialmente de la reproducción o recuerdo de lo que se ha aprendido con anterioridad. Este es el mecanismo de retorno de la información codificada en la memoria a largo plazo a la memoria a corto plazo, en la cual está lista para dirigirse al generador de respuestas.

- f) **Generador de respuestas:** De la memoria a corto plazo pasa la información al generador de respuestas. En esta etapa ocurre una nueva transformación de la información que determina la naturaleza de la respuesta a emitirse. Se organiza la conducta humana, que va a incidir y transformar el medio ambiente externo, enviándose a través del sistema nervioso señales naturales centrífugas hacia los ejecutores.
- g) **El control en el procesamiento de la información:** Cada una de las etapas del procesamiento de la información están controlados por uno o más procesos de “control ejecutivo”, los cuales son una parte importante del repertorio del sujeto. Estas activan y modifican el caudal de la información.
- h) **Las expectativas:** Gagné reconoce un tipo especial de control, “las expectativas”. Estas tienen que ver con lo que el sujeto espera, con su motivación, la atención y la retroalimentación. El control ejecutivo y las expectativas actúan al exterior del modelo.
- i) **Ejecutores o efectores:** Del generador de respuestas, la información pasa a los ejecutores o efectores; en este caso, los mensajes codificados referentes del generador de respuestas activan los efectores, produciéndose una respuesta que afecta el medio ambiente externo.

9.11 COMPARATIVO DE LOS ENFOQUES

Cuadro 9 - Análisis comparativo de los enfoques constructivista y del procesamiento de la información

MODELO	CONSTRUCTIVISMO			PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN
Fundamento Filosófico	Neopositivismo			Positivismo
Fundamento Epistemológico	El conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano			Empirismo, Asociacionismo, Pragmatismo
Fundamento Psicológico	Constructivista			Conductista- Cognitiva
Enfoques	La teoría evolutiva	La teoría del Aprendizaje Significativo	El aprendizaje social de Vygotsky	El aprendizaje como procesamiento de información
Teoría subyacente	El conocimiento es una construcción del ser humano: cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido en forma de constructos, gracias a la actividad de su sistema nervioso central, lo que contribuye a la edificación de un todo coherente que da sentido y unicidad a la realidad	El ser humano tiene la disposición de aprender sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica.	La mente, tiene un origen cultural, histórico y social, además del origen biológico que le corresponde por derecho propio.	Asociacionista , cuando se considera la importancia que otorga a las conexiones ambientales y el manejo que hace de conceptos propios del conductismo o del neo conductismo. Cognitiva , cuando se remarca el uso que hace del modelo de procesamiento de la información para explicar el aprendizaje de conceptos en el que el sujeto tiene un papel activo en la elaboración de su conducta. Evolutiva , cuando se enfatiza su punto de vista en el sentido que hay distintos tipos de aprendizaje que varían en Complejidad sea por la situación de aprendizaje(objeto) o del nivel de desarrollo del organismo (sujeto).

MODELO	CONSTRUCTIVISMO			PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN
Definición	<p>El aprendizaje es un proceso paulatino y progresivo que avanza conforme el niño madura física y psicológicamente; es decir, Piaget, sostiene que la maduración biológica conlleva al desarrollo de estructuras cognitivas cada vez más complejas, lo cual facilita una mayor relación con el ambiente en el cual se desenvuelve el individuo; esto es a mayor aprendizaje se da una mejor adaptación.</p>	<p>En el proceso de aprendizaje, la persona relaciona las ideas nuevas con aquellas que ya posee y de cuya combinación surge una significación única y personal. La relación entre lo antiguo y lo nuevo no es una conexión simple; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje.</p>	<p>El aprendizaje es el resultado de la interacción del individuo con el medio. Cada persona adquiere la clara conciencia de quién es y aprende el uso de símbolos que contribuyen al desarrollo de un pensamiento cada vez más complejo, en la sociedad de la que forma parte.</p>	<p>El aprendizaje es la constatación de un cambio visible de comportamiento en una actividad específica, por medio de la observación y la práctica. El sujeto va a aprender en la medida que configure un comportamiento que sea preciso (psicología del entrenamiento), que sea controlado y regulado (psicología cibernética), que coordine los componentes de un proceso determinado (diseño de sistemas) y que imite y entienda la acción del modelado y del guía (psicología conductista).</p>
Aprendizajes		<p>Aprendizaje de Representaciones El Aprendizaje de Conceptos Aprendizaje de proposiciones</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Destrezas motoras 2. Información verbal 3. Destrezas intelectuales 4. Actitudes 5. Estrategias cognitivas

MODELO	CONSTRUCTIVISMO		PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN
<p>Procesos</p>	<p>Asimilación: al contacto que el individuo tiene con los objetos del mundo a su alrededor; de cuyas características, la persona se apropia en su proceso de aprendizaje.</p> <p>Acomodación: los aspectos asimilados: son integrados en la red cognitiva del sujeto, contribuyen a la construcción de nuevas estructuras de pensamientos e ideas; que, a su vez, favorecen una mejor adaptación al medio.</p> <p>Equilibrio: el individuo utiliza lo que ha aprendido para mejorar su desempeño en el medio que le rodea</p>	<p>Aprendizaje Subordinado: el nuevo conocimiento se subordina a otro ya existente y es de carácter más general.</p> <p>Aprendizaje supraordinado: el nuevo conocimiento, de carácter más general, absorbe los conocimientos existentes, que son más específicos.</p> <p>Aprendizaje Combinatorios: no existe relación jerárquica entre la idea nueva y la idea ya existente.</p>	<p>Cualquier función en el desarrollo cultural del niño aparece en escena dos veces, en dos planos: primero como algo social, después como algo psicológico; primero entre la gente como una categoría intersíquica, después dentro del niño como una categoría intrasíquica”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fase de Motivación 2. Fase de Comprensión o Aprehensión 3. Fase de Adquisición 4. Fase de Retención 5. Fase de Recuperación de la Información 6. Fase de Generalización 7. Fase de Desempeño 8. Fase de Retroalimentación
<p>Autor</p>	<p>Jean Piaget</p>	<p>David Ausubel</p>	<p>Lev Vygotsky</p> <p>Robert Gagné</p>

9.12 CONCLUSIONES

Del estudio expuesto, se encuentra que, en la segunda mitad del siglo XX, surgieron nuevas formas de pensamiento en el ámbito de la concepción del ser humano, las cuales trascendieron al ámbito educativo y la manera como el ser humano construye conocimiento; desde esta perspectiva un logro importante es la posición kantiana, que supera la discusión entre empiristas y racionalistas, situando al ser humano en un plano de gestor de ideas y abatiendo las concepciones animistas anteriores.

La realidad como algo externo a la persona y la persona dejan de ser antagónicos y se aúnan en una nueva concepción, en la cual la se concibe la realidad como una construcción humana y el ser humano hace parte de esa realidad.

En otro plano, el conocimiento, surge como proceso de interacción de la persona con el medio, de tal manera que es una condición para que se dé, las experiencias previas que el individuo ha construido; lo cual otorga un valor de sentido a sus realizaciones, y las organiza de tal manera que su interacción con el entorno se logra de manera más productiva.

Al respecto, es importante citar al Profesor Rómulo Gallego-Badillo, en una frase que puede sintetizar esta nueva forma de pensar:

Somos polvo de estrellas, por eso pensamos universos.
Por eso buscamos en el espacio infinito de nuestras realidades, problemas no planteados y respuestas no sospechadas. Pensamos la realidad para que exista.
(GALLEGO-BADILLO, 1986)

Desde el punto de vista de la Psicología, los paradigmas dominantes en la actualidad: el constructivismo y el cognitivismo; el primero eleva al ser y su comportamiento a un nivel de creador activo sobre la base de reconocer que su conocimiento es una construcción individual inmersa

en el contexto en el que se desenvuelve y la segunda con el supuesto de que gran parte de la conducta puede explicarse en virtud de representaciones internas e intencionales.

Desde el punto de vista del aprendizaje, las nuevas concepciones del ser humano permiten modificar y ampliar las tradiciones; a partir de reconocer la posibilidad de que otros entes que existen en el entorno también tienen la capacidad de aprender, es así que se distinguen aprendizajes en el mundo animal y algo que no se esperaba, la posibilidad de las máquinas, organismos inertes, también puedan aprender; y que se abre un mundo de posibilidades para comprender de nuevas maneras el ser humano.

Otro logro, que se alcanza es el reconocer la unidad en la diversidad, el ser humano como especie, y el ser humano como individuo. Concepción que nuevamente abre el panorama de las construcciones y explicaciones acerca de cómo aprenden los seres humanos; en esta perspectiva, Piaget desarrolla su trabajo desde el punto de vista individual, explicando rasgos y características de la persona en su contextura biológica y mental; mientras que en otro sentido, Vigotsky lo hace en el plano de la interacción entre individuos que tienen la posibilidad de construir conocimiento social, el cual a su vez, posibilita la construcción individual, y en el centro de estas posturas, Ausubel le da sentido a lo que aprenden las personas, indicando que el aprendizaje debe tener sentido.

Desde otra postura, el reconocimiento de que las funciones mentales de orden superior se pueden reproducir mediante tecnofactos, el computador, da origen a una evolución de las posturas conductistas en la versión de la metáfora del aprendizaje como procesamiento de la información. desde esta perspectiva, se considera como una variación acerca del mismo tema; pues no se aleja del postulado constructivista del ser humano, sino que ahonda en una posible explicación acerca de cómo son las funciones y operaciones que se llevan a cabo en el órgano donde se considera que se produce el conocimiento.

A manera de proyectiva; se puede pensar en la posibilidad de conjugar estas posturas y sus logros en preguntas que tienen que ver con:

- ¿Cuál es el concepto de ser humano que debemos construir en la actualidad?
- ¿Qué cambios debemos proponer, en los procesos de formación para lograr que ese nuevo ser humano construya conocimiento?
- ¿Debemos prepararnos para desarrollar procesos de formación para las máquinas? En ese caso, ¿trabajos de aprendizaje en línea se constituyen en una amenaza para el ser humano como lo concebimos en la actualidad, dado que somos testigos de que las máquinas también están en procesos de construcción de sociedades?

REFERENCIAS

ARRAYA, V., ALFARO, M., y ANDONEGUI, M. (mayo- agosto de 2007).

Constructivismo: orígenes y perspectivas. Laurus, 13(24), 76-92.

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE PSICOLOGÍA. (s.f.). **La Teoría de Aprendizaje de Robert Gagné.** Obtenido de

http://files.uladech.edu.pe/docente/41916979/PS_APRENDIZAJE/sesion_9/PARADIGMA_DESCUBRIMIENTO_LECTURA.pdf

GAGNÉ, R. M. (1975). **Principios básicos del aprendizaje e instrucción.**

México: McGraw-Hill Interamericana.

GALLEGO-BADILLO, R. (1986). **El trabajo Pedagógico o Educación para el**

Desarrollo. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

GORDÓN, J., y SUBÍA ARELLANO, A. (30 de junio de 2014). **Análisis de**

las convergencias entre las escuelas psicológicas y las teorías del aprendizaje. Sophia(16), 192-205.

doi:<https://doi.org/10.17163/soph.n16.2014.08>

KUHN, T. S. (1975). **La estructura de las revoluciones científicas.** Mexico:

Fondo de Cultura Económica.

MARCOS MALMIERCA, J. L., FERRÁNDIZ LÓPEZ, M. P., y REDONDO

LAGO, J. M. (2003). Aprendizaje humano y aprendizaje animal ¿una o dos psicologías del aprendizaje? **Revista de psicología general y aplicada,** 56(1), 45-59.

MARTÍNEZ MARÍN, A., y RÍOS ROSAS, F. (marzo de 2006). **Los Conceptos**

de Conocimiento, Epistemología y Paradigma, como Base Diferencial en la Orientación Metodológica del Trabajo de Grado. Cinta de Moebio(25),

0. Recuperado el 10 de marzo de 2019, de

<https://www.redalyc.org/html/101/10102508/>

MARTÍNEZ REYES, N. R. (enero- junio de 2011). Las diferencias

individuales y el aprendizaje. **Revista Diálogos**(9), 41-48. Obtenido de

<http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/11715/440/1/4.%20Las%20>

diferencias%20individuales%20y%20el%20aprendizaje.pdf

MATURANA ROMESÍN, H. A. (1992). **Emociones y Lenguaje en Educación y Política** (5° ed.). Santiago de Chile, Chile: Ediciones Pedagógicas Chilenas.

ORTIZ GRANJA, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (19), 93-110. Obtenido de <https://www.redalyc.org/html/4418/441846096005/>

PINTO, B. (Agosto de 2003). **Evolución de los modelos cognitivos**. *Ajayu Órgano de Difusión Científica del Departamento de Psicología UC BSP*, 1(2), 29-48. Recuperado el 10 de marzo de 2019, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2077-21612003000200005&script=sci_arttext

RIVIERE, Á. (1991). **Orígenes históricos de la psicología cognitiva: Paradigma simbólico y procesamiento de la Información**. *Anuario de Psicología*(51), 129-155. Obtenido de <https://www.raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/view/64675>

SERRANO GONZÁLEZ-TEJERO, J. M., y PONS PARRA, R. M. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 1-27. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15519374001>

UNIVERSIDAD ARTURO PRAT. (2018). **Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel**. Obtenido de <https://campus.unapvirtual.org/Moodle/mod/resource/view.php?id=13989>

UNIVERSIDAD ARTURO PRAT. (2019). **Las diferencias individuales y el aprendizaje**. Obtenido de <https://campus.unapvirtual.org/Moodle/mod/resource/view.php?id=19284>

UNIVERSIDAD ARTURO PRAT. (2019). **Principios de los enfoques psicológicos en educación**. Obtenido de <https://campus.unapvirtual.org/Moodle/mod/resource/view.php?id=19283>

ZAPATA-ROS, M. (29 de Agosto de 2012). **Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos**. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”. Obtenido de e-prints in library y information science: http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf

10 SOBRE EL CEALA

Fundado en 2011, el Centro de Estudios de Amistad América Latina de Asia y África - Ceala es una entidad internacionalista sin fines de lucro creada para unir esfuerzos de investigación, consultoría, publicación y enseñanza, con actividades/estudios realizados y/o publicados en/con México, Colombia, España, Cuba, Brasil, USA, Italia, Francia, Venezuela, Alemania, Argentina, Angola, Guinea, Japón, Portugal, República Checa, Letonia y Rusia.

Ceala ha publicado libros individuales y colectivos, promocionado o contribuido con eventos, intercambios culturales y tecnocientíficos internacionales, agregando una red de consultores, investigadores, docentes, especialistas y colaboradores de los cuales se destacan:

Prof. Dr. Ricardo de Araújo Kalid (Pesquisador Emérito | CNPq; UFSB, Brasil);
 Prof. Dr. José Félix García Rodríguez (Investigador Nacional | CONACYT; UJAT, México);
 Prof. Dr. Fernando Cardoso Pedrão (Ibrapse, Brasil);
 Prof. Dr. Fernando Buen Abad Domínguez (UNLA, Argentina);
 Profa. Post-Doctor Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti (UCSAL e UFBA, Brasil; UP, Portugal);
 Prof. Post-Doctor Antonio Carlos da Silva (NEDH-UCSal, Brasil; US, España)
 Prof. Post-Doctor Marelo Santana Silva (IFBA e UFBA, Brasil);
 Profa. Dra. Maristela do Espírito Santo (USNF, Itália);
 Profa. Dra. Gesilda Meira Lessa (UFBA, Brasil);
 Prof. PhD Student y MSc Rilton Gonçalves Bonfim Primo (UFBA, Brasil; UH, Cuba; UVA, Espanha);
 Profa. PhD Student y MSc Mercedes Méndez Fariñas (UMG, Cuba);
 Profa. MSc Daiane Maria Pires e Silva (UFBA, INEMA, Brasil);
 Profa. MSc Cristiana Almeida de Sousa (UFBA, Brasil);
 Prof. MSc Student e Lic. Renato Villaça (UETB, Rússia);
 Profa. Lic. Osmara Muñoz Pérez (UMC, Cuba).

Contactos:

Rilton G. B. Primo | cealaconsulting@hotmail.com o rilton@ufba.br
 Teléfono (Whats App) | +34 623 03 29 71 (España)
 Sitio | www.ceala.org



CEALA

CENTRO DE ESTUDIOS POR LA AMISTAD
DE LATINOAMERICA, ASIA Y ÁFRICA

Promovemos la igualdad de oportunidades, derechos humanos,
desarrollo científico y autodeterminación de las naciones.

Sin teoría revolucionaria no hay movimiento revolucionario.
Homenaje al 150º aniversario del nacimiento de V. I. Uliánov.