

Evaluación serológica a *Leptospira* spp. en equinos aparentemente sanos en municipios del Meta y Guaviare, Colombia*

Luz Adriana Rey Riaño**, Nicolás Felipe Pineda Rojas **, Agustín Góngora Orjuela***,
Jorge Luis Parra Arango****, Roció Esperanza Patiño Burbano*****

Resumen

Introducción. La leptospirosis es la enfermedad zoonótica de más amplia difusión en el mundo, que ocasiona serias pérdidas económicas en diferentes especies animales. En Colombia, son escasos los estudios serológicos en equinos, por lo que se desconoce la reactividad de los principales serovares.

Objetivo. Determinar el estado sanitario a *Leptospira* spp. en equinos aparentemente sanos e identificar los principales serovares. A la vez, relacionar la seropositividad con la edad, el grupo etario y el sexo.

Materiales y métodos. Se realizó un estudio transversal en (n=94) equinos que provenían de 4 municipios de los departamentos del Meta y Guaviare. Se utilizó como prueba diagnóstica el test de aglutinación microscópica (MAT) frente a 10 serovares.

Resultados. La seroprevalencia en la subpoblación fue *L. pomona* 41.5 %, *L. icterohaemorrhagiae* 40.4 %, *L. grippothyposa* 24.5 %, *L. javanica* 23.4 %, *L. canicola* 16 %, *L. hardjoprajitno* 10.6 %, *L. tarassovi* 7,4 %, *L. hebdomadis* 7,4 %, *L. wolffi* 2,1 % y *L. bratislava* 1,1 %. El 23.4 % de los animales no mostró reactividad serológica, mientras que la respuesta a uno o más serovares fue de 76.6 %. **Conclusión.** Los serovares más prevalente fueron *pomona* y *icterohaemorrhagiae*, que pueden ser el reflejo de las condiciones epidemiológicas específicas para los municipios de donde procedían los animales.

Palabras clave: zoonosis, anticuerpos, MAT, epidemiología. (DeCs).

Serological evaluation of *Leptospira* spp in apparently healthy horses in towns from Meta and Guaviare provinces, Colombia

Abstract

Introduction. Leptospirosis is the most disseminated zoonotic disease worldwide, and it causes serious economic losses in several animal species. There are few serological studies in Colombia applied to horses, so the reactivity of the main serovars is unknown.

Objective. Determine the sanitary status of leptospira spp in apparently healthy horses and identify the main serovars. At the same time, we intend to relate seropositivity with the age, the age group and the sex of the animals. **Materials and methods.** A transversal study was performed in (n=94) horses from four towns located in the Guaviare and Meta provinces. As a diagnostic test, the microscopic agglutination (MAT) test was used before 10 serovars. **Results.** The seroprevalence in the subpopulations were *L. Pomona*, 41.5 %; *L. icterohaemorrhagiae*, 40.4 %; *L. grippothyposa*, 24.5 %; *L. javanica* 23.4 %; *L. canicola*, 16 %; *L. hardjoprajitno* 10.6 %; *L. tarassovi*, 7,4 %, *L. hebdomadis*, 7,4 %; *L. wolffi*, 2,1 % and *L. Bratislava*, 1,1 %. 23.4 % of the animals had no serological reactivity, and the response to one or more serovars was 76.6 %. **Conclusion.** The most prevalent serovars were *Pomona* and *icterohaemorrhagiae*, and this can be a reflex of the specific epidemiological conditions of the towns the animals come from.

Key words: zoonosis, antibodies, MAT, epidemiology. (DeCs).

* Artículo derivado del proyecto de Investigación "Estudio serológico de Leptospirosis en equinos en seis municipios de la Orinoquia" realizado entre enero 2012 y diciembre 2013 y financiado por la Dirección General de Investigaciones Universidad de los Llanos.

** Estudiantes MVZ Universidad de los Llanos

*** MV, MSc, Dr. Sci. Profesor titular, Grupo de Investigación en Reproducción y Genética Animal, Universidad de los Llanos

**** MV, MSc, Centro de Investigaciones La Libertad-Corpoica-Villavicencio.

***** Bacterióloga, MSc. Centro de Investigaciones en Salud e Inocuidad Animal, Ceisa-Tibaitata-Corpoica.

Correspondencia: Agustín Góngora Orjuela, e-mail: agongora@unillanos.edu.co

Artículo recibido: 20/03/2014; Artículo aprobado: 15/05/2015.

Avaliação serológica a *Leptospira* spp em equinos aparentemente são em municípios do Meta e Guaviare, Colômbia

Resumo

Introdução. A leptospirose é a doença zoonótica a mais ampla difusão no mundo, que ocasiona sérias perdas econômicas em diferentes espécies animais. Em Colômbia, são escassos os estudos serológicos em equinos, pelo que se desconhece a reatividade dos principais serovares. **Objetivo.** Determinar o estado sanitário a *Leptospira* spp em equinos aparentemente são e identificar os principais serovares. Ao mesmo tempo, relacionar a soropositividade com a idade, o grupo etário e o sexo. **Materiais e métodos.** Realizou-se um estudo transversal em (n=94) equinos que proviam de 4 municípios dos de-

partamentos do Meta e Guaviare. Utilizou-se como prova diagnóstica o teste de aglutinação microscópica (MAT) frente a 10 serovares. **Resultados.** A seroprevalência na subpopulação foi *L. pomona* 41.5 %, *L. icterohaemorrhagiae* 40.4 %, *L. grippothyposa* 24.5 %, *L. javanica* 23.4 %, *L. canicola* 16 %, *L. hardjoprajitno* 10.6 %, *L. tarassovi* 7.4 %, *L. hebdomadis* 7.4 %, *L. wolffi* 2.1 % e *L. bratislava* 1.1 %. O 23.4 % dos animais não mostrou reatividade serológica, enquanto a resposta a um ou mais serovares foi de 76.6 %. **Conclusão.** Os serovares mais prevalentes foram *pomona* e *icterohaemorrhagiae*, que podem ser o reflexo das condições epidemiológicas específicas para os municípios de onde procediam os animais.

Palavras chaves: zoonoses, anticorpos, MAT, epidemiologia. (DeCs)

Introducción

La leptospirosis es una enfermedad que ocasiona grandes pérdidas económicas en las diferentes especies domésticas; además, es reconocida como la zoonosis de más amplia difusión en el mundo; de allí su importancia para la salud pública (Adler B.; De la Peña, & Moctezuma A, 2010).

En diversas regiones de Colombia la leptospirosis es endémica y se han realizado estudios en bovinos (Ochoa, J. E.; Sánchez A, & Ruiz, I.; 2000), caninos, (Rodríguez A. L.; Ferro B. E., Varona M. X. & Santafé M. 2004), (Romero M. & Sánchez J., 2009), porcinos (Almenteros C.; Arrieta G.; Máttar S.; Barguiel A.; Tamayo L.; Padilla T.; Bedoya Z.; Estereta F.; Díaz N.; Estrada C.; Medina A.; Rodríguez A.; De la Osa M.; Pérez A.; & Rios R.; 2004) y humanos (Góngora A.; Parra J. L.; Aponte L. H.; Gómez L. A., 2008); sin embargo los estudios seroepidemiológicos en los equinos son escasos.

En los departamentos del Meta y Guaviare, al igual que en el resto de los departamentos de la Orinoquia, los equinos son indispensables en las labores de campo, especialmente en el manejo de la ganadería extensiva. Más recientemente, la población ha venido en aumento por el auge de las actividades deportivas y recrea-

tivas; paralelo a esto, han venido aumentando los problemas patológicos, especialmente de tipo reproductivo en donde la *Leptospirosis* es una enfermedad poco conocida para ser considerada dentro de la casuística convencional.

La *Leptospirosis* en los equinos cursa con diferentes cuadros clínicos como disfunción hepática y renal con signos que incluyen fiebre, anorexia, hematuria e infección respiratoria (Yan W.; Faisal S.M.; Divers T.; McDonough S. P.; Akey B. & Chang Y.E., 2010), aborto, nacimiento de animales débiles y prematuros (Timoney J. F.; Kalimuthusamy N.; Velineni S.; Donahue J. M.; Artiushin S. C.; & Fetting M.; 2011) uveítis (Yan, W. et al., 2010). Aunque no todos los animales presentan la enfermedad aguda, predominan las formas subclínicas especialmente en regiones endémicas (Jung B. Y.; Lee K. W. & Ha, T. Y., 2010; Houwers D. J.; Goris M. G.; Abdoel T.; Kas J. A., Knobbe S. S., van Dongen A. M., Werterduin F. E., Klein W. R. & Hartskeerl R. A., 2011).

En diversos países la investigación sobre *Leptospirosis* equina se ha orientado a conocer los serovares más prevalentes, ya sea por región o por país, con resultados muy diversos que reflejan las diferentes condiciones epidemiológicas producto de la interacción del huésped con los principales reservorios del agente. Estos estudios se consideran indispensables para el

desarrollo de vacunas y para la formulación de programas de control.

El objetivo de este estudio fue conocer la prevalencia de anticuerpos a *Leptospira spp.* en equinos aparentemente sanos, de municipios de los departamentos del Meta y del Guaviare, e identificar los serovares de mayor presentación, así como conocer la relación entre la positividad con las variables, edad, sexo y grupo etario.

Materiales y métodos

Animales y toma de muestras

Se realizó un estudio transversal, con número y selección de individuos por conveniencia en 94 equinos de los municipios de Villavicencio (n=16), San Martín (n=14), Restrepo (n=8), Puerto López (n=21), Puerto Lleras (n=18) y San José del Guaviare (n=17). Se tomó sangre de la vena yugular externa con tubos vacutainer® estériles al vacío, los cuales fueron transportados en cadena de frío hasta el Laboratorio de Reproducción y Genética de la Universidad de los Llanos, donde se centrifugaron, se separó el coágulo del suero y se almacenó a -70 °C, hasta su análisis. En el momento de la obtención de las muestras se diligenció el consentimiento informado y una encuesta con los mayordomos y/o propietarios de los animales para recolectar información sobre edad, sexo, raza, estado general, antecedentes de lesiones oculares y problemas reproductivos como abortos. La encuesta fue validada mediante una prueba piloto.

Prueba de aglutinación microscópica (MAT)

Se utilizó la técnica de aglutinación microscópica (MAT) a 10 serovares de *Leptospira* pertenecientes a la batería clásica de antígenos del Laboratorio de Salud Animal e Inocuidad de Corpoica C. I. Tibaitatá-CEISA, entre ellos, *L. hardjoprajino*, *L. icteroahemorragiae*, *L. tarasovi*, *L. grippotyphosa*, *L. wolffi*, *L. bratislava*, *L. canicola*, *L. pomona*, *L. javanica* y *L. hebdomadis*. Los sueros fueron probados desde una dilución inicial de 1:50, en diluciones dobles

hasta la dilución en la cual el 50 % o más de las leptospiras no eran aglutinadas por la dilución del suero.

Análisis estadístico

Se elaboró una base de datos en Excel y la información reportada se analizó mediante estadística descriptiva como la distribución de frecuencias, promedio y desviación estándar. Se utilizó la prueba de Chi para determinar el grado de asociación o independencia entre la reactividad serológica con las variables, sexo, grupo etario y edad. Toda la información se procesó mediante el programa SPSS versión 18.0 Statistical Package for the Social Sciences, SPSS (2009).

Resultados

El número de muestras de sangre teniendo en cuenta el sexo de los animales fue 57 (61 %) hembras y 37 (39 %) machos. En 3/57 (4.47 %) hembras se reportó antecedentes de abortos; en una de ellas que provenía del municipio de San Martín se encontraron títulos de 1:100 al serovar *canicola* y de 1:200 al serovar *pomona*, siendo negativa para los serovares restantes. En otra hembra que provenía de San José de Guaviare los títulos fueron de 1:400 al serovar *icteroahemorragiae*, y negativa a los serovares restantes. Otra tercera hembra proveniente de este mismo municipio fue negativa a todos los serovares estudiados. Las lesiones oculares se reportaron en 10/94 (10.6 %) animales (IC:5.9-18.5 % (95 %), dentro de estos, una hembra que provenía de Villavicencio presentó títulos a *hardjoprajino* 1:50, *icteroahemorragiae* 1:50 y *pomona* 1:200. En un macho que provenía de San Martín los títulos fueron *hardjoprajino* 1:50, *canicola* y *pomona* 1:200 y *grippytyphosa* 1:800.

Los títulos más altos encontrados fueron para *canicola* (1:800) en una hembra sin antecedentes reproductivos ni oculares, mientras el mismo título (1:800) se observó al serovar *grippytyphosa* en un macho que presentaba lesión ocular.

La seroprevalencia de la subpoblación fue L. Pomona (41.5 %); L. icteroahemorragiae

(40.4 %); *L. grippothyposa* (24.5 %); *L. javanica* (23.4 %), *L. canícola* (16%); *L. hardjoprjitno* (10.6%); *L. tarassovi* (7,4 %); *L. hebdomadis* (7,4 %); *L. wolffi* (2,1 %) y *L. Bratislava* (1,1 %). El 23.4 % de los animales no mostró reactividad serológica a los 10 serovares, mientras a uno o más serovares fue de 76.6 % (tabla 1).

La mayor frecuencia de los títulos para la dilución 1:50 fue *L. javanica* (21.3 %), *L. icterohaemorrhagiae* (12.8 %); *L. hardjoprjitno* (10.6 %) y *L. Pomona* (10.6 %), seguido de los títulos 1:100 *L. icterohaemorrhagiae* (17 %); *L.*

grippothyposa (10.6 %) y *L. Pomona* (9.6 %); 1:200 *L. Pomona* (17 %) y *L. icterohaemorrhagiae* (8.5 %); 1:400 *L. icterohaemorrhagiae* (2.1 %); *L. grippothyphosa* (2.1 %); *L. canícola* (2.1 %) y *L. pomona* (3.2 %); 1:800 *L. grippothyposa* (2.1 %); *L. canícola* (1.1 %) y *L. Pomona* (1.1 %).

La positividad a 1 o más serovares se encontró asociada a los grupos de edad ($\chi^2= 6,393$; gl= 2; $P=0,041$); la tendencia de dicha asociación fue superior a medida que el grupo etario aumentaba en edad (potros 57.1 %, jóvenes 77.4 % y adultos 85.7 %).

Tabla 1. Seroprevalencia a 10 serovares de *Leptospira* spp en equinos de los departamentos del Meta y Guaviare

Serovares	Número de equinos no reactivos	Equinos reactivos $\geq$ 1:50 (positivos)	Porcentaje equinos reactivos $\geq$ 1:50	IC (95 %) proporción de reactivos $\geq$ 1:50 positivos
<i>L. Pomona</i>	55	39	41,5	32,1 - 51,6
<i>L. icterohaemorrhagiae</i>	56	38	40,4	31,1 - 50,5
<i>L. grippotyphosa</i>	71	23	24,5	16,9 - 34,0
<i>L. javanica</i>	72	22	23,4	16,0 - 33,0
<i>L. canícola</i>	79	15	16,0	9,9 - 24,7
<i>L. hardoprjitno</i>	84	10	10,6	5,9 - 18,5
<i>L. tarassovi</i>	87	7	7,4	3,7 - 14,6
<i>L. hebdomadis</i>	87	7	7,4	3,7 - 14,6
<i>L. wolffi</i>	92	2	2,1	0,6 - 7,4
<i>L. Bratislava</i>	93	1	1,1	0,2 - 5,8
A ninguno de los 10 serovares	22	---	23,4	16,0 - 33,0
A 1 o más de los 10 serovares	---	72	76,6	67,1 - 84,0

Fue positiva y lineal con una ecuación de regresión de $Y=14.3X+44.8$ $R^2:0.9446$. En tanto, el sexo fue independiente de la positividad ($\chi^2 = 0,029$; gl = 5; $P=0.865$). A la vez, la seropositividad por número de serovares y el sexo fue independiente ($\chi^2=4,329$; gl=5; $P=0,503$). La mayor co-positividad entre serovares fue *L. pomona*-*L. icterohaemorrhagia* e 23.4 % (tabla 2).

Las asociación entre serovares mediante la prueba de correlación de Sperman fueron positivas, aunque bajas entre *L. tarasovi* y *L. wolffi* (0.239, 0.020), *L. javanica* y *wolffi* (0.256;

0.013), *L. tarasovi* y *javanica* (0.247; 0,0150), *L. grippotyphosa* y *L. canícola* (0.371; 0.0000), *L. javanica* y *L. hebdomadis* (0.220; 0.033) y *L. bratislava* y *L. hebdomadis* (0.360; 0.000).

La distribución de los diferentes serovares por municipio se observa en la tabla 3. La respuesta más alta a ningún serovar fue para el municipio de Puerto Lleras, mientras a 1 serovar, San Martín (42.9 %); dos serovares, Restrepo (37.5 %); a tres serovares, San José de Guaviare (35.3 %); a cuatro serovares, Restrepo (37.5 %), y a cinco serovares San José del Guaviare (51.9 %).

Tabla 2. Coopositividad a 10 serovares de *Leptospira* spp., mediante MAT en una población equina del Meta y Guaviare

Serovares	Frecuencia copositividad	Porcentaje de copositividad	IC (95%) de la proporción de copositividad
<i>L.pomona</i> - <i>L.ictero</i> ahemorrhagiae	22/94	23,4	16,0 - 32,0
<i>L.hardjo</i> - <i>L.ictero</i> - <i>L. Pomona</i>	3/94	3,2	1,1 – 9,0
<i>L.ictero</i> - <i>L.javanica</i> - <i>L. Pomona</i>	3/94	3,2	1,1 – 9,0
<i>L.ictero</i> - <i>L. grippo</i> - <i>L.canicola</i>	2/94	2,1	0,5 – 7,4
<i>L.ictero</i> - <i>L. pomona</i> - <i>L. javanica</i> – <i>L. Tarassovi</i>	1/94	1,1	0,2 – 5,8
<i>L.ictero</i> - <i>L. pomona</i> - <i>L. javanica</i> - <i>L. wolffi</i>	1/94	1,1	0,2 – 5,8
<i>L.ictero</i> - <i>L. grippo</i> - <i>L. pomona</i> - <i>L. hebdomadis</i> - <i>L. canicola</i>	1/94	1,1	0,2 – 5,8
<i>L.ictero</i> - <i>L. grippo</i> - <i>L. Pomona</i> - <i>L. hebdomadis</i> - <i>L. javanica</i>	1/94	1	0,2 – 5,8

Tabla 3. Tabla de contingencia de la seropositividad a *Leptospira* en municipios del Meta y Guaviare por número de serovares y título serológicos

Municipio	Recuento	Serovares						Total
		0	1	2	3	4	5	
Villavicencio	Recuento	1	3	5	5	1	1	16
	% dentro de municipio	6.3%	18.8%	31.3%	31.3%	6.3%	6.3%	100%
San Martin	Recuento	1	6	5	1	1	0	14
	% dentro de municipio	7.1%	42.9%	35.7%	7.1%	7.1%	0%	100%
S.J Guaviare	Recuento	4	6	0	6	0	1	17
	% dentro de municipio	23.5%	35.3%	0%	35.3%	0%	51.9%	100%
Restrepo	Recuento	1	0	3	1	3	0	8
	% dentro de municipio	12.5%	0%	37.5%	12.5%	37.5	0%	100%
Puerto López	Recuento	5	6	5	2	3	0	21
	% dentro de Municipio	23.8%	28.6%	23.8%	9.5%	14.3%	0%	100%
Puerto Lleras	Recuento	10	2	4	1	1	0	18
	% dentro de municipio	55.6%	11.1%	22.2%	5.6%	5.6%	0%	100%
Total	Recuento	22	23	22	16	9	2	94
	% dentro de municipio	23.4%	24.5%	23.4%	17.0%	9.6%	2.1%	100%

Discusión

Este es el primer estudio que se realiza en los departamentos del Meta y del Guaviare, tendente a conocer la prevalencia de los principales serovares de *Leptospira* en equinos, por lo que debe ser considerado como referencia para futuros estudios.

La presencia del serovar *pomona* como uno de los más prevalentes tiene implicaciones importantes, puesto que el serovar *Pomona* tipo *kennewicki* ha sido el único serovar asociado con el aborto equino (Timoney J. F. et al., 2011, lo que sugiere la realización de nuevos estudios epidemiológicos, buscando el aislamiento e identificación de este serovar, en casos de

abortos equinos. Aunque uno solo de los animales con antecedentes de aborto presentó títulos altos (1:200) a este serovar, es aventurado hacer mayores inferencias a este respecto, ya que puede ser el reflejo de una exposición pasada, sin que se pueda discriminar entre infección aguda o crónica. En Norte América, los abortos ocasionados por este serovar fueron asociados al contacto de las yeguas con una gran variedad de animales reservorios entre ellos, venados, zorros, mapaches, zarigüellas (Timoney J. F. et al., 2011) situación que coincide con la rica fauna silvestre existente en los municipios objeto de estudio.

Respecto al serovar *icterohaemorrhagiae*, el segundo con mayor prevalencia, los resultados coinciden con estudios realizados en regiones tropicales en donde los roedores son su principal reservorio (Roqueplo C.; Davoust B.; Mulot B.; Lafrance B. & Kodjo A.; 2011; Hamond C.; Martins G., & Lilenbaum W. 2012; Coiro C. J.; Langoni H. & da Silva R. C., 2012). En Nueva Caledonia, una isla del Pacífico con clima tropical, la seroprevalencia en equinos fue de 80 %, y el serovar que presentó los títulos más altos fue *icterohaemorrhagiae* (1:6400) lo que coincide con este estudio (Roqueplo C.; Cabre O.; Davoust B.; Kodjo A., 2013).

Los resultados de este estudio difieren del realizado en la Sabana de Bogotá, Colombia, región ubicada en el trópico alto, y que incluyó 20 municipios, en donde los principales serovares fueron *L. hardjo* (23.1 %), *L. pomona* (8.8 %), *L. canicola* (27.7 %), *L. icterohaemorrhagiae* (39.9 %), *L. bratislava* (26.9 %) y *L. grippotyphosa* (26.7 %) y una prevalencia general de 40.4 % (Caro N., 2007). La mayor prevalencia de este estudio para el serovar *hardjo* posiblemente refleje un mayor contacto de los equinos con los bovinos que son su principal huésped de mantenimiento, en una región destinada a la producción lechera especializada.

La baja prevalencia encontrada en nuestro estudio al serovar *bratislava* difiere de los realizados en regiones templadas en donde este serovariante tiene una mayor presentación como en Canadá (Kitson-Piggot, A. W. & Prescott, J. F., 1987), Italia (Cerri D.; Ebani V. V.; Fratini F. & Andreani E., 2003) y Suecia (Båverud V.; Gunnarsson A.; Olsson Engvall E.; Franzén

P. & Egenvall A.; 2009). Una alta prevalencia al serovar *bratislava* sin presencia de la enfermedad ha permitido sugerir que el equino sea un huésped de mantenimiento para este serovar (Ellis W. A.; O'Brien J. J.; Casells J. A. & Montgomery J., 1983; Frelstedt L., 2009), lo que podría tener implicaciones para la salud pública. Recientemente se detectó por PCR la eliminación de *Leptospira* en la orina en equinos adyacentes a áreas urbanas, lo que puede constituirse en una fuente potencial de transmisión de la bacteria hacia el humano (Hamond C.; Martins G.; Lawson-Ferreira R.; Medeiros M.A. & Lilenbaum W., 2013); de allí que se requieran nuevos estudios al respecto.

En cuanto a los animales que presentaron lesión ocular, dos presentaron títulos a los serovares *pomona* y *grippotyphosa*, serovares que comúnmente se han asociado con problemas de uveítis en Europa y EE. UU (Hamond C., Martins G.; Lawson-Ferreira R.; Medeiros M. A. & Lilenbaum W., 2013; Hartskeerl R.A.; Goris M.G.A.; Brem S.; Meyer P.; Koop H.; Gerhards H. & Wollanke B., 2004). La frecuencia de lesión ocular coincide con los estudios realizados en Europa, lo que sugiere que esta lesión es común y puede estar asociada con *Leptospira*. En este estudio, dada las condiciones ambientales de los municipios encuestados, caracterizadas por altas temperatura y la humedad con frecuentes inundaciones en ciertas épocas del año, a los que se suma el hábito de los equinos de consumir cierto tipo de forraje en zonas cenagosas, pueden explicar cómo los animales se infectan por *Leptospira*.

Respecto a la relación entre la reactividad a MAT con el sexo, los resultados difieren de los encontrados en la Sabana de Bogotá en donde los machos tuvieron un menor riesgo de presentación de la enfermedad (Caro, N., 2007). En Brasil no se encontró relación entre la positividad con la raza, el sexo y la edad (Coiro C. J.; Langoni H.; Da Silva R. C., 2012). En Korea en caballos de carreras tampoco se evidenció relación entre la seropositividad con la edad y el sexo (Jung B. Y.; Lee K. W. & Ha T.Y., 2010), por lo que estas variables no se constituyen en un factor de riesgo para adquirir la infección.

La asociación entre la reactividad a MAT con la edad coincide con los estudios realizados

por Kitson-Piggot, A. W. & Prescott, J. F, 1987, Ebani, V. V.; Bertelloni F.; Pinzauti P. & Cerri D., 2012), lo cual se explica por la mayor probabilidad que tienen los animales de infectarse a través del tiempo.

A pesar de la complejidad de la prueba MAT se demostró su utilidad en este estudio, lo que evidencia la exposición natural en la población estudiada, ya que ningún animal tenía antecedentes de vacunación; además, en Colombia, hasta la fecha, no se ha licenciado vacuna alguna para ser utilizada en los equinos.

La mayor o menor seroprevalencia para los diez serovares, encontradas en este estudio, puede ser el reflejo de las diferentes condiciones epidemiológicas en que se encontraban los animales y su relación con los animales reservorios que podrían intervenir en la transmisión y el mantenimiento del ciclo infeccioso.

A pesar de que en este estudio no se analizaron otras variables asociadas a problemas clínicos, un estudio reciente señala un pobre desempeño atlético en los animales infectados por *Leptospira* Hamond C, Martins G, Lilenbaum W. (2012). Este hallazgo puede ser de interés cuando se presenten problemas de bajo rendimiento en los animales, en donde no se tiene una explicación conocida, por lo que se debería incluir el diagnóstico de *Leptospira*. Igualmente se ha identificado la participación de la *Leptospira* en los problemas respiratorios en los potros, por lo que se sugiere sea incluido en el diagnóstico diferencial (Broux B.; Torfs S.; Wegge B.; Deprez P. & van Loon G., 2012). Es posible que los animales jóvenes que sufren problemas respiratorios disminuyan su desempeño atlético en la etapa adulta por las secuelas dejadas con anterioridad.

La presencia de los diferentes serovares por municipio puede ser el reflejo de una mayor o menor interacción de los equinos con los principales reservorios y huéspedes de mantenimiento, entre ellos bovinos, caninos, porcinos, roedores y otras especies silvestres aún no identificadas.

La mayor coopositividad entre *pomona* y *icterohaemorrhagiae* sugiere una alta reactividad cruzada entre los dos serogrupos que tuvieron la mayor seroprevalencia.

Se concluye que en los municipios encuestados, la leptospirosis en los equinos tiene una alta frecuencia con una mayor seroprevalencia para los serovares *Pomona* y *icterohaemorrhagiae*. Estos resultados deben ser complementados con el aislamiento y la caracterización molecular de estos serovares. Igualmente se hace necesario en futuros estudios relacionar los resultados serológicos con los hallazgos clínicos, especialmente con la presentación de abortos, infecciones respiratorias y patologías oculares como uveítis.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos: A la Dirección General de Investigaciones (DGI) de la Universidad de los Llanos por la financiación de este proyecto código: PRE-04-2011. A todos los propietarios de los animales que permitieron la realización de este estudio.

Referencias bibliográficas

- Adler B.; De la Peña. & Moctezuma A. (2010). *Leptospira* and leptospirosis. *Veterinary microbiology*, 140(3-4), : 287-296.
- Almenteros C., Y otros (2004). Seroprevalencia de leptospirosis porcina en el Departamento de Córdoba. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 17(2), 141-147
- Båverud V., et al. (2009). A *Leptospira* seroprevalence and associations between seropositivity, clinical disease and host factors in horses. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 51(15),1-10.
- Broux B., et al. (2012). Acute Respiratory Failure Caused by *Leptospira* spp. in 5 Foals. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 26(3), 684-687
- Caro, N. (2007) Prevalencia de *Leptospira* spp. en equinos en la Sabana de Bogotá. Trabajo de grado para obtener el título de Médico Veterinario. Universidad de la Salle. Facultad de Medicina Veterinaria. Bogotá
- Cerri, D. et al. (2003). Epidemiology of Leptospirosis: observations on serological data obtained by a "diagnostic laboratory for leptospirosis", from 1995 to 2001. *New Microbiology*, 26(4), 383-389
- Coiro C. J.; Langoni H.; da Silva R. C. (2012). Epidemiological Aspects in the *Leptospira* spp.

- and *Toxoplasma gondii* Infection in Horses from Botucatu, São Paulo, Brazil. *Journal of Equine Veterinary Science*. 32(10), 620-623
- Ebani, V. V. et al. (2012). Seroprevalence of *Leptospira* spp. and *Borrelia burgdorferi* sensu lato in Italian horses. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 19(2), 237-240.
 - Ellis W. A., et al. (1983). *Leptospiral* infection in horses in Northern Ireland: serological and microbiological findings. *Equine Veterinary Journal*, 15(4), 317-320.
 - Frelstedt L. (2009). Equine recurrent uveitis: A clinical manifestation of leptospirosis. *Equine Veterinary Journal*, 21 (10), 546-552.
 - Góngora, A. et al. (2008). Seroprevalencia de *Leptospiraspp* en grupos de población de Villavicencio, Colombia. *Revista de salud pública*, 10(2), 269-278.
 - Halliwell R. E., et al. (1985). Studies on equine recurrent uveitis II: the role of infection with *Leptospira interrogans* serovar pomona. *Current Eye Res*, 4(10), 1033-1040.
 - Hamond C., et al. (2013). The role of horses in the transmission of leptospirosis in an urban tropical area. *Epidemiology and Infection*, 141(1), 33-35.
 - Hamond C.; Martins G.; Lilenbaum W. (2012). Subclinical leptospirosis may impair athletic performance in racing horses. *Tropical Animal Health and Production*, 44(8), 1927-1930.
 - Hartskeerl R. A., et al. (2004). Classification of *Leptospira* from the eyes of horses suffering from recurrent uveitis. *Journal of Veterinary Medicine, Series B* 51(3), 110-115.
 - Houwers, D. J. et al. (2011). Agglutinating antibodies against pathogenic *Leptospira* in healthy dogs and horses indicate common exposure and regular occurrence of subclinical infections. *Veterinary Microbiology*, 148(2-4), 449-451.
 - Jung B. Y.; Lee K. W.; Ha, T. Y. (2010). Seroprevalence of *Leptospiraspp*. in Clinically Healthy Racing Horses in Korea. *Journal Veterinary Medicine Science*, 72 (2), 197-201.
 - Kitson-Piggot, A. W. & Prescott, J. F. (1987). 1987. *Leptospirosis* in horses in Ontario. *En: Canadian Journal of Veterinary Research*, 51 (4), 448-451.
 - Ochoa, J. E.; Sánchez A. & Ruiz, I. (2000). Epidemiología de la *leptospirosis* en una zona andina de producción pecuaria. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 7(5), 325-331.
 - Rodríguez A. L.; Ferro B. E.; Varona M. X. & Santafé M. (2004). Evidencia de exposición a *Leptospira* en perros callejeros de Cali. *Biomédica*, 24(3), 291-295.
 - Romero M. & Sánchez J. (2009). Seroprevalencia de la leptospirosis canina de tres municipios del departamento del Tolima-Colombia. *Revista MVZ Córdoba*, 14(2), 1684-1689
 - Roqueplo C., et al. (2010). Serological study of leptospirosis in equids, camelids and bovids from Djibouti. *Médecine Tropicale* 71(5), 517-518.
 - Roqueplo C, et al. (2013) Epidemiological Study of Animal Leptospirosis in New Caledonia. *Veterinary Medicine International*. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/826834>
 - Spiess, B M. (2010). Equine recurrent uveitis: The European viewpoint. *Equine Veterinary Journal*, Suppl 37, 50-56
 - Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 18.0
 - Timoney J. F. et al. (2011). A unique genotype of *Leptospira interrogans* serovar Pomona type kennewicki is associated with equine abortion. *Veterinary Microbiology*, 150(3-4), 349-353
 - Yan, W. et al. (2010). Experimental *Leptospira interrogans* serovar Kennewicki in infection of horses. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 24(4), 912-917.

Lo que el dinero no puede comprar... ni la cienciometría medir. Una propuesta humanista del conocimiento frente al mercantilismo cienciométrico

Liliana Beatriz Irizar*, Liliana Estupiñán Achury**, Camilo Noguera Pardo***, Javier González Camargo****, Laura Camila Barragán*****

Resumen

El objetivo de este artículo consiste en mostrar cómo el **triunfalismo del mercado**, denunciado por Michael Sandel en su libro *Lo que el dinero no puede comprar*, ha alcanzado también a la actividad investigativa. Los investigadores se encuentran hoy arrollados implacablemente por un sistema mundial de cuantificación de la investigación y del saber cuyo trasfondo es una visión pragmática y mercantilista de la ciencia, concebida y diseñada según cánones tecnocrático-cienciométricos. Esta situación exige replantear y repensar **con rigor académico** el sentido humano de la investigación concebida como práctica social dotada de un *telos* o fin propio.

Con miras a cumplir esta meta, el presente trabajo ha quedado dividido en cuatro partes. La primera reflexiona acerca del sentido humano de la investigación. La segunda hace un diagnóstico de la situación de la investigación particularmente, en Colombia, con referencia especial a las ciencias humanas y las humanidades, y analiza el caso puntual del derecho y la filosofía. En la tercera parte se expone el trasfondo ideológico que subyace a los cánones cienciométricos. Finalmente, la cuarta parte analiza

el papel de la universidad frente al desafío de devolver a la investigación su auténtico sentido.

Palabras claves: práctica social, investigación, universidad, cienciometría, mercantilismo, sentido humano de la investigación, Michael Sandel, Alejandro Llano.

What money can't buy ... or the scientometry measure. A humanist proposal scientometric of knowledge facing the scientometrisc mercantilism

Abstract

The aim of this article is to show how the market triumphalism, denounced by Michael Sandel in his book *What Money Can't Buy: The Moral Limits of Markets*, has also reached the research activity. Researchers are now ruthlessly crushed by a global system for quantification of research and knowledge whose background is a pragmatic and mercantilist view of science, conceived and designed according to technocratic-scientometric standards. This situation requires resetting and academically rigorous

* Abogada por la Pontificia Universidad Católica Argentina y doctora en Filosofía por la Universidad de Barcelona. Actualmente se desempeña como profesora de la Escuela de Filosofía y Humanidades de la Universidad Sergio Arboleda. Dirige el grupo Lumen en el que lidera el proyecto Humanismo cívico (Filosofía Política) y el Proyecto Dewan en español (Metafísica, Antropología y Ética). En ambos proyectos ha escrito varios libros y artículos.

** Doctora en Sociología Jurídica e Instituciones Políticas de la Universidad Externado de Colombia, abogada de la Universidad Libre, profesora titular de la Facultad de Derecho de la Universidad Libre, Directora del Grupo de Investigación en Derecho Constitucional Nacional y Comparado. Correo: Liliana.estupinana@unilibrebog.edu.co; lilianaee@hotmail.com

*** Doctor en Humanidades, Humanismo y Persona, de la Universidad San Buenaventura. Doctor en Bioética, de la Universidad el Bosque. Magister en Investigación y Docencia Universitaria, de la Universidad Sergio Arboleda. Abogado y filósofo (Mayor) de la misma universidad. Actualmente se desempeña como docente-investigador, y director del Centro de Formación Continuada en Humanidades de la Universidad Sergio Arboleda (usaHUMANITAS).

**** Maestrando en Filosofía Contemporánea de la Universidad San Buenaventura. Lic. Filosofía y Humanidades de la Universidad Sergio Arboleda, e investigador en formación en la Escuela de Filosofía y Humanidades de la misma institución. Asesor y consultor del IFAT, Caieiras, SP, Brasil.

***** Estudiante de Filosofía y Humanidades, VI semestre de la Universidad Sergio Arboleda. Miembro del semillero Led del grupo de investigación Lumen.

rethinking the human sense of research conceived as a social practice provided with a *telos* or an end in itself. In order to meet this goal, this paper is divided into four parts. The first reflects on the human sense of research. The second performs a diagnosis of the state of research particularly in Colombia with particular reference to the social sciences and humanities, analyzing the specific case of law and philosophy. In the third part the ideological background underlying scientometric standards is exposed. Finally, the fourth part examines the role of universities to meet the challenge of returning to research its true meaning.

Key words: Social practice, research, university, scientometrics, mercantilism, human meaning of research, Michael Sandel, Alejandro Llano.

**O que o dinheiro não pode comprar...
nem a cienciometria medir. Uma proposta
humanista do conhecimento frente ao
mercantilismo cienciométrico**

Resumo

O objetivo deste artigo consiste em mostrar como o triunfalismo do mercado, denunciado por Michael

Sandel em seu livro *O que o dinheiro não pode comprar*, atingiu também à atividade investigativa. Os pesquisadores se encontram hoje envolvidos implacavelmente por um sistema mundial de quantificação da investigação e do saber cujo profundidade é uma visão pragmática e mercantilista da ciência, concebida e desenhada segundo cânones tecnocrático-cienciométricos. Esta situação exige reformular e repensar com rigor acadêmico o sentido humano da investigação concebida como prática social dotada de um *telos* ou fim próprio. Tendo em vista cumprir esta meta, o presente trabalho ficou dividido em quatro partes. A primeira reflexiona a respeito do sentido humano da investigação. A segunda faz um diagnóstico da situação da investigação particularmente, na Colômbia, com referência especial às ciências humanas e as humanidades, e analisa o caso pontual do direito e a filosofia. Na terceira parte se expõe a profundidade ideológica que subjaz aos cânones cienciométricos. Finalmente, a quarta parte analisa o papel da universidade frente ao desafio de devolver à investigação seu autêntico sentido.

Palavras chave: prática social, de investigação, universidades, cienciometria, mercantilismo, senso humano da investigação, Michael Sandel, Alejandro Llano.

Introducción

El título y, asimismo, el contenido de este trabajo deben parcialmente su inspiración al reciente libro de Michael Sandel (2013), *Lo que el dinero no puede comprar. Los límites morales del mercado*. Allí Sandel cuestiona agudamente el proceso de mercantilización a que se encuentran sometidas las sociedades occidentales e invita “a repensar el papel y el alcance de los mercados en nuestras prácticas sociales, en nuestras relaciones humanas y en la vida cotidiana” (Sandel, 2013, 15). Y añade, “Es hora de preguntarse si queremos vivir de esta manera” (15). Para los investigadores y académicos en general, esta pregunta reconoce hoy un especial significado. El *triunfalismo del mercado* en las actividades humanas de-

nunciado por Sandel ha alcanzado también a la actividad investigativa. Se trata de una visión pragmática y mercantilista de la ciencia, concebida y diseñada según cánones tecnocrático-cienciométricos que exige replantear y repensar *con rigor académico* cuál es el sentido de la investigación y de la producción científica.

En el presente escrito se contra-postula la investigación como *práctica social*¹ con un *telos* (fin=bien) propio: la búsqueda de la verdad para contribuir al desarrollo humano pleno e integral de los individuos y grupos sociales en el marco del bien común político.

Desde esta perspectiva, se plantean dos interrogantes fundamentales:

¹ Siguiendo a A. MacIntyre (1987, 233), “Por ‘práctica’ entenderemos cualquier forma coherente y compleja de actividad humana cooperativa, establecida socialmente, *mediante la cual se realizan los bienes inherentes a la misma* mientras se intenta lograr los modelos de excelencia que le son apropiados a esa forma de actividad y la definen parcialmente, con el resultado de que la capacidad humana de lograr la excelencia y los conceptos humanos de los fines y los bienes que conlleva se extienden sistemáticamente.” [Las cursivas son de los autores].

1. El sistema mundial de valoración del desempeño de los investigadores ¿es acorde con el sentido humano de la investigación? Si no responde a esa meta, ¿a qué intereses responde?
2. ¿Cuál debe ser el papel de la universidad para preservar la investigación del vaciamiento de su sentido propio?

De acuerdo con lo anterior, el artículo ha sido dividido en cuatro apartados. En el primero se reflexiona acerca del sentido humano de la investigación. El segundo presenta un diagnóstico de la situación de la investigación particularmente, en Colombia, con referencia especial a las ciencias humanas y las humanidades, y analiza el caso puntual del derecho y la filosofía. En el tercer apartado se expone el trasfondo ideológico que subyace a los cánones cientométricos. Finalmente, el cuarto apartado analiza el papel de la universidad frente al desafío de devolver a la investigación su auténtico sentido.

Sobre el sentido del conocimiento humano y de la investigación

Como primer paso, con Llano (2007, 84) definiremos la investigación como el “afán gozoso y esforzado por encontrar una verdad teórica y práctica cuyo descubrimiento nos perfecciona al perfeccionar a los demás”. Esta definición nos permite dejar establecido lo siguiente:

1. La investigación es una actividad genuinamente humana, característica y exclusiva del ser humano y que responde a una tendencia innata registrada por Aristóteles (1997,1) en su célebre sentencia: “Todos los hombres desean por naturaleza saber”. Y lo que desea conocer todo hombre es la verdad, no lo que parece que es, sino *lo que es*, la realidad o cómo *son* realmente las cosas, y no cómo *aparentan* ser tras su tergiversación por parte de la opinión pública, los centros de poder, o los medios de comunicación.

2. Por ser actividad humana es ineludiblemente actividad ética, es decir, que queda supeditada a una valoración moral. De modo que solo hay dos opciones para la actividad investigativa: o es buena y hace bien, porque conduce, tanto a quien la realiza como a sus destinatarios, a perfeccionarse, esto es, a desarrollarse plenamente como personas o, en el caso contrario, es perjudicial. Esto equivale a afirmar que la investigación desde el punto de vista ético no puede ser neutral.

Habiendo hecho esta aclaración, ya se está en condiciones de intentar dar respuesta al primero de los interrogantes. La investigación debe siempre estar orientada al perfeccionamiento humano de todas y cada una de las personas. A fin de ahondar un poco más en esta idea resulta útil traer aquí unas palabras de Tomás de Aquino (2001), quien afirma, comentando a Aristóteles en su *Política*, que: el sentido de toda ciencia y de todo arte es contribuir a la perfección del ser humano que es su felicidad (Proemio). Y dice también que tiene que existir una ciencia que dirija a todas las demás a ese fin. ¿Cuál? Para responder, Tomás de Aquino establece una comparación con la sociedad política; en ella dirige por naturaleza el más inteligente. Por consiguiente, debe dirigir a todas las ciencias la más intelectual, la que más *sabe*, y ésta es la metafísica, a la cual le corresponde el nombre de sabiduría. ¿Por qué sabe más? Porque sabe lo esencial, esto es, se ocupa de aquellas verdades que son fundantes y orientadoras de la vida del ser humano.

De este texto de Tomás es posible extraer dos importantes consecuencias:

- La ciencia no es neutral: si no sirve para su fin (la plenitud del hombre) no es ciencia, no sirve. Ahora bien, tratándose de la investigación, esa contribución primera al bien de todo ser humano ha de traducirse como compromiso sincero, real y eficaz con la verdad. Lo cual permite evadir el compromiso con intereses espurios (adulterados): desde el afán de protagonismo hasta el ansia de dominio y predominio, pasando por las componendas acomodaticias con el poder².

2 En este orden de ideas cabe destacar la observación hecha por MacIntyre (1987, 237) con relación a cómo lograr los bienes internos a las prácticas y cómo cada uno de sus participantes pueden contribuir a la conservación y crecimiento de las mismas. Se trata de las virtudes, esto es, cualidades humanas adquiridas “cuya posesión y ejercicio tiende a hacernos capaces de lograr aquellos bienes que son internos a las prácticas y cuya carencia nos impide efectivamente el lograr cualquiera de tales bienes”. Tal es el caso de la justicia, el valor y la veracidad (MacIntyre, 1987, 241). En cambio, son ejemplos de *bienes externos* a las prácticas, el prestigio, el rango y el dinero (MacIntyre, 1987, 234).

- Necesidad de diálogo entre los diferentes ámbitos del saber, la filosofía y la teología. Juristas, pedagogos, ingenieros, matemáticos, diseñadores, entre otros, si quieren de verdad prestar con sus investigaciones su servicio a cada hombre y a todos los hombres (ese debe ser el fin de toda investigación: ayudar al hombre a ser mejor persona en todas sus dimensiones), si se quiere prestar ese servicio, es preciso escuchar qué dice la metafísica o sabiduría y, por supuesto, la teología, acerca de quién es el hombre, cuál es el significado de su existencia; en qué consiste el desarrollo para él y cómo lograrlo... si no existe esta disposición respetuosa de escucha, se dan la fragmentación del saber y la anarquía científica. Se corre el peligro, por lo demás hoy bastante tangible, de que cada investigador, de la rama del saber que sea, trabaje, se afane sinceramente, sin saber con claridad para qué investiga, sin saber si sus investigaciones realmente lo conducirán a él y a la comunidad a ser mejores personas. Si el investigador pierde el norte de su labor, o sencillamente, lo desconoce, resulta muy fácil caer en el juego de esa tríada que todos muy bien conocen: poder-dinero-influencia, lo cual equivale a sacrificar lo humano en aras de la eficacia y de la competitividad.

Del investigador, siquiera inconscientemente, la sociedad espera el servicio sublime de la verdad, sin componendas, y el compromiso con el bien común. Se asume que él ha hecho una opción que implica una especie de “consagración”: toda sus energías, toda su vida, todo su ser están puestos al servicio del bien de la comunidad de la que, a su vez, ha recibido todo o casi todo lo que es. No en vano Platón (1988) afirma en la *República* que los que han tenido el privilegio de llegar a escalar las cimas más elevadas del conocimiento tienen la obligación de gratitud y de justicia con la comunidad de devolverle, en parte, lo que han recibido de ella (VII.534b), entregándole al todo social lo mejor de sí, esto es, el empeño constante por alcanzar la excelencia ética y científica.

Ahora bien, para que esto pueda darse se necesita un clima, una atmósfera humana adecuada porque como advierte MacIntyre (2009, 173):

El éxito en investigación es el efecto del éxito en producir investigadores, indagadores rigurosa e intensamente centrados en resolver problemas bien definidos sobre la base de un conocimiento muy profundo de su particular y limitada área de investigación.

Sin embargo, uno de los grandes problemas que enfrenta hoy el investigador es precisamente la falta de libertad que obedece a esto que ha denunciado MacIntyre (2009, 173):

[...] el rumbo de la investigación generalmente no es fijado por los investigadores, sino por aquellos que financian la investigación, y lo que atrae la financiación depende de una variedad de intereses intelectuales, económicos y políticos.

En efecto, el *telos*, o finalidad intrínseca de la investigación (que, ya quedó dicho, consiste en la contribución a la plenitud de las personas mediante la búsqueda de la verdad y el bien humano) queda desplazado y relegado por una serie de intereses que son, la mayoría de las veces, ajenos a dicha meta. La libertad de investigación resulta seriamente cuestionada, en efecto, cuando el investigador toma decisiones bajo las presiones de la ciencimetría cuyos cánones de medición deben ser objeto de una crítica responsable por parte de la comunidad científica.

La investigación en la encrucijada cienciométrica

Es obvio que no se trata de poner en tela de juicio el servicio instrumental que la ciencimetría puede y debe prestar; lo que de ningún modo se puede admitir, sin embargo, es que esta simple herramienta sea la fuente inspiradora y rectora de las políticas de investigación asumidas por las instituciones. Porque la ciencimetría³ como “medio”, entre otras funciones,

3 “La ciencimetría comprende aquellos trabajos dedicados al análisis cuantitativo de la actividad científica y técnica, su origen está asociado a la aparición, en 1979, de la revista titulada *Scientometrics* y es el resultado de la convergencia de dos movimientos: uno americano, centrado en el estudio de la ciencia de las ciencias; y el otro de los países del Este, especialmente la Unión Soviética, corriente denominada como *Naukovodemia*.” (Ospina, 2009, 25). También se la define como “el uso sistemático de mediciones cuantitativas”, la cual “forma parte de los estudios sociales de la ciencia y ha alcanzado un desarrollo significativo que ha llegado a ser considerado como herramienta indispensable para la administración de la empresa científica y relevante para su éxito”. Esas medidas, desde la perspectiva de los indicadores de ciencia y tecnología, pasarían a ser “una serie de datos cuantitativos diseñados para responder a preguntas específicas o a un conjunto de interrogantes sobre cambios en aspectos de la ciencia y la tecnología” (De la Vega, 2009, 219).

sirve como una herramienta que permite situar el estatus científico de un investigador, de un grupo de investigación, de una disciplina o de un tema específico en el contexto mundial. Para eso mide, cuantifica, los resultados de investigación aplicando métodos matemáticos. Con tal fin hace uso de la “bibliometría” (Araújo Ruiz y Arencibia, 2002)⁴. Precisamente esta es la que, entre otras funciones, “mide” al investigador por el número de artículos publicados en revistas científicas indexadas y por el número de veces que su producción es citada en ese mismo tipo de revistas. Así, es bien conocido por todos los investigadores el sobredimensionamiento que recibe un artículo que aparezca en una revista que esté indexada, por ejemplo, en Scopus y, mejor aún, en el cuartil 1.

Pero ¿en qué radica lo que podría denominarse los *efectos perversos*⁵ de este instrumento de medición? Se procederá a enumerar solo algunos de ellos, los más relacionados con el tema de este trabajo (el sentido humano de la investigación):

1. Los indicadores cuantitativos que utiliza la tecnocracia cienciométrica imponen y universalizan un modo único de hacer ciencia: es ciencia la que utiliza métodos “científicos” y cuyos resultados son publicados en revistas igualmente “científicas”, entendiéndose por “ciencias” el ámbito de aquellas disciplinas cuyo objeto es, de suyo, cuantitativo al igual que su método. Se radicaliza de este modo el científicismo, y a las ciencias humanas y sociales se les violenta mediante una valoración no adecuada a su método ni a su objeto. Esto acaba redundando en resultados de investigación altamente azarosos, ajenos a la verdadera calidad académica de sus propios trabajos, pero generados por las habilidades y casualidades que permiten *mimetizar* el trabajo, los resul-

tados y productos de las ciencias sociales, al *modus* de las ciencias exactas y naturales: haciendo que los ensayos parezcan *informes científicos*, disimulando los lugares de enunciación y perspectivas teóricas en un impersonal, acético y profiláctico neutralismo universal, y haciendo malabares para cuantificar el impacto social de las ideas y con ello poder hacerse a algunos pesos del refinado mercado de la financiación científica.

2. Las investigaciones y resultados de investigación que no gozan del privilegio de aparecer en tales publicaciones ni muchos menos de ser citados allí pierden el carácter de científicos. Como consecuencia de esto, los grupos que lideran dichas investigaciones no logran cumplir con los estándares científicos de creación de nuevo conocimiento ni, por lo tanto, alcanzar una alta categorización en las convocatorias de medición que se abren periódicamente. Dichos grupos se ven, entonces, obligados a renunciar a la captación de financiación externa por parte del sector público o privado. Se observa, así, un círculo vicioso en las posibilidades de crecimiento e impacto a que pueden aspirar muchos grupos de investigación.

3. El deseo de figurar en el “*ranking*” de publicaciones más citadas fácilmente puede hacer deslizar hacia la perversidad de generar polémica, desconcierto, e incluso confusión, solo con el ánimo de ser citado a cualquier precio. Se canjean la calidad y la verdad de las investigaciones por el afán de lograr reconocimiento e impacto, un “*impacto*” más estratégico y cuantitativo que veraz y cualitativo.

4. Los indicadores que utiliza la cienciometría no recogen, ni probablemente puedan hacerlo, las heterogeneidades culturales ni las profundas diferencias de desarrollo socioeconómico

4 Allí los autores precisan que la bibliometría: “... estudia los aspectos cuantitativos de la producción, disseminación y uso de la información registrada, a cuyo efecto desarrolla modelos y medidas matemáticas que, a su vez, sirven para hacer pronósticos y tomar decisiones en torno a dichos procesos”.

5 “El concepto de ‘efectos perversos’ fue incorporado a la sociología a mediados de los años setenta, en un texto ahora clásico de Raymond Boudon [*Effets pervers et ordre social*]. En ese libro, Boudon lo utiliza para referirse a diversos géneros de situaciones en que un agregado de acciones individuales produce resultados colectivos que ninguno de los participantes se había propuesto. Así definida, por tanto, la noción es virtualmente equivalente a la de ‘consecuencias no intencionadas de la acción social’, una equivalencia que Boudon reconoce y que justifica por el hecho de que, en cualquier caso, lo que está en juego es la ‘perversa’ particularidad de la interacción social, consistente en trascender, y muchas veces burlar, las expectativas e intenciones de los agentes” (Cristiano, 2001, 1). La expresión “efectos perversos” se toma aquí en su significación más plena, esto es: “... un tipo específico de consecuencia involuntaria” (Ibidem, 1). Puesto que, “Muchos fenómenos de interés sociológico pueden entenderse como producto involuntario de las acciones humanas, pero parece apropiado reservar la expresión ‘efectos perversos’ para un tipo de situación en que los ‘resultados’ tienen un *carácter manifiestamente pernicioso*” (ibidem, .1). [Las cursivas son de los autores].

entre los países (Acevedo Pineda, s/f) e incluso entre las regiones de un mismo país como sucede en Colombia, lo cual, como es obvio, habrá de reflejarse en la situación de desventaja e inferioridad de muchos investigadores (en realidad, la mayoría de ellos) respecto de las condiciones y la posesión de recursos apropiados para la investigación. La desigualdad socioeconómica mundial, la cual es cada vez más aguda, resulta así recrudecida y alimentada por este modo mecánico y cuantitativo de abordar la investigación, distanciando hasta la incomunicabilidad la investigación “de avanzada” de la investigación principiante, por la eliminación de los grados medios.

5. En la pugna por llenar los estándares y las presiones cuantitativas, las instituciones y los mismos investigadores dejan de lado investigaciones que serían cruciales para el desarrollo y el mejoramiento de las condiciones de vida (moral y material) de sus respectivas regiones, y se embarcan, así, en proyectos que satisfagan los requerimientos de las revistas “top”. En efecto, la exigencia de publicar y puntuar máximamente en revistas *rankeadas* por ISI, SCOPUS u otras plataformas semejantes, aplicada a todas las áreas del saber sin discriminación, puede conducir, como lo está haciendo, a desvirtuar el sentido y objetivo principal de la investigación, a saber que consiste *no simplemente en correr las fronteras del conocimiento*, sino de modo primordial, en que los resultados de la indagación *es redunden en la formación cultural y científica de los intelectuales, docentes y estudiantes de TODO EL PAÍS*, por un lado, y, en el crecimiento humano integral de todos y cada uno de los ciudadanos, por el otro.

Pues bien, la presión que sufre el investigador de tener que publicar en una revista con esas características puede llevarlo, especialmente si se trata del ámbito de las humanidades y las ciencias sociales, a desenfocar sus intereses genuinos y legítimos de investigación, tanto como los que preocupan a su país. Esto por la sencilla razón de que las revistas “q 1” son, la gran mayoría, norteamericanas y europeas. Fuera de eso, y por la misma razón, de ordinario los artículos deben ser escritos en inglés o en otro idioma que no es el español. Se ven así seriamente afectadas las prioridades de la

agenda de investigación del país, así como de su comunidad académica, condenada al desconocimiento recíproco por el prurito de regodearse con la comunidad académica internacional y del Primer Mundo. Se perjudican de manera particular los estudiantes para quienes dichos artículos suelen resultar sin interés real, y/o inaccesibles (por diferentes motivos).

Como es evidente, la investigación y el conocimiento en general se enfrentan hoy a los “efectos perversos” (Boudon, 1977) del sistema, es decir, a unas políticas que impelen al investigador a dedicarse a temas que no ayudan a la formación de las nuevas generaciones y que versan sobre temáticas que no responden a las prioridades relativas al desarrollo de sus países. ¿Esta visión de la investigación contribuye así al desarrollo cultural y científico del país? Ciertamente la respuesta es no.

6. Finalmente, no podemos desconocer que esta cuantificación del conocimiento está en plena consonancia con su mercantilización. Para nadie es secreto que detrás de todo el sistema cuantitativo se mueven ingentes sumas de dinero. Como ilustración baste solo con mencionar lo que una revista ISI o SCOPUS puede llegar a cobrar por publicar un artículo.

De lo dicho hasta aquí se puede extraer una primera conclusión: la investigación es una actividad genuinamente humana; por tanto, solo puede dar sus mejores frutos si se atiene a las condiciones que aseguren el desarrollo y consolidación de su propia esencia. Dichas condiciones son tanto interiores o vitales, como exteriores o sociales. Las primeras integran más directamente la responsabilidad personal del investigador. Las segundas pasan a formar parte del bien común de la sociedad y constituyen, por tanto, una responsabilidad compartida por los integrantes del “todo social”. Entre esas condiciones se ha remarcado aquí en una de ellas: la libertad de investigación. Por tal se entiende la aptitud del investigador para escoger los temas de indagación conforme, no simplemente a sus intereses y preferencias, sino a las necesidades genuinas exigidas por el bien común. De modo que el clima de libertad exigido por la actividad intelectual sufre serias y nefastas limitaciones procedentes de la burocracia cuantitativa actual.

El estado crítico de las ciencias sociales y las humanidades. el caso del derecho

Ante todo hay que tener presente que en la ciencias sociales, pero más especialmente en las llamadas humanidades, y muy específicamente en la filosofía, por muchas razones, la aplicación de un modelo de “medición de la producción científica” parametrizado, matemático y automático es, en sí misma y *a priori* una violencia con la que nunca habrá conformidad general de parte de quienes resultan directamente afectados: los propios científicos. Esto, en virtud de razones axiológicas y epistemológicas, de fondo.

Algunas disciplinas en particular, como las artes, deberían estar definitivamente exentas de este tipo de mediciones, en vez de ocupar posiciones vergonzantes en los mapas y árboles del conocimiento (como el de la OECD⁶). Un buen ejemplo es la filosofía, la cual, por ser una disciplina tan básica, tan sujeta a interpretaciones y debates académicos, y tan susceptible de intereses ideológicos institucionales debería, sin duda, mantenerse al margen de tales procesos de medición, dejando muy a discreción de las universidades la orientación de su ejercicio de investigación en esta área.

La investigación en el mundo del derecho también ha estado sujeta al vaivén de los estándares internacionales en producción científica. Hasta la década de los ochenta, en Colombia, los doctriantes, apenas libres de criterios de medición, avanzaban con rigurosidad en el mundo de la dogmática y la comparación, conforme las nimias o complejas posibilidades de acceso a las normas, jurisprudencia y doctrina nacional o extranjera. Sin duda, eran los años dorados de los tratados, manuales y libros de derecho.

La década de los noventa se caracteriza por cambios constitucionales, el influjo de la tele-

mática y la globalización, y su correspondiente impacto en la circulación del conocimiento científico, la incursión de nuevas teorías y la creación de nuevas formas de interpretar el derecho. A finales de los ochenta y durante toda la década de los noventa, llegan los primeros abogados con máximos títulos académicos a Colombia; estos nuevos doctores se vinculan a las facultades de Derecho, en principio a las más tradicionales tanto en el sector público como en el sector privado. Sin duda, todos estos elementos cambian el panorama de la producción de textos y transforman el viejo modelo de producción doctrinal, que aún hoy tiene importancia significativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la disciplina jurídica. De hecho, se observa una línea divisoria entre la producción doctrinal que se exhibe en las vitrinas de las librerías jurídicas –de amplia circulación en el mundo de los abogados–, y la producción académica, propia de las facultades de Derecho, aún con deficiente circulación y reconocimiento e impacto social, eso sí, sometida a las reglas propias de la cienciometría y la bibliometría, y, por lo tanto, muy a tono con la forma de comunicación científica que caracteriza esta nueva era de la producción académica.

Es necesario agregar, que entre finales de los años noventa y los años transcurridos del siglo XXI, el Estado colombiano⁷ y, de manera concreta, la institución que mide los avances en asuntos de ciencia, tecnología e innovación, hoy denominada Departamento Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –Colciencias–, crea el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, y, por lo tanto, los criterios de medición de los grupos, investigadores, producción académica e, incluso, el de las editoriales científicas, este último aspecto en pleno proceso de revisión. A este esfuerzo se suma la tarea realizada por el Ministerio de Educación Nacional alrededor de la medición de la máxima calidad –procesos de acredita-

6 La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos ha presentado el árbol del conocimiento en términos tales que se analizan detalladamente las ciencias naturales, las ciencias exactas, las tecnologías; en tanto que las ciencias humanas son aglutinadas como *por salir del paso*. Otras esquematizaciones cienciológicas, tales como la de Eigen factor, son aún más excluyentes.

7 Conviene tener presente que “Como punto de ‘inflexión’ del proceso de estructuración de la cienciometría en América Latina, se podría establecer el año 1995, cuando se creó la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (ricyt), auspiciada por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (cyted) –programa perteneciente a la UNESCO y la OEA. Su objetivo central era y sigue siendo el de apoyar técnicamente a los países integrantes para que mejoren en materia de información en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación.” (De la Vega, 2009, 225)

ción— y la concesión de registros académicos a las instituciones de Educación Superior, los cuales tienen dentro de uno de sus componentes de calificación tanto la investigación formativa como la propiamente científica de las entidades sometidas de manera voluntaria a estos procesos.

Sobre el modelo de medición aplicado por Colciencias, es necesario agregar que los documentos conceptuales se han ido transformando de manera contundente. Al principio, era perceptible un halo de impulso y de generación de condiciones de base para la creación de la ciencia. Hoy, las fórmulas, los indicadores y las categorías, si bien impulsan los procesos científicos y permiten evidenciar grupos y equipos de trabajo altamente categorizados en el nivel nacional y en el internacional, también es cierto que genera un sinnúmero de problemas institucionales y humanos sobre los cuales vale la pena reflexionar.

¿Qué tanto se ha avanzado? ¿Son estos estándares y modelos de medición óptimos para el impulso de la investigación jurídica en Colombia? ¿La investigación que se impulsa realmente resuelve problemas sociales? ¿Qué piensan y sienten los investigadores frente a los modelos de medición a los que resultan sometidos cada año o cada dos años por la entidad que mide la investigación en Colombia? Este artículo no pretende resolver todos estos interrogantes; sin embargo, se debe señalar que este proceso de medición ha sido fundamental, desde una perspectiva marcadamente cuantitativa, para la construcción del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, y del estado del arte de la investigación en Colombia. Pero también se debe anotar que la aplicación del modelo y sus cambios abruptos ha generado dificultades a todas las instituciones que impulsan la investigación tanto como a los seres humanos vinculados a su desarrollo, quienes de la noche a la mañana han tenido que adaptarse sin ninguna clase de consideración a estándares e indicadores cada vez más altos y complejos de alcanzar. La ciencia se vuelve así una carrera de obstáculos, en donde el criterio no está en el impacto efectivo de la investigación respecto de las prioridades sociales del país, sino en la cantidad y el afán por ubicar resultados en sitios estratégicos para

los procesos de medición. En otras palabras, un proceso de deshumanización de la ciencia que, por su propia esencia, es una práctica eminentemente humana y ética.

En este punto vale la pena recordar las dificultades que ha tenido el mundo del derecho para ubicarse en el campo científico en Colombia. Hacia el año 2002, Juan Plata, ex funcionario de Colciencias, manifestaba que la investigación jurídica y socio-jurídica en Colombia reflejaba un panorama inicial, precario y preocupante por sus bajos niveles de producción científica y de socialización. Según Plata (2002, 148-149), la investigación jurídica en Colombia era apenas una aspiración, “si bien los registros de grupos reconocidos pueden tomarse como parciales, en tanto que hay problemas de socialización con el instrumento informativo, sí es muy dicente que tan solo 11 de 61 (grupos en Derecho) cumplan con las condiciones mínimas de reconocimiento de grupos de investigación, esto es, el 18 % de los grupos que se presentaron a registro”. Curiosamente las cifras aumentaron de forma contundente; presiones del Ministerio de Educación serían significativas a la hora de analizar la información que arroja la base de datos de Colciencias. Así, la participación de grupos de investigación en derecho fue ascendente entre el año 2004 y hasta la fecha. Incluso el sistema permitió que la mayoría de los grupos lograran la máxima calificación en el menor tiempo, conduciendo a tener más grupos en categorías altas, lo cual fue altamente cuestionado por algunos miembros de la comunidad científica. Época aquella en que la mayoría de los grupos de derecho inscritos y reconocidos estaba en las categorías más altas de reconocimiento.

Un halo de optimismo cundió en el mundo de los investigadores y de las instituciones frente a los procesos de medición, pero también, y para infortunio del mundo científico del derecho, se dio la creación de grupos sujetos a la sumatoria de profesores y productos, sin ninguna clase de proyectos comunes y líneas de investigación coherentes con su propia misión y visión. Luego, hacia el año 2008, comienza un proceso de reflexión en torno del modelo de medición, que llevó al endurecimiento del instrumento y los indicadores de medición, muy a tono con los estándares internacionales de me-

dición tanto de la cienciometría como de la bibliometría. Comienza, entonces, una carrera desenfrenada de las instituciones y los investigadores para lograr los mayores estándares de calidad, o mejor, de posicionamiento de su producción.

En ese contexto, como es obvio, las disciplinas *triunfadoras* son aquellas que por su naturaleza disponen del lenguaje y de escenarios plenos para la socialización de sus resultados en el mundo científico. No sucede lo mismo con el mundo del derecho y menos aún con el de la filosofía.

En un país, con bajos niveles de inversión en investigación (solamente el 0,449 % del PIB) sorprenden las cifras de registro y aval institucional de grupos de investigación, mas no las de resultados concretos en altos estándares de producción y visibilidad. Hasta la convocatoria de medición de Colciencias 640 de 2013, Colombia tenía un registro de 14 760 grupos de

investigación, de los cuales 8452 contaban con aval institucional. De estos grupos, 4304 cumplieron requisitos mínimos para efectos de su reconocimiento y solamente 3760 participaron para el proceso de clasificación.

Con respecto a la prevalencia de los grupos de investigación en Ciencias Sociales, aunque en su nivel de categorización van a ser superados por otras disciplinas, Colciencias ha señalado que: “Un 36 % de los grupos reconocidos pertenecen a las Ciencias Sociales; un 20 % a las Ciencias Naturales, un 15 % a las Ciencias Médicas y de la Salud, un 15 % a las Ingenierías y Tecnologías; un 9 % a las Humanidades y un 5 % a las Ciencias Agrícolas” Colciencias (2013, 23). El siguiente cuadro, elaborado por Colciencias, refleja la clasificación de los grupos diferenciados por el área de conocimiento. En este punto es necesario recordar que el Derecho se encuentra ubicado dentro del área de sociales.

OJOXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Gran área de conocimiento Medición	A1	A	B	C	D	No inscrito	Total
Ciencias Sociales	49	89	200	386	595	201	1520
Ciencias Naturales	119	71	175	281	99	113	858
Ciencias Médicas y de la Salud	65	29	136	246	116	66	658
Ingeniería y Tecnología	93	50	115	193	134	65	650
Humanidades	16	41	49	83	143	58	393
Ciencias Agrícolas	25	16	47	73	23	41	225
Total	367	296	722	1262	1113	544	4304

Fuente: Colciencias (2013, 24)

Igualmente, se habla de 293 551 registros de Cv Lac, esto es, el aplicativo que diligencian todos los investigadores en la base de datos de Colciencias u hoja de vida académica o de investigación. De este número, solamente 8011 fueron reconocidos como investigadores en categorías de Sénior, Asociado y Junior. “Un 28% de los investigadores clasificados en senior, asociado o junior pertenecen a las ciencias sociales, un 27 % a las ciencias naturales; un 16% a las ingenierías y tecnologías; un 11 % a las ciencias médicas y de la salud; un 9% a las humanidades; y un 5% a las ciencias agrícolas”. Datos explicables en el número significativo de profesores inscritos en el área de ciencias sociales, esto es, un total de 2272,

frente a 2172 inscritos en el área de ciencias naturales. Las cifras son más contundentes cuanto se observa el número de senior, asociado y junior, reconocidos para el mundo de las ciencias sociales y el mundo de las ciencias naturales y las ciencias médicas y de la salud, así:

También es importante agregar que de los 208 grupos registrados o categorizados en derecho, ubicados en el área de ciencias sociales, solamente 4 han obtenido la máxima clasificación, A1. Hasta aquí toda la reflexión es cuantitativa, aunque los datos hablan por sí solos. Solamente 4 grupos en derecho en máxima categorización de los 4304 reconocidos, lo cual refleja las dificultades del mundo del derecho y

de las instituciones para el posicionamiento de su investigación.

Por su parte, la Convocatoria 693 de 2014—culminada en su fase de registro de información y en pleno análisis y próxima a la publicación de los resultados a la fecha de entrega del presen-

te artículo—habla del registro y participación de 58 730 hojas de vida de investigadores (Cv Lac) y la participación de un total de 5836 grupos de investigación para efectos de reconocimiento y categorización, de los cuales nuevamente se resalta el número significativo de grupos en el área de conocimiento de las ciencias sociales.

OJO

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Gran Área de Conocimiento	Sénior	Asociado	Junior	Total
Ciencias Sociales	54	378	1840	2272
Ciencias Naturales	333	562	1277	2172
Ingeniería y Tecnología	132	398	764	1294
Ciencias Médicas y de la Salud	118	244	488	850
Humanidades	6	102	610	718
Ciencias Agrícolas	32	118	278	428
No registra (*)	18	21	238	277
Total	693	1823	5495	8011

(*) No registra corresponde a que en la hoja de vida de los investigadores registrada en el aplicativo Cv Lac, no fue diligenciada una gran área de conocimiento en la cual el investigador desarrolle sus actividades.

Fuente: Colciencias (2013, 24)

OJO

Tabla ?. Grupos de Investigación, desarrollo tecnológico o de innovación, participación en la convocatoria 693 de 2014

Ciencias Sociales	1973
Ciencias Naturales	1111
Ciencias Médicas y de la Salud	913
Ingenierías y Tecnologías	1025
Ciencias Agrícolas	307
Humanidades	503
Área por definir	4
Total	5836

Fuente: Colciencias (2014)

Con todo, lo más importante a considerar aquí es el desgaste humano (en buena medida infructuoso) que este proceso genera en los profesores investigadores. Tal como se señaló anteriormente, en Colombia, *ser alguien* en el mundo de la investigación implica figurar en los cuartiles de Isi y Scopus. Esto, sin duda, implica horas de concentración, desarrollo de proyectos, de escritura y sometimiento a ingentes procesos de arbitraje y de evaluación. Se trata de tareas burocráticas que restan tiempo a lo esencial: el trabajo con estudiantes, la relación real e indispensable entre investigación

y docencia, todo ello orientado a hacer efectivo y fecundo el vínculo entre investigación y sociedad.

El saldo que arroja este desequilibrio resulta fácil de pronosticar: la dimensión *científica* queda reducida a un conjunto de estadísticas *fácilmente controlable* a través de índices cuantitativos de medición. La dimensión humana, altamente descompensada, se reduce a un escenario de títulos, competencia y vanidades que bien podrían aliviarse con mayor inversión en investigación, apoyo y consideración.

En fin, la investigación jurídica en particular debería dirigir sus esfuerzos hacia el pensamiento crítico, que permita a los ciudadanos analizar con conocimiento de causa las realidades propias de un país. La investigación jurídica, si bien debe avanzar en temas puntuales del derecho –penal, civil, ambiental, espacial, marítimo, entre otros, también debe, y quizá con una exigencia mayor, concentrarse en la reflexión rigurosa acerca de lo auténticamente profundo del derecho, esto es: la defensa de la dignidad humana, la justicia, la equidad, el bien común y la seguridad. La investigación jurídica, si parte de lo esencial, contará con las herramientas necesarias para elevarse sobre lo accidental.

A continuación se plantean algunas sugerencias que pueden ayudar a atenuar el impacto negativo de esta situación y, asimismo, contribuirá una visión de la investigación más humana, más realista y más en sintonía con el bien común que la que la actualmente imperante.

Papel de la universidad en plena era cienciométrica: suscitar actitudes sapienciales

Pero avanzando un poco más cabe ahora preguntarse: ¿qué ideología o ideologías se esconden detrás del “imperialismo cienciométrico”? ¿Cuáles son los verdaderos “motores” de este Goliat que avanza arrolladoramente imponiendo casi sin resistencia sus parámetros?⁸

Por cuestiones de espacio, no es posible desarrollar este tema como convendría a la importancia del mismo con todo el aparato documental y la investigación del caso. De ahí que solo se ofrecerán aquí unas pautas de lectura y de desciframiento de lo que entraña la “era cienciométrica” en su significado más profundo, y de cómo esta otra cara del utilitarismo mercantilista está vaciando de significado el conocimiento y la investigación. Para eso se seguirán de modo particular las reflexiones aportadas sobre el tema por los filósofos Alasdair MacIntyre y Jeffery Nicholas.

Si bien ninguno de ellos se ha ocupado explícitamente de la cuestión de la cienciometría, sí en cambio han venido denunciando desde hace ya décadas, especialmente el primero, cómo una visión utilitarista-mercantilista del conocimiento y, por ende, de la educación, se ha apoderado del pensum de las universidades más prestigiosas (y, añadimos nosotros, ha contaminado por mimesis la “misión y la visión” de las menos prestigiosas). Bajo este aspecto:

En opinión de MacIntyre, hace falta una universidad que comparta una tradición según unas creencias sustanciales, y no solo un acuerdo metodológico o procedimental, que es como se articula mayoritariamente la formación universitaria en nuestros días. Además, su crítica a la universidad liberal se sustancia en su función social. Así, él propone que se pueda realizar un acuerdo fundamental para impulsar un debate sobre las cuestiones de peso para la vida individual, y para el logro de soluciones congruentes con el verdadero bien humano de cada una de las personas y de la comunidad (Giménez Amaya, 2012, 289).

Para MacIntyre, en efecto, la universidad ha sufrido un desfondamiento de sus metas y criterios esenciales. Para él la universidad está llamada a ofrecer mucho más que la adquisición de unos conocimientos y habilidades sean del tipo que sean. En sus orígenes incipientes tanto como en sus épocas de mayor esplendor la universidad se caracterizó por su compromiso con la sabiduría. Esto equivale a afirmar que, según MacIntyre (2009) la mayor aportación que puede ofrecer la universidad a la sociedad es la de formar sujetos con criterios claros respecto de lo que es bueno para el ser humano y de lo que es una vida buena para él. De ahí que la verdadera formación universitaria no pueda prescindir de dos disciplinas cruciales en esta labor: la filosofía ontológica y la teología.

Por su parte, Jeffery Nicholas (2012, 22 y ss.) refiere que en la base de estas tendencias totalitarias, como sería el caso de la cienciometría, late una concepción de la razón tal como

8 A propósito de esto último, simplemente dejar apuntado que no deja de sorprender la pasividad y la actitud acrítica con la que se acatan las órdenes de los cienciómetras tanto en el nivel institucional como en el individual. Salvo honrosas excepciones, se percibe un ambiente de doblegación, de sumisión, precisamente por parte de la denominada “masa crítica” de los países, a saber, sus intelectuales.

la concibió e impuso la Ilustración: la razón formal y la razón instrumental, términos acuñados por la Escuela de Frankfurt. Se trata de una razón puesta al servicio de intereses de dominación. Una razón, reducida por eso a su limitada función de “calculación” y esto con un móvil muy preciso: el control y la dominación a través de un lenguaje único, a saber, el de la cuantificación.

En este orden de ideas, se ha puesto de relieve que lo característico de toda práctica social es regirse a partir de una racionalidad sustantiva y no meramente instrumental. Mientras que la razón técnica e instrumental solo aspira a la eficacia y la eficiencia, los individuos implicados en una práctica ponen su razón al servicio de objetivos humanos, esto es, de bienes intrínsecos a dicha práctica (Monti, 2012, 110). Así, considerando a la investigación como un tipo de práctica social, los bienes específicos implicados en ella serán, por ejemplo, la búsqueda de la verdad, la solución de problemas a través de respuestas teóricas y operativas rigurosas y de amplio alcance; el desarrollo de las áreas de conocimiento respectivas; el impacto social favorable de los resultados obtenidos, etc.

De ahí que cuando las instituciones conciben y evalúan las prácticas únicamente en términos de la razón instrumental, resultan sometidas a los códigos del utilitarismo y el consecuencialismo. Se trata de un reduccionismo epistemológico que se corresponde con la pérdida del *telos* propio de la práctica en cuestión “lo cual conduce a que dicha práctica sea llevada desde la riqueza de sus fines específicos a una forma mínima de auto-finalización que coincide con su supervivencia en el tiempo” (Monti, 2012, 111). Bajo este aspecto, Nicholas (2012, 22 y ss.) ha advertido de la necesidad de recuperar la razón sustantiva, esto es, no meramente formal e instrumental, sino una razón capaz de evaluar los fines que el sujeto se propone tanto en su dimensión individual como en la social. Solo una razón concebida así posee la capacidad de ser educada sapiencialmente.

La universidad, ciertamente, tanto en sus orígenes más remotos (la Academia platónica y el Liceo aristotélico), como en su esplendor medieval y moderno, comprendió a cabalidad este hilo conductor que se desliza entre la vida per-

sonal del investigador y su tarea y obra intelectuales. De hecho, por ejemplo, para Aristóteles el conocimiento teórico alcanza su cumbre en tanto que contribuye al desarrollo y la madurez afectiva del sujeto (Ética a Nicómaco). La vida moral y la vida intelectual confluyen en una perspectiva y actitud vitales: la sabiduría. El sabio es quien, más allá del conocimiento de aspectos y detalles particulares de las cosas, tiene su mirada permanentemente orientada hacia lo esencial: el sentido de la vida humana y junto con ello de toda actividad que el hombre emprende. Se puede afirmar en pocas palabras que sabio es aquel que ha comprendido y aprendido el arte de las artes: el arte de vivir bien. Y es sobre todo en este arte que la universidad debe formar y, en lo posible, entrenar.

En suma, si lo esencial debe primar sobre lo accidental o, dicho de otro modo, en vista de que lo accidental no debe extinguir lo esencial, la universidad y en general la educación y la investigación enfrentan el siguiente desafío: ¿cómo traer las actitudes sapienciales y la instrucción humanista a los paradigmas educativos e investigativos universitarios? La tarea corresponde a un triple esfuerzo: políticas de gobierno que fomenten la importancia de la educación; políticas educativas que destaquen las bondades que derivan de la relación temprana y permanente con los saberes humanísticos –filosofía, teología, religión–, y artísticos –literatura, poesía, música, pintura– y, finalmente, consenso ciudadano acerca de lo sustancial, que no es el dinero ni el poder ni lo técnico, sino la felicidad, el sentido y la verdad. Realidades primordiales del mundo y del ser humano que la investigación debe iluminar, en lugar de oscurecerlas por concentrar sus esfuerzos en los fuegos artificiales del mercado cuantitativo, y en general de la cultura de consumo.

Martha C. Nussbaum (2011. 187-188), en su libro *Sin fines de lucro*, reflexiona acerca de los peligros contemporáneos que acarrea el olvido de lo esencial:

¿Con qué nos enfrentaremos en el futuro si estas tendencias se prolongan? Pues tendremos naciones enteras compuestas por personas con formación técnica, pero sin la menor capacidad para criticar a la autoridad,

es decir, naciones enteras de generadores de renta con la imaginación atrofiada.

Ortega y Gasset (2002, 94), en defensa de la formación culta, como arquetipo educacional capaz de dotar al individuo de saberes necesarios para el desarrollo de su plenitud humana, —espíritu, sensibilidad e intelecto— se rehúsa a la insistencia parcial y técnica del saber:

Falta a nuestra época la conciencia de la cultura, esto es, de aquella cosa que en apariencia más la envanece (...) Merced a ello ha multiplicado los médicos, los ingenieros, los abogados, los técnicos, los lectores de periódico y, en cambio, ha restado los hombres cultos. Causa última, síntoma definitivo de esta mengua es que padece nuestra época una forma específica de la incultura, precisamente el desconocimiento de aquellas meditaciones en que se aclara el sentido de la cultura, y en consecuencia el sentido de la vida humana: es la incultura del sabio médico, del sabio ingeniero, del sabio jurista, la ignorancia de lo general que padece el sabio de lo especial.

La universidad, pues, debe orientar sus esfuerzos hacia la impartición de modelos curriculares que integren lo fundamental. Es menester decir que este afán de que lo sapiencial sea la perspectiva de la academia muchas veces se desdibuja a través de las dos falacias propias de la cienciometría: falacia de autoridad y falacia de actualidad. Una vez los diálogos académicos pierden su capacidad sapiencial y, por ende, argumentativa, es decir, en el momento en que la naturaleza del argumento no es tenida en cuenta, esta se reemplaza por el “quién” lo diga—falacia de autoridad—, y por las tendencias del momento —falacia de actualidad—. Si quiere rescatarse lo esencial sobre lo accidental, debemos concentrarnos en los argumentos, en la lógica que los abriga y en la pretensión que debe regirlos—verdad, bondad, felicidad, belleza— mas no en quien los dice o en la fuerza cultural de ciertas modas intelectuales.

En este contexto revisten especial actualidad las *sabias* palabras con que Wittgenstein (1995) alertaba hace décadas sobre esta peligrosa manera de concebir la ciencia y el progreso:

Me es indiferente que el científico occidental típico me comprenda o me valore, ya que

no comprende el espíritu con el que escribo. Nuestra civilización se caracteriza por la palabra ‘progreso’. El progreso es su forma, no una de sus cualidades, el progresar. Es típicamente constructiva. Su actividad estriba en construir un producto cada vez más complicado. Y aun la claridad está al servicio de este fin; no es un fin en sí. Para mí, por el contrario, la claridad, la transparencia, es un fin en sí.

Conclusión

Lo que el dinero no puede comprar es aquello mismo que la cienciometría no puede medir, a saber: las energías comprometidas, el empeño esperanzado y gozoso de muchos seres humanos que han apostado por la verdad y el bien de sus congéneres dedicando horas, tantas veces arduas e ingratas, a desarrollar laboriosas indagaciones comprometidas con el bien común, esto es, con la justicia y con el desarrollo auténtico de las personas.

Las universidades, la investigación, la ciencia misma han sido arduas conquistas que en Occidente nos han costado milenios de esfuerzo, vidas, sacrificios. La explicación definitiva de que un sinnúmero de valiosas personas y generaciones dedicaran u ofrecieran su vida entera por *esta causa* no es otra que el amor a la verdad. Trivializar esto en unos estándares numéricos establecidos, no democráticamente, ni aun con claridad científica, por unas pocas empresas e instituciones con intereses competitivos, es simplemente aberrante, y que las universidades queden sometidas, turbadas e indefensas, a este atropello es un crimen histórico. Argüir la necesidad de gestionar la ciencia no es una razón válida. La ciencia creció y alcanzó sus mayores logros *sin la gestión*. ¿Qué tipo de medida hubieran establecido tecnócratas del buró cienciométrico para *ubicar métricamente* las inspiraciones y genialidades de Leonardo da Vinci, de Einstein, de G. Mendel o de Platón?... En fin, ciertamente hay maneras más humanas, y efectivas, de gestionar la ciencia y la investigación. Pero hay que empezar por conocer desde dentro a las personas y las prácticas de las que ellas forman parte. Un buen gestor del conocimiento es aquel que ha logrado incursionar hasta el fondo de la investigación en, al menos, un campo del saber.

Es aquel que, con visión universal y *sapiencial*, comprende, ante todo, el sentido humano de la investigación y, por lo mismo, sabe captar la identidad de cada área del saber, así como su modo de proceder propio (metodología).

Indudablemente para que la mentalidad utilitarista y mercantilista no consiga *absorber también* esta labor noble y excelsa de la búsqueda de la verdad, esta práctica social denominada investigación, es preciso un cambio de mentalidad. *Una transformación de la mente y el corazón* a fin de que el futuro del conocimiento y el resguardo de su *telos* queden asegurados. El reto le compete, quién lo duda, a la universidad, a los directivos y a los propios docentes e investigadores. Se necesita para eso que al menos:

[...] algunos sigan viendo claro que la clave de ese porvenir no es la organización, la benevolencia del poder o la abundancia de medios económicos. La clave de ese futuro reside en la dinámica e innovadora fidelidad a ese espíritu universitario que lleva a valorar altamente la vida de la inteligencia, a buscar apasionadamente la verdad, a respetar la dignidad intocable de las personas y a anteponer el bien común de la sociedad a los intereses particulares del individuo. Magnanimidad, grandeza de alma, se llama tal actitud de fondo. Es lo que nunca hemos de perder, aquello por lo que —como universitarios— siempre hemos de velar (Llano, 2007, 131).

Referencias bibliográficas

- Acevedo Pineda, E. B. (S/F). Lo que la cienciometría no alcanza a medir. Recuperado de: <http://www.oei.es/salactsi/elsa6.htm>
- Araújo Ruiz, J. A. y R. Arencibia (2002). Informetría, bibliometría y cienciometría: aspectos teórico-prácticos, Recuperado de: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_4_02/aci040402.htm#cargo
- Aristóteles. (1997). *Metafísica*. Trad. V. García Yebra. Madrid: Gredos.
- Boudon, R. (1977). *Effets pervers et ordre social*. PUF: París.
- Colciencias. (2013). Colombia. Colciencias. Informe proceso y resultados Convocatoria 640 de 2013. Recuperado de: http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/files/Informe%20Proceso%20y%20Resultados%20Convocatoria%20640%20de%202013.pdf
- Colciencias. (2014). Colciencias cierra la inscripción a la convocatoria 693 de 2014 superando todas las expectativas. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/noticias/colciencias-cierra-la-inscripcion-la-convocatoria-693-de-2014-superando-todas-las-expectativas>
- Cristiano, J. (2001). Males involuntarios. *Para una reapropiación del concepto de 'efectos perversos'*. Papers 65: 149-166. Recuperado de: www.raco.cat/index.php/papers/article/viewFile/25633/25467.
- De la Vega, I. (2009). El uso de la cienciometría en la construcción de las políticas tecnocientíficas. En: *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 15(29): 217-240.
- Giménez Amaya, J. M. y Sánchez-Migallón, S. (2012). Diagnóstico de la universidad en Alasdair MacIntyre. Pamplona: EUNSA.
- Llano, A. (2007, 2.ª Ed.). Repensar la universidad. La universidad ante lo nuevo. Madrid: EUNSA.
- MacIntyre, A. (2009). *God, Philosophy, Universities. A Selective History of the Catholic Philosophical Tradition*. Lanham: Rowman & Littlefield.
- MacIntyre, A. (2009). The very Idea of a University: Aristotle, Newman and Us. John Henry Newman Lecture. Catholic Halls of Oxford University: Blackfriars, Campion Hall and St Benet's. Oxford: Blackwell Publishing.
- MacIntyre, A. (1987). *Tras la virtud*. Trad. A. Válcárcel. Barcelona: Crítica.
- Monti, P. (2012). On the rationality of social practices. In Francesco Botturi (ed.), *Understanding human experience: reason and faith*. Bern: Peter Lang, pp. 103-120.
- Nicholas, J. (2012). Reason, Tradition, and the Good. MacIntyre's Tradition-Constituted Reason and Frankfurt School Critical Theory. Notre Dame: University of Notre Dame Press.
- Nussbaum, M. (2011). Sin fines de lucro. Por qué la democracia necesita de las humanidades. Trad. M.V. Rodil. Buenos Aires-Madrid: Katz.
- Ortega y Gasset, J. (2002). *Misión de la Universidad*. Madrid: Alianza.
- Ospina, D. (2009). Caracterización de la producción científica y visibilidad de los investigadores de la universidad nacional de Colombia sede Medellín en la ISI web of science (1990-2007). Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

- Plata, J. (2002). La Investigación jurídica en Colombia: Avances, retos y perspectivas. En: *Revista Diálogos de Saberes* (octubre–diciembre). Bogotá: Centro de Investigaciones Socio Jurídicas de la Facultad de Derecho de Derecho de la Universidad Libre.
- Platón (1988). República. Trad. C. Eggers Lan. Madrid: Gredos.
- Sandel, M. (2013). Lo que el dinero no puede comprar. Los límites morales del mercado. Trad. J. Mielke. Bogotá: Debate.
- Tomás de Aquino. (2001). Comentario a la Metafísica de Aristóteles, *Proemio*. Trad. A.M. Mallea. Pamplona: EUNSA.
- Wittgenstein, L. (1995). Aforismos sobre cultura y valor. Trad. de E.C. Frost. Madrid: Espasa Calpe.

La des-contextualización en un museo del cuerpo en la ‘*calle de las guapas*’ de Manizales y la construcción de un corpus estético*

Jorge Eliécer Rodríguez Osorio*

Resumen

Introducción. El presente artículo es el resultado de un trabajo de investigación-creación que nace con la intención de des-contextualizar el cuerpo de los travestis que son vistos por una sociedad que, como la manizaleña, los oculta, generando una invisibilización estética debido a los tabúes morales presentes frente a esta figura en particular. **Objetivo.** Mi propósito fue llevarlos a otro contexto para hacerlos visibles, en este caso en un museo, por medio de una obra plástica porque el artista —en especial aquel que se dedica a la pintura— no puede conformarse con los modos “reduccionistas, trascendentalistas y representativos de la realidad”. **Materiales y métodos.** La construcción de un *corpus* como consciencia estética y visual en el proceso de investigación-creación que se gestó en la denominada *calle de las Guapas*, de Manizales, tiene como referente conceptual el concepto de *corpus* de Nancy, apoyado, además, en la implementación de la lógica de la sensación-impresión de Deleuze. **Resultados.** Se generó un cuerpo de obra estético y plástico, donde se evidenció el proceso creativo adelantado para visibilizar a los travestis de la *calle de las Guapas*. A su vez, se incrementó óptimamente el patrimonio artístico cultural de la Universidad de Caldas. **Conclusiones.** Las imágenes plasmadas buscan que el espectador reconstruya el corpus propuesto por el artista, a saber: cuerpo- expuesto, cuerpo-fisurado, cuerpo-estético. Así pues, toda la obra plástica esta propuesta como una divagación ilimitada de ‘fragmentos visuales’ como la eclosión de un campo de experiencia en la que lo asistemático y lo des-contextualizado, se someten a la observación abierta y múltiple de los otros, que también pueden llegar a actuar como re-configuradores estéticos. Asimismo, desde lo creativo utilizamos códigos estéticos para

lograr la interacción en la práctica artística contemporánea en referencia a las posibilidades narrativas, creando a partir de allí un mundo imaginario de la cultura que permitió asumir la realidad como dispositivo de creación y resignificación de la imagen.

Palabras clave: *corpus*, cuerpo estético, cuerpo sin órganos, des-contextualización, lógica de la sensación-impresión, travesti.

De-contextualization in a museum of the body at “*Calle de las Guapas*” in Manizales and the construction of an aesthetic corpus

Abstract

Introduction. This article is the result of a research-creation work that aims to de-contextualize the body of the transvestites as they are seen by a society that hides them, as it happens in Manizales. This generates an aesthetic invisibility, due to the moral taboos related to this particular issue. **Objective.** The idea is to take them to another context, in order to make them visible. In this case their context is a museum, by means of an art work, because the artist —especially the one dedicated to paint— cannot just make do with the “reductionist, transcendentalist and reality representative” ways. **Materials and methods.** The construction of a *corpus* as aesthetic and visual consciousness in the research-creation process conceived at *Calle de las Guapas*, in Manizales, has, as a conceptual reference, the *corpus* of Nancy, also based on the implementation of Deleuze’s logic of sensation-impression. **Results.** An aesthetic and plastic body of work was generated, and it demonstrated the creative process developed to make transvestites from *Calle de las Guapas*, visible. At

* El presente artículo es el resultado del proyecto de investigación: “Fragmentos visuales del cuerpo estético como fisura en la calle de las guapas en la ciudad de Manizales”, del grupo Artescultura y financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados de la Universidad de Caldas.

the same time. The artistic and cultural patrimony of Universidad de Caldas was optimally increased. **Conclusions.** The images are intended for the viewers to re-construct the corpus proposed by the artist: exposed body, cracked body, aesthetic body. Therefore, the whole plastic work is proposed as an unlimited digression of “visual fragments”, a hatching of an experience field in which what is unsystematic and de-contextualized are subjected to the open and multiple observation by the others, who can also act as aesthetic re-configurators. Likewise, from the creative side of things we use aesthetic codes in order to achieve the interaction in the contemporary artistic practice referred to narrative possibilities, creating, from there, an imaginary world of the culture that allowed the assumption of reality as a device for the creation and re-signification of image.

Key words: *corpus*, aesthetic body, body without organs, de-contextualization, logic of sensation-impression, transvestite.

A descontextualização num museu do corpo na ‘rua das guapas’ de Manizales e a construção de um corpus estético

Resumo

Introdução. O presente artigo é o resultado de um trabalho de investigação-criação que nasce com a intenção de descontextualizar o corpo dos travestis que são vistos por uma sociedade que, como a manizalenha, os oculta, gerando uma invisibilidade estética devido aos tabus morais presentes frente a esta figura em particular. **Objetivo.** Meu propósito

foi levá-los a outro contexto para fazê-los visíveis, neste caso num museu, por meio de uma obra plástica porque o artista —em especial aquele que se dedica à pintura— não pode conformar-se com os modos “reducionistas, transcendentalistas e representativos da realidade”. **Materiais e métodos.** A construção de um corpus como consciência estética e visual no processo de investigação-criação que se gestou na denominada Rua das Lindas, de Manizales, tem como referente conceitual o conceito de corpus de Nancy, apoiado, ademais, na implementação da lógica da sensação-impressão de Deleuze. **Resultados.** Gerou-se um corpo de obra estético e plástico, onde se evidenciou o processo criativo adiantado para visibilizar aos travestis da rua das Guapas. A sua vez, incrementou-se otimamente o patrimônio artístico cultural da Universidade de Caldas. **Conclusões.** As imagens plasmadas procuram que o espectador reconstrua o corpus proposto pelo artista, a saber: corpo- exposto, corpo-fisurado, corpo-estético. Por conseguinte, toda a obra plástica esta proposta como uma divagação ilimitada de ‘fragmentos visuais’ como a eclosão de um campo de experiência na que o assistemático e o descon-textualizado, submetem-se à observação aberta e múltipla dos outros, que também podem chegar a atuar como re-configuradores estéticos. Assim mesmo, desde o criativo utilizamos códigos estéticos para conseguir a interação na prática artística contemporânea em referência às possibilidades narrativas, criando a partir de ali um mundo imaginário da cultura que permitiu assumir a realidade como dispositivo de criação e re-significação da imagem.

Palavras chaves: corpus, corpo estético, corpo sem órgãos, descontextualização, lógica da sensação-impressão, travesti.

Proceso de creación

En cada proceso de creación el artista se ve enfrentado a una observación minuciosa que le permite vislumbrar la esencia de la imagen que desea representar y plasmar; para ello debe observar no solo a ojo desnudo sino por medio de una lógica de la sensación-impresión:

La nueva estética, la estética más reciente, apostaría por renovar la teoría de la experiencia estética como una forma irreductible de la relación de los seres humanos con el mundo. Todo, de hecho, puede ser objeto de una experiencia estética, gratificante o decepcionante,

trátase o no de obras de arte. Pero lo propio de la experiencia del arte es su capacidad de negar lo sólito y lo común diciendo algo diferente o de modo inesperado. El arte desordena nuestro mundo habitual y nos lo modifica, lo amplía o renueva. Pero no todas las obras de arte lo hacen de igual modo, ni con la misma fuerza, ni con la misma razón (Vilar, 2000, 144).

El tema de mi creación artística nace de una relación estética y sin tabúes con un lugar específico de la ciudad de Manizales, la denominada: *calle de las Guapas*, calle habitada generalmente por prostitutas y travestis. Allí radica la metáfora del nombre, por ende, se trata

de una calle delimitada por un microcosmos fisurado¹.

No obstante, mi interés no se detuvo en un estudio antropológico o sociológico del espacio físico de la *calle de las Guapas*, sino en percibir desde una mirada estética el universo expresivo que configuran los grupos de travestis que la habitan, bajo la perspectiva de 'fisura humana', entendida como aquella percepción estética de primer nivel conformada por el tabú, la marginación y el desplazamiento social, gracias a la mirada tradicionalista de extrañeza y rechazo generada por la cultura de los ciudadanos de Manizales.

Aunque mi propuesta de investigación-creación no apunta a resolver un problema social, su intención fue la de generar, como mínimo, una provocación estética en el espectador. Por tal motivo, mi obra artística, expuesta en el museo, des-contextualiza los cuerpos, los rostros y, en especial, las formas tan particulares de vestir de cada travesti. Estas expresividades capturadas adquirieron un sentido estético que se preocupó por la representación de su ajuar y adorno corporal, gestualidad y encanto visual.

Los travestis de la *calle de las Guapas* viven relegados de un mundo controlado por una normativa estandarizada que los discrimina; por tanto, ellos habitan otro mundo, ese no-lugar circunstancial, mediado por un transitar de individuos con una comunicación y unas relaciones artificiales.

Así, pude observar a los travestis que cohabitan en ese 'otro mundo', bajo la lógica de la sensación de Deleuze, lógica que tiene como propósito estético "arrancar la figura de lo figurativo", a saber:

[...] le correspondería al pintor hacer que se vea una especie de unidad original de los sentidos y hacer que aparezca visualmente una figura multi-sensible, pero esta operación solo es posible de tal o cual dominio (aquí la sensación visual) está directamente en contacto con una potencia vital que des-

borda todos los dominios y los atraviesa. El pintor o el artista es el encargado de compilar o de armar una figura en base a sensaciones, para esto su trabajo consiste en "el intento de hacer visibles las fuerzas invisibles (Deleuze, 2002, 63).

Por esta razón, una de las funciones del artista es la de representar las esencias; así pues, este debe ir más allá de lo representado, ya que el artista atrapa esa esencia única, que capta a través de sus sensaciones, para luego trasladarla al lienzo, comunicándola por medio de su propia expresión que supera a cualquier narración; en palabras de Deleuze es una 'potencia':

[...] esta potencia es el ritmo más profundo que la visión, la audición etc. El ritmo aparece como música cuando inviste el nivel auditivo, como pintura cuando inviste al nivel visual (Ibíd., 49).

Con base en lo anterior, la obra artística se crea cuando el artista traslada su sensación-impresión a la obra; hay que aclarar que el artista debe salirse de la representación; al respecto Deleuze plantea que: "en el fondo, esta unidad rítmica de los sentidos solo puede descubrirse superando el organismo" (Ibíd., 51). A esta rítmica, Deleuze, basándose en los planteamientos teóricos de Artaud, la denomina: 'cuerpo sin órganos', concepto que busca la desaparición del organismo de la representación. En palabras de Deleuze:

En efecto, el cuerpo sin órganos no carece de órganos solamente carece de organismo, es decir de esa organización de los órganos, el cuerpo sin órganos se define por un órgano indeterminado, mientras que el organismo se define por órganos determinados (Ibíd., 54).

Agregando,

[...] el cuerpo sin órganos no se define por la ausencia de órganos, no se define solamente por la existencia de un órgano indeterminado, se define finalmente por lo temporal y provisional de órganos determinados (Ibíd., 54).

¹ Deleuze utiliza el término fisura como el intersticio que hace ver la frontera entre dos imágenes y fuerza al todo orgánico hacia una dispersión, hacia un vértigo de espaciamento. De este modo el todo sufre una mutación, un cuestionamiento radical. El intersticio no es lo discontinuo, sino la ruptura que forma la potencia de lo continuo (González, et al., 2008, 322).

Todo proceso creativo que se sustenta en la lógica de la sensación-impresión de Deleuze indica la ruptura de toda estructura (en este caso estética), por medio de la sensación y la construcción de un 'cuerpo sin órganos'; retomando a Deleuze, el 'cuerpo sin órganos' es el "momento en que las cosas dejan de ser, para volver a ser" (Ibíd., 54). Asimismo, la pintura de la imagen de los travestis genera una ruptura y la sensación de esa imagen, de ese 'cuerpo sin órganos', nos lleva a la contextualización de un nuevo ser humano en el museo.

Desarrollo del proceso creativo

Gran parte del proceso de investigación-creación se gestó inicialmente con la búsqueda de una gran cantidad de registros en video y fotografía, los cuales fue necesario seleccionar

y separar. Las dificultades y peripecias que debí sobrellevar para obtener estos registros visuales me indicaron que la única posibilidad de penetrar en este espacio clandestino era desde el anonimato; así, debí actuar como un cazador, agazapado, en espera del momento apropiado para captar la intensidad de las expresividades y los gestos que se albergan en este espacio tan particular. En ese momento, entendí que el trabajo de indagación que conlleva un trabajo creativo debe ser capaz de encontrar en todos los registros, en todas las imágenes y en todos los sonidos, el sentido y las posibilidades de un ejercicio relacional y vinculante que irá encontrando su ruta en la medida en que seamos capaces de ver más allá de lo obvio, de visibilizar lo invisible, en la medida en que se aplique la lógica de la sensación-impresión, es decir, en la medida en que iba captando la esencia de los cuerpos de los travestis.

Imagen de mala resolución



Nombre: De la serie: Fragmentos Visuales/
ABORDAJES COTIDIANOS
Autor: Jorge Eliécer Rodríguez Osorio
Técnica: Imagen capturada en video
e impresa en papel fotográfico
Dimensiones: 200 x 91
Fecha de elaboración: Sep/4/2010/

Enviar textos digitados en word

Imagen 1. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

OJO

En este orden de ideas, tenía claro que la estrategia que había empleado, mirando desde el anonimato, caminando con mi mochila cargada de dispositivos de captura de imágenes, con pasos a veces vertiginosos, otras veces pausados, era la indicada para llevar a cabo este proceso.

Recuerdo que, en una oportunidad, seguí durante ocho minutos a un travesti, sin que él lo notara. Con la cámara capturé y recorrí su cuerpo con detenimiento, iba de los detalles del vestido a la sutileza del encaje, a lo revelador de la transparencia que cubría todo su cuerpo, al diseño de la cartera, al detalle de

los zapatos, a sus adornos y a la vestimenta que servía como contenedor de toda su intimidad, de su humanidad. Bajo mi mirada artística, veía cómo se comportaba el transeúnte y cómo me comportaba yo mismo, escudriñándolos para des-contextualizarlos y sacarlos del paisaje cotidiano que los había mimetizado con los objetos, convirtiéndolos en mobiliarios urbanos, sumergidos en el bullicio y camuflados en el ir y venir de las personas.

La actitud de las personas promovía un desplazamiento, por tanto, desde una mirada estética se demandaba un cambio en la manera en cómo se percibía este entorno. De allí, la importancia de lo señalado por Merleau Ponty (1985, 224):

El sujeto de la percepción quedará ignorado mientras no sepamos evitar la alternativa de lo naturado y lo naturante, de la sensación como estado de consciencia y como consciencia de un estado, de la existencia en sí y de la existencia para sí. Volvamos, pues, a la sensación y contemplémosla de tan cerca que nos enseñe la relación de aquel que percibe con su cuerpo y con su mundo.

En efecto, la sensación de todo cuerpo travestido, visto como un 'cuerpo sin órganos', es captado a través de la pintura no solo como mera representación, sino como expresión de sus sensaciones, su devenir, su esencia.

Fragmentos visuales

El proceso de investigación-creación no se dirigió en un solo sentido; me valí de diversas miradas en la medida en que buscaba visualizar gestos que podrían ser contrastados con nuestra cotidianidad a partir de mi experiencia interior como artista. En este sentido, el propósito no era otorgarle elementos de juicio social a un público concreto, sino que era la posibilidad de reconocer estéticamente la *otredad* y sorprenderse con ella. Aunque tradicionalmente el contexto de la *calle de las Guapas* haya sido percibido por varios miembros de la sociedad como denigrante, invisible, es en esta dinámica de ocultamiento y su visibilización en un museo donde se revitaliza el sentido de mi propuesta creativa.

Todos los espacios capturados por mi mirada, como lo advirtiera Heidegger, y después Deleuze, dan cuenta de la manera como el arte ingresa al campo visual de la estética, es decir, aluden a la idea de una obra objeto de vivencia, que considera el arte como expresión de toda la vida del hombre. Del mismo modo que Heidegger consideraba al arte como expresión de la vida, tanto los travestis de la *calle de las Guapas* como los artistas asumimos la vida por instantes determinados. Mientras ellos viven el día a día, esperando 'un cliente', por mi parte, yo destiné una gran cantidad de tiempo para encontrar su esencia, capturando sus sensaciones en imágenes y gestos que, de un modo u otro, cambiaron la percepción estética que tenía de dicho entorno y en especial de ellos. Gracias a estos acercamientos pude visibilizar, a través de diferentes materialidades y recursos plásticos, esa particular percepción del cuerpo y del entorno que tanto me había impactado.

En el proceso, utilicé la fotografía como detonador de nuevas imágenes y bocetos en los cuales se resignificó el contexto vivencial, de-construyendo su unidad formal. En esta medida, fui creando tensiones y dinámicas composicionales que me permitieron proponer diferentes 'metáforas visuales' relacionadas con el cuerpo, el juego, el gesto afectivo y el adorno corporal. Me afiancé en la concreción de las ideas que tenía para configurar mi obra plástica, por medio de la lógica del *collage*: recortando, rasgando, pegando, sobreponiendo imágenes, intercalando fragmentos visuales, donde se generaron intersticios e intertextualidades que, a su vez, permitirán al espectador ampliar la mirada sobre el 'cuerpo sin órganos' y en especial su mirada estética sobre los travestis.

No obstante, será el espectador quién retome los múltiples significados y significantes desprendidos de cada obra, para dialogar una y otra vez con los fragmentos visuales y demás recursos expresivos vinculados a mi trabajo plástico, por medio de la lógica de la sensación-impresión y los juegos artísticos re-configuradores propuestos.

En cada imagen intenté evidenciar mi preocupación constante por el proceder estético en la cotidianidad de la *calle de las Guapas* de

Manizales; un mundo catalogado de 'anormal', un microcosmos urbano donde se legitima el comercio sexual, donde se desconocen prácticas ciudadanas relevantes, todo esto, mediado por cuerpos, deseos e intercambios, que me permitieron visibilizar estéticamente categorías conceptuales tan cercanas y tan dispersas, a la vez, como sitio específico, ocultamiento, cuerpo, intersticio, fisura, visibilidad.

Dependiendo de cómo se mire a estos cuerpos, encontramos preocupaciones estéticas, antropológicas o sociológicas (las cuales no

serán abordadas en este artículo). La noción de visibilidad, advierte la posibilidad de sacar a flote, de ver aquello que cotidianamente no se ve, mostrar lo que se quiere ocultar. La fisura señala la ruptura, el vacío que genera el tabú, la indiferencia, la distancia, la incapacidad para ver o para ocultar. En la perspectiva estética que desarrollé, todas estas categorías afianzan la posibilidad de recuperar el cuerpo que se va configurando por la mirada y la interacción con el *otro*, es decir, el cuerpo performativo² que se reinventa día a día, en respuesta a las demandas del contexto que lo moldea.



Nombre: De la serie: Fragmentos Visuales/
GEOGRAFÍA DE ENCUENTROS
Autor: Jorge Eliécer Rodríguez Osorio
Técnica: Acrílico, lápiz y goma laca sobre lienzo
Dimensiones: 180 x 246
Fecha de elaboración: Ag/2011/

Enviar textos digitados en word

Imagen 2. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

OJO

La configuración de mi obra plástica recurre fundamentalmente a lo procesual, construida a manera de juego artístico, en el que intervienen procedimientos técnicos de reproducción de la imagen: la fotografía, el dibujo y el vídeo. En el resultado emergió una especie de *suites* composicionales que muestran coreografías visuales, que relatan instantes ligados al sitio específico, llenos de sensibilidades expresivas y valores gestuales. Se trata de la materialización de una experiencia en la que, como en el juego de 'rayuela' de Cortázar, tanto el artista

como los espectadores tienen la oportunidad de dimensionar el sentido de la alteridad, posibilitando la reconfiguración permanente de muchas de las imágenes capturadas en el trabajo de campo. Estas condiciones posibilitan que el sentido y la relación artista-obra-espectador se entretengan en el espacio que va de una composición a otra, re-significando o re-creando continuamente los múltiples recorridos que sugiere la puesta en escena del trabajo plástico y la experiencia que esta significó.

2 Cuerpo que establece una reflexión interna en el público, que hace interpelar al espectador, haciendo que el espectador se cuestione.

La intención que anudó todo este proceso es la de lograr condensar una mirada capaz de comunicar en gestos expresivos la idea de Gastón Bachelard, según la cual “el tiempo solo tiene una realidad, la del instante” (1999, 11). Instante que conjuga espacios inusitados, expresados en micro-relatos del mismo contexto y que están lejos de problematizar o proponer juicios sociales *a priori* sobre el tiempo.

Como lo señalé anteriormente, la intención fue la de des-contextualizar la imagen de los travestis por medio de un juego artístico en el que se privilegian lo gestual y lo expresivo del cuerpo, en un espacio y en un momento determinados. Algunas imágenes que se repiten, y que son itinerantes, mutan sus espacios, se visibilizan, mientras que otras son estáticas, ocultándose en sus propios contextos.

Ahora bien, con el fin de dar continuidad al proceso de producción de la obra y conferir un sentido más humano a las imágenes capturadas y recreadas, sentí la necesidad de entrar en contacto personal, ya no desde lo incógnito, y para ello, decidí contratar a un travesti como modelo, de tal manera que la metáfora del cuerpo se completara visual y contextualmente. Estas nuevas imágenes generaron una suerte de tensión y resistencia a la mirada del cuerpo, en el vestuario y el adorno corporal, que para el espectador puede ser significativa, en la medida en que me permitió redimensionar la noción de cuerpo como construcción estética, más allá de los estereotipos culturales que la sociedad de consumo nos ha instalado.

Las imágenes recreadas a partir de estos juegos artísticos y procesuales conjugan mi experiencia estética. Cada imagen señala una fisura, un intersticio, traza una línea entre lo real y lo irreal, lo imperceptible y lo superficial, lo visible y lo invisible, creando en su conjunto la noción estética de un ‘cuerpo sin órganos’ que aspira a ser visto, mirado y reconocido por el otro, más allá de la mercancía que representa. Esta significativa experiencia de interacción marcó una huella profunda en mi trabajo y afianzó la posibilidad de recuperar la vivencia cotidiana como campo para instaurar prácticas de investigación-creación en perspectiva contemporánea, bajo la lógica de la sensación-impresión.

La lógica de la sensación-impresión: la identificación del lugar, la definición de la mirada detenida, la paciencia del pescador y el arrojo del cazador fueron claves para experimentar, oler, hablar, sentir, mirar, en medio de un contexto que, más allá de las posibilidades que explora mi trabajo, seguirá animando una vida intensa y oculta de la ciudad. En este sentido, mi propuesta estética, como la de otros artistas visuales y escénicos, da cuenta de una experiencia y un modo de ver las cosas, que como lo acota Aristóteles es, en esencia, personal y subjetiva.

Construcción de un *corpus* como consciencia estética

La construcción de un *corpus* como consciencia estética y visual en el proceso de investigación-creación que se gestó en la *calle de las Guapas* de Manizales tiene sentido a través de visibilizar y des-contextualizar estéticamente el *cuerpo* de los travestis que ocupan este espacio de la ciudad, provocando en el espectador una reacción estética frente a este estilo de vida, develándolos del ocultamiento presente en la mayoría de las ocasiones.

Por tal motivo, como referente conceptual desarrollé el concepto de *corpus* de Nancy, apoyado, además, en la concepción del arte contemporáneo denominada *cartografías del cuerpo*.

El cuerpo es, en realidad, uno de los conceptos más utilizados en las ciencias sociales, en la crítica de arte y en esos nuevos discursos humanísticos que son los estudios culturales (Martínez, 2004, 13).

En la construcción de este *corpus* estético empleo las nociones de deconstrucción y *performance*, las cuales posibilitan ampliar los lenguajes expresivos desde las posibilidades que ofrece la propia vivencia del artista.

[...] la performance parece no ser una disciplina, sino más bien un problema de arte (lo que se expone), el artista performativo lo exagera, en definitiva, performance sería un formato de acción que daría cuenta de un problema.

[...] La performance está ligada a sectores marginados, ya que sus formas de manifes-

tación están ligadas a discursos subalternos de género, etnia, condición social.

[...] La performance pone su énfasis en la actividad artística más que en la manufactura. El artista investiga, ejecuta y estudia. La performance define el cuerpo como soporte preferencial (*body art*) Cuerpo = materia o acción... (Barria et al., 2010).

Este proceso performativo-creativo inicia con la exploración estética y visual de un micro-espacio social, dejándome sorprender por las gestualidades y expresividades que allí tenían lugar. Partiendo de lo simple, fui reinventando lo peculiar, lo sutil, tratando de des-contextualizar las prácticas expresivas y gestuales de un grupo social altamente complejo, como lo son los travestis.



Imagen 3. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Enviar textos digitados en word

OJO

Allí, encontré un cuerpo particular, afectado y afectable, como lo dirían Deleuze y Guattari: rizomático³, atravesado por experiencias individuales y colectivas que trascienden el contexto específico donde se conjugan sus relaciones. Presencí cuerpos que permanecen estáticos, casi petrificados en el bullicio cotidiano, y cuerpos que se desplazan creando coreografías espontáneas o singularidades de la cotidianidad, como aquellas que percibí y nombré como: "Poéticas de las relaciones" o "Cuerpo, plano de instantaneidad". Registros que, de manera abierta y a modo de juego artístico, se presentan como recurso para visibilizar mi percepción estética.

Carl Lewis propone el juego como estrategia válida para poder equivocarnos en la máscara perpetua del cuerpo, con el código social imperturbable, ajeno a todo patrón convencional. Más allá de las funciones orgánicas y de su morfología, entiendo el cuerpo que habita la *calle de las Guapas* como un cuerpo ambivalente, fragmentado en su núcleo social. Es un cuerpo que, a pesar de ocupar un espacio específico, aparece suspendido en una realidad inestable que lo acoge, pero lo rechaza. Por tal motivo, el trabajo creativo y plástico desarrollado intenta otorgarle un nuevo lugar a ese *corpus*, visibilizándolo en su paradoja, focalizando los gestos,

3 Rizoma, "a diferencia de los árboles o de sus raíces, el rizoma conecta cualquier punto con otro punto cualquiera, cada uno de sus rasgos no remite necesariamente a rasgos de la misma naturaleza; el rizoma pone en juego regímenes de signos muy distintos e incluso estados de no-signos [...] No está hecho de unidades, sino de dimensiones, o más bien de direcciones cambiantes. No tiene ni principio ni fin, siempre tiene un medio por el que crece y desborda [...] el rizoma esta hecho de líneas [...] El rizoma procede por variación, expansión, conquista, captura, inyección (Deleuze y Guattari, 1988, 25-26).

los movimientos, las interacciones en las que se potencia su vitalidad individual y colectiva, para luego ser trasladadas a un museo.

Noción de un 'cuerpo sin órganos'

En su reflexión sobre la posibilidad de reconfigurar el cuerpo escénico, Antonin Artaud plantea la noción de 'cuerpo sin órganos', afirmando que el cuerpo "es el cuerpo, está solo y no necesita de órganos. El cuerpo no es jamás un organismo. Los organismos son los enemigos del cuerpo" (Artaud, 1976, 1); aunque muchas veces se ha malinterpretado a Artaud, para este el 'cuerpo sin órganos' existe porque puede existir como un cuerpo estético en todo su potencial.

En este sentido, Artaud deslegitima las estructuras formales del cuerpo orgánico, posibilitando desde el arte, la configuración de un cuerpo *revolucionario*, más *ritual que sacrificial*, capaz de renunciar a las *certezas corporales*, para alcanzar la dimensión requerida en un proceso de puesta en escena, (en obra) como es mi caso, definiendo al trabajo plástico como una

poesía en escena. Esta negación de la organicidad del cuerpo responde fundamentalmente a una estrategia creativa que posibilita la construcción de una noción de cuerpo capaz de escapar a la inercia de la existencia cotidiana, e inclusive a la inercia del representarse y ser representado como cuerpo. Se trata, del paso "de un cuerpo que nace vivo a un cuerpo que se hace vivir" (Ibídem, 2) debido a que en el campo del arte, son tanto la experiencia como la vivencia estética las que desarrollan la existencia del cuerpo.

Al proyectar la relación del 'cuerpo sin órganos', el artista-espectador potencia aún más la posibilidad de un cuerpo único que responde a un propósito común. En el caso del proceso de investigación-creación que me ocupa, me permite hablar de un cuerpo configurado por la cotidianidad y el bullicio de la calle, develando el sentido de lo sexual, del intercambio, de la pasión pactada, que en este contexto se hace más visible que oculto, presentando un balance diferente con lugares más comunes y cotidianos.



Nombre: De la serie: Fragmentos Visuales/
INSTALACIÓN IN-SITU detalle
Autor: Jorge Eliécer Rodríguez Osorio
Técnica: Collage
Fecha de elaboración: Feb de 2012
Dimensiones: 27 x 35

Enviar textos digitados en word

Imagen 4. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Un cuerpo que, como lo afirma Fabbri, reconoce la pasión y el modo de

Pensar en el poder de algún otro que, en cierto caso particular, somos nosotros mismos; ese otro capaz de imponerse a nosotros de tal manera que el querer del otro se convierte en nuestro querer. Se trataría, en otras palabras, de un acto voluntario pactado, en el que simultáneamente tienen lugar el 'yo quiero' y el 'yo debo hacer lo que quiero' (Fabbri, 1995, 210).

Toda experiencia de relación deja trazas en los cuerpos, fragmenta el rostro, zanja cicatrices indelebiles. De ahí que si el arte deja huella es porque es cuerpo; si, por el contrario, no es cuerpo, no trasciende. La conexión entre las posibilidades de la representación y el cuerpo es única, es real y visible.

La lógica de la sensación-impresión en la construcción de *corpus*

Deleuze, en su obra *Francis Bacon. Lógica de la sensación*, propone una subversión del pensamiento que atraviesa el 'cuerpo sin órganos' que espera ser usado, ser tomado en sí, paralelo a sí mismo, explicándonos una nueva experiencia del sentir, de devenir en la sensación de un cuadro, de 'un ojo ante un cuadro'.

Siendo espectador, no experimento la sensación sino entrando en el cuadro, accediendo a la unidad de lo sentiente y de lo sentido. La lección de Cézanne más allá de los impresionistas: la sensación no está en el juego⁴ 'libre' o desencarnado de la luz y del color (impresiones), al contrario, está en el cuerpo, aunque fuere el cuerpo de una manzana. El color está en el cuerpo, la sensación está en el cuerpo, y no en los aires. Lo pintado es la sensación. Lo que está pintado en el cuadro es el cuerpo, no en tanto que se representa como objeto, sino que es vivido como experimentando tal sensación (Deleuze, 2002, 42).

En un mismo sentido, mi propósito fue el de sumergirme en y por la realidad de esos cuerpos travestidos de la *calle de las Guapas*, atrayendo su contextura estética en los diferentes instantes de su cotidianidad, aparejando mi

mirada con la de cada uno de ellos, para entender las gestualidades y expresividades de su comportamiento.

Cada sensación se da en diversos niveles, es de diferentes órdenes o está en varios dominios. De tal modo que no existen unas cuantas sensaciones de diferentes órdenes, sino diferentes órdenes de una única y la misma sensación. Pertenece a la sensación el desarrollar una diferencia constitutiva de nivel, una pluralidad de dominios constituyentes. Cualquier sensación, y cualquier Figura, ya es sensación 'acumulada', 'coagulada', como en una figura de caliza. De ahí procede el carácter irreductiblemente sintético de la sensación (Ibídem, 44).

Un 'cuerpo sin órganos', que requiere de un lenguaje del cuerpo, como lo propone Martínez en su concepto *cartografía del cuerpo*. Lenguaje del cuerpo que requiere, por ende, un *corpus* que da cuenta de un cuerpo que manifiesta en diferentes formas la apropiación de un entorno, y que lo ha hecho parte de sí, visibilizándose; un cuerpo ataviado de consumo visual, un cuerpo exhibido; como bien lo describe Guasch (2004, 60), se trata de "un cuerpo como tema y signifiante, como envoltura de la conciencia, como desarrollo de la identidad, como testigo, en sumo, de los límites entre el "yo" y el "mundo"..."

Por estas razones, un espacio marginal como el que representa la *calle de las Guapas*, un espacio que la misma sociedad ha tratado de ocultar, me ofrece las características necesarias para visibilizar y adentrarme estéticamente en el 'cuerpo sin órganos', parafraseando a Deleuze aquello que queda cuando se ha suprimido todo; estos son los travestis de la *calle de las Guapas*, cuerpos freudianos que producen deseos, coreografías inconscientes que se generan en nuestra cotidianidad y que no percibimos aún. Sin embargo, son cuerpos laxos, inertes, grotescos que fueron el detonante para capturar las imágenes y configurarlas en la esfera de lo estético, para ser visibles en el museo.

En este proceso de investigación-creación, resultan significativos los siguientes planteamientos de José Luis Barrios:

4 De nuevo, aparece aquí el concepto de juego.

La concepción de la corporeidad como desbordamiento y topografía, así como sus implicaciones sociales, políticas y vitales marchan a contrapelo a las formas y discursos estéticos de la cultura que plantean la interacción del cuerpo con el otro y con el mundo a partir del sentido de la armonía y la proporción, lo que en otras palabras significa un cierto distanciamiento de estas funciones que se explica por la función simbólica de la ley en la sociedad. Este asunto no es menor en tanto implica al menos dos cosas: primero, restituir el cuerpo a un plano de inmanencia como desestabilizador de los regímenes de representación de la cultura. De una u otra forma el cuerpo grotesco es un desestabilizador social de las formas de control, sobre todo cuando este sentido del cuerpo no está circunscrito al ámbito naturalizado del arte. Segundo, supone sobre todo reconocer la parte carnal del cuerpo como un factor necesario a partir del cual se liberan o se interrumpen, al menos por un momento los interdictos sobre el deseo (Barrios, 2008, 16).

Los travestis, vistos por la sociedad como 'cuerpos grotescos', representan una interrupción en la normativa estandarizada de la sociedad. Por ello, estos cuerpos grotescos deben ser expresados subversivamente, afirmando su alegría de vivir en un *corpus* que permite acercarnos estéticamente al límite de lo individual, y que traspasa y traslapa las barreras sociales, creadas por el tabú y la cultura.

Un puro gasto que en términos sociales destituye el espacio público como lugar de representación a cambio del puro acontecimiento vital de la risa carnavalesca donde se produce un cuerpo como carne social o mejor aún como masa vital. Finalmente, el registro político del cuerpo grotesco produce la irrupción de la risa como una forma de afirmación del instinto y lo inmediato como factor que se negocia en el espacio de lo político (Ibíd., 2008, 16).

(Nancy, 2003, 58) no se equivoca cuando afirma que "el cuerpo no es otra cosa que la auto simbolización del órgano absoluto" debido a que el cuerpo es el órgano del sentido, *cuerpo del sentido en el sentido de cuerpo*. Allí la estética (occidental) tiende hacia ese cuerpo absoluto bello, sin tener en cuenta lo grotesco, lo

diferente, como ese árbol plantado en un lugar, sin posibilidad de moverse. Así pues, la cultura⁵ tiene la necesidad de ser rizomatizada, proliferando y dispersando todo, instaurando nuevas formas de comunicación donde la quiebra total de los valores sea provocada en cada sociedad histórica; una quiebra plagada de *corpus*, visibilizado estéticamente: *cuerpo sin órganos*, *cuerpo grotesco*, *cuerpo-fisura-estética*.

De igual manera, estos cuerpos grotescos, fisurados, coreográficos adquieren su sentido al vestirse para ser mirados, disfrazándose de deseo para ser poseídos, para crear su realidad, una realidad de exhibición; desplegando el cuerpo "ante la mirada, que constituye a lo último, un acto de sustracción" (Cruz, 2004, 16-17), de ritualización estética.

El *corpus* travestido desea simbolizar el acto de desdecirse, quiere eliminarse como tal a través del mismo cuerpo y al desaparecer borrar al *ser* que no es. Los travestis en el museo son cuerpos visibilizados, que miran su entorno, cuerpos rizomatizados que no responden a ningún modelo estructural o generativo, ajenos a la idea de estructura profunda, constituyendo una identidad propia, que se da, a pesar del rechazo del otro, que los ve diferentes. De ahí la negación de la identidad estética ('cuerpo sin órganos', cuerpo grotesco) que se define a pesar de no existir una definición posible debido a que son devenir, proceso por el cual se constituyen por un momento en alguien, descontextualizándose.

Retomando el planteamiento de (Nancy, 2003, 21), cuando señala: "el cuerpo no es para el cuerpo... él mismo, ya no es para sí" los cuerpos percibidos y plasmados de la *calle de las Guapas* evocan un *corpus* de seres exhibidos, immanentes a su entorno, y que contextualizan un lugar, que emanan flujos, al tiempo que hacen fluir actitudes, juegos, sentimientos, como si estuviesen buscando inconscientemente ese pos-humanismo, ante esa realidad llena de fisuras y escombros.

Los travestis deben ser vistos por los ojos propuestos por Nancy, no por los nuestros edu-

5 Sistema jerárquico, centrado, con sus raíces plantadas en la tierra.

cados en el paradigma estético occidental que privilegia el sentido de la vista,

[...] mientras que la aproximación olfativa, táctil y acústica –los olores, las texturas y los sonidos– están totalmente proscritos. Lo que ha ocurrido es que la sociedad occidental ha privilegiado la distancia física y la mirada por encima de cualquier otro sentido, hasta tal punto que nuestras experiencias corporales están reducidas, en la mayoría de los casos al sentido de la vista (Bernárdez Rodal, 2007, 45).

Ahora bien, Deleuze aborda en un sentido revolucionario su llamada lógica de la sensación,

en la cual el lenguaje del cuerpo ni siquiera está hecho para que se crea en él y donde los conceptos no son conceptuales, sino materiales: trozos físicos, órganos provisorios, mesetas, pliegues, mónadas, sensaciones, sentimientos, que tan solo son atendidos en el plano mismo de inmanencia donde se da la agencia, *donde nunca se hace lo que se dice, y nunca se dice lo que se hace*, en otras palabras, la agencia es una multiplicidad de muchos géneros que establecen uniones y relaciones entre ellos; son enunciados de agentes colectivos, como las piezas de una misma máquina.

Imagen de mala resolución



Nombre: De la serie: Fragmentos Visuales/
INSTALACIÓN IN-SITU
Autor: Jorge Eliécer Rodríguez Osorio
Técnica: Collage
Fecha de elaboración: Feb de 2012
Dimensiones: 180 x 300

Enviar textos digitados en word

Imagen 5. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

OJO

En esta agencia, el artista está descodificando tanto el lenguaje como el cuerpo, todas sus coreografías, todos sus micro-instantes, los cuales se ven reflejados en una puesta en obra, cuerpos plasmados en el lienzo, pinturas que evidencian en cada uno de los travestis, un *corpus* real, con acciones expresivas y gestuales tan cotidianas como las nuestras: cuerpos que ríen, que comparten, que ejecutan coreografías espontáneas; todo capturado por medio del vídeo y la fotografía, para luego ser re-significado y visibilizado por medio de la pintura. Sin embargo, esta agencia también permite percibir cuerpos estéticos fisurados, grotescos, golpeados, ausentes de sí mismos, que que-

dan en presencia de aquel que se oculta, y que inventa un nuevo mundo, que le otorga a este microcosmos todas las condiciones necesarias para su existencia.

Por tal motivo, mi intencionalidad fue la de plasmar en el lienzo la mirada y el gesto que exhibe y oculta, dice y des-dice, juega y espera. La dinámica de unos cuerpos pensados en términos de mercancía, configurados para el *voyeur*, para quien gusta del espectáculo, por tanto, cuerpos des-humanizados, grotescos, que son ocultados, pero que en el museo se visibilizan, se des-contextualizan.

En este mundo que el travesti habita los otros son incitados con guiños, danzas y gestos sexuales, lenguaje que nos resulta ofensivo e intolerable. Así, como Deleuze en *Rizoma* habla de la porosidad de lo discontinuo, de la raíz enraizada en otra raíz como forma de ubicar la ficción del límite, he asumido los registros realizados en mi trabajo de campo como una forma de visibilizar lo oculto, en lo cual se desenvuelve este cuerpo que habita un territorio tan particular como lo es la *calle de las Guapas*.

Todo el asunto está ahí: un cuerpo corresponde a la extensión. Un cuerpo corresponde a la exposición. No sólo que un cuerpo es expuesto, sino que un cuerpo *consiste* en exponerse. Un cuerpo es ser expuesto (Nancy, 2003, 95).

El arte agencia miradas estéticas y artísticas, que en la perspectiva de los espectadores generan diferentes reacciones con lo expuesto. Es por ello que la composición de cada una de las obras de mi proceso creativo es producto de ejercicios de reproducción, en los que cada cuerpo ha sido subvertido o visibilizado, para materializar la idea de 'cuerpo sin órganos' sustentado en la noción de *corpus* de Nancy, inscribiendo sus marcas estéticas que van más allá del referente con el cual tienen un vínculo relacional.

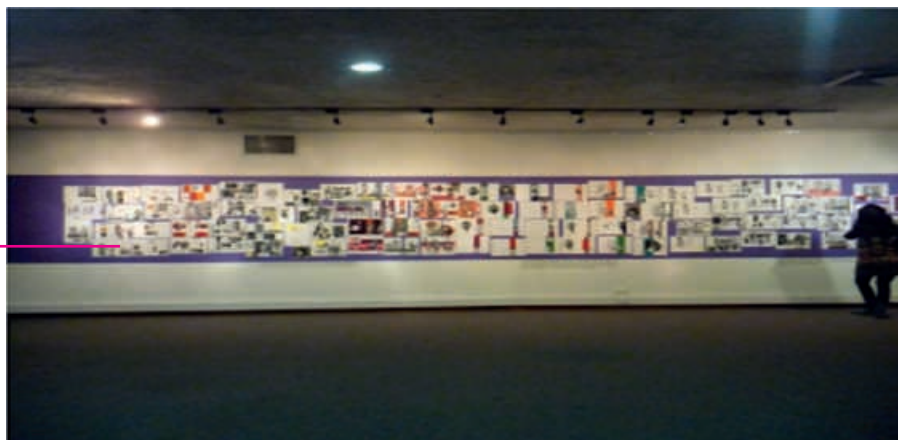
De esta forma la imagen plasmada de los travestis de la *calle de las Guapas* se vuelve borrosa e ilegible, y materializa el mutismo de quien no dice nada, de aquel que quiere dejar abiertas las posibilidades para que sea el espectador quien, por abundancia o por carencia de elementos, reconstruya el *corpus* propuesto por el artista, como cuerpo-expuesto, cuerpo-observado, cuerpo-fisurado, cuerpo encapsulado, capturado, cuerpo-estético. Toda la obra está propuesta como una divagación ilimitada de fragmentos visuales, como la eclosión de un campo de experiencia en donde lo asistémico y lo des-contextualizado se someten a la observación abierta y múltiple de los otros,

que también pueden llegar a actuar como re-configuradores estéticos.

Con este acercamiento a un *corpus* cuerpo-estético, busco identificar y señalar los gestos, reconfigurando sus corporalidades cuya fisonomía dialoga íntimamente con nuestros imaginarios urbanos, y generar tensiones que inciten al espectador a asumir una postura activa frente a la obra propuesta no necesariamente mediada por la relación real con la *calle de las Guapas*, sino que busca transgredir y visibilizar, desde la estética, esa única mirada de ocultamiento generada por el paradigma occidental de la mirada.

El origen de la lógica del sentido, desde Deleuze, es múltiple y siempre regresa a un punto de origen, es devenir en fragmentos, que se desplaza siempre hacia los otros de manera oscilante. Cuando el sentido está afianzado en un proceso creativo este movimiento muestra sus conexiones múltiples con las otras cosas del mundo de igual o diferente naturaleza, aludiendo en su desprendimiento a relaciones de orden semántico, antropológico, sociológico o político.

En este caso el sentido se configura a partir de líneas de fuga que aluden a un modelo de ocultamiento, que quiere ser visibilizado, en la medida en que vinculan imágenes del instante, móviles intertextuales que bien pueden permanecer en la obra actuando bajo mi disposición compositiva; o bien, pueden ser segmentadas, separadas del contexto sugerido para conformar otro. Además, estas imágenes pueden desvanecerse en un lugar y reaparecer en otro, y visibilizar con el vacío la fisura la falta de arraigo que cada cuerpo señala en relación con los espacios que ocupa. Asimismo, la performance de la imagen es la que da un nuevo sentido al lenguaje del cuerpo, inventa y traslada lo grotesco a lo simple y lo fútil, en un mundo que como señala Deleuze "ha devenido caos" (Deleuze, 2003, 15).



Nombre: De la serie: Fragmentos Visuales/
INSTALACIÓN IN-SITU
 Autor: Jorge Eliécer Rodríguez Osorio
 Técnica: Collage
 Fecha de elaboración: Feb de 2012
 Dimensiones: 180 x 300

Enviar textos digitados en word

Imagen 6. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

OJO

Conclusiones

A partir de la implementación categorial del *corpus* de Jean-Luc Nancy se da origen a la corriente filosófica denominada ontología del cuerpo, corriente que cuestiona los automatismos sociales más comunes y que ve (observa-percibe) al cuerpo más allá del paradigma estético impuesto por Occidente; en su obra Nancy sustrae las imágenes convencionales del cuerpo para afrontarlo como la suma de un todo, como un *corpus*.

Con base en lo anterior, Deleuze reflexiona sobre el cuerpo en clave hermenéutica interpretando a ese *corpus* como un 'cuerpo sin órganos' como única forma de desprenderse de ese cuerpo tradicional, volcándonos hacia afuera desde adentro y así, obtener un verdadero sentido estético de lo que percibimos, la esencia que todo cuerpo y objeto poseen.

Esta esencia traté de plasmarla en mi proceso de investigación-creación que se gestó en la *calle de las Guapas* de Manizales; proceso creativo que tiene como sentido recrear intencionalmente el *cuerpo* de los travestis que ocupan este espacio de la ciudad, y provocar por medio de una obra artística una reconstrucción del concepto estético de travesti porque antes que nada debe entenderse a la ontología del

cuerpo como una concepción reconstruccionista de visibilización y, de esta forma, generar una transformación del pensamiento y su relación con el ser; por tanto, esta reconstrucción implica en el espectador una re-significación y el reconocimiento de la verdadera esencia estética del cuerpo de estos seres des-contextualizados en un museo, ya que los travestis para la mayoría de las personas de la ciudad representan una fisura estética.

Todo artista que emplee la ontología del cuerpo debe criticar y reconstruir su entorno estético-social, depurando por medio de la esencia percibida las relaciones existentes. Asimismo, cuando se describe y reconstruye un cuerpo (en este caso el de los travestis) significa tocarlo no solo con los sentidos sino con el pensamiento, respetándolo en todo su ser, y haciendo que ese cuerpo reconstruido y des-contextualizado incida en su contexto y entorno. Por tal razón, mi obra plástica pretende comunicar un cuerpo sin *significarlo* antropológico ni socialmente, expresando al cuerpo mismo, su corporeidad, su gestualidad y expresividad, no los signos o las imágenes *a priori* que tenemos en nuestro intelecto y en nuestra cultura.

El proceso de configuración de esta obra plástica retoma experiencias cercanas a las producidas por los circuitos del arte contemporáneo:

el *performance*, las coreografías y la agencia de la cotidianidad por parte del artista; son algunas de las experiencias desarrolladas.

Por tanto, la lógica de la sensación-impresión es una metodología que permite apreciar al arte de una manera no cerebral cuya función principal no es la de contar una historia o transmitir una ideología sino plasmar sensaciones para que el espectador no solo interprete o razone, sino que lo experimente, transformando su entorno a partir de percibir una obra de arte.

Cabe anotar que toda obra de arte se sitúa en una realidad histórica y la trasciende, por medio de una posición de tensión y crítica; por ende, el arte pone en juego las fisuras e intersticios sociales. En este punto nos acercamos a lo expuesto por Nancy respecto del sentido. Hay cosas que no tienen otro sentido que develar el sinsentido; por ello, a través del devenir el arte de-construye nuestra visión del mundo, en este caso, la visión cultural que gracias a diversos tabúes los ciudadanos de Manizales tenemos de los travestis.

Recapitulando, pueden señalarse como estrategias configuradoras de un corpus, cuerpo estético de la *calle de las Guapas*, las siguientes acciones: (i) des-contextualización, como acción de ruptura y desarticulación del cuerpo con el contexto que lo soporta; (ii) visibilización del instante espontáneo materializado en los espacios rasgados, resaltados en el soporte, como insinuación de la fisura estética; (iii) restitución del cuerpo, a partir de la pintura, en los espacios vacíos dejados por la sustracción inicial de estos, afianzando el sentido de la fisura estética.

Finalmente, considero referenciada, evidentemente, la articulación de mi propuesta consolidándola con lo que presento como obra plástica. Una obra, resultado de la metodología de la lógica de la sensación-impresión, rescatando con la mirada la esencia estética de los cuerpos de los travestis.

Referencias bibliográficas

- Artaud, A. (1976). *Mensajes revolucionarios*. Madrid: Editorial Fundamentos.
- Artaud, A. (2007). *Van Gogh. El suicidado por la sociedad*. Buenos Aires: Editorial Argonautas.
- Bachelard, G. (1999). *La poética del espacio*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Artaud, A. (2000). *La intuición del instante*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Barria, M. et al. (2010). *Ciudad (ensayos de filosofía política)*. Santiago de Chile: Cyber Humanitatis.
- Barrios, J. L. (2008). *El cuerpo grotesco: desbordamiento y significación*. Recuperado de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.695/ev.695.pdf.
- Bernárdez, A. (2007). *Espacio expresivo y cuerpo extremo: una experiencia del límite*. Madrid: Facultad de Ciencias de la Información, Universidad Complutense de Madrid.
- Deleuze, G. (1996). *El bergsonismo*. Madrid: Cátedra.
- Deleuze, G. (2002). *Francis Bacon. Lógica de la sensación*. Madrid: Arena Libros.
- Deleuze, G. (2003). *Rizoma*. Valencia: Pre-Textos.
- Deleuze, G. y Guattari, F. (1988). *Mil mesetas*. Valencia: Editorial Pre-Textos.
- Fabbri, P. (1995). *Táctica de los signos*. Barcelona: Gedisa.
- González, H. et al. (2008). *¿Inactualidad del bergsonismo?* Buenos Aires: Colihue.
- Heidegger, M. (1958). *La época de la imagen del mundo*. Chile: Ediciones de los Anales de la Universidad de Chile.
- Nancy, J. L. (2003). *Corpus*. Madrid: Arena Libros.
- Martínez, M. Á. (2007). *La filosofía de Gilles Deleuze: del empirismo trascendental al constructivismo pragmático*. España: Universidad Santiago de Compostela.
- Merleau-Ponty, M. (1985). *Fenomenología de la percepción*. Barcelona: Editorial Planeta De Agostini.
- Vilar, G. (2000). *Postfacio. Retorno al paisaje*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.

Diálogo entre las biociencias del comportamiento y el bioderecho frente al dilema bioético del matrimonio homosexual y la prole en Colombia*

Amparo de Jesús Zárate Cuello**, Paula Adriana Corzo Pérez***, Humberto Valero Cárdenas****

Resumen

La configuración marital y paterno filial que ha sobrevivido a catástrofes y holocaustos a lo largo de la historia de la humanidad ha sido, sin duda, la conformada por un hombre y una mujer. Los experimentos culturales de la Postmodernidad sobre las diversas tendencias sexuales obligan a dialogar a las biociencias del comportamiento como la psiquiatría y la psicología con el bioderecho, frente a la problemática bioética de equiparar el matrimonio homosexual o de un mismo sexo en el mismo plano de igualdad al heterosexual. Se discute sobre la genealogía de identidad sexual que se multiplica con la lucha por la aceptación social de las diversas orientaciones y experimentaciones sexuales como el poliamor, sumados a sus deseos de nuevas estructuras familiares homoparentales, donde el interés superior del niño se soslaya ante la prole del deseo.

Palabras clave: matrimonio homosexual, identidad sexual, orientación sexual, psiquiatría transcultural, psicología experimental, bioderecho, bioética.

Dialogue between biosciences and behavioral law against bioethical dilemma of marriage homosexual progeny in Colombia

Abstract

The marital and parent-child configuration that has survived disasters and holocausts throughout the history of mankind has undoubtedly been formed by a man and a woman. Given the cultural experiments of postmodernism on the various sexual tendencies, requires dialogue biosciences behavior as psychiatry and psychology law compared to bioethics problematic to equate gay marriage or same sex in the same plane equal to heterosexual. It runs on the genealogy of sexual identity that is multiplied with the struggle for social acceptance of diverse sexual orientations and experimentation as polyamory. Added to your wishes homo new family structures, where the interests of the child are neglected to progeny of desire.

Keywords: Homosexual marriage, sexual identity, sexual orientation, transcultural psychiatry, experimental psychology, bio-law, bioethics.

* El presente artículo es resultado del proyecto de investigación HUM1518: Análisis del Matrimonio homosexual desde el Bioderecho, la Bioética y las Biopolíticas públicas en Colombia: legislación comparada con Holanda y España, adscrito ante la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada.

** Abogada de la Universidad Libre de Colombia. Doctora en Derecho, Departamento de Filosofía del Derecho, en la línea Persona, Sociedad y Derecho: Legitimidad y Legalidad, Universidad Complutense de Madrid. Investigadora en filosofía del derecho, Universidad Nacional de España (UNED), Madrid. Experta en derecho de familia, derecho administrativo, promoción en salud y desarrollo humano. Actualmente es docente investigadora en la Facultad de Educación y Humanidades y en el Doctorado de Bioética de Universidad Militar Nueva Granada. Docente titular-Facultad Ciencias Básicas. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Miembro Comité Ética en Investigación Clínica (CIEC). Docente invitada de Universidades Europeas y conferencista nacional e internacional. amparo.zarate@unimilitar.edu.co

*** Médica Universidad Nacional de Colombia, especialista en psiquiatría de la Universidad Militar Nueva Granada, Docente Universitaria y Doctoranda en Bioética Universidad Militar Nueva Granada. paulacorso28@gmail.com

**** Filósofo Universidad Santo Tomás de Aquino y Psicólogo Pontificia Universidad Javeriana, docente universitario y doctorando en Bioética Universidad Militar Nueva Granada. humbertoalero@gmail.com

Diálogo entre biociências e Biodireito comportamental contra dilema bioético da homosexuality casamento progênie na Colômbia

Resumo

A configuração marital e pai-filho que sobreviveu desastres e holocaustos ao longo da história da humanidade tem sido, sem dúvida, formada por um homem e uma mulher. Dadas as experiências culturais do pós-modernismo nas várias tendências sexuais, requer um comportamento biociências diálogo como

psiquiatria e psicologia biodireito comparado a bioética problemáticos para equiparar o casamento gay ou do mesmo sexo no mesmo plano igual a heterossexuais. Corre-se sobre a genealogia da identidade sexual, que é multiplicado com a luta pela aceitação social de diversas orientações sexuais e de experimentação como poliamor. Soma-se a seus desejos homo novas estruturas familiares, em que os interesses da criança esquece de progênie do desejo.

palavras-chave: casamento homossexual, identidade sexual, orientação sexual, psiquiatria transcultural, psicologia experimental, bio-direito, a bioética.

Introducción

Los comportamientos del ser humano determinan las dinámicas sociales y moldean las conductas culturales de una sociedad. Sin embargo, cuando los paradigmas que configuran la sociedad se ven enfrentados a nuevas coyunturas exigen tanto a las biociencias –como la psiquiatría, la psicología– como al bioderecho, que mediante el diálogo multidisciplinar ayude a dilucidar los dilemas que surgen tras el choque entre los preceptos sociales tradicionales y las nuevas dinámicas sociales del ser humano. Siendo así, el matrimonio homosexual en la actualidad representa un dilema para cualquier sociedad occidental, pues va en contra vía con la institución tradicional y socialmente establecida como lo es el matrimonio entre hombre y mujer durante los últimos siglos. Entre los derechos humanos se predica por el colectivo LGBTI la aceptación de las diferentes modalidades de relaciones sexuales humanas, donde confluyen las uniones de un mismo sexo y combinaciones sexuales en ejercicio del derecho fundamental de libre albedrío o libre desarrollo de la personalidad.

En primera instancia, es pertinente hacer una breve revisión de la relación entre las biociencias y la homosexualidad, pues las investigaciones y estudios que se han realizado han sido promovidos y apoyados por diversos movimientos político-jurídicos con fines específicos, esto es, apoyar o rechazar la “causa homosexual”. Cronológicamente, la lucha homosexual se inició con la búsqueda de la despenalización de la sodomía, el derecho a la no

discriminación por la condición sexual en ámbitos como el laboral, la libre expresión de la personalidad, etc., para condensarse en el reconocimiento de las familias homoparentales.

Es precisamente en el contexto de la penalización de la homosexualidad, en donde los “psiquiatras comienzan a participar en estos procesos con la cuestionable misión de decidir sobre el sano juicio de los acusados [...] y posteriormente, los mismos homosexuales, identificados como individuos anormales y aquejados de una historia particular, buscaron en los consultorios psiquiátricos una “cura” para su presunta enfermedad” (Jeffrey Weeks Citado por Schifter Sikora, 1998).

Desde el Mayo de 1968 francés, se crearon nuevos sujetos sociales que tomaron la voz para rebatir los aspectos de orden social que hasta el momento no habían sido cuestionados (Galván García, 2009). El origen de estos cambios tiene como protagonista a la psiquiatría, pues al comienzo de esta década se empezaría a reflexionar profundamente sobre la homosexualidad como patología, lo que se traduciría en investigaciones científicas que llevarían a tratar de comprobar empíricamente la hipótesis. Sin embargo, estas investigaciones propiciaron un cambio de paradigma en la materia, pues al no lograr demostrar las características mínimas para que esta conducta fuese considerada como enfermedad psiquiátrica (Schifter Sikora, 1998), las comunidades científicas de Estados Unidos y de Europa se vieron obligadas a descatalogar la homosexualidad como enfermedad mental.

De esta manera, la comunidad de homosexuales se dotó de armas científicas para emprender una lucha en defensa de las libertades civiles, y tuvo como principales escenarios Estados Unidos y Francia. Esta lucha tenía como fin la consecución de la igualdad, de derecho y de hecho, para las personas homosexuales, que se encontraban emparentadas con otras reivindicaciones igualitarias, como las luchas feministas o contra la discriminación racial. El resultado fue una serie de cambios legales respecto a la homosexualidad, principalmente en los países occidentales.

Otro hecho de gran relevancia es la revuelta de los clientes del Stonewall Inn, en Manhattan, el 27 de junio de 1969. Este hecho se convirtió en el catalizador para la lucha por los derechos gais en todo el mundo, ya que fue la primera movilización de la comunidad LGBTI en contra de la persecución policial en Nueva York, con el visto bueno del Gobierno de la época. Posteriormente, se dio la consolidación de agrupaciones afianzadas y estructuradas con el objeto de promocionar la visibilidad de la homosexualidad, combatir la homofobia y exigir legislaciones igualitarias (Andrade, Quintero, & Téllez, 2012).

La presión social ejercida por los movimientos y colectivos LGBTI, en pro de medidas igualitarias, fue dando poco a poco sus frutos y éxitos parciales. Por ejemplo, en algunos Estados de Estados Unidos, se logró la penalización de ciertos comportamientos homofóbicos que herían la integridad de las personas afectadas. Por consiguiente, el matrimonio homosexual fue uno de los logros más importantes no solo en Estados Unidos sino en varios países del mundo occidental como Holanda, España, y Argentina. Otro éxito que se dio más en lo social que en lo legislativo, para quienes se reconocían socialmente como gais, fue la reducción de la discriminación política y laboral sobre todo en la población transgenerista y transexual, hecho que de una u otra manera mejoró su calidad de vida. Sin embargo, para los movimientos LGBTI los logros alcanzados no son suficientes, y se debe dar una reivindicación total, por lo que están concentrando sus esfuerzos en el derecho a la adopción y la universalización del matrimonio homosexual.

Otro de los hitos en la historia de la lucha gay fue la exclusión de la homosexualidad como enfermedad mental del Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales de la Asociación de Americana de Psiquiatría (APA por sus siglas en inglés) en 1974. Ello, en razón de que la homosexualidad como tal no responde a los dos requisitos mínimos para ser considerada como enfermedad mental: 1) que genere malestar personal y 2) que represente un obstáculo para el normal desarrollo en sociedad; de hecho, de acuerdo con el consenso entre los psiquiatras de dicha asociación no correspondía a un desorden mental sino a una forma de comportamiento sexual. Luego, en 1990, este razonamiento se extendió a la Clasificación Mundial de Enfermedades, realizada por la Organización Mundial de la Salud (Andrade, Quintero, & Téllez, 2012).

Biociencias del comportamiento y homosexualidad

Dentro de la psiquiatría y la psicología, inicialmente se dio el debate científico sobre si la homosexualidad constituye una enfermedad mental; luego de superar relativamente esta discusión, el debate se centró en si su condición sexual les impedía de alguna manera a los homosexuales construir vínculos familiares estables. En ambos aspectos los homosexuales han tenido que probarle a la sociedad que son iguales que las personas heterosexuales, y que no se ve afectado el desarrollo normal de los roles básicos como ser humano por el simple hecho de su condición sexual.

La sociedad y la cultura juegan un papel preponderante en la construcción de los seres humanos y en su forma de desenvolverse en la sociedad a la que pertenecen. Por tal motivo, como afirma Soler (2005), “la orientación sexual ha sido persistentemente estudiada por disciplinas como la biología, la sociología, la psicología y la antropología, con el objetivo de encontrar sus causas y explicar su valor adaptativo”.

En este sentido, la psiquiatría transcultural es una buena herramienta para abordar esta temática, ya que analiza qué tan estrecha es la relación del contexto sociocultural o el grupo étnico con las clasificaciones de los trastornos

psiquiátricos, pues muchas veces se ha argumentado que las enfermedades mentales están codificadas por las construcciones teóricas sobre la sociedad, que interfieren en el comportamiento de los seres humanos que hacen parte de una sociedad determinada, y que pueden desempeñar un papel determinante en la aparición o empeoramiento de una enfermedad mental.

Faris y Dunham son los precursores de la psiquiatría transcultural y son un punto de referencia importante, pues en la década de 1930 abrieron las puertas para el análisis de la epidemiología social y cultural de los trastornos psiquiátricos, al realizar estudios sobre trastornos mentales y variables socioculturales (González & Comelles, 2000). Ulteriormente, diversos autores realizaron estudios especialmente en el campo de la esquizofrenia que permitieron fortalecer la relación de la psiquiatría con las ciencias sociales, en especial con la antropología.

Existen diversas teorías que intentan dar una explicación científica a la homosexualidad con el fin de quitar el “estigma” de ser un comportamiento anormal o desviado del ser humano, justificando su causa como un factor involuntario o innato, en donde el contexto psico-social no tiene una influencia directa en su comportamiento. Existen teorías como la **teoría de las hormonas** que afirma que la baja presencia en la sangre de la testosterona en los hombres, y de estrógenos en las mujeres hace que este desequilibrio reconfigure el comportamiento sexual; asimismo, la **teoría hereditaria** busca demostrar que el comportamiento humano está directamente relacionado con la estructura genética. Resalta que las tendencias homosexuales deben haber sido innatas y no aprendidas, pues el homosexual crece en un contexto que fomenta la heterosexualidad e ignora sus tendencias hasta que tiene alguna experiencia o expresión homosexual.

Las teorías que explican la homosexualidad como un comportamiento innato de un individuo determinado son fuertemente refutadas por varios autores como Van De Aardweg y Nicolosi. El primer autor lo deja plasmado en su libro *Homosexualidad y Esperanza: terapia y curación en la experiencia de un psicólogo* (2005, p.15), en el cual afirma, frente a la teoría de las hormonas, que no hay estudios cientí-

ficos universalizables que puedan ser traspolados a la totalidad de la población; por ende, no pueden ser válidos porque no se encuentran los mismo valores de concentración hormonal en todos los homosexuales, y muchas veces, son los mismos de personas heterosexuales; además “que la causa de la homosexualidad no se encuentra en hormonas sexuales desviadas está demostrado, además, por el hecho de que los individuos con desviaciones hormonales, producidas por trastornos funcionales de las gónadas, no sufren, necesariamente, anomalías en el desarrollo sexual”.

En cuanto a la teoría hereditaria, sostiene que:

[...] no hay motivo para admitir la existencia de una homosexualidad transmitida hereditariamente, o causada por desarreglos hormonales antes o después del nacimiento; tampoco son responsables desviaciones en el desarrollo corporal, en la estructura de los órganos, del cerebro, del sistema nervioso o de las glándulas. Sería demasiado largo hacer aquí una enumeración completa de los informes de investigaciones científicas relevantes: bastan las conclusiones generales. Hasta que no se demuestre de modo convincente que la persona con tendencias homosexuales tenga alguna particularidad física, hereditaria o no, que no sea efecto de su condición, podemos asegurar que ella es perfectamente normal en su perfil biológico. A medida que pasa el tiempo parece cada vez más improbable que pueda suceder algo semejante (Ibíd., 17).

Van Den Aardweg (1997, 1313)—quien considera improbable que existan factores de predisposición biológica en la homosexualidad—, afirma que ciertos “rasgos emocionales y conductistas asociados con frecuencia a la homosexualidad masculina y al lesbianismo pueden explicarse mejor sobre la base de la educación y el desarrollo psicológico de la persona”, y argumenta que diversos métodos psicológicos evidencian que tiene una procedencia de un desarrollo psicológico-emocional anormal, con relaciones intrafamiliares anormales y con un tipo específico de desequilibrio emocional o *neurosis* como producto de características propias de la personalidad.

Por su parte, Joseph Nicolosi (citado por Marchesini, 2004, 830) sostiene que:

Se habla mucho de las causas genéticas de la homosexualidad y más o menos hace veinte años en los Estados Unidos se hablaba en continuación del «gen gay», o de «cerebro gay», pero ningún estudio ha demostrado tal cosa. De hecho los activistas gais en los Estados Unidos ya no hablan tanto de bases biológicas o genéticas, porque ningún estudio lo ha demostrado y ha ofrecido tal confirmación. Son mucho más evidentes las causas familiares y ambientales, especialmente aquella que llamamos la «clásica relación triádica» constituida por el chico con un padre distanciado y crítico, por una madre hiper-involucrada, intrusiva y a veces dominante y por un chico constitucionalmente sensible, introvertido y refinado que está expuesto a un riesgo mayor de sentirse falto en la identidad sexual. Nosotros vemos este esquema continuamente.

En contraposición de las teorías expuestas, la teoría ambiental sostiene que “la homosexualidad se desarrolla como resultado de presiones psicológicas y factores condicionantes que proceden del hogar y de la familia” (Ramírez Muñoz, 1998). También puede ser consecuencia de una experiencia sexual con un individuo del mismo sexo que resultó placentera. En esta teoría, se hace mucho énfasis en la influencia ejercida por el hogar, especialmente durante la infancia; variables relacionadas con los padres como la muerte de alguno, problemas conyugales entre ellos, sobreprotección, presencia débil o ineficaz o rechazo, exceso de tabúes, amenazas o prejuicios en el ámbito sexual pueden influir directamente en el desarrollo de una conducta homosexual en los niños. Conductas que explica muy bien el enfoque experimental.

De acuerdo con Staats, la construcción de los repertorios básicos de la conducta se encarga de “determinar la habilidad del individuo para aprender, experimentar y comportarse en las situaciones que se encuentra” (1977), por lo cual, las experiencias son una característica importante para el aprendizaje complejo y cotidiano en la vida diaria del ser humano que se aporta en gran medida a la construcción de la personalidad. Por tal motivo, las conductas homosexuales pueden ser incorporadas en la personalidad del individuo por medio de la imitación, debido a que “cada ser humano aprende solamente un subconjunto de esas habilidades sensoriales-motoras que pueden

aprenderse, constituyendo su repertorio básico de conducta” (Staats A., 1997).

El ser humano, en su esencia psicosocial, constituye grupos y dinámicas que alimentan su círculo, y de acuerdo con el grado de significancia que tenga la persona en su vida influye de una manera proporcional en la aprehensión y construcción de su personalidad. Este aprendizaje se obtiene a través del modelo definido por Klein S. (1994, 2) como “la adquisición de una conducta como consecuencia de la observación de la experiencia de otras personas”. Así, cuando una persona construye su círculo social en un entorno homosexual, verbigracia la familia homoparental, esta dinámica genera un proceso de identificación en la construcción de la personalidad del niño que incorpora este modelo como significativo en su vida, y tras la observación de la experiencia de sus padres tiene mayor probabilidad de adquirir este mismo comportamiento.

Por otro lado, la perspectiva psicoanalítica basada en los postulados de Freud (1905), sostiene en cuanto a la homosexualidad que, a pesar de que esta conducta no viene predeterminada al nacer, se deben tener en cuenta diversos factores como la inteligencia, el temperamento, el carácter moral, los valores éticos, entre otros. Estos factores, al estar relacionados con el “ideal del yo” que, a su vez, influencia al súper yo, generan un choque con los parámetros sociales, pues el súper yo está influenciado, y permite ejecutar las normas sociales que condenan los comportamientos homosexuales. En consecuencia, la estructura del súper yo de un homosexual está constantemente atacada por los parámetros socio-culturales que pueden afectar su salud mental: “En muchas parejas homosexuales la segregación sexual genera defensas neuróticas y comportamientos paranoides que afectan el funcionamiento auto compensado del aparato psíquico y que permiten a la psique la activación de mecanismos de defensa intrapsíquico” (Andrade, Quintero, & Téllez, 2012).

De igual manera, la identidad sexual se elige desde la orientación sexual, es decir, considerarse hombre o mujer de acuerdo a lo que la preferencia sexual establezca (sea ésta de carácter heterosexual, homosexual, bisexual,

poliamoroso y demás inclinaciones). Dicha orientación, subyace en la adolescencia coincidiendo con el desarrollo cerebral. “Tiene una base biológica y está configurada, además, por otros factores como la educación, la cultura y las experiencias propias. Además, los números varían según las diversas investigaciones; se puede decir que la mayoría de los humanos son atraídos por personas del sexo opuesto, es decir, que más del 99 % de los seres humanos son heterosexuales” (Borrego, 2011).

Según Borrego (2011), puede suscitarse una situación temporal de ambigüedad de la identidad sexual, y el ejemplo paradigmático son los adolescentes por encontrarse con dudas sexuales de manera esporádica, presentando atracción hacia personas del mismo sexo, sin que se considere en este caso como el inicio de una conducta homosexual. Se puede interpretar como el deseo de obtener cualidades que se aprecian en la otra persona por carencias personales, por situaciones afectivas que pueden ser pasajeras al completarse su proceso de maduración y por consiguiente acaban sintiéndose heterosexuales.

Explica igualmente, la homosexualidad por hábito que se presenta por el hedonismo y la obtención rápida de la felicidad. Se manifiesta en este caso la homosexualidad como esnobismo incitado por un ambiente de erotismo y sexualidad que campea entre las relaciones sexuales tempranas y de manera promiscua, que acompañan a algunos seres humanos desde la adolescencia hasta la adultez. En consecuencia, la actividad sexual de tipo homosexual se fija como producto de un condicionamiento de la sexualidad mas no como producto de un proceso normal de desarrollo de la persona, a partir de la etapa la de adolescencia.

De igual forma, aunque se ha generalizado la idea de que los fracasos en las relaciones heterosexuales conllevan a las personas a inclinarse hacia las relaciones de tipo homosexual, no se ha precisado todavía en la literatura científica, si las causas de la homosexualidad son de tipo genético o del orden ambiental. Por consiguiente, esta es una tarea pendiente para los genetistas, como un aporte a las biociencias del comportamiento humano.

Las biociencias del comportamiento y el matrimonio homosexual

Luego de abordar la homosexualidad desde la psicología y la psiquiatría, es válido cuestionarse qué pueden decir las biociencias del comportamiento frente al matrimonio homosexual. En este sentido, se debe partir del hecho de que el matrimonio tiene varias connotaciones para la sociedad, entre ellas una legal y una espiritual, cuya principal diferencia radica en el aspecto reproductivo (desde el punto de vista espiritual, Dios creó al hombre y a la mujer para que se reprodujeran y poblaran la tierra). De esta manera, ante la imposibilidad que tienen las parejas homosexuales de procrear y formar una familia de manera natural, se genera un conflicto con respecto a la definición del concepto del matrimonio, pues no existen medidas que tiendan a proteger a los hijos de su entorno familiar.

No se debe desconocer que las parejas homosexuales, al igual que las heterosexuales, tienen el deseo de establecer relaciones duraderas en el tiempo y crear compromisos serios (Noseda, 2014). También existe la necesidad de estas parejas de ser valoradas como tales y no como relaciones de “mejores amigos” ante la sociedad, por lo cual el uso de diversas técnicas de reproducción humana asistida e incluso la adopción, representaría para ellos la apertura de un espacio de aceptación de su conducta sexual, así como la posibilidad de conformar unas neofamilias, sin que exista exclusión o rechazo como históricamente se ha evidenciado.

Partiendo del hecho de que el matrimonio es una construcción social, en el matrimonio homosexual también se establecen prácticas de diferenciación de roles acompañadas de un elemento sumamente importante que es el amor, que como afirma Humberto Maturana: desde el constructivismo socio-biológico, “se construye a partir de la emocionalidad del encuentro, condición que dota de sentidos afectivos las interacciones recurrentes a partir de la convivencia, y que permite construir espacios de legitimización fundados en la aceptación del otro como un ser complementario pero diferente” (Andrade, Quintero. & Téllez, 2012).

Al referirnos al matrimonio homosexual también se debe elucidar sobre la posibilidad de conformación de familias homoparentales o neofamilias que engloba la crianza de niños dentro de este contexto. En principio, es preciso afirmar que la homosexualidad está dentro del espectro de la personalidad, comprendiendo, al igual que en los heterosexuales, conductas catalogadas como normales hasta las psicóticas (MentirasLaRed, 2013). Es decir, una persona homosexual puede tener comportamientos acordes con los socialmente establecidos como normales para todos los roles que se desarrollan a la largo de la vida a fin de que pueda desplegar una vida familiar relativamente normal, o por el contrario, su comportamiento, siendo homosexual, puede moverse dentro del abanico de la multiplicidad de trastornos psiquiátricos; dinámica que se despliega de igual manera para las personas heterosexuales, y que para ambos casos (homosexuales o heterosexuales) condicionarían su rol de padre y de crianza de un niño.

Sin embargo, psiquiatras como el español Enrique Rojas han proporcionado varios argumentos que evidencian el efecto nocivo de la familia homoparental sobre el niño que afectaría su desarrollo en la construcción de las estructuras de su personalidad, puesto que, como afirma Rojas (Citado por Delgado Castro, 2004), “las parejas homosexuales constituyen una especie de laboratorio psicológico, en el cual, el niño es sometido a un experimento, tener dos padres o dos madres, cuyo resultado no se va a saber”. También afirma que el niño que es sometido al experimento no puede pronunciarse, pues le falta el referente masculino o femenino y sobre todo, carece de información en un momento clave para lo que sería su futuro como persona. En cuanto al tema específico de la adopción, los niños inmersos en este contexto no cuentan con capacidad para dar declaración o consentimiento informado sobre si quieren o no tener padres homosexuales o heterosexuales, además de significar una explotación del niño quien no tiene la capacidad ni la posibilidad de defenderse de esta situación.

Sumado a lo anterior, las parejas homosexuales no son igual de estables a las heterosexuales; de acuerdo con varios estudios realizados en Noruega y Suecia, citados por el psicólogo

Stanton L. Jones (2012) “Uno de ellos estima en el 82 % la tasa de infidelidad de los gais, frente al 26 % de los hombres con pareja femenina. Otro, hecho en Noruega y Suecia con una muestra más representativa, concluye que la tasa de ruptura en los primeros cinco años de las parejas gay es un 50 % más alta que en los matrimonios, y en las parejas de lesbianas, un 167 % más.” En este sentido, la probabilidad de que un niño crezca y se desarrolle en un hogar estable es muy baja, sumado al rechazo social que puede recibir el menor por tener dos padres del mismo sexo.

Siendo así, el matrimonio homosexual, a la luz de las biociencias de comportamiento, abarca un espectro del ser humano que implica la conformación de una familia. Y para la psiquiatría y la psicología representa un gran reto y una gran responsabilidad realizar estudios más amplios y sin sesgo ideológico o sexual que permitan conocer a profundidad el desarrollo de los niños y niñas dentro de una familia homoparental, y en este mismo sentido evaluar, desde una perspectiva científica, si ir en contra de la naturaleza puede ser considerado un progreso en la sociedad o, por el contrario, representa una amenaza para la humanidad, ya que la reproducción estaría confinada a unos procesos científicos que implican la manipulación de los embriones humanos y, por consiguiente, de ese ser humano que se desenvolverá en un ámbito emocional, mental y cultural.

El matrimonio homosexual y la progeñe a la luz de la bioética y del bioderecho

El matrimonio homosexual es un asunto que en las últimas décadas ha sido debatido en casi todos los países, incluido Colombia, debido a que compromete la estabilidad jurídica de las normas de la sociedad. En este sentido, es de importancia que se siga profundizando sobre el tema, pues las uniones del mismo sexo producen preocupación, desconcierto y hasta malestar en la sociedad, y por ende, hacen acopio de la diversidad de posturas filosóficas, bioéticas, jurídicas y culturales.

Dado que este tipo de uniones producen preocupaciones que desconciertan y causan ma-

lestar en una sociedad que no sabe si convivir con ellas o propiciar el exterminio o el confinamiento de quienes las ocasionan (Sánchez, 2006), habría que consensuar y/o adecuar estas conductas dentro del ordenamiento jurídico mediante la adopción de medidas que permitan unificar y definir criterios, tales como el matrimonio igualitario o la figura de unión solemne; e incluso soslayar cualquier modalidad de contrato matrimonial o solemnidad para las uniones del mismo sexo, e inferir que los derechos otorgados a este tipo de uniones son suficientes, teniendo en cuenta las normativas para uniones maritales de hecho que ya se hizo extensiva para las uniones del mismo sexo.

Se tejen distintos criterios en Colombia respecto al matrimonio de personas del mismo sexo. En tal virtud, se ha interpretado el alcance y contenido de la Constitución Política de 1991: Para unos, están incluidos todos los seres humanos y personas que conforman la geografía patria, y para otros, el alcance de lo que pretende legislar presenta un déficit

[...] ostensible que experimentan las parejas del mismo sexo, también denominadas igualmente como homosexuales o gais [...] en relación con sus derechos, pese al catálogo de derechos fundamentales que irradian con claridad de la Carta Fundamental de manera explícita entre estos: la dignidad humana, artículo 1; la igualdad, artículo 13; el libre desarrollo de la personalidad, artículo 16; a conformar una familia, artículo 42, y a la seguridad social, artículo 48. Y de manera implícita, en diferentes tratados internacionales ratificados por Colombia, que integran el bloque de constitucionalidad¹ (Congreso de la República de Colombia, 2012).

Es así como en el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos en el artículo 23.2 donde se lee: “se reconoce el derecho del hombre y de la mujer a contraer matrimonio y a fundar una familia si tienen edad para ello”, se infiere que la institución del matrimonio y de la familia no es exclusivamente creada para parejas heterosexuales. De igual manera, evidencian al respecto la contradicción en la normativa de la

Constitución Nacional colombiana. Es palmario que existen en el ordenamiento jurídico normas que se tornan contrarias al orden normativo superior, creadas en un contexto pre-constitucional ajeno al Estado social de derecho, como es el caso del artículo 113 del Código Civil y los que se desprenden del mismo, que nos indica que únicamente el contrato de matrimonio está concebido para un hombre y una mujer, con el fin de vivir juntos, de procrear y de auxiliarse mutuamente (Benedetti, 2012).

Por su parte, la Corte Constitucional, en sentencia C-533 de 2000, en interpretación del artículo 42 en su función como guardiana de la Constitución Nacional declaró que:

La familia puede tener origen bien en vínculos jurídicos emanados del matrimonio, o bien en vínculos naturales provenientes de la voluntad de conformarla. Y una segunda conforme con la cual, sin importar cuál de las formas ha sido escogida para fundar la familia, ella, en cualquier evento, es vista como el núcleo fundamental de la sociedad por lo cual siempre merece la protección del Estado. Lo anterior lleva también a la conclusión de que el constituyente previó dos formas de unión entre el hombre y la mujer con miras a fundar la familia: el matrimonio y la unión libre o unión de hecho.

Igualmente la Corte Constitucional le da alcance al artículo 5 constitucional en el sentido que:

La Carta le impone al Estado el deber de proteger a la familia como institución básica de la sociedad y el artículo 42 la considera como núcleo fundamental de ella y dispone que el Estado y la sociedad garanticen su protección integral. En esa dirección, el constituyente consagró la igualdad de derechos entre hombres y mujeres, consideró igualmente a los niños como titulares de derechos fundamentales y suministró igual protección a los adolescentes y personas de la tercera edad. (...) (Sentencia C-560, 2002).

En este orden de protección, asimismo, la Corte Constitucional ha expresado que:

¹ Apartes de la exposición de motivos, proyecto de Ley 47 del 2012 Senado, acumulado con el proyecto de Ley 67 de 2012 Cámara (acumulado a su vez con los proyectos de Ley 101 y 113 de 2012 Cámara) “Por el cual se establece la institución del matrimonio para parejas del mismo sexo, se modifica el Código Civil y se dictan otras disposiciones”.

El Estado reconoce sin discriminación alguna, la primacía de los derechos inalienables de las personas y en especial ampara a la familia, no solo desde el punto de vista sociológico, sino jurídico; cuanto lo primero porque aquella es el conjunto de personas que tienen un vínculo consanguíneo y está integrada por los padres y los hijos y cuanto lo segundo porque la familia se define como el núcleo fundamental de la sociedad; de manera que dada la importancia que el constituyente otorgó a la familia es obligación del Estado ampararla(...) (T-680, 2002)

Conclusión

Ante los postulados del alcance y contenido de la Corte Constitucional con relación a las uniones de un mismo sexo, a los hijos y a la conformación de parejas ante la diversidad sexual y a la familia en general, no encontramos hasta la presente un desarrollo legislativo por parte del Congreso de Colombia, con relación al matrimonio de parejas de un mismo sexo. Por tanto, el debate es inacabado y se polariza en cada legislatura. Empero, las familias homoparentales están creciendo a pasos agigantados, *prima facie*, por los avances de la biomedicina y la biotecnología, con las técnicas de la procreación humana asistida, trátase de la inseminación artificial o fertilización in vitro FIV, en su gama de aplicaciones.

Se evidencia que el paradigma de la evolución como especie *homo sapiens sapiens*, en cuanto al ADN mitocondrial y cromosómico, va perdiendo su importancia historiográfica en lo que somos como especie en la transmisión de características hereditables. Se observa que lo que prima dentro de los avatares culturales son más los aspectos institucionales que los biológicos, en la búsqueda de la equiparación de los distintos modelos afectivos y de familia homoparental, dejando de lado los componentes de los vínculos consanguíneos y filiales, establecidos en el ordenamiento jurídico vigente para las familias heterosexuales.

Siendo la filiación el pilar de fundamentación de relaciones paterno filiales, en la legislación civil colombiana, se señala el momento del hecho biológico y natural de la fecundación con sus respectivos efectos jurídicos, según

el caso, si una mujer está unida o no mediante en vínculo matrimonial con el padre de su hijo o si se tratare de mujer sola. Por tanto, la maternidad se concibe por el hecho notorio del parto, que *prima facie*, no requiere prueba. Sin embargo, con los avances de la biomedicina y biotecnologías reproductivas para las diferentes diversidades sexuales, aparece la maternidad subrogada como solución a la creación de las familias homoparentales, donde media un contrato de gestación con una mujer que no hace parte de la relación de pareja o de las modalidades de las diferentes diversidades sexuales a que hacemos relación en el presente escrito; allí se observa entonces su condición de tercero, que no confluye en la filiación genética. En el caso de la legislación colombiana, de acuerdo con el artículo 335 del Código Civil, una mujer es madre de ipsofacto por el hecho del parto y adquiere plenos derechos con ocasión de la maternidad y del parto. Sin embargo, después del nacimiento debe entregar al bebé a los progenitores contratantes, de acuerdo a cada situación en particular de la comunidad LGBTI, en acopio de la aplicación de las técnicas de fecundación humana asistida, con o sin donantes de gametos, donde la mujer que se contrata funge únicamente como receptora, sin características genéticas con el ser humano que gesta en su vientre, para posteriormente, ser entregado a dos madres, dos padres, dos madres y un padre, dos padres y una madre, del matrimonio grupal o poliamoroso, según el caso; de conformidad a las alternativas multiculturales de las diversidades sexuales. Se evidencia con claridad meridiana, que estos asuntos generan dilemas a la bioética y reflexiones de necesidades normativas al bioderecho. En efecto, habría que probar en los estrados judiciales, quién es el padre o madre genética de cada ser humano procreado por la fecundación humana asistida; habida consideración, que palmariamente se está transformándola naturaleza jurídica de los seres humanos generados por asistencia científica; con el propósito de crear hijos a toda costa para quienes dada su situación de pertenecer a parejas de un mismo sexo se les imposibilita la procreación natural por carecer de la complementariedad biológica, al necesitarse la fusión entre el gameto masculino y femenino in situ en el acto sexual que se suscita entre sexos diferentes, lo que ha permitido la reproducción humana que

hasta la presente se realiza entre un hombre y una mujer (Zárate, 2015).

Al no ser factible la complementariedad biológica en cuanto al ámbito reproductivo a que nos referimos, desde la bioética surge además el cuestionamiento de la cosificación, instrumentalización, y experimentación de la vida humana con manifiesta violencia prenatal, con el uso de la biomedicina y biotecnología (Zárate, 2014, 81) y del bioderecho ulteriormente, al establecer cómo entrar a normatizar las alianzas afectivas de las personas por sus connotaciones sexuales diversas y de un mismo sexo en la consecución de la familia homoparental.

Este es un debate que el Congreso de Colombia tiene que dar de cara al país, al determinar si las parejas unidas por un mismo sexo deben conformar una familia con hijos creados por las técnicas de fecundación in vitro; y la situación jurídica de estos, o mantener incólume nuestras disposiciones de rango constitucional y legal que establece su conformación por un hombre y una mujer. (Zárate, 2014, 92).

El discurso de las biociencias del comportamiento que se entrama con los dilemas bioéticos y las reflexiones del bioderecho, conduce a determinar, en el momento histórico en que nos encontramos y ante la ausencia de reglamentación legislativa, que es el “Constituyente Primario” el que tiene la última palabra para establecer si se incorporan en el ordenamiento jurídico las diferentes modalidades de relaciones afectivas de un mismo sexo (matrimonio, unión civil o unión solemne), como lo ha establecido la Corte Constitucional, o si por tratarse de situaciones afectivas diversas, merecen un trato jurídico diverso en aras de los derechos humanos que nos asisten por el hecho de pertenecer a la especie humana, y de la protección jurídica de la familia tradicional conformada por hombre y mujer. Por consiguiente, es el “referendo” como importante mecanismo de participación ciudadana y de modificación de los principios y derechos fundamentales en Colombia, el camino para justificar, discurrir y aceptar o no los cambios culturales que se avecinan en el devenir de la cosmovisión multicultural y étnica en el universo que nos ha correspondido transitar en nuestra condición de humanos.

Referencias bibliográfica

- Andrade, J. A.; Quintero, Y. & Téllez, H. (2012). *Artículos: Aproximaciones explicativas de la homosexualidad desde tres perspectivas psicológicas*. Obtenido de psicopediahoy.com: <http://psicopediahoy.com/homosexualidad-perspectivas-psicologicas/#comments>
- Borrego, M. (2011). Bases fisiológicas de la reproducción masculina y femenina: Posible correlación entre patologías o estados intersexuales y una orientación sexual determinada. En S. M. Carmen, *Ideología de género apariencia y realidad*. Madrid: Fundación Universitaria San Pablo CEU.
- Congreso de la República de Colombia. (2012). Proyecto de ley 47 del 2012. *Por el cual se establece la institución del matrimonio para parejas del mismo sexo, se modifica el Código Civil y se dictan otras disposiciones*. Bogotá.
- Corte Constitucional de Colombia . (2002). Sentencia C-560 del 23 de julio de dos mil dos. Magistrado Ponente: Jaime Córdoba Triviño. Bogotá: Corte.
- Corte Constitucional de Colombia. (2002). Sentencia T-680 del 22 de agosto de 2002. Magistrado Ponente: Alfredo Beltrán Sierra. Bogotá: Corte.
- Corte Constitucional de la República de Colombia. (2000). Sentencia C-533 de 2000. Magistrado ponente: Vladimiro Naranjo Mesa. Bogotá: Corte.
- Delgado Castro, Á. (2004). *La adopción por homosexuales: Universidad de Navarra* . Obtenido de Universidad de Navarra: www.unav.edu/departamento/civil/files/file/civil/castro_adopcion.pdf
- Galván García, V. (2009). Los acontecimientos de mayo del 68 y la lucha antipsiquiátrica. *Historia Actual Online*, 177-179.
- González, E. & Comelles, J. M. (2000). *Psiquiatría transcultural* . Madrid : Asociación Española de Neuropsiquiatría .
- Guzmán Fuentes, A. E.; Guzmán de las Flores, A. P. & Merlos Benavides, Y. (s.f). Factores psicosociales que incidan en la homosexualidad de las personas inscritas en la Asociación entre Amigos de la ciudad de San Salvador. Obtenido de <http://www.univo.edu.sv:8081/tesis/016156/>
- Klein, S. (1994). *Aprendizaje: principios y aplicaciones*. Editorial Mc Graw Hill. España.
- Marchesini, R. (2004). Joseph Nicolosi: en torno a la curación de la homosexualidad. *Revista Studi Cattolici*, (525), 830-832.

- MentirasLaRed. (2013). Psiquiatras hablan sobre el matrimonio gay y la posibilidad de adopción de niños. Recuperado el 2014, de <https://www.youtube.com/watch?v=srCSUS5EWgs>
- Nosedá, J. (2014). *La postura de la psicología acerca del matrimonio igualitario: El Dinamo*. Obtenido de El Dinamo : <http://www.eldinamo.cl/blog/la-postura-de-la-psicologia-acerca-del-matrimonio-igualitario/>
- Ramírez Muñoz, A. (1998). Factores de la dinámica familiar asociados a la homosexualidad masculina. Veracruz , México. Recuperado el 10 de octubre de 2014, de <http://cdigital.uv.mx/bits-tream/123456789/31541/1/ramirezmunoz.pdf>
- Sánchez Torres, F. (2006). *Homosexualidad* . Bogotá-Colombia: Instituto Colombiano de Estudios Bioéticos, Giro Editores Ltda.
- Schifter Sikora, J. (1998). *Ojos que no ven. Psicuitría y homofobia*. San José de Costa Rica: Instituto Latinoamericano de Prevención y Educación en Salud.
- Stanton, L. J. (2012). Homosexualidad: lo que la ciencia no dice . *Ius Publicum*, 158-161. Obtenido de familiaqueesyqueno.es.org
- Van Den Aardweg, G. (1997). La homosexualidad, una neurosis sexual (y cómo se impone al mundo occidental una ideología tratornada). *Cuadernos de Bioética* , 1309-1321.
- Van Den Aardweg, G. (2005). *Homosexualidad y esperanza: terapia y curación en la experiencia de un psicólogo*. Navarra : Ediciones Universidad de Navarra S.A. .
- Zárate Cuello, A. (2014). Biomedicina y Biotecnología ante la Violencia Prenatal. Legislación comparada con el derecho español. Bogotá: Editorial LID, Colombia SAS- Ediciones de la U, 81-92.
- Zárate Cuello, A. (2015). *El matrimonio y la progeñe ante la diversidad sexual en Colombia: Análisis desde la bioética, biojurisprudencia y el bioderecho*. Conferencia 2 Congreso Iberoamericano de Filosofía Práctica. Justicia Social y Política en Iberoamérica. 12 al 15 de mayo, Popayán-Colombia.

De Ortega a Zambrano: Las huellas de un maestro*

Gladis del Socorro García Restrepo**, Conrado Giraldo Zuluaga***

Resumen

Intentamos desentrañar en la obra de María Zambrano algunas de las huellas dejadas por su maestro José Ortega y Gasset, importantes en la construcción del eje de su filosofar, cual es la razón poética. Para tal fin acudimos a las obras *Horizonte del liberalismo*, *Hacia un saber sobre el alma*, y *Delirio y destino*, entre otros; textos que aportan claves al momento de intentar comprender los elementos sustantivos que acompañaron a la filósofa, en su tránsito de la razón vital a la razón poética.

Palabras clave: huellas, razón vital, razón poética, maestro, discípula.

From Ortega to Zambrano: the footprints of a master

Abstract

In María Zambrano's work, we try to disclosure some of the footprints left by her master, José Ortega y Gasset. Those footprints are important to build the axis of her philosophy practice, which is the poetic reasoning. In order to do so, we consult her works *The Horizons of Liberalism*, *Towards a Knowledge of*

Soul and Delirium and Destiny, among others. These texts contribute to get key elements necessary at the moment of trying to understand the substantial elements that accompanied this philosopher in her journey from the vital reasoning to the poetic reasoning.

Key words: Footprints, vital reasoning, poetic reasoning, master, pupil.

De Ortega a Zambrano: As impressões de um maestro

Resumo

Tentamos desentranhar na obra de María Zambrano algumas das impressões deixadas por seu maestro José Ortega e Gasset, importantes na construção do eixo de seu filosofar, qual é a razão poética. Para tal fim vamos às obras *Horizonte do liberalismo*, *Fazia um saber sobre o alma*, e *Delírio e destino*, entre outros; textos que contribuem claves ao momento de tentar compreender os elementos substantivos que acompanharam à filósofa, em seu trânsito da razão vital à razão poética.

Palavras importantes: impressões, razão vital, razão poética, maestro, discípula.

* Artículo de reflexión derivado de investigación de la Tesis de Doctorado en Filosofía "La relación entre el pensamiento filosófico y la acción educativa en la racionalidad poética de María Zambrano" de Gladis del Socorro García Restrepo, desarrollada entre junio de 2011 y junio de 2014.

** Doctora en Filosofía Universidad Pontificia Bolivariana. Magíster en Educación y Desarrollo Humano CINDE- Universidad de Manizales. Actualmente, es profesora de la Escuela de Microbiología de la Universidad de Antioquia. Correo electrónico: gladys.garcia@udea.edu.co

*** Doctor en Filosofía y filósofo por la Universidad Pontificia Bolivariana. Profesor titular de la Universidad Pontificia Bolivariana. Correo electrónico: conrado.giraldo@upb.edu.co

Introducción

Podría decirse que la obra de María Zambrano es un camino hacia el encuentro con la razón poética, construida a partir de elementos teóricos provenientes de autores clave en la construcción de su pensamiento, entre los que se destaca Ortega, como también de la experiencia de vida personal, familiar y colectiva que le correspondió vivir en una España agitada por eventos sociales y políticos que derivaron para la autora en su exilio y el de gran parte de su familia. En este caótico panorama se teje buena parte de la relación discipular de Zambrano con su maestro Ortega, caracterizada por puntos de encuentro en lo académico y lo político, pero también por significativos desencuentros; situación que se ve reflejada en el giro del pensamiento zambraniano hacia la razón poética; no obstante, es conveniente resaltar que, aunque tal relación no siempre fue armoniosa, la filósofa logró mantener intactos el respeto y la admiración prodigados a su maestro o a don José, como solía llamarlo en algunos de sus textos dedicados a él.

En tal sentido esta relación discipular, por sus características singulares, podrá, a su vez, servir de pretexto o de espejo, si se quiere, para que aquellos que se dedican a la práctica de la enseñanza dimensionen el impacto que un maestro puede llegar a ejercer en la vida y pensamiento de un discípulo, evento que de suyo demanda, entre otras cosas, una alta dosis de responsabilidad y compromiso.

En este escenario entonces mostraremos algunos de los momentos clave en los que la autora, en el marco de su autonomía, da un viraje importante a su pensar y hace la apuesta por lo que en la madurez de su filosofar llamó razón poética, que esencialmente, es una razón de amor, cargada de misericordia y unidad, en virtud de la cual es posible pensar al hombre contemporáneo como ser integral, moviéndose en contextos en los que es factible la reconciliación entre las razones positivista y poética y en los que, sin duda, juegan un papel protagónico las huellas dejadas por su maestro. Para tal fin el texto constará de tres apartes: el primero incluirá algunos datos biográficos del maestro Ortega, en el segundo se destacará su influencia en el desarrollo del pensamiento

zambraniano y en el tercero se hará una aproximación al viraje de Zambrano hacia la razón poética.

José Ortega y Gasset, algunos datos biográficos

El filósofo y maestro José Ortega y Gasset nace en 1883 y muere en 1955; se licenció en Filosofía y Letras en 1902 y se doctoró en 1904 con la tesis *Los terrores del año mil (Crítica de una leyenda)*; ambos títulos los obtuvo en la Universidad de Madrid. En 1905 continúa sus estudios en Alemania en las universidades de Leipzig, Berlín y Marburgo; en esta última fue discípulo de Hermann Cohen y Paul Natorp. Imparte la cátedra de Metafísica en la Universidad de Madrid desde 1910 hasta 1936; allí tiene la oportunidad de tener como discípulos a quienes, después de algunos años, se convierten en filósofos de alta trascendencia, no solo en la vida académica de España, sino también en el nivel internacional, gracias a los alcances de sus respectivos legados. Entre estos discípulos se subrayan nombres como los de Julián Marías, Xavier Zubiri, Pedro Laín Entralgo, José Luis Aranguren y, por supuesto, María Zambrano, discípula en quien se centrará la atención a lo largo del presente escrito.

Los aprendizajes obtenidos en Alemania, acuñados a la formación que ya tenía, hacen posible que Ortega haga su aporte al mundo académico español, y es gracias a su amor por la filosofía, a su empeño por cultivarse como intelectual y a sus marcadas dotes de maestro como contribuyó de manera impactante e histórica con el mundo académico de su tiempo, impacto que aún hoy sigue resonando de manera altamente significativa y cuya resonancia trasciende actualmente las fronteras del país ibérico. Dicha vigencia se debe, en gran medida, al valioso legado filosófico que ha dejado, en torno al cual sus discípulos de la escuela de Madrid se han encargado de difundirlo, en ocasiones profundizando en su obra, en otras tomando su teoría para entrar en discusión con ella y a partir de esta y de su discernimiento proponer nuevas formas filosóficas para aproximarse a la realidad. Muestra de ello es el caso de María Zambrano quien, a partir de la razón vital sustentada por Ortega, propone la

razón poética; en este contexto Marías manifiesta:

La consecuencia de ello y, sobre todo, de su acción filosófica personal ha sido el florecimiento de una escuela filosófica, en el sentido lato del término, que suele llamarse escuela de Madrid, y a la que están vinculados, entre otros, Manuel García Morente, Fernando Vela, Xavier Zubiri, José Gaos, Luis Recasens Siches, María Zambrano, Antonio Rodríguez Huéscar, Manuel Granell, José Ferrater Mora, José A. Marvall, Luis Díez del Corral, Alfonso G. Valdecasas, Salvador Lissarrague, Paulino Garagorri, Pedro Laín Entralgo, José Luis Aranguren y el autor de este libro (Marías, 1981, 430-431).

Es en la escuela de Madrid donde Ortega, en su cátedra de Metafísica, comparte con sus discípulos su tesis sobre la razón vital, eje central de su obra y respecto al cual manifiesta: “El hombre al encontrarse no se encuentra en sí y por sí, aparte y solo, sino, al revés, se encuentra siempre en otra cosa, dentro de otra cosa (la cual, a su vez, se compone de muchas otras cosas). Se encuentra rodeado de lo que no es él, se encuentra en un contorno, en una circunstancia, en un paisaje” (Ortega, 1970, 79); de esta manera va introduciendo a sus discípulos en la teoría que sustenta su tesis filosófica de la razón vital.

Es pertinente recordar que Ortega en un comienzo tuvo un acercamiento con el idealismo neokantiano, dada la formación recibida en la Universidad de Marburgo en 1906; no obstante, no se queda en la tesis idealista sino que la trasciende a la esfera del realismo. Al respecto Marías comenta la manera como concebía Ortega el realismo:

La verdadera realidad primaria –La *realidad radical*– es la del yo con las cosas. Yo soy yo y mi circunstancia –escribía ya Ortega en su primer libro de 1914–. Y no se trata de dos elementos –yo y las cosas– separables al menos en principio, que se encuentren juntos por azar, sino que la realidad radical es ese quehacer del yo con las cosas, que llamamos la vida (Marías, 1981, 435).

En este contexto, el discernimiento filosófico de Ortega lo lleva a ir más allá de las teorías propias del idealismo y del realismo, en tanto

no toma como eje sustantivo ni al yo ni a las cosas; por encima de estas dos consideraciones está la vida, que según Ortega “es lo que hacemos y lo que nos pasa” (Ortega, 1970, 43).

En la evolución del pensamiento de Ortega se distinguen tres momentos, referenciados así por Zambrano: “1) el momento de la originalidad filosófica. La intuición de la vida como realidad radical y como drama habido entre el yo y la circunstancia; el pensamiento como acción salvadora de la circunstancia y al par del yo. 2) La captación de la circunstancia y su interpretación. 3) La Explicación del sistema” (Zambrano, 2011, 154). Es en el marco de esta evolución descrita por Zambrano, en donde Ortega ha desplegado su obra; han sido estos ejes centrales los que le han servido para verter su profundidad y claridad filosófica; en tal sentido no le han sido ajenos temas como la literatura, la educación, el arte, la historia, la política y en general los asuntos que tengan que ver con el ser humano y su circunstancia. Los momentos del pensamiento de Ortega descritos anteriormente han sido recogidos según Zambrano en algunos de sus textos:

Al primero corresponde especialmente el libro *Meditaciones del Quijote* y algunos de los artículos publicados con anterioridad. Al segundo la serie de volúmenes de *El Espectador*, *España invertebrada* y algunos otros ensayos, como *La deshumanización del arte*. El tercero comienza a explicitarse en forma crítica, como era necesario, especialmente en ‘Ni vitalismo ni racionalismo’, y en forma más ‘positiva’ en *El tema de nuestro tiempo* y en *Vitalidad, alma, espíritu* (Zambrano, 2011, 154).

La historia ha evidenciado con creces la trascendencia del pensamiento de Ortega. Prueba de ello es que se ha llegado a considerar que la “Filosofía y poesía, sobre todo, adquirieron una calidad que la primera no había tenido nunca en España; la segunda desde el siglo XVII. De 1917 a 1936 se publicó diariamente en Madrid un periódico, El Sol, que era sin duda uno de los dos o tres mejores de mundo” (citado en Natal y Natal, 424); de otro lado, es preciso destacar que Ortega ha mostrado una cara más amable de la filosofía, en tanto la claridad de su discurso ha sido una de las características más relevantes de su obra, razón por la cual a ella se

han acercado y se siguen acercando personas cuya disciplina de interés no es específicamente la filosofía; sin embargo, encuentran en su discernimiento particular la luz que hace falta para abordar más humanamente la oscuridad que hace camino en el hombre contemporáneo. Quizá en esta observación es en la que María Zambrano fundamenta su apreciación sobre la obra de su maestro: "(...) la otra virtud que sorprende en la obra de Ortega es la generosidad intelectual, transformada en caridad" (Zambrano, 2011, 103).

La influencia de Ortega y Gasset en el pensamiento zambrano

Para dar inicio a este aparte es preciso resaltar que María Zambrano, filósofa contemporánea quien dejó un gran legado filosófico y espiritual a la humanidad, nació en Vélez –Málaga– y murió en Madrid en 1991. Acercarse a su pensamiento es una experiencia que, por su significado, es factible que deje en quienes la leen e intentan comprender su pensamiento una huella indeleble, ya sea por el afán de rebatir su propuesta filosófica o por el deseo de llevar a la experiencia vital algo de su legado, en el que sobresale la razón poética como eje que moviliza su pensar. De otro lado es preciso señalar que el hecho de que María Zambrano haya sido parte de la Universidad de Madrid, tanto en calidad de docente como de discípula, la hace acreedora de una serie de influencias recibidas de sus maestros; en algunos de sus libros como en *Delirio y destino*, narrado en tercera persona, ha dejado testimonio de la presencia viva de ellos:

Como ella no podía olvidar, aunque no pudiera relatar punto por punto, ni aun saltándose muchos, aquellas lecciones de sus maestros que estaba tan segura de no haber entendido. Y ahora a medida que el tiempo pasaba y que iba entrando de nuevo en la vida, veía que algo indeleble le había quedado de aquel implacable entrenamiento (Zambrano, 1989a, 160).

Esta influencia llevó a Zambrano a apropiarse del conocimiento impartido por sus maestros e incorporarlo de tal manera, que pasó a ser parte de su modo de ser y pensar, influencia que se vio reflejada de forma contundente en

la vivencia de un acontecimiento cargado de preguntas sin respuesta, dolor e impotencia como fue su largo exilio, dolorosa experiencia en la que se sintió arrojada de una España soñada con colores de libertad, cuyo sueño no solo le perteneció a ella, sino también a sus compañeros universitarios, profesores y gran parte del pueblo español, y fue en el marco de esta penosa experiencia humana, en la que Zambrano escribió la mayor parte de su obra, en cuyos textos puede observarse que los conocimientos recibidos de sus maestros fueron asimilados desde su propia perspectiva e interpretación, y a partir de ello estructuró una nueva manera de mirar al hombre y al mundo, o lo que en un lenguaje orteguiano podría decirse que aprendió a mirar, con una mirada nueva, al ser humano y su circunstancia.

Es indudable que una de las influencias más vivas que hizo camino en el pensamiento filosófico de Zambrano fue la huella de su maestro Ortega, de quien no solo resaltó sus dotes de intelectual y filósofo, sino, y sobre todo, su ser como maestro; las enseñanzas extraídas no solo se derivaron de sus textos orales y escritos, sino también de sus silencios y de su forma de vivir. Por tal razón es comprensible que al referirse a don José, como en ocasiones lo llamó, lo haga de esta bella manera:

El pensamiento de un maestro, aunque sea de 'filosofía', es un aspecto casi imposible de separar de su presencia viviente. Porque el 'Maestro', antes que alguien que enseña algo, es un alguien ante el cual nos hemos sentido vivir en esa específica relación que no proviene tan solo del valor intelectual. La acción del maestro trasciende el pensamiento y lo envuelve, sus silencios valen a veces tanto como sus palabras y lo que insinúa puede ser más eficaz que lo que expone a las claras (Zambrano, 2011, 87).

Una aproximación al viraje hacia la razón poética

Conviene resaltar en este punto de la reflexión que Zambrano tuvo noticias de Ortega desde muy joven, en razón a que sus padres se movieron en el ámbito de la cultura gracias a su labor de maestros. Es así como desde muy temprano llega a sus manos el libro de Ortega escrito en 1914 *Meditaciones del Quijote*,

evento frente al cual manifiesta: “Y al hombre no se le ofrece nada como real, si no es en un orden, en una conexión; esto le había hecho llorar de alegría cuando lo encontré, así de pronto, en las primeras páginas leídas justo en el dintel de su adolescencia de ese libro que ‘robó’ de la biblioteca de su padre: ‘Las meditaciones del Quijote’” (Zambrano, 1989a, 122). Este recuerdo quedó plasmado en el libro *Delirio y destino*, escrito a modo de confesión y que por ser así, los textos allí contenidos son sugestivos de hechos de su vida, impregnados de sentido, en razón a que marcaron momentos de alta significación en los trayectos y recodos de su existencia.

Otro elemento importante para subrayar es que se ha mostrado históricamente que en la época en que floreció la Universidad de Madrid, la mujer no tenía un destacado protagonismo social y por lo tanto su papel en la evolución del pensamiento español estaba bastante opacado, asunto que se convirtió en una de las motivaciones del maestro Ortega, a fin de contribuir a que la mujer tuviese el lugar que le correspondía en el mundo intelectual. Esto da cuenta de que el filosofar de Ortega tenía otra característica y era la de poseer un pensamiento incluyente, gracias al cual algunas mujeres, entre ellas María Zambrano, tuvieron la oportunidad de forjarse un sitio en el universo filosófico. Al respecto, su hijo José Ortega señalaba: “Ortega quería que las mujeres construyeran su propia cultura —la cultura masculina, nos dice José Ortega (hijo), está en decadencia—. Ortega quiso que María Zambrano fuese profesora ayudante en su cátedra. Ortega esperaba mucho de María Zambrano” (Natal y Natal, 1982, 427). El deseo del maestro fue tomando forma, en tanto quien se consideró siempre su discípula inició su ejercicio de la docencia en la Universidad Central en 1931, donde fue nombrada como profesora auxiliar de la cátedra de Metafísica. La actitud del maestro de creer en las capacidades y proyecciones de su discípula es ya un aporte fundamental para el desarrollo de su obra, y fue precisamente lo que ocurrió en esta relación maestro-discípula, en la que el verbo creer se conjugaba en ambas direcciones, elemento importante a la hora de hacer un balance respecto a la influencia que un maestro puede ejercer en el pensamiento de su discípulo.

Para adentrarse en el terreno filosófico de Zambrano e ir observando las huellas de su maestro en su filosofar, es preciso señalar que una huella es una marca, un rastro o una señal que ha dejado alguien al pasar por un camino, lo que significa, en este contexto, que la huella de un maestro en el pensar de su discípulo puede revestir diversos significados; tres de ellos podrían ser: en primer lugar, indicar el sendero determinado por el cual el discípulo deberá dirigir su pensamiento; el segundo, que la huella en cuestión le servirá para definir que el camino señalado por el maestro no será el elegido por su discípulo, y el tercero, que el discípulo caminará por ese sendero hasta cierto punto, para luego continuar por el camino que estimará, según sus convicciones, el más acertado. Intuimos que la tercera vía fue la vivida por Zambrano, sin antes advertir lo que estimaba la filósofa respecto a la lectura de la obra de su maestro, frente a lo cual manifestaba: “Leer a Ortega exige, o quizá produce, el conservarse íntegramente vigilante, mantener despierto el fondo último de nuestro ser” (Zambrano, 2011, 65), aseveración con la que fue consecuente durante su trayectoria filosófica, en cuyo sendero es fácil ratificar que siempre estuvo vigilante de su integralidad y de autonomía, a la hora de asumir y proponer su tesis filosófica.

En el primer libro que publica María Zambrano, *Horizontes del liberalismo* en el año 1930, ya aparecen signos de lo que ocuparía gran parte de su pensamiento filosófico, en tanto en algunos apartes de dicho texto la escritora empieza a atisbar un nuevo rostro de la razón, sustentada en una radicalidad que dé cuenta de un ser integral y que en consecuencia se proponga un camino para su salvación, que no sería otra cosa que la salvación no solo del ser individual, sino del ser colectivo llamado España. En este contexto manifestaba: “Amor al hombre. Amor a los valores. ¡Supremas virtudes del liberalismo! Para salvar al primero hay que renunciar a la economía liberal. Para salvar al segundo es precisa la libertad: libertad de pensar, de investigar, de enseñar” (Zambrano, 1996, 269). No obstante, a esta claridad alcanzada, agrega lo que podría decirse que es el inicio del camino hacia la razón poética; su apuesta en este texto inaugural es por una razón que guíe al ser humano por el camino del amor que crea, salva

y libera, en tanto la libertad que proclama lleva en su esencia un carisma especial: “Libertad fundada, más que en la razón, en la fe, en el amor” (Zambrano, 1996, 269).

Del texto antes señalado se puede intuir que la discípula, en la aurora de su pensar, ya daba signos de que pretendía ir más lejos que su maestro, puesto que se arriesgaba a mirar más allá. Ortega argumentaba que para salvar al hombre había que salvar su circunstancia; Zambrano agrega algo más, y es que su circunstancia debe llevar en su esencia el sello del amor, elemento que lleva a pensar que la marcada influencia de su maestro fue de capital importancia para la pensadora, en razón a que le permitió dar un viraje, motivo por el cual en ocasiones ha expresado: “Aunque haya recorrido mi pensamiento lugares donde el de Ortega y Gasset no aceptaba entrar, yo me considero su discípula” (Zambrano, 2000, 14). Tal aclaración no la hace refiriéndose específicamente a *Horizontes del liberalismo*, pues está consignada en la nota que Zambrano hizo al libro *Hacia un saber sobre el alma*, publicado en 1934, aclaración que probablemente estuvo sustentada, en ese triste pasaje de su vida¹, en el que su maestro le reclamó con duras palabras:

No ha llegado Ud. aquí (señalándose en el pecho) y ya se quiere ir lejos’. María salió de la entrevista llorando por la Gran Vía, y diciéndose: *no saben que D. José ha muerto*, y lo que había muerto era mi total discipulado con él. Lo que yo creía expresión de la razón vital le irritó profundamente (...) pero en mí no estaba todavía claro que yo buscara otra razón, además de la vital. Por lo visto, para él lo estuvo. Me acusó de no tener objetividad. Me dediqué por un tiempo a nada, mas sin perder la esperanza (Zambrano, 2004, 681).

Y precisamente, en el libro *Hacia un saber sobre el alma*, Zambrano escribe: “Por una parte, la razón del hombre alumbraba la naturaleza; por otra, la razón fundaba el carácter trascendente del hombre, su ser y su libertad. Pero entre la naturaleza y el yo del idealismo, quedaba ese trozo del cosmos en el hombre que se ha llamado *alma*” (Zambrano, 2000, 25). En

este texto Zambrano muestra su especial interés por un asunto tan etéreo llamado alma; argumenta que para adentrarse en este saber era necesaria una nueva concepción del hombre y de la razón, en tanto ambas categorías debían concebirse desde una mirada integradora; asume Zambrano (2000, 33) que la vía para llegar a un conocimiento del alma es Dios, es decir, la vía señalada es la del amor: “[...] el alma se ha buscado a sí misma a través de la naturaleza en las religiones de Grecia y en el arte romántico. Pero también se ha dicho: ‘Dios está en el fondo del alma’”, aseveración que va señalando el lugar hacia el cual se va dirigiendo el pensamiento zambraniano, en tanto se observa su afán por agregar otros elementos al pensar orteguiano y de esta manera ir construyendo su propio pensar que, en suma, intenta proponer la salvación del hombre por la vía de la razón poética, es decir, la razón integradora.

La Guerra de Antonio Machado, ensayo escrito en 1937, igualmente es una muestra fehaciente de los terrenos que continuaba pisando Zambrano y que hacían parte de su conquista; es un texto que lleva implícita una declaración diáfana que hace la filósofa por un pensar que trascienda los terrenos de la razón absoluta e instrumental y hace su apuesta por una razón renovada e incluyente cuya esencia da cuenta de una razón en la que tienen cabida el ser y su sentir. Al respecto Zambrano escribe: “El pensamiento científico, descualificador, de subjetivador, anula la heterogeneidad del ser, es decir, la realidad inmediata, sensible, que el poeta ama y de la que no puede ni quiere desprenderse” (Zambrano, 1989b, 68). Y justamente Zambrano (1989b, 65) encuentra esa esencia del ser, de lo bello, en los poemas de Machado y declara: “Para Machado la poesía es cosa de conciencia. Cosa de conciencia, esto es, de razón, de moral, de ley”; y esta postura transformada en sendero de su filosofar queda claramente expuesta en el estudio introductorio que realiza Moreno Sanz al libro *Horizonte del liberalismo*, edición de 1996 en la que cita la carta que Zambrano escribe a R. Dieste de 7 de noviembre de 1944, en la que manifiesta:

¹ Este texto aparece en la Cronología y genealogía filosófico-espiritual que Jesús Moreno Sanz, editor, agrega al final de *María Zambrano La razón en la sombra Antología Crítica*.

Hace ya años, en la guerra, sentí que no eran ‘nuevos principios’ ni ‘una reforma de la razón’ como Ortega había postulado en sus últimos cursos, lo que ha de salvarnos, sino algo que sea razón, pero más ancho, algo que se deslice también por los interiores, como una gota de aceite que apacigua y suaviza, una gota de felicidad. Razón poética es lo que vengo buscando. Y ella no es como la otra, tiene, ha de tener muchas formas, será la misma en géneros diferentes (Zambrano, 1996, 19).

La razón poética, camino elegido por Zambrano, será el terreno sobre el que seguirá construyendo su obra en la cual sobresalen títulos como *filosofía y poesía*, texto escrito en 1939 y en el que pone sobre el tapete dos categorías que aparentemente se han insinuado como contradictorias, pero que, a su vez, a lo largo de la historia han sido inherentes a la historia del hombre: la filosofía y la poesía; en ese mismo contexto la autora se aventura con marcada claridad a proponer relaciones entre poesía y otras categorías como la ética, la mística y la metafísica, a las que presta especial atención en el desarrollo de su obra, lo que indica que la autora abordó desde diversos prismas la realidad del hombre contemporáneo, asunto que le permitió ver la realidad desde diferentes perspectivas, para lo cual le fue necesario acudir a las huellas impresas en su pensamiento y sobre todo en su corazón, huellas que la acompañaron a lo largo del camino, huellas entre las cuales la del maestro Ortega, como se ha mostrado, siempre estuvo presente y cargada de sentido.

La independencia de su pensar quizá nació el día en que irremediamente tenía que abandonar su país y en un acto que trae de manera recurrente a su memoria, decidió dejar en España los apuntes que había tomado de las clases de sus maestros y otros documentos en los que reposaban ideas a la espera de ser desarrolladas en un futuro; este momento lo describe así:

Cuando llegó el momento de abandonar la casa en que vivía en el último período de mi estancia en España, encaminada ya hacia la frontera, hube de elegir unos muy pocos objetos, más simbólicos que útiles, para que me acompañaran. Allí estaban, cuidadosamente ordenados en unas cajas de fácil transporte,

todos mis apuntes de los numerosos cursos de Ortega a los que tuve la fortuna de asistir, juntos con otros apuntes inestimables de los cursos y seminarios de Historia de la Filosofía, de don Xavier Zubiri, y con ellos algunas notas mías, modestos ensayos, esquemas de trabajo futuros, todo mi pasado y lo que se me figuraba ser mi futuro filosófico. Nunca he logrado explicarme hasta ahora por qué corté mi gesto de recogerlos, por qué los deje abandonados allí en aquella casa sola, cuyo vacío resonó al cerrarse la puerta de modo inolvidable (Zambrano, 2011, 88).

La pregunta que provoca esta confesión, es ¿qué razones tendría para hacerlo? La respuesta, aunque se hizo esperar, apareció en uno de los textos que escribió para su maestro, titulado: *Ortega y Gasset filósofo español*, en el que se observa que esta actitud de renuncia fue para ella motivo de profunda reflexión, quizá porque al momento de vivir dicha experiencia no tenía lo suficientemente claro su propósito, pero al pasar el tiempo y después de meditarlo con la calma requerida, llegó a la claridad esperada: “Hemos de pensar desde nosotros mismos y, al hacerlo, no es con los pensamientos del maestro, sino desde el orden y la claridad que ellos dejaron; desde la autenticidad para la que nos habían preparado” (Zambrano, 2011, 89). Esta autonomía, nacida de la claridad hallada, fue el motor que la impulsó a ir con decidida firmeza por el camino de su elección, trayecto en el que no hizo falta la palabra textual de su maestro pero sí fue imprescindible su sentido; al respecto declara: “(...) y pueden olvidarse hasta las palabras mismas. Pero queda actuando, vivo y duradero, su sentido” (Zambrano, 2010, 27). De ahí que en la experiencia vital de Zambrano sea posible leer la actitud del discípulo que admirando y respetando a su maestro por su vida y obra, no se compromete a perpetuar su pensamiento en forma lineal; quizá el hecho de controvertirlo y/o dimensionarlo, sea la mayor ganancia para ambos, en tanto será símbolo del sentido de libertad que conlleva la palabra que es entregada en el aula, propia de la relación dialéctica que debería caracterizar la dualidad maestro-discípulo, respecto a lo cual la filósofa comenta: “No tener maestro es no tener a quién preguntar y más hondamente todavía, no tener ante quién preguntarse” (Zambrano, 2007, 117).

A modo de conclusión

La palabra que el maestro pronuncia en el aula corre el riesgo de morir, de germinar para brindar similares frutos o de transformarse en el discípulo para renacer como palabra renovada. Lo aquí presentado parece indicar que lo que operó en el ser de Zambrano fue una alta valoración del discurso de su maestro Ortega, de tal manera que al profundizar en él, comprendió que este no era su punto de llegada sino su lugar de partida y que, por tanto, podía ir más lejos, asunto que trajo consigo momentos difíciles, que en lugar de amilanarla la fortalecieron y le dieron el suficiente ánimo para ir al encuentro de la llamada razón poética, que en virtud de su carácter amoroso y reconciliador iluminó su pensamiento y el de quienes se acercan a su obra con el afán de encontrar pistas que les permitan soñar con un mundo en el que prime el sentido de humanidad. Cabe resaltar que en el viraje de la razón vital hacia la razón poética, fueron relevantes las huellas del maestro Ortega pero también el sentido de autonomía con el que obró Zambrano a la hora de seguir sus propias intuiciones. Al respecto José Luis L. Aranguren –personaje importante en la historia de Zambrano, en tanto fue el primer español que se refirió a su obra y lo hizo en 1966 cuando escribió para la Revista de Occidente un texto titulado *Los sueños de María Zambrano*– declaraba: “María Zambrano quiso que la enseñanza de Ortega fuese creciendo en ella, y en la soledad, según la fuese necesitando, y al ritmo del desarrollo de su propia vida espiritual, en vez de quedar ‘materializada’, fijada

en aquellos papeles, finalmente abandonados” (López, 1996, 208).

Referencias Bibliográficas

- López, J. (1996). Los sueños de María Zambrano, *Revista de Occidente*, 207-212.
- Marías, J. (1981). *Historia de la filosofía*. Madrid: Revista de Occidente.
- Natal, G. y Natal, A. (1982). Ortega y “La Escuela de Madrid”. *Estudio Agustiniano* 17(03), 423-454.
- Ortega y Gasset, J. (1970). *Unas lecciones de metafísica*. Madrid: Alianza.
- Zambrano, M. (1989a). *Delirio y Destino*. Madrid: Grafur.
- Zambrano, M. (1989b). *Senderos*. Barcelona: Anthropos.
- Zambrano, M. (1996). *Horizonte del liberalismo*, Moreno Sanz, J. Ed. Madrid: Morata.
- Zambrano, M. (2000). *Hacia un saber sobre el alma*. Madrid: Alianza.
- Zambrano, M. (2004). *La razón en la sombra. Antología crítica*. Moreno Sanz, J. Ed. Madrid: Siruela.
- Zambrano, M. (2007). *Filosofía y Educación. Manuscritos*. Casado, A. y Sánchez-Gey, J. Eds. Málaga: Ágora.
- Zambrano, M. (2010). *Filosofía y Poesía*. México: Fondo de cultura económica.
- Zambrano, M. (2011). *Escritos sobre Ortega*, ed. Ricardo Tejada. Madrid: Trotta.

Reproducción inducida de la sabaleta *Brycon henni*: revisión bibliográfica*

Gustavo Adolfo Lenis Sucerquia**, Pablo Emilio Cruz Casallas***,
Carlos Arturo David Ruales****

Resumen

La sabaleta *Brycon henni* es una especie endémica de las zonas de montaña de Colombia, que se adapta bien a aguas templadas y cálidas. Dada su importancia cultural en las zonas de vida asociadas a su presencia, desde hace más de tres décadas se ha venido trabajando en varios aspectos de su biología, ecología y reproducción en confinamiento. A pesar de ser considerada una especie promisoría para la acuicultura continental, las investigaciones sobre reproducción inducida hasta los reportes del 2009 no presentan resultados satisfactorios; se espera que los últimos ensayos reproductivos en cautividad aporten al desarrollo de su cultivo.

Palabras clave: reproducción inducida, sabaleta, *Brycon henni*, gónada

Induced reproduction of “sabaleta” fish (*Brycon henni*): a bibliographic revision

Abstract

“Sabaleta” fish, *Brycon henni*, is an endemic species from the mountain zones of Colombia, which adapts itself well to temperate and warm waters. Given its cultural importance in the life zones associated to its presence, several aspects of its biology, its ecology and confined reproduction have been being developed. Despite the fact this species is considered as

promising for continental aquaculture, the research works about its induced reproduction reported until 2009 have not achieved satisfactory results. The most recent tests of reproduction in captivity are expected to contribute to the development of this species' cultivation.

Key words: induced reproduction, sabaleta, *Brycon henni*, gonad.

Reprodução induzida da sabaleta *brycon henni*: revisão bibliográfica

Resumo

A sabaleta *Brycon henni* é uma espécie endêmica das zonas de montanha da Colômbia, que se adapta bem a águas temperadas e cálidas. Dada sua importância cultural nas zonas de vida associadas a sua presença, desde faz mais de três décadas se veio trabalhando em vários aspectos de sua biologia, ecologia e reprodução em confinamento. Apesar de ser considerada uma espécie promissora para a aquicultura continental, as investigações sobre reprodução induzida até os reportes do 2009 não apresentam resultados satisfatórios; espera-se que os últimos ensaios reprodutivos em cativeiro contribuam ao desenvolvimento de seu cultivo.

Palavras Chaves: reprodução induzida, sabaleta, *Brycon henni*, gónada

* Artículo de revisión derivado de la tesis de maestría en Acuicultura. Correspondencia: Gustavo Adolfo Lenis Sucerquia, e-mail: g-lenis@hotmail.com

** Biólogo. Magíster en Acuicultura. Profesor titular de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia

*** Médico veterinario-zootecnista, Maestro en Ciencias de la Producción Animal, PhD en Reproducción Animal. Profesor titular, Instituto de Acuicultura, Universidad de los Llanos.

**** Biólogo, especialista y magíster en Acuicultura. Profesor Corporación Universitaria Lasallista

Correspondencia: Gustavo Adolfo Lenis Sucerquia, e-mail: g-lenis@hotmail.com

Artículo recibido: 22/02/2014; Artículo aprobado: 15/05/2015.

Introducción

La sabaleta *Brycon henni* es una especie endémica de las zonas de montaña de Colombia, que se adapta bien a aguas templadas y cálidas, con la cual se vienen haciendo estudios de biología y ecología desde la década de los 70, ya que se presenta como una alternativa para la piscicultura. Desde entonces se vienen haciendo diferentes ensayos para obtener gametos viables de animales capturados del ambiente y sometidos a cautiverio, en diferentes zonas del país como el alto Cauca, el oriente antioqueño y la región de Urabá. Se han usado diversos sistemas de incubación como aquellos de flujo ascendente y las bandejas californianas. Para lograr su reproducción en cautiverio, durante la década de los 80, se emplearon sustancias inductoras de primera y segunda generación como la gonadotropina coriónica humana (hCG), macerado de hipófisis de carpa y de hipófisis de *Bufo marinus* y se hicieron ensayos de cultivo con ejemplares capturados del ambiente, mantenidos en sistemas de jaulas, complementados con dietas artificiales y naturales; además, se han hecho importantes aportes a la ecología de la especie en los sistemas de embalses o represas de generación de energía eléctrica, como Salvajina (Cauca), El Peñol-Guatapé y Porce (Antioquia), donde se detectó una disminución importante del recurso, sustento de pesquerías artesanales y de subsistencia en algunas regiones. Con los avances que el país alcanzó durante los inicios de la década de los 90, en especies como la cachama blanca (*Piaractus brachipomus*) y la negra (*Colossoma macropomum*), el bocachico (*Prochilodus magdalenae*) y la dorada (*Brycon moorei*), de las cuales era posible conseguir alevinos con fines de cultivo, se continuaron haciendo investigaciones en reproducción inducida de *Brycon henni*, en las que se utilizaron Primogonyl®, extracto de hipófisis de carpa (EHC) y LH-RH (Conceptal®), y se introdujo una nueva hormona en los protocolos de inducción.

A finales de la década y comienzos del milenio, se hicieron importantes aportes a la biología reproductiva con investigaciones sobre el estado de las pesquerías de la especie en el embalse de Salvajina y también estudios sobre gónada masculina, que se continuaron con tra-

bajos en reproducción inducida con EHC, con los que se dieron a conocer varios parámetros de desempeño reproductivo y se reportaron los primeros alevinos producidos en cautiverio. Este trabajo pretende documentar las diferentes experiencias sobre la reproducción inducida de la sabaleta (*Brycon henni*) en Colombia, evaluar el estado actual del arte y presentar las posibilidades o perspectivas de nuevas investigaciones en la especie.

Aspectos morfológicos y bioecológicos de la especie

El cuerpo de la sabaleta es ahusado y está recubierto de escamas cicloideas; posee aletas blandas: una dorsal con 10 a 11 radios, dos pectorales con 12 a 14 radios cada una, dos ventrales con 8 radios cada una, una anal con 22 a 27 radios y una caudal con 25 radios; esta última de tipo homocerca (Builes y Uran, 1974; 3, 4, 5; Molina, 1982; 3, 4) coloración plateada con franjas oscuras desde la base del opérculo hasta el pedúnculo caudal, acompañada por gran variedad de pigmentos a lo largo de su cuerpo (Builes y Urán, 1974; 3, 4, 5; Perdomo, 1978). En el premaxilar presenta tres hileras de dientes multicúspides que los separa taxonómicamente de otros carácidos muy similares como los géneros *Astyanax* y *Hemibrycon*; la forma de su estómago saculada y su longitud intestinal media (Dahl, 1971; 119) indican hábitos alimenticios omnívoros con tendencia carnívora (Usma, 2001; 75).

La sabaleta habita cuerpos de agua de regiones templadas y cálidas, con temperaturas entre 18 y 28 °C, con concentraciones de oxígeno disuelto (OD) entre 7 y 10 mg/L, y de CO₂ entre 5 y 20 mg/L. Quebradas con fondos rocosos y buena cobertura vegetal son ambientes propicios, con temperaturas entre 19,5 a 22,7 °C; OD entre 8 a 9,5 mg/L, conductividad entre 35 a 50 µs/cm y un pH entre 6,5 a 8,2, datos reportados para tributarios del río Porce (EPM, 2010; 65); además, este tipo de ambientes se asocian a las épocas reproductivas que pueden presentarse, según el sitio, en diferentes épocas del año, asociadas en su mayoría a la estación lluviosa (Usma, 2001; 78; Martínez, y Vásquez, 2001; 79, 80). El dimorfismo sexual solo se detecta en el momento de la madurez de los animales o en el período de desove;

además, se determina que la hembra presenta oviposición en etapas, ya que todos los ovocitos no maduran al mismo tiempo; en trabajos recientes Lenis, Restrepo, Rivera, Monsalve, y Cruz-Casallas (2009; 146, 147) indican que las espinaciones típicas de los machos maduros también se presentaron en un porcentaje variable en las hembras durante la misma temporada reproductiva. Aunque se reportan tallas de 10 cm como longitud media de la primera reproducción (EPM, 2010; 82), otros autores reportan la talla de madurez reproductiva entre los 27 a los 29 cm de longitud total (Martínez y Vásquez, 2001, 79, 80); la fecundidad absoluta pueda variar entre 3485 y 11 407 huevos, con diámetros ovocitarios que puede variar desde 0,96 hasta 1,95 mm (Beltrán, Beltrán, y Sierra, 1978, 25, 26, 45, 65; Martínez y Vásquez 2001; 79, 80).

Reproducción inducida

La reproducción artificial y la gametogénesis en especies del género *Brycon* ha sido reportada con éxito principalmente en Brasil, (Andrade-Talmelli, Kavamoto, Narahara y Fenerich-Varani 2002; 803; Gonçalves, Bazzoli y Brito, 2006; 515, 516; Gomiero e Braga, 2007; 542, 543, 544). En el país, ha presentado una serie de dificultades, desde la estacionalidad y el manejo en cautiverio, como es el caso en *B. moorei* (Solano, 1992; 2; Atencio-García, 1999; 1) y *B. amazonicus* (Atencio-García, 2001; 10, 11; Pardo, Arias, Suárez-Mahecha, Cruz-Casallas, Vásquez-Torres, Eslava, Lombo-Castellanos, Lombo-Rodríguez, Pardo-Mariño, 2006; 161, 162, 163), hasta la baja respuesta a los inductores hormonales, incluyendo la *B. henni*, (Arboleda, Olivera, Tabares, Echeverri y Serna, 2005; 99, 100, 101; Montoya, Carrillo, Olivera-Ángel, 2006; 180-181). En general, para la inducción a la maduración sexual en bricónidos, las piscícolas comerciales y centros de investigación han utilizado la técnica de propagación artificial por hipofización con extracto de hipófisis de carpa, según Woynarovich y Horváth (1983; 42, 47), utilizando 0,5 mg/Kg de peso vivo (PV) en la primera dosis, y 12 horas después, 5 mg/Kg PV; los machos pueden ser inducidos con una dosis única entre 3,5-4,0 mg/Kg PV, aplicada simultáneamente con la dosis definitiva de la hembra (Marino, Panini, Longobardi, Mandich, Finoia, Zohar, y Mylonas 2003;

844; Zaniboni Filho, De Campos Barbosa, 1996; 655, 659).

Seminación artificial sin uso de hormonas

Las primeras experiencias reportadas en nuestro país se remontan a los trabajos realizados por Builes y Urán (1974; 11), en los cuales se lograron varias reproducciones por el método seco, capturando ejemplares adultos de la cuenca del río Porce y de algunas de sus quebradas afluentes en el municipio de Gómez Plata (Antioquia). Se obtuvieron embriones hasta la fase somítica, que fueron fijados a las 34 h de haberse producido la fertilización. La proporción de sexos utilizada fue de 7:1 (macho-hembra), relación que concuerda con lo observado en el medio natural, donde en época de desove se ha capturado cada hembra en compañía de dos a cinco machos. Beltrán, *et al.* (1978, 25), al hacer un estudio comparativo entre varios tipos de incubadoras, obtuvieron un mejor resultado para la sabaleta con las de tipo Californiana, y observaron altas mortalidades en las de tipo cónico debido a los movimientos bruscos del agua. Se describieron observaciones sobre el tamaño de los huevos en estado III maduros de 1.5 mm, desarrollo embrionario, tiempo de eclosión entre las 47 y 58 h, que finaliza aproximadamente entre las 60 y 62 h, cuando la larva ha logrado la liberación completa con una longitud total promedio de 6.6 mm.

Manipulación Hormonal con hCG

Isaza-Bonitto (1983; 60-65), con la especie *Brycon fowleri* en la región de Urabá (Estación Piscícola de Choromandó), realizó ensayos de inducción hormonal con Primogonyl®, utilizando desde 70 U.I repartidas en siete dosis de 10 U.I (primer ensayo), hasta 110 U.I/lb repartidas en siete dosis de 10 U.I y dos de 20 U.I. El resultado más destacado se presentó en el tratamiento dos donde, después de haber aplicado la novena dosis a cada hembra, se reportó desove natural. También en el ensayo siete, con 147 U.I por hembra, se señala que después de la segunda dosis (60 % del total), se presentó liberación de ovocitos en algunas hembras al ser capturadas. De cada hembra se extrajo un

promedio de 3000 huevos de color blanquecino amarillento. Isaza-Bonito (1983; 60-65) utilizó canales pequeños comunicados entre sí, para permitir que los animales se desplazaran a través de ellos, imitando de cierta manera las condiciones de reofilia, de acuerdo con lo recomendado por Builes y Urán (1974; 10-14).

Granados, Sarria, Galvis, López, y Ortiz (1986; 74, 75, 76), en dos ensayos efectuados, evaluaron la respuesta positiva o negativa de la sabaleta a diferentes sustancias inductoras como la hCG, macerado de hipófisis de carpa y de hipófisis de *Bufo marinus*, y encontraron respuesta positiva en tres de las cuatro hembras inducidas con hCG y en dos con hipófisis de *Bufo*, presentado en buena cantidad de óvulos a la extrusión. En el ensayo con hipófisis de carpa, tres hembras presentaron respuesta positiva, con poca cantidad de óvulos (tiempo de latencia de 20 h, a una temperatura de 19.5°C) y con formación de embriones después de 30 minutos de la fecundación. El tiempo aproximado de eclosión fue de 112 h, y se presentó mortalidad de larvas debido a problemas de filtración de agua y a diferentes situaciones inherentes a la inducción. Realizaron también una manipulación de la temperatura de incubación agregando agua caliente, lo que la incrementó de 19.5 a 22 °C. Zapata y Vanegas (1993; 44, 45), en una hembra de *Brycon henni* que se indujo con una dosis de 2 U.I/g de peso con Primogonyl®, comparada con LH-RH (Conceptal®), suministrada en 10 aplicaciones, permitió el desove manual después de 15 días de inducción. Por último, se reporta que la fecundación únicamente se dio en la hembra tratada con Primogonyl®, con resultados no exitosos.

Manipulación hormonal con EHC

Arboleda, Pérez, Rendón, y Garcés (1996; 5, 17, 19) utilizaron Primogonyl® y extracto de hipófisis de carpa con dos aplicaciones individuales o combinadas en dosis de 2-5 U.I/ Kg de peso para el Primogonyl® y de 1-5 mg /Kg de peso para la hipófisis de carpa. Los resultados fueron los siguientes: fecundación de 55 %, desarrollo del embrión de la mitad de los fecundados y el 80 % de eclosión con Primogonyl®. La mejor fecundación, y el correspondiente desarrollo embrionario, fue obtenida con el extracto de hipófisis de carpa con un 70 %

y 60 %, respectivamente. Se resaltan en este trabajo las bajas cantidades utilizadas de Primogonyl®, que normalmente es aplicado en dosificaciones de 1 a 5 U.I/ g de peso corporal. En la tabla 3 se describen los protocolos de inducción hormonal utilizando EHC y el desempeño reproductivo para *B. henni* comparados con *B. amazonicus*.

Manipulación hormonal con LHRH y GnRHa

Zapata y Vanegas (1993; 44, 45), en hembras tratadas con 6mg/Kg de peso vivo, de LH-RH de un producto comercial conocido como Conceptal®, no obtuvieron los productos sexuales por extrusión, pero se verificó por cortes histológicos que las dosis empleadas contribuyeron a la maduración, puesto que se encontraron desplazamientos del núcleo y un ligero aumento del diámetro de los ovocitos.

Experiencias en la estación piscícola de San José del Nus (Universidad de Antioquia)

En la investigación realizada en la estación piscícola de San José del Nus, que se inició en el año 2002 con la captura y adaptación de un lote de 100 reproductores silvestres provenientes de tres microcuencas cercanas a la estación de piscicultura y ajustada en el año 2003 con la captura de otros 80 reproductores, se hicieron los primeros ensayos de inducción hormonal después de estimular la ovulación con dos dosis de Extracto de Hipófisis de Carpa (EHC)(0.5 + 5.0 mg/Kg de peso corporal), utilizando fertilización en seco para tres grupos de peces, de acuerdo con la temporada reproductiva de la especie. Se indujo la reproducción de 20 hembras con igual número de machos, de los cuales el resultado más relevante fue la ovulación y desove de 8 hembras, de las cuales solo dos fueron completamente exitosas, con un período de latencia de 13 y 11 horas, respectivamente. No se presentaron diferencias estadísticas significativas ($p>0.05$) entre el tiempo de latencia. La primera hembra con un peso de 136,2 g de la que se extrajeron 1421 huevos todos fertilizados, con una sobrevivencia larval de 28 % y alevino de 35.7 %. La segunda de 90 g, con 1348 huevos obtenidos

por estrujamiento y un porcentaje de fecundación del 74 %, sobrevivencia larval del 40 % y de 25 % hasta alevino comercial. En ambos desoves se obtuvo un número de alevinos netos de 141 y 101 y la temperatura de incubación fue de $24,56 \pm 0,29$ °C y de $25,3 \pm 0,15$ °C, respectivamente. Otra observación importante fue que durante el mismo año se encontró una hembra ya desovada que presentó nuevamente madurez gonadal 3 meses más tarde (Lenis, et al, 2009; 146, 147).

Desarrollo embrionario en sabaleta

Los ovocitos de la sabaleta son de tipo telolelóticos, tienen forma redonda con un diámetro que varía entre 1.5 y 2.5 mm y cuando están maduros y en condiciones de ser fecundados muestran coloración que va desde anaranjado, pasando por rosa hasta llegar a coloraciones verdosas; en cambio los ovocitos no aptos presentan una coloración blanquecina y opaca (Beltrán, et al, 1978; 25-26-45-65; Álvarez y Duque, 1989; 40; Martínez y Vásquez, 2001; 75).

Beltrán, et al. (1978; 25-26-45-65), trabajando en reproducción inducida de la sabaleta en la represa de El Peñol (Antioquia), describen etapas del desarrollo embrionario, en un seguimiento de 9h después de la fertilización. Reportes no publicados de las prácticas de reproducción en la Estación Piscícola de San José del Nus (municipio de San Roque, Antioquia), en los años 2002 y 2005, muestran la descripción preliminar sobre el desarrollo embrionario, manejo de larvicultura (artesanal) y alevinaje de sabaleta *Brycon henni*.

Estudios sobre caracterización seminal

Durante los últimos cinco años, los trabajos en sabaleta se han dirigido hacia la caracterización seminal, descripción de la gónada masculina y aspectos relacionados con la crioconservación de semen, determinación de la movilidad espermática y del tiempo de activación, investigación aplicada o dirigida a mejorar los protocolos de inducción y el mejoramiento del desempeño reproductivo. Betancur, Ortega, y Hernán (2001; 12-15) proponen un método de conservación de semen de yamu

(*Brycon amazonicus*), dorada (*Brycon moorei* sp) y sabaleta (*Brycon henni*). Montoya (2004) hace una descripción preliminar de la anatomía e histología del testículo en *Brycon henni*; otros autores, evaluaron “el efecto de algunos iones sobre la activación de la movilidad espermática; Tabares, Montoya, Arboleda, Echeverri, Restrepo, y Olivera-Ángel (2006; 182) y Tabares, Ruiz, Arboleda, y Olivera-Ángel (2007; 89, 90) determinaron el efecto de la pluviosidad y el brillo solar sobre la producción y características del semen y también el efecto de algunos iones sobre la activación espermática en *Brycon henni*. Concluyen que a pesar de las características promisorias de esta especie, su reproducción en cautiverio, en el nivel comercial, no ha sido posible por falta de conocimientos básicos de su biología y comportamiento. El volumen de semen de *B. henni* es similar al de *B. amazonicus* (1.82 ± 0.25 mL); la concentración espermática de *B. henni* dobla la concentración de *B. amazonicus* ($13.9 \pm 4 \times 10^9$ esp. /ml) reportada por Cruz Casallas, Pardo-Carrasco, Arias-Castellanos, Lombo-Castellanos, Atencio, y Zaniboni-Filho, (2004; 532, 533) y es inferior a la reportada por Fresneda, Lenis, Agudelo, y Olivera-Ángel (2004; 48, 49), en la especie nativa *Piaractus brachipomus* ($3.0 \pm 1.1 \times 10^{10}$ esp. /mL). El tiempo de activación para *B. henni* (35-62 s) fue similar al de *B. amazonicus* (41.4 ± 7 s) (Cruz-Casallas, Lombo-Rodríguez, y Velasco-Santamaría, 2005; 684) y con un rango más estrecho del reportado para *Piaractus brachipomus* (50-257 s) (Caleño, 1995; 127). El número de espermatozoides móviles en *B. amazonicus* es mayor y con menor desviación (82 ± 9 %) (Cruz-Casallas, Pardo-Carrasco, Arias-Castellanos, Lombo-Castellanos, Zaniboni-Filho, 2004, 532) que en *B. henni*, (40 ± 23 %) y varios estudios soportan estas evidencias (Medina-Robles, Velasco-Santamaría, y Cruz-Casallas, 2005; 331-332 y Velasco-Santamaría, Medina-Robles, y Cruz-Casallas 2006; 268). En los machos de *B. henni* la luminosidad no es definitiva para la producción de semen, ya que, aunque es marcado el aumento en el volumen en los meses de mayor brillo solar, se encuentra semen durante 10 meses del año. Al contrario de lo reportado por Builes y Urán (1974; 3, 4, 5) y Flórez-Brand (1999; 73, 74), las lluvias afectaron negativamente el volumen del esperma, tanto que ningún macho produjo semen en los meses de

septiembre y octubre cuando la precipitación fue muy alta. La intensificación de la actividad espermática descrita para *Brycon cephalus* en los estadios maduros se da finalizando los meses de octubre y noviembre, y el control de la espermatogénesis en teleósteos por factores externos, particularmente temperatura y foto período, sugieren que esas pueden ser variaciones marcadas entre especies (Romagosa, Narahara, Borella, y Fenerich, 2001; 145).

Conclusiones y expectativas de investigación

Como consecuencia de los bajos resultados alcanzados en las diferentes investigaciones sobre reproducción inducida de *B. henni*, todavía no se logra resolver el problema de producción masiva de alevinos con finalidades conservacionistas o para el cultivo en estanques. Gran parte de estos resultados podrían deberse a falta de investigación en determinar los niveles de gonadotropina maduracional o del tipo GtH II en peces del ambiente natural ni en animales sometidos a procesos de amansamiento en cautiverio. Aunque se conoce la respuesta positiva a sustancias inductoras como EHC y Primogonyl®, no se han evaluado aún otras alternativas como las inyecciones e implantes del análogo sintético de hormona liberadora de gonadotropina GnRHa, como el Ovopel®, que probablemente tengan un mejor efecto sobre el desempeño reproductivo de la especie, teniendo en cuenta los reportes exitosos para una gran variedad de peces, según Kucharczyk, Szczerbowski, Łuczyński, Kujawa, Mamcarz, Wyszomirska, Szabo, y Ratajski, (2001; 44); Ulikowski, (2004; 124, 125, 126); Das, (2004; 316, 317, 318); Kucharczyk, Kujawa, Mamcarz, Targońska-Dietrich, Wyszomirska, Glogowski, Babiak, y Szabó, (2005; 90, 91); Zakes, (2005; 68, 69); Brzusca, (2006; 266, 267). Con Ovaprim®, un análogo de GnRH asociado con el antagonista de DA Domperidona, existen trabajos en especies como *Chondrostoma nasus*, comparados con EHC (Szabo, Medgyasszay, y Horváth, 2002; 391), en los ciprínidos *Tor tambroides* y *T. douronensis* (Ingram, Sungan, Gooley, Sim, Tinggi, y De Silva, 2005; Ingram, Sungan, Tinggi, Sim, De Silva, 2007; 810) y silúridos como *Pseudoplatystoma fasciatum* (Nuñez, Dugue, Corcuy, Duponchelle, Renno, Raynaud, Hubert y Legendre, 2008; 766). En

Colombia, con Ovaprim®, existen reportes de su uso exitoso en *Sorubim cuspicaudus* (Atencio-García, Cura, Cordero, Pertuz, Martínez y, Muñoz, 2004; 1), barbilla *Rhamdia sebae* (Cf. Díaz, Arias, Aya, 2004; 41), moneda *Methinnis spp* (Clavijo, Aya, Arias, 2004; 39), curimbatá *Prochilodus scrofa* (Mojica, 2004; 9-10). Con Ovopel®, se tienen reportes en las especies barbilla *Rhamdia sebae* C f. (Sotelo, Arias, Aya, 2004; 132) y yamú *Brycon amazonicus* (Arias, Aya, Velasco, 2004; 131).

En *Brycon henni* los diámetros ovocitarios a partir de la biopsia ovárica, antes y después del tratamiento hormonal y posterior a la hidratación y otros parámetros de desempeño reproductivo, aún no han sido determinados con precisión para recomendar el mejor momento de desarrollo e iniciar con mejor posibilidad de éxito un programa de reproducción inducida, como lo recomienda Senhorini y Landinez, (2005; 86). Además del tamaño, en peces desovadores múltiples, como parece ser el caso de *B. henni*, hay también considerables variaciones en la calidad de los huevos producidos en diferentes lotes, aun siendo mantenidos en idénticas condiciones de cultivo (Brooks, Tyler, y Sumpter, 1997; 403; Lahnsteiner, Urbany, Horvath, Weisman, 2001; 348).

La temperatura en la incubación según lo encontrado en la investigación sobre reproducción inducida bajo las condiciones de la estación piscícola de San José del Nus, al parecer, tiene una relación notable sobre parámetros como sobrevivencia embrionaria y su posterior efecto sobre la cantidad de larvas y alevinos, lo que sugiere una intervención en el control térmico del proceso o también en el fotoperíodo. Prat, Zanuy, Bromage y Carrillo, (1999; 129-130) en la especie de teleósteo *Dicentrarchus labrax* encontraron que peces expuestos a regímenes constantes de fotoperíodos cortos o largos pueden adelantar o retrasar la maduración y proveen evidencia adicional de que procesos endógenos pudieron estar operando para controlar la reproducción. Adicionalmente encontraron que altos niveles de 17β estradiol en plasma y de testosterona en hembras fue coincidente con la aparición de ovocitos vitelogénicos en el ovario.

La mejor temporada reproductiva de la especie, por los resultados obtenidos en la Estación

Piscícola de San José del Nus, se presenta entre los meses de noviembre, diciembre y enero, lo que coincide con algunos autores en lo que respecta a los picos de máxima madurez de los machos y hembras, lo que refleja probablemente asincronismo en la especie. Sin embargo, se observaron hembras y machos maduros prácticamente durante todo el año en condiciones de cautiverio, lo que sugiere que posiblemente existan varias temporadas reproductivas. Se puede pensar que probablemente otros factores estén influyendo en la reproducción.

No se conocen con exactitud los estímulos sociales que están influyendo sobre los peces sometidos a cautiverio, como la densidad de población, la proporción de sexos, o la presencia de otros individuos que pueden afectar el proceso de reproducción. En la investigación adelantada en la Estación del Nus (Lenis, Restrepo, Rivera, Monsalve y Cruz-Casallas, 2009, 152), se encontró que cuando dos hembras fueron alojadas juntas en una pileta de desove, una de ellas agredió a la otra hasta causarle la muerte.

Durante los últimos cinco años se han logrado avances significativos en investigación sobre conocimientos básicos acerca de la fisiología de los gametos masculinos y han sido evaluados los efectos ambientales como la pluviosidad y el brillo solar en la especie (Tabares, Montoya, Arboleda, Echeverri, Restrepo y Olivera-Ángel, 2006;182), los efectos de algunos iones sobre la polaridad de la membrana (Tabares, Ruiz, Arboleda y Olivera-Ángel, 2007; 91) y otros trabajos, que sugieren la posibilidad de ensayos de obtención de larvas a partir de semen criopreservado (Betancur, Ortega, Hernán 2001; 12, 15, 19, 20).

Referencias bibliográficas

- Álvarez L. F y Duque J. P. (1989). *La sabaleta y su cultivo en estanques. Seminario; Medellín: Facultad de Ciencias Agropecuarias*. Universidad Nacional de Colombia: Medellín.
- Andrade Talmelli, EFA, Kavamoto E. M, Narahara M. Y. y Fenerich-Verani. (2002). Reprodução induzida da piabanha, *Brycon insignis*, mantida em cativeiro. Rev. Brás. Zootec.; 31: 803-811.
- Arboleda L. Olivera A. M, Tabares S. J, Echeverri A. Serna D. F. (2005). Madurez gonadal en hembras de sabaleta (*Brycon henni*) y su relación con variables medioambientales. *Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid*. Centro de investigaciones de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Politécnica. 1:95- 103.
- Arboleda L, M Pérez, J.O Rendón, J. A Garces. (1996). *Reproducción inducida y manejo post-larvario de La sabaleta (Brycon henni), con la aplicación de La Agrónica*. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Centro de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Agropecuarias: Medellín. 10 p.
- Arias CJA, Aya B.E, Velasco S.J. (2004). *Inducción reproductiva de yamú con Ovopel®. Memorias II Congreso Col Acuicultura*. Villavicencio; P.131-132.
- Atencio García V, Cura E, Cordero A, Pertuz V, Martínez C, Muñoz R. (2004). Reproducción inducida del bocachico (*Prochilodus magdalenae*) y el blanquillo (*Sorubim cuspicaudus*) con Ovaprim®. *IV Seminario Internacional de Acuicultura*. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia: Bogotá. Memoria digital.
- Atencio-García V. (1999). *Producción de alevinos de especies nativas*. MVZ Córdoba 2001, 6; 1:9-1
- Atencio-García V. (1999). Reproducción inducida de la dorada (*Brycon moorei sinuensis*); Montería: Centro de Investigaciones Piscícolas de Córdoba –CINPIC–, Universidad de Córdoba. Pp. 1-3.
- Atencio-García, V. Zaniboni-Filho, E. (2006). *El canibalismo en la larvicultura de peces*. Rev. MVZ: Córdoba 11(1): 9-19.
- Beltrán CN, Beltrán I, Sierra R. (1978). Notas preliminares sobre la reproducción y cultivo de la sabaleta (*Brycon henni*, Eigenman 1913). Bogotá, Instituto de Recursos Naturales. 27 pp.
- Betancur C, Ortega M, Hernán R. Q. (2001). Conservación de semen de yamú (*Brycon amazonicus*), dorada (*Brycon moorei sp*) y sabaleta (*Brycon henni*) mediante la técnica de la criopreservación. Pregrado, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín. 34 pp.
- Brooks S. Tyler C.R y Sumpter J. (1997). Egg quality in fish: what makes a good egg? *Reviews in Fish Biology and Fisheries*. 7: 387-416
- Brzuska. E. (2006). *Artificial spawning of female Lithuanian strain B carp (Cyprinus carpio L.) after treatment with carp pituitary homogenate, Ovopel or [D-Tle6, ProNHet9] GnRH-a (Lecirelin)*. Aquac Res 37:264-271.

- Builes J y Urán A. (1974). *Estudio del ciclo sexual de la sabaleta (Brycon henni 1913) su comportamiento y fecundación artificial*. Revista Actualidades Biológicas 3:2-12.
- Caleño O. (1995). Pruebas de fertilidad con semen de Cachama Blanca (*Piaractus brachyomus*, Cuvier, 1818) criopreservado mediante dos extendidos diferentes. *Tesis de Biólogo Marino*, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia, 131 pp.
- Clavijo A. Aya B. E. Arias CJA. (2004). Desarrollo embrionario de moneda *Metynnis* sp. II Congreso Colombiano de Acuicultura. *X Jornada de Acuicultura IALL*; Villavicencio: Universidad de los Llanos. P. 39.
- Cruz-Casallas P. E, Lombo-Rodríguez DA y Velasco-Santamaría YA. (2005). Milt quality and spermatozoa morphology of captive *Brycon siebenthalae* (Eigenmann) broodstock. *Aquaculture Research*. 36, 682-686.
- Cruz-Casallas P. E, Pardo Carrasco S. Arias Castellanos JA, Lombo-Castellanos PE, Victor A, Zaniboni-Filho E. (2004). Cryopreservation of Yamú *Brycon siebenthalae* Milt. *J. World Aquaculture Soc* 35:529-535.
- Dahl G. (1971). Los peces del Norte de Colombia. *INDERENA*, Bogota, D.E. (Colombia) 391 p.
- Das S. K. (2004). Evaluation of a New Spawning Agent, Ovopel in Induced Breeding of Indian Carps. *Asian Fish Sci*. 17: 313-322.
- Díaz S. E, Arias J. A, Aya B. E. (2004). Comparación del OVAPRIM y del extracto de hipófisis de carpa (EHC) en la inducción a la ovulación y desove de *Rhamdia sebae* cf (Pisces Pimelodidae). *II Congreso Colombiano de Acuicultura*. X Jornada de Acuicultura IALL. P.118
- Empresas Públicas de Medellín-EPM. (2010). Monitoreo y seguimiento de la fauna íctica en el río Porce y las quebradas tributarias en la zona de influencia directa del proyecto hidroeléctrico Porce III. Informe técnico. Universidad de Antioquia, Medellín. 179 pp.
- Florez Brand, P.E. (1999). Estudio biológico-pesquero preliminar de tres especies ícticas del alto Río Cauca, *Embalse de Salvajina*. CESPE-DESA; 23:73-74.
- Fresneda A, Lenis G, Agudelo E, Olivera-Ángel M. (2004). Espermiación inducida y crioconservación de semen de Cachama Blanca (*Piaractus brachyomus*). *Rev. Colomb. Cienc. Pec.*; 17:46-52.
- Gomiero, L. M, Braga M. S. (2007). Gonadosomatic relation and reproductive strategy of *Brycon opalinus* (Cuvier, 1819) in the Serra do Mar State Park -Núcleo Santa Virgínia, Atlantic Forest, *Brazil*. *Braz J Biol*; 67: 727-733.
- Gonçalves T. L. Bazzoli, N; Brito F. G. (2006). Gametogénesis and reproduction of the matrinxã *Brycon orthotaenia* (GÜNTHER, 1864) (PISCES: CHARACIDAE) in the são francisco river, minas gerais, *brazil*. *Braz J Biol* 66:513-522
- Granados H, Sarria A, Galvis D, López J y Ortiz J. (1986). Reproducción inducida en *Brycon henni* Eigenmann, 1913 (Sabaleta) *Rhamdia wagneri* Gunther (Barbudo). *Rev Vet y Zoot Caldas*; 5 (1): 68-91.
- Ingram B. Sungan S. Gooley G. Sim SY, Tinggi D y De Silva S. (2005). Induced spawning, larval development and rearing of two indigenous Malaysian mahseer, *Tor tambroides* and *T. douaronensis*, *Aquac Res* 36:1001-1014.
- Ingram B. Sungan S. Tinggi D. Sim S. Y, y De Silva S. (2007). Breeding performance of Malaysian mahseer, *Tor tambroides* and *T. douaronensis* broodfish in captivity, *Aquac Res* 38:809-818
- Isaza-Bonitto M. (1983). Ensayo de cultivo de sabaleta *Brycon fowleri* en Urabá. Trabajo de investigación, Departamento de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín. 83 pp.
- Kucharczyk D. Kujawa R. Mamcarz A. Targońska-Dietrich K. Wyszomirska E. Glogowski J. Babiak I. Szabó T. (2005). Induced spawning in bream (*Abramis brama* L.) using GnRH-containing pellets. *Czech J Anim Sci* 50:89-95.
- Kucharczyk D. Szczerbowski A. Łuczyński MJ, Kujawa R. Mamcarz A. Wyszomirska E. Szabo T. Ratajski S. (2001). Artificial spawning of Eurasian perch, *Perca fluviatilis* L. using Ovopel. *Arch. Pol. Fish*; 9:39-49.
- Lahnsteiner FR, Urbanyl B. Horvath A. Weisman T. (2001). Biomarkers for egg quality determination in cyprinid fish. *Aquaculture*; 195: 331-352.
- Lenis G. Restrepo L. F. Rivera J. Monsalve F. Cruz-Casallas. (2009). Reproducción inducida y producción de alevinos de Sabaleta *Brycon henni*: Determinación del tiempo de latencia utilizando una dosis estándar de extracto de hipófisis de carpa. *Rev. Colomb. Cienc. Pec*. 22:143-155.
- Marino G. Panini E. Longobardi A. Mandich A. Finoia MG, Zohar Y. Mylonas CC. (2003). Induction of ovulation in captive-reared dusky grouper, *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834), with a sustained-release GnRH α implant. *Aquaculture*; 219:841- 858.

- Martínez y Vásquez. (2001). Aspectos reproductivos de la sabaleta *Brycon henni* (Pisces Characidae), en el embalse La Salvajina, Colombia. Departamento de Biología, Universidad del Cauca, Popayán, Dalia-Rev Asoc Colomb Ictiol; 4:75-82.
- Medina-Robles V. M, Velasco Santamaría YM, Cruz Casallas P. E. (2005). Tasa de congelación-descongelación de semen de yamú (*Brycon amazonicus*) empacado en pajillas de diferentes volúmenes y su efecto sobre la calidad espermática posdescongelación. Rev Colomb Cienc Pec; 18:331-332.
- Mojica B. H. O. (2007). Efecto de LHRHa2 combinada con Domperidone (Método Linpe) y de la Hipófisis de Carpa (HC), en la maduración final y ovulación de Curimatá *Prochilodus scrofa* (Steindachner, 1881) (PISCES: CHARACIDAE). 2004 Recuperado de URL: http://www.iiap.org.pe/publicaciones/CDs/MEMORIAS_VALIDAS/contenidos. 1-28 pp.
- Molina B. (1982). Reproducción inducida de la sabaleta *Brycon henni*. Seminario Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, 1982. 29 pp.
- Montoya A, Carrillo L. M, Olivera-Angel M. (2006). Algunos aspectos biológicos y del manejo en cautiverio de la sabaleta *Brycon henni* Eigenmann, 1913 (Pisces Characidae). Rev. Colom. Cienc. Pecu. 19:180-185.
- Montoya A. F. (2004). Descripción anatómica e histológica de las gónadas en *Brycon henni* (PISCES: CHARACIDAE). Trabajo de grado. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín, 24 pp.
- Núñez J. Dugue R. Corcuy NA, Duponchelle F. Renno J. Raynaud T. Hubert N. y Legendre M. (2008). Induced breeding and larval rearing of Surubí, *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus, 1766), from the Bolivian Amazon. Aquac Res; 39:764-776.
- Pardo S. Arias J. A, Suárez-Mahecha H. Cruz-Casallas P. Vásquez-Torres W. Pedro E. Lombo-Castellanos, Dora A. Lombo-Rodríguez, Jaime E y Pardo-Mariño. (2006). Inducción a la maduración final y ovulación del Yamú *Brycon amazonicus* con EPC y mGnRHa. Rev Colomb Cienc Pecu; 19:160-166.
- Perdomo J. M. (1978). La sabaleta (*Brycon henni*, Eigenman 1913). Observaciones bioecológicas y su importancia como especie de cultivo. Rev div pesq 1978; 11:1-46.
- Prat F. S. Zanuy, N Bromage y M. Carrillo. (1999). Effects of constant short and long photoperiod regimes on the spawning performance and sex steroid levels of female and male sea bass. J. Fish Biol; 54:125-137.
- Romagosa E. Narahara M. Y. (2001). Borella MI, Fenerich VN. Seleção e caracterização de fêmeas de matrinxã, *Brycon cephalus* induzidas a reprodução. Bol Inst Pesca; 27:139-147.
- Senhorini y Landinez P. M. (2005). Generalidades sobre manejo y selección de reproductores de peces reofilicos. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. INCODER. Universidad Nacional de Colombia. pp. 79-90
- Solano J. M. (1992). Reproducción inducida de la dorada (*Brycon moorei sinuensis*) y el bocachico (*Prochilodus magdalenae*). Montería: CINPIC/Universidad de Córdoba; 5 pp.
- Sotelo FGA, Arias C J. A y Aya B. E. (2004). Inducción a la ovulación y el desove de la barbilla *Rhamdia sebae* c.f (Pisces Pimelodidae), con Ovopel. Congreso Colombiano de Acuicultura. X Jornada de Acuicultura IALL; Villavicencio: Universidad de los Llanos; Pp. 132.
- Szabo T. Medgyasszay C, y Horváth L. (2002). Ovulation induction in nase *Chondrostoma nasus*, Cyprinidae using pituitary extract or GnRH analogue combined with domperidone. Aquaculture; 203:389-395.
- Tabares C. J. Montoya A. F, Arboleda L, Echeverri A, Restrepo LF, Olivera-Ángel M. (2006). Efecto de la pluviosidad y el brillo solar sobre la producción y características del semen en *Brycon henni* (Pisces Characidae). Rev Biol Trop; 54:179-187.
- Tabares C. J. Ruiz T, Arboleda L, Olivera Ángel M. (2007). Sperm Activation in *Brycon henni* (Eigenmann 1913). Efecto de algunos iones sobre la activación espermática en *Brycon henni* (Eigenmann 1913). Acta biol Coloma; 12:87-98.
- Tabares C. J. (2005). Evaluación del efecto de algunos iones sobre la activación de la movilidad espermática y el potencial de membrana en *Brycon henni* (Eigenmann 1913), tesis, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín; 68 pp.
- Ulikowski. D. (2004). European catfish (*Silurus glanis* L.) reproduction outside of the spawning season. Arch Pol Fish; 12:121-131
- Usma, J. S. (2001). Peces de la Cuenca media del río Patía y el río Güiza, Nariño, Colombia. Céspedesia 24 (75-78): 7-25
- Velasco-Santamaría Y. M. Robles V. M, Cruz Casallas P. E. (2006). Cryopreservation of yamú (*Brycon amazonicus*) sperm for large scale fertilization. Aquaculture (Article in press).

- Woynarovich, E y Horváth, L. (1983). A propagação artificial de peixes de águas tropicais (Manual de extensão). FAO documento técnico sobre pesca 2001, 219 Pp.
- Zakes Z, y Demska K. (2005). Artificial Spawning of Pikeperch (*Sander lucioperca* L.), Stimulated with Human Chorionic Gonadotropin (hCG) and Mammalian GnRH Analogue with a Dopamine Inhibitor. Arch Pol Fish; 13:1:63-75.
- Zaniboni Filho E, De Campos Barbosa N. D. (1996). Priming hormone administration to induce spawning of some brazilian migratory fish. Rev. Bras. Biol. Vol. 56. P655-659.
- Zapata L y Vanegas R. (1993). Aspectos importantes sobre la reproducción inducida y el metabolismo de las gónadas de sabaleta *Brycon henni*. Trabajo de grado, Universidad de Antioquia, Medellín. 67 pp.

La configuración regional en Colombia 1993-2005*

Alex Smith Araque Solano**

Resumen

La configuración urbana en Colombia evidencia cierto desequilibrio que se aleja de la heterogeneidad normal del ordenamiento. Son varias las aproximaciones explicativas del desarrollo regional nacional, cuya particularidad es la unidimensionalidad del enfoque. En este documento se recogen aspectos destacados en la literatura sobre el tema, con el propósito de establecer una medida de desigualdad a partir de factores estructurales. Se hace uso del análisis multivariado y del espacial de datos. El primero permite construir el índice en dos períodos censales 1993 y 2005, etapa en el cual se desarrollaron profundas transformaciones institucionales en Colombia; y el segundo, probar la cohesión regional exhibida mediante la asociación espacial de los municipios en cada factor y en el agregado. Los resultados indican que, por lo menos, la descentralización condujo a un cambio significativo en los municipios: los esfuerzos locales son importantes pero son, quizá, marginales cuando no se es centro o se tiene una jerarquía adecuada. La infraestructura regional y la responsabilidad por los recursos y la gestión local tienen que ser fortalecidas, por cuanto aportan poco a la situación de las regiones. Existe evidencia de débil cohesión regional y de un proceso de convergencia en este período y bajo esta metodología.

Palabras clave: factores estructurales, multivariado, espacial, períodos censales, descentralización, infraestructura, recursos, convergencia.

Regional configuration in Colombia 1993-2005

Abstract

The urban configuration in Colombia shows a certain imbalance that goes away from the normal he-

terogeneity of order. There are several approaches to explain the regional development in the country, which particularity is the unidimensionality of the focus. In this paper we collect aspects remarked in the literature on the issue, aiming to establish an inequality rate from structural factors. The multivariate analysis and the spatial data analysis are used. The first one allows the construction of the rate in two census periods, 1993 and 2005, when several and profound institutional transformations took place in Colombia, and the second allows the demonstration of the regional cohesion exhibited by means of the spatial association of the municipalities in each factor and in the aggregate. The results indicate that, at least, decentralization brought a significant change in the municipalities. The local efforts are important, but could be marginal when the place is not a center or when there is no adequate hierarchy. The regional infrastructure and the responsibility on the resources and the local management must be strengthened, because their contribution to the region's situation is little. There is evidence of a weak regional cohesion and of a convergence process in this time and with this methodology.

Key words: structurales Factors, multivariate, spatial, census periods, decentralization, infrastructure, resources, convergence.

XXXXXXX
XXXXXXXXXX

Resumo

The urban configuration in Colombia shows a certain imbalance that goes away from the normal heterogeneity of order. There are several approaches to explain the regional development in the country, which particularity is the unidimensionality of the focus. In this paper we collect aspects remarked in

ojo falta resumen
en portugues

* Este trabajo se soporta en el estudio poscensal contratado por el DANE-UNFP y la Universidad Sergio Arboleda. La aproximación conceptual de la estructura metodológica se debe a Renzo Ortiz y el equipo del Instituto de Estudios Urbanos de la Universidad Nacional de Colombia.

** Magíster en Economía Universidad Nacional de Colombia. Docente de la Universidad Sergio Arboleda.

the literature on the issue, aiming to establish an inequality rate from structural factors. The multivariate analysis and the spatial data analysis are used. The first one allows the construction of the rate in two census periods, 1993 and 2005, when several and profound institutional transformations took place in Colombia, and the second allows the demonstration of the regional cohesion exhibited by means of the spatial association of the municipalities in each factor and in the aggregate. The results indicate that, at least, decentralization brought a significant change in the municipalities. The local efforts are important,

but could be marginal when the place is not a center or when there is no adequate hierarchy. The regional infrastructure and the responsibility on the resources and the local management must be strengthened, because their contribution to the region's situation is little. There is evidence of a weak regional cohesion and of a convergence process in this time and with this methodology.

Key words: estructurales Factors, multivariate, spatial, census periods, decentralization, infraestructura, resources, convergence.

Introducción

Si bien son inherentes las desigualdades en el desarrollo regional, el asentamiento de población y actividad económica en el territorio es objeto de análisis por la robustez de la configuración del territorio. Los desequilibrios en Colombia son explicados desde varias perspectivas económicas que tienen reflejo en el accionar político. En el caso colombiano los altos costos económicos y sociales inmersos en la desigualdad del desarrollo de las regiones sugieren encontrar explicaciones integrales, y no parciales, como ha sido la tradición académica. En este documento se avanza en esta dirección: primero, se presenta evidencia sobre los hechos del desarrollo regional; se elabora un índice que reúne un conjunto de atributos del entorno de la ciudad y de la red regional a la cual pertenece, explicativo de aspectos asociados al desarrollo dentro del cual intervienen los tres niveles de gobierno. Este índice permite medir las distancias entre municipios del país, probar la existencia de correlación espacial en dos momentos del tiempo, evaluar la existencia de difusión contagiosa y los esfuerzos de los distintos niveles de Gobierno y de los propios ciudadanos frente a la evolución del municipio. En la siguiente sección se presentan una serie de hechos acerca de la situación del desarrollo regional en Colombia. En la tercera parte se establece el índice de desarrollo. En la cuarta sección se presentan los instrumentos,

el índice de Morán y la difusión contagiosa. La quinta sección presenta los resultados, y al final las conclusiones.

La evidencia empírica

El desarrollo regional colombiano se caracteriza por mostrar un patrón de distribución de la población dominado por razones históricas de racionalidad económica¹. La desigualdad en las relaciones sociales y económicas ha dejado una huella indeleble sobre el territorio, y una contundente evidencia sobre su dominancia en la configuración regional. No es extraño encontrar altas densidades de población sobre las cordilleras, y bajas densidades en gran parte del país, lo que indica su baja vinculación a la actividad económica nacional.

La producción económica se concentra en pocas ciudades, con pequeñas redes urbanas, en las que se establecen las principales funciones del territorio como el control político y económico, y se crean centros de innovación y centros de amenidades (Franz, & Hornych, 2010). El paisaje urbano actual en Colombia es de vieja maduración. Según el DANE, en el año 1990 Bogotá concentraba el 22,7 % de la producción nacional, seguida de Antioquia con el 16,5 %, Valle con el 11,6 %, Cundinamarca con el 5,2 % y Santander con el 5,06 %.

¹ El comentario del Virrey Caballero y Góngora en 1789: "Se ven fertilísimos valles, cuya abundancia pide la mano del hombre, más para coger que para trabajar; y sin embargo se hallan yermos y sin un solo habitante, al mismo tiempo que se pueblan las montañas áspers y estériles de hombres criminosos y forajidos, escapados de la sociedad, por vivir sin ley ni religión".

Para el año 2005 las cosas no cambiaron de forma sustancial. De acuerdo con las cifras del DANE la población y la actividad económica nacional se concentran en cuatro regiones: Bogotá, Antioquia, Valle, y Santander, dentro de los cuales Bogotá se consolida como la principal aglomeración económica y poblacional². En términos temporales, las desviaciones de las participaciones se incrementaron en este período. Algunas regiones ganaron población

pero no actividad económica. En el período 1993-2005 Bogotá incrementa su participación en el PIB nacional, pero su población no lo hace en la misma proporción; de manera que los diferenciales en todos los departamentos del país respecto al crecimiento convergen a una relación lineal población-PIB, sin Bogotá. En la tabla 1 se presentan las cifras que explicitan el ordenamiento regional colombiano y se agregan un par de cálculos.

Tabla 1. Ordenamiento regional colombiano 2005

Posición	Región	% PIB	% Población	Razón PIB	Razón Población
1	Bogotá	0,26	0,16	1,00	1,00
2	Antioquia	0,15	0,13	0,56	0,83
3	Valle	0,11	0,10	0,41	0,61
4	Santander	0,06	0,05	0,23	0,29
5	Cundinamarca	0,05	0,05	0,21	0,33
6	Atlántico	0,04	0,05	0,16	0,32
7	Bolívar	0,04	0,04	0,14	0,27
8	Caldas	0,03	0,01	0,10	0,04
9	Boyacá	0,03	0,03	0,10	0,18
10	Tolima	0,02	0,03	0,08	0,20

Fuente: autor con base en Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE– (2005).

En la primera columna se presenta la localización de la región en orden descendiente de la participación del PIB. En la segunda columna se encuentra la región. En la tercera y la cuarta columnas se tiene la participación de la región en el total nacional en la producción y la población, que a excepción de Caldas, corresponden al mismo ordenamiento. En las columnas quinta y sexta se calculó la razón entre las participaciones de cada región frente a Bogotá en las dos variables de referencia. Las columnas tercera y cuarta presentan la evidencia del acentuado desequilibrio regional, y las dos últimas cuantifican estas diferencias en términos de Bogotá.

Se puede apreciar cómo la región central exhibe la mayor productividad; Cundinamarca, Santander, Boyacá y Tolima se acercan a una relación unitaria en la participación nacional en

ambas variables. Adicional, las razones calculadas muestran la notable diferencia de la producción de Bogotá y Cundinamarca frente a las demás regiones. Antioquia, la segunda región nacional, tiene el 83 % de la población bogotana, pero solo el 56 % de la producción de Bogotá. Respecto de los demás departamentos, las diferencias exhiben una tendencia lineal sesgada hacia una exponencial; la participación económica del Tolima respecto a la de Bogotá es 13 veces menor y respecto a la población es 5,3 veces menor como se puede observar en las columnas tres y cuatro de la tabla 1.

Las desigualdades documentadas por las investigaciones realizadas en Colombia han llevado a recomendaciones de política que apuntan hacia cinco aspectos fundamentales: primero, la reducción de las disparidades eco-

² Esta configuración se realiza al ajustar funciones sobre la información. En particular, el ajuste polinómico es mayor al lineal, en virtud de la influencia económica que tiene Bogotá para ambos periodos 1993 y 2005.

nómicas debe incorporarse como un compromiso nacional y como una política de Estado explícita; segundo, considera que se debe involucrar el componente espacial en las políticas sociales que actualmente se adelantan; tercero, el establecimiento de un fondo de compensación regional que dirija recursos a las regiones rezagadas; cuarto, el fortalecimiento del capital humano de la periferia, y quinto, sería necesario fortalecer la competitividad regional a través de frentes como el corredor portuario, el turismo, un sector agropecuario competitivo y la eficiencia en la Administración Pública local (Centro de Estudios Económicos Regionales –CEER–, 2007).

Los factores del desarrollo regional

Las explicaciones del proceso de diferenciación regional se han ofrecido desde diversas aproximaciones teóricas. En la *Organisation for Economic Co-operation and Development* –OECD– (1992), se referencian distintos estudios que pretenden definir los factores de la competitividad regional dentro de los cuales se citan los niveles de empleo y productividad; la concentración del empleo en sectores de alta productividad como los servicios, la migración, la inversión física y de conocimiento, la infraestructura, el nivel de educación y la innovación. Los indicadores del estudio para la determinación del clima de inversión regional –ECORYS-NEI– son clasificados desde el punto de vista del entorno productivo en seis tipos de factores: mercado laboral, suelo y adecuaciones, infraestructura, infraestructura de conocimiento, calidad de vida, y gobierno regional.

La competitividad de las regiones, si bien tiene un marco macro y microeconómico, también tiene un marco intermedio de análisis que estudia las relaciones entre los sistemas urbanos en una nueva perspectiva de la geografía económica. Overman, Rice y Venables (2007) desarrollan una estructura diagramática para estudiar los acoplamientos económicos entre las regiones o las ciudades. Esta estructura general se puede utilizar para interpretar la nueva literatura de la geografía económica y de los sistemas urbanos para entender acoplamientos económicos espaciales. En el caso colombiano, Barón y Pérez, 2004, muestran que los factores asociados al desempeño regional pue-

den ser agrupados en infraestructura básica y accesibilidad, capital humano y otros factores como investigación y desarrollo, innovación y demografía, entre otros.

La investigación muestra que las economías de aglomeración al igual que las mejoras de accesibilidad, son importantes en el proceso de toma de decisiones de localización (Alañón, & Arauzo, 2009). Adicional a las tradicionales vertientes del pensamiento económico sobre el crecimiento y la identificación de cada una de ellas, y de los factores clave de la competitividad existen perspectivas complementarias, como la teoría del crecimiento urbano, la nueva economía institucional, la economía de estrategia de negocios, la economía shumpeteriana o evolucionaria y la geografía económica. En particular, los sistemas urbanos crean retornos crecientes principalmente en el intercambio de conocimiento complementario a través de las diversas firmas y de los agentes económicos dentro de regiones geográficas. La presencia de aglomeraciones urbanas reduce costes de la búsqueda y aumenta la oportunidad de acontecimientos casuales que proporcionarían las oportunidades innovadoras, llamadas economías de la urbanización.

Con el propósito de hacer operativa una medición del *estado* del desarrollo regional, se toma un conjunto de dimensiones que resumen no solo los planteamientos teóricos sino los espacios de actuación de los distintos niveles de Gobierno: el local, el regional y el nacional; de forma que se pueda hacer seguimiento minucioso a las variables que exhibirán la promoción o la reducción del nivel de desarrollo y la necesidad de intervención de cada autoridad.

Factor económico

La dimensión económica en cada municipio se caracteriza a través de la producción y la diversidad de la base económica. La literatura señala que en grandes países no solo se tiene acceso a mejores bienes, sino más variados, a los cuales los consumidores les dan un gran valor. Esta diversidad se captura por la participación económica sectorial como se observa en el modelo, en donde corresponde al número de unidades económicas, *PE*, el perfil económico del municipio, *de* es la demanda

de empleo, y *GE*, a la jerarquía económica del municipio. Esta última variable se desagregó en once variables *pue_i*, descritas más adelante, de forma que se capturara la terciarización de la economía colombiana reseñada por algunos autores³. Moncayo y Garza (2000), Bonnet (2005) encuentran una terciarización de la estructura productiva, jalonada principalmente por las actividades de transporte y comunicaciones, financiero y servicios a las empresas, y servicios de gobierno.

Factor social

La investigación empírica sobre las fuentes de las economías de aglomeración usa información de precios y salarios. La evidencia de la co-localización de las industrias muestra que las empresas se localizan cerca de firmas que son oferentes o clientes (Ellison, Glaeser, & Kerr, 2007; Glaeser, Kolko & Saiz, 2000). La existencia de *spillovers* del capital humano sugiere una correlación positiva tanto entre salarios individuales y habilidades en la ciudad como entre habilidades y crecimiento de la población (Glaeser & Gottlieb, 2009).

Factor urbano

Este factor asocia variables que determinan la oferta de ciudad a los residentes y resume la capacidad de la organización social para proveer condiciones adecuadas para el desarrollo de actividades sociales y económicas, como son la presencia de parques en el entorno de la manzana, el entorno urbanístico y la oferta de servicios públicos del municipio. El déficit de vivienda es igualmente una *proxy* de la baja gestión del municipio en la oferta de vivienda. La tasa de mortalidad infantil es un indicador potente de las ofertas urbanas del municipio.

Factor entorno regional

Este es un factor que pretende capturar el impacto de variables externas al ámbito munici-

pal como es la inversión en infraestructura vial regional⁴. Aschauer (1989; 1990) evaluó la tasa de retorno de la inversión en infraestructura de transporte en los Estados Unidos. En términos generales, los resultados indican una fuerte relación entre el producto y la inversión en infraestructura, de modo que se obtienen importantes retornos, especialmente en la inversión pública. En la misma dirección Munell (1990) encuentra un efecto positivo de la inversión pública sobre la producción.

Factor innovación tecnológica

En este factor, una significativa evidencia puntualiza la importancia de las habilidades y las ideas en la determinación del éxito urbano. Se ha proporcionado evidencia de una tendencia creciente en la que ciudades con altas concentraciones de trabajadores capacitados pagan altos salarios (Rauch, 1993). En particular, la relación capacitación-habilidades predice el crecimiento urbano en varias áreas de los Estados Unidos (Glaeser, Scheinkman, & Shleifer, 1995). Glaeser y Mare (2001) señalan que los trabajadores que llegan a una ciudad no reciben de manera inmediata una prima de salario urbano, sino que experimentan rápidos crecimientos en la tasa de salario, lo que sugiere una mayor acumulación de capital humano en las áreas urbanas.

En virtud de la posición de Colombia en un estadio de desarrollo en el cual la oferta de conocimiento dinamiza ese mercado, la forma adecuada de construir un indicador de actividades científicas, tecnológicas y de innovación es a través de la información sobre la oferta de conocimiento; dicha información está disponible en Colombia sobre la oferta del conocimiento, se presenta en el reporte de indicadores de ciencia y tecnología del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología –OCyT– (2007).

Factor aporte al desarrollo

Este es un factor que mide la magnitud del esfuerzo realizado por los habitantes por finan-

3 Kalmanovitz y López (2004) reseñan cómo a lo largo del período 1950-2000 se da un aumento en la participación de los servicios de casi el 50 %, que podría ser identificado como un proceso de terciarización, común a casi todos los países en desarrollo en la segunda mitad del siglo XX.

4 Pérez (2005) llama la atención sobre la infraestructura vial y su importancia en la movilización de carga en Colombia. Los resultados muestran una precaria red vial. La movilización de carga, la antigüedad de los vehículos y su poca capacidad de carga reducen la competitividad de los bienes transportados.

ciar las mejoras en las condiciones de habitabilidad de su territorio. Se asume que el pago de impuestos es el mejor indicador de la responsabilidad frente a la sociedad y el mejor antidoto contra la corrupción; quien paga impuestos tiene una predisposición a velar por que estos sean bien invertidos; quien supone que sus impuestos son dilapidados será renuente a pagarlos

Respecto al papel de la política fiscal en el proceso de convergencia económica, las formas como se transfiere su efecto al crecimiento económico, el primero de ellos corresponde a las transferencias; estas podrían acelerar la convergencia económica o desacelerarla, como señala Barro (1999). Obstfeld y Peri (1998) concluyen que los mecanismos clave de ajuste regional serían la movilidad laboral, la respuesta local a precios relativos, mientras que las transferencias podrían ayudar a capear los *shocks* temporales reales.

El marco metodológico del análisis regional

En este documento, la aproximación a la evidencia empírica en Colombia parte de la construcción de un índice de desarrollo regional comprensivo de los principales aspectos del desarrollo. Para el efecto se considera que en el país todos los municipios se ven sometidos a fuerzas diferenciadas, económicas, sociales y políticas, que modifican la actuación o racionalidad de los agentes en una región o un municipio y determinan el nivel de desarrollo de una localidad. Las economías externas en Bogotá, por ejemplo, son superiores a las de Cali, Tunja y Chía, por el nivel jerárquico nacional, pero las de Chía podrían ser iguales o superiores a las de Tunja; aun cuando esta última ciudad es centro de una red regional, y Chía un satélite de Bogotá.

Las intervenciones en el territorio de los gobiernos nacional, regional y local están mediadas por el juego de los intereses económicos y políticos, pero moduladas en legitimidad por la participación de la sociedad en la gestión pública, en particular, por la tributación local. El índice propuesto es una combinación lineal de un conjunto de dimensiones del desarrollo que pretenden capturar el desempeño de los

distintos actores a través de la evidencia empírica. En este sentido, el desarrollo trasciende las fronteras de la estructura económica, incluye la dimensión social, la urbana, el entorno regional, la innovación tecnológica, y un papel activo de los ciudadanos en el aporte al desarrollo como explicativos de los cambios en la situación de los municipios.

$$IDR = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \delta_{ij} F A_{ij} \quad (\text{ecuación 1})$$

$$IDR = \sum_{i=1}^n \delta_i F A_i \quad (\text{Ecuación 1a})$$

$$F A = \sum_{j=1}^n \delta_j F A_j \quad (\text{Ecuación 1b})$$

En la ecuación (1) se presenta el índice, Fa es el factor y corresponde a las participaciones de cada indicador dentro de cada factor y cada factor dentro del índice, obtenidas mediante el análisis de componentes principales. Posteriormente se aplica la técnica de análisis exploratorio de datos espaciales, AEDE, con el fin de incorporar al análisis los cambios en la correlación espacial a partir del I_{Moran} . Con la aplicación de esta técnica estadística se puede implementar un esquema funcional que permita desarrollar una ruta de consultas jerarquizadas a partir de la observación de los datos e indicadores simples y de la agrupación temática de los datos en índices. Se pueden hacer mediciones sintéticas a partir de índices parciales, análisis espacial de las puntuaciones de escala (valores entre 0 y 100) de los índices sintéticos para cada unidad geográfica de análisis y análisis intertemporal en la línea del análisis de difusión contagiosa entre los valores escalares de los índices sintéticos obtenidos para cada unidad geográfica.

El análisis de componentes principales

Esta es una técnica que permite resumir la información contenida en las variables y facilitar su análisis. El ACP transforma un conjunto de variables originales en un conjunto de variables no correlacionadas, denominadas componen-

tes principales, resultado de la combinación lineal de las variables originales hasta que se capture toda la variabilidad de la información. Las componentes se obtienen de la matriz de correlaciones o de la matriz de covarianzas a partir de los datos dispuestos en un arreglo matricial de n observaciones y p variables, (Díaz, 2008; Johnson, & Wichern, 2001). Sea la matriz $\mathbf{X}$ de datos aleatorios

$$\mathbf{X}_{np} = [X_1 \quad X_2 \quad X_3 \cdots X_{p-1} \quad X_p] \quad (\text{Ecuación 2})$$

Cuyas matrices de varianzas y covarianzas correlaciones no exigen supuestos sobre la distribución, y son la base del ACP. Dado el vector de raíces características y la matriz de vectores propios, el conjunto de combinaciones lineales constituyen el vector z de componentes principales. Los coeficientes se calculan las ponderaciones dadas por

$$r_{xiyi} = \frac{a_{ki}l_k}{\sqrt{s_{ii}}\sqrt{l_k}} = \frac{a_{ki}\sqrt{l_k}}{\sqrt{s_{ii}}} \quad (\text{Ecuación 3})$$

Estas ponderaciones indican el grado de asociación entre la variable y la componente principal respectiva. La transformación ortogonal:

$$z = \mathbf{E}'\mathbf{X} \quad (\text{Ecuación 4})$$

Permite calcular las componentes. Obtenidos los valores y vectores propios de la matriz de varianzas y covarianzas o de correlaciones, se halla la razón entre cada uno de los valores propios y la suma total de ellos para estimar la proporción de la varianza explicada por la k -ésima componente; la suma acumulada de estas razones indica la proporción agregada del conjunto de componentes y suministra información del número de componentes relevantes.

La correlación espacial

En el estudio de los fenómenos espaciales, como es el caso de las ciudades, se puede esperar la existencia de algún patrón de asociación. Las aglomeraciones económicas no se derivan principalmente de la geografía; existen

poderosas fuerzas económicas como los rendimientos crecientes. El drenaje de estos por la renta ofrecida permite la introducción de racionalidad en la configuración del paisaje urbano (Fujita & Thisse, 2002). Morán (1950) construyó un índice de correlación especial sobre la estructura de la correlación de Pearson.

$$I = \frac{n}{S_o} * \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}(x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (\text{Ecuación 5})$$

En donde

$$S_o = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \quad (\text{Ecuación 6})$$

Para el cálculo del índice de Morán, es necesario calcular la matriz de ponderaciones o de pesos espaciales, w . Si dos regiones tienen una frontera común de longitud no nula, se considerará que son contiguas y se les asigna el valor de 1. En este caso la grilla es irregular, por lo cual para calcularla se considera aquí la contigüidad en todas las direcciones. Este método se denomina como caso *Queen*, haciendo una analogía con el movimiento de las fichas en ajedrez. La principal dificultad del I Morán es su tendencia a promediar las variaciones locales en la autocorrelación espacial. El índice LISA desarrollado por Anselin, el equivalente local del índice de Morán, supera la dificultad en mención.

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n w_{ijk}(x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (\text{Ecuación 7})$$

Con

$$\sum_{i=1}^n I_i = \sum_{i=1}^n \gamma * I \quad (\text{Ecuación 8})$$

Para cada lugar el LISA permite calcular la similitud con sus vecinos y prueba su significancia. El gráfico de dispersión de Morán-LISA permite identificar el tipo de correlación espacial, clasificándola en cinco categorías, cada una de las cuales corresponde a uno de los cuadrantes del plano cartesiano, así:

II Vecino Bajo - Alto	I Alto - Alto
Bajo - Bajo III	Local Alto - Bajo IV

Figura 1. Representación de las categorías de asociación espacial

Fuente: Autor

Localizaciones con altos valores y vecinos con valores similares se encuentran en el cuadrante HH, también conocidos como «hot spot». Lugares de bajos valores rodeados de vecinos con bajos valores, «cold spots», se localizan en el cuadrante III. Lugares con altos valores rodeados de vecinos con bajos valores se localizan en el cuadrante IV y son conocidos como potenciales atípicos espaciales. Las unidades localizadas en el cuadrante II son igualmente potenciales atípicos espaciales por cuanto son unidades con bajos valores y con vecinos de alto valor. Finalmente, se encuentran las unidades espaciales con autocorrelación local no significativa.

Los factores⁵

La unidad de análisis es el municipio del país para el cual se establecerá un conjunto de variables básicas de observación agrupadas de acuerdo con el tipo de información que proveen. Para el caso, se recopila información de variables agrupadas en los seis factores señalados, cada uno de ellos ponderado de acuerdo con su importancia en la obtención del índice de desarrollo regional. La aplicación del procedimiento descrito en la conceptualización y formulación del índice de desarrollo regional propuesto, IDR, se aprecia en la siguiente estructura de factores:

$$IDR = \delta_1 FE + \delta_2 FS + \delta_3 FU + \delta_4 FER + \delta_5 FIT + \delta_6 FAD \quad (\text{Ecuación 9})$$

En donde *IDR* es el índice de desequilibrio regional –o de equilibrio regional–; *FE* es el factor económico; *FS* el factor social; *FU* el urbano; *FER* el factor de entorno regional; *FIT* el factor de innovación tecnológica, y *FAD* el factor de aporte al desarrollo. Cada uno de los factores tiene la siguiente composición.

Factor económico

La dimensión económica en cada municipio se captura a través de la producción y la diversidad de la base económica. La literatura señala que en grandes países no solo se tiene acce-

so a mejores bienes, sino más variados, a los cuales los consumidores les dan un gran valor. La información a considerar es la siguiente: unidades productivas por municipio, perfil económico, demanda de empleo y jerarquía del municipio⁵.

$$FE = \varphi_1 Nue + \varphi_2 Pe + \varphi_3 De + \varphi_4 Ge \quad (\text{Ecuación 10})$$

En donde corresponde al número de unidades económicas, *PE* el perfil económico del municipio, *De* es la demanda de empleo, y *GE* es la jerarquía económica del municipio.

⁵ Para mayor detalle de la construcción de indicadores ver documento DANE (2010)

⁶ Si está dedicado al sector primario, al industrial o al de servicios y la categoría de los servicios terciario inferior, medio o superior. Se puede calcular un índice de jerarquía con base en un índice de aprovechamiento del suelo.

Factor social

$$FS = \varphi_1 Ha + \varphi_2 NHg + \varphi_3 NCpp + \varphi_4 IN + \varphi_5 Jel + \varphi_6 IM + \varphi_7 IDRS + \varphi_8 NEM$$

(Ecuación 11)

Las variables vinculadas a este índice son el número de habitantes *Ha* en el municipio; el número de Hogares *NHg*, el déficit habitacional primario, Hacinamiento –cuartos por persona–, jerarquía de los electrodomésticos e ingresos promedio del hogar. Índice de movilidad del municipio –cada cuánto se renueva la población del lugar–, participación de los hogares nuevos frente al número total de hogares del municipio. Indicador de beneficencia respecto del régimen de seguridad social. Nivel educativo medio del municipio.

En donde *Ha* corresponde al número de habitantes del municipio *NHg* es el número de hogares, *NCpp* es el número promedio de cuartos por persona, *IN* el ingreso, *Jel* la jerarquía

de uso de electrodomésticos, *IM* el índice de movilidad de la población residente; *IDRS* es el índice de dependencia del municipio de la seguridad social subsidiada y *NEM* es el nivel medio de cobertura educativa del municipio. La variable *Ha* fue excluida por su importancia y poder explicativos absolutos; las variables *nivel de ingresos* y el índice de movilidad fueron excluidas por no contar con información relevante para todos los municipios o tenían una baja confiabilidad.

Factor urbano

Las variables que configuran el factor urbano se establecen en la siguiente ecuación:

$$FU = \varphi_1 IU + \varphi_2 Act_{eco} + \varphi_3 CEE + \varphi_4 Cacd + \varphi_5 Calc + \varphi_6 DAV$$

(Ecuación 12)

La primera variable hace referencia al índice de urbanización calculado como la participación en el agregado nacional del recaudo del impuesto predial. La variable *Act_{eco}* es la proxy de la actividad económica calculada como la participación del recaudo municipal del impuesto de industria y comercio dentro del agregado nacional. La cobertura de servicios públicos se desagregó en Energía *CEE*, Acue-

ducto *Cacd* y Alcantarillado *Calc*. Finalmente se incluyó el déficit absoluto de vivienda como la diferencia entre hogares y viviendas.

Factor entorno regional

Las variables que configuran el factor regional se establecen en la siguiente ecuación:

$$FER = \varphi_1 IVRUL + \varphi_2 RAL + \varphi_3 IDORUR + \varphi_4 AM + \varphi_5 RITN$$

(Ecuación 13)

En la ecuación, *IVRUL* es el indicador de la infraestructura vial de la red urbana local. La infraestructura de transporte, y en especial las carreteras, son de significativa importancia en el crecimiento y desarrollo de un país. *RAL* es la razón de aglomeración local, desde la perspectiva de la función del territorio de Christaller: un centro con varios satélites sugiere una buena razón de aglomeración; un centro con pocos satélites indica bajo poder de aglomeración. El indicador de dominancia y orden de la red urbana regional, *IDORUR*, revela el orden de configuración regional: un núcleo sin competencia y satélites que descienden en impor-

tancia hasta llegar a centros locales menores. *AM* advierte sobre la accesibilidad al municipio. *RITN* es el indicador de la razón de integración al territorio nacional.

Factor Innovación tecnológica

La información proviene del reporte de indicadores de ciencia y tecnología del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT, 2007). Los indicadores son:

1. Graduados por nivel de Educación Superior. Esta variable tiene un problema de sesgo, y

es que para utilizarla se debe hacer un supuesto sobre el nivel de formación que más promueve la innovación. Generalmente se asume que un mayor nivel de Educación Superior (doctorados o maestrías) promueve más la innovación que los niveles más bajos (técnicos o tecnólogos). Sin embargo, no existe evidencia empírica de esta afirmación, por lo que para evitar sesgo en el análisis, no se utilizará este indicador.

2. Número de IES y programas por nivel de Educación Superior.
3. Grupos de investigación.

4. Investigadores. Este indicador tiene un problema de precisión, y es la definición de investigador, por el hecho de que los investigadores entre regiones tienen características diferentes, y eso lleva a ambigüedades en la definición del criterio para hacer la consulta en las bases de datos de Colciencias.
5. Producción de los grupos de investigación. Este indicador presenta el problema del lugar donde se registra la publicación. No todas las IES tienen revistas de publicación científica, y esto puede implicar que el lugar en donde se hace la publicación no sea el mismo lugar en donde se realizó la investigación.

$$FIT = \varphi_1 NGI + \varphi_2 PES + \varphi_3 TED + \varphi_4 IPES \quad (\text{Ecuación 14})$$

Por estas razones, los indicadores más adecuados son dos: número de IES y grupos de investigación, corrigiendo por población del municipio (en términos per-cápita) como se muestra en la ecuación. La información de grupos de investigación la tiene Colciencias, mientras que la de IES la tiene el Ministerio de Educación. El factor de innovación tecnológica en este caso se construye a partir de la infor-

mación sobre número de grupos de investigación (NGI) y población con Educación Superior (PES), el total de instituciones de Educación Superior y el Índice de participación en Educación Superior.

Factor de aporte al desarrollo

Este factor que calcula con la siguiente ecuación:

$$FAD = \varphi_1 ITP + \varphi_2 ELP + \varphi_3 IPGP + \varphi_4 IAD + \varphi_5 IEG \quad (\text{Ecuación 15})$$

ITP es el Indicador del aporte medio al desarrollo local, es decir, la tributación per cápita. El esfuerzo local o propio es la participación de los ingresos tributarios respecto de los ingresos totales o de los ingresos de transferencias del Gobierno nacional central. *IPGP* es el indicador de participación en la gestión pública expresado como la razón de recursos de inversión sobre los de funcionamiento. *IAD* es el indicador de aporte al desarrollo como la razón entre lo tributado y lo producido. *IEG* es el indicador de eficiencia del gasto público; es un compuesto de la razón de gasto de inversión respecto de los resultados en salud, educación, etc.

Los resultados de las estimaciones

Los censos de población del DANE 1993 y 2005 son los referentes de una parte de información, complementados con otras fuentes como la Contraloría General de la República, el DNP, del Ministerio de Hacienda y del Banco de la República. En virtud de que la informa-

ción del factor económico para el año 1993 no existe, se decidió trabajar con la información del Censo Económico Multisectorial del año 1990.

Factor económico

Las variables *pue_i* corresponden a la participación de los establecimientos de los sectores, a continuación mencionados, en el total de establecimientos del municipio. Los sectores son: 1 Mantenimiento y reparación, 2 Compra y venta de productos no fabricados, 3 Alojamientos, restaurantes y cafeterías, 4 Construcción, 5 Transporte, 6 Correo y telecomunicaciones, 7 Intermediación financiera, 8 Educación, 9 Salud, servicios sociales, 10 Otros servicios, 11 Productos elaborados por usted. Son tres años de diferencia temporal que no introduce demasiados cambios en la estructura económica del municipio. El *ACP* para los años 1993 y 2005 se presenta en la tabla 2.

Tabla 2. Componentes principales 1993 y 2005

Componente	V_Propio_93	Proporción	Acumulado	V_Propio_05	Proporción	Acumulado
C_01	2,627	0,202	0,202	2,372	0,183	0,183
C_02	1,962	0,151	0,353	1,772	0,136	0,319
C_03	1,787	0,138	0,491	1,583	0,122	0,441
C_04	1,199	0,092	0,583	1,306	0,101	0,541
C_05	1,159	0,089	0,672	1,030	0,079	0,620
C_06	1,019	0,078	0,750	0,970	0,075	0,695
C_07	0,823	0,063	0,814	0,920	0,071	0,766
C_08	0,810	0,062	0,876	0,850	0,065	0,831
C_09	0,690	0,053	0,929	0,832	0,064	0,895
C_10	0,475	0,037	0,966	0,721	0,056	0,951
C_11	0,427	0,033	0,998	0,641	0,049	1,000
C_12	0,023	0,002	1,000	0,003	0,000	1,000
C_13	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	1,000

Fuente: autor

En el ACP se usa de la matriz de correlaciones de la información económica de 1063 observaciones, correspondientes a los municipios del país⁷, cuyas 13 variables incluidas generan 13 componentes hasta capturar toda la variabilidad de la información. La primera columna presenta la componente; la segunda, la proporción de variabilidad explicada, y la tercera, la variabilidad acumulada explicada; las siguientes columnas presentan la misma información para el año 2005.

La proporción de la variabilidad explicada por cada componente indica alta colinealidad de las variables. De hecho, las tres primeras componentes explican cerca del 44 y 49 % de la variabilidad en los años 2005 y 1993, respectivamente. En otras palabras, es difícil explicar la actividad económica por una sola de estas variables, pues todas conforman la actividad económica. La tabla 2 muestra cambios en los indicadores entre los dos años; una explicación de estos cambios es la pérdida de cerca del 10% del poder explicativo de la primera componente; por ejemplo, sugiere el fortalecimiento económico generalizado del país en el cual algunos sectores económicos se consolidaron en una economía más urbanizada, y el cambio

del perfil económico consecuente como lo anotan Kalmanovitz y López (2004).

De acuerdo con el diseño del índice, el primer vector propio de la primera componente recoge los coeficientes a ser utilizados. En la tabla 3 se presentan los resultados para los años 1993 y 2005. El cuadro comparativo que puede ofrecer mayores conclusiones es el de los vectores propios, por cuanto de allí se deriva el peso de cada variable en el transcurso del tiempo.

La tabla presenta los coeficientes de la combinación lineal en los años de referencia, y muestra interesantes hechos en este período. En primer lugar, los coeficientes del número de unidades económicas y el empleo tienen un mayor impacto en describir la desigualdad económica del municipio; las dos variables expresan mejor la situación económica de una localidad. El peso del número de unidades económicas se incrementa notablemente entre los dos períodos, cerca del 35 %, al igual que el empleo. Este resultado indica que un mayor proceso de migración hacia grandes centros urbanos acentúa las diferencias regionales en la malla de municipios sobre la que se soportan estos centros.

7 El número para 2005 es mayor por la creación de nuevos municipios. Solo se consideraron los que poseían información en ambos años.

Tabla 3. Vectores propios en 1993 y 2005

Variable	VP_1993	VP_2005
Numunieco	0,3428	0,4622
Pue01	0,4288	0,2001
Pue02	0,2297	-0,3156
Pue03	-0,1970	0,0593
Pue04	0,1404	0,1978
Pue05	0,0955	0,2217
Pue06	-0,3758	0,2070
Pue07	-0,0617	0,3005
Pue08	-0,3809	0,1082
Pue09	-0,2202	0,2873
Pue10	0,3514	0,3450
Pue11	0,1089	-0,0217
Empleo	0,3228	0,4561

Fuente: autor

Un hecho adicional es el notorio cambio de las condiciones económicas mostrado por las cifras. El “mantenimiento y reparación”, la “compra y venta de productos no fabricados”, los “productos elaborados por usted” pierden notoria importancia, sobre todo los dos primeros; los restantes sectores incrementan la magnitud de su coeficiente. La construcción señala la aceleración de la urbanización y de los costos del transporte⁸.

Una situación similar se presenta con los servicios financieros, correo y telecomunicaciones, por cuanto en el año 2005 tienen un peso absolutamente superior al año 1990. Estas actividades son diferenciadoras de la jerarquía de las actividades económicas; los estadísticos de la componente del año 2005 también ofrecen una primera señal de la desigualdad regional al ser aplicados a los municipios satélite, de los núcleos nacional y subregional.

El cálculo del índice y su ordenamiento muestran a Bogotá con el máximo valor, y el mínimo se asocia con municipios sin información o con valores en actividades primarias⁹. La desigual-

dad entre Bogotá y el resto del país es notoria como se puede apreciar al comparar la media y el valor máximo que corresponden a esta ciudad. Para apreciar la brecha de los valores del índice se tomó a Bogotá como referencia y se calculó la distancia a la que se encuentra cada municipio con los resultados asociados con la población. Las figuras 2 y 3 presentan los valores del índice; se ajustan funciones polinómicas para cada período. En las tablas se presenta la información para los primeros 10 municipios.

En las figuras el eje de las abscisas corresponde a la población, y las ordenadas al índice. De acuerdo con la figura 2 y la tabla 4, Bogotá se distancia notablemente del resto de los municipios del país. Le siguen Medellín y Cali, como un subgrupo de ciudades, y posteriormente Barranquilla y las restantes ciudades listadas en las tablas. El índice muestra un proceso de “acercamiento económico” de las ciudades a Bogotá. En la figura 2 se aprecia cómo las observaciones correspondientes al subgrupo no solo se desplazan en sentido oriental, sino que también lo hacen hacia el norte. Un hecho adicional es la mayor velocidad de convergencia

8 Los precios relativos crecieron sobre los demás lo que haría ganar representación.

9 La diferencia entre el promedio y la mediana soporta aún más la pronunciada desigualdad de los municipios.

frente a Medellín, este es el caso de una Ciudad como Cali. Al sacar a Bogotá de la muestra, en la figura 3 se aprecia con mayor claridad este hecho¹⁰. En las siguientes tablas se pre-

sentan las razones de población e índices frente a Bogotá para los primeros 10 municipios del país en el ordenamiento del índice económico para los años de referencia.

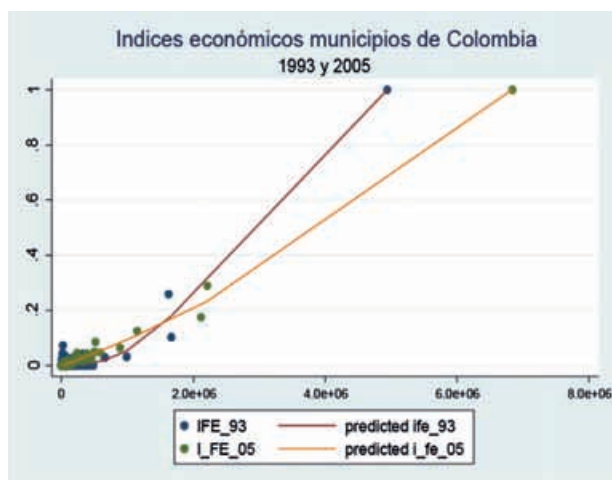


Figura 2. Índice económico y población 1993 – 2005.

Fuente: autor

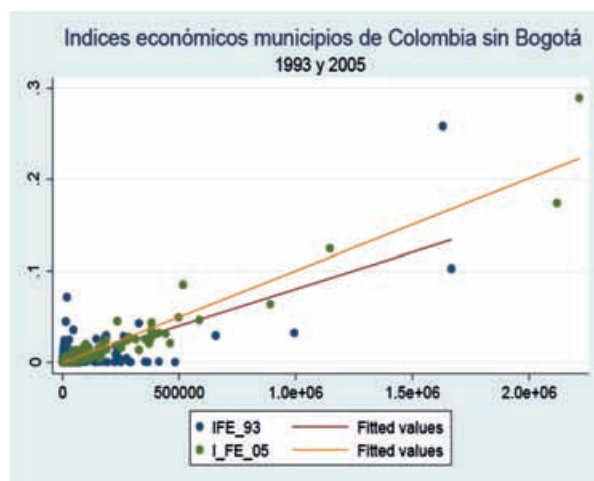


Figura 3. Índice económico y población 1993 – 2005 sin Bogotá.

Fuente: autor

¹⁰ Este resultado unido al de la tabla 1, en la cual se muestran los PIB regionales y la distancia con Bogotá, indica como la información agregada puede ocultar interesantes eventos en la configuración regional.

Tabla 4. Razón de indicadores 1993 y 2005

Municipio	1993		Municipio	2005	
	Pob_m_Pob_B	IFEm_IFE_B		Pob_m_Pob_B	IFEm_IFE_B
Bogotá	1,000	1,000	Bogotá	1,000	1,000
Medellín	0,3300	0,258	Medellín	0,324	0,289
Cali	0,3370	0,103	Cali	0,310	0,174
Ibagué	0,0740	0,071	B/quilla	0,168	0,124
B/manga	0,0840	0,045	B/manga	0,076	0,085
Manizales	0,0066	0,043	Cartagena	0,130	0,063
Armenia	0,0450	0,036	Ibagué	0,073	0,049
B/quilla	0,2010	0,032	Cúcuta	0,086	0,047
Cartagena	0,1330	0,029	Itagüí	0,034	0,045
Popayán	0,0380	0,029	Pasto	0,056	0,043

Fuente: DANE (2005). Cálculos propios

Las cifras de la tabla 4 muestran un ordenamiento estable en las tres primeras ciudades: Bogotá, Medellín y Cali; junto con Bucaramanga que se ubica en el quinto lugar, así como una recomposición en las restantes ciudades. La posición inicial de Ibagué (puesto 4) cambia en 2005 por la de Barranquilla. Cartagena asciende 3 puestos, en tanto que Barranquilla escala 4 posiciones para el año 2005.

Las ciudades intermedias del Eje Cafetero salieron del *ranking* de las 10 primeras ciudades. En 1993 Medellín tenía el 33 % de la población de Bogotá y el 25,8 % de su actividad económica; para el 2005, Medellín tiene la misma razón de población, pero un índice económico superior, lo que fortalece la presencia económica de la capital antioqueña en el escenario nacional.

Las razones de población indican que Cali, Bucaramanga y Barranquilla perdieron población frente a Bogotá; pero ganan presencia económica de manera notable. Estos hechos indican que existe una reconfiguración económica de las ciudades del país; Bogotá, el mayor centro económico, recibe demasiada población y su aparato productivo no puede responder a esta demanda poblacional.

El índice de Morán año 1990

Los resultados de este indicador muestran que espacialmente la correlación de los datos es muy baja (0.0012), y además de bajos son

homogéneos; por esto, el diagrama de Morán agrupa todos los valores en un solo conjunto. La figura 4 y el mapa 1 muestran prácticamente un solo conglomerado, donde se presentan municipios con valores bajos del índice, rodeados de municipios con valores bajos. Hacia la zona central del país se puede ver un comportamiento diferente debido a que se encuentran municipios con valores bajos, rodeados de municipios con valores altos del índice. Este indicador presenta un comportamiento muy similar al anterior indicador que fue analizado. La correlación en este caso es baja e inversa; es decir, que aunque es poco probable encontrar asociaciones espaciales, las pocas que se observan son de orden inverso. Además existen islas de municipios rodeados de valores bajos del índice y otras de valores altos, como se señaló,

Entre 1990 y 2005 el índice de Morán se incrementa, aun cuando sigue siendo bajo, lo que prácticamente mantiene las conclusiones del año 1993. La diferencia radical consiste en el cambio de conglomerado hacia la zona Pacífica y una transición débil de municipios de bajos a altos valores locales y viceversa. La conclusión de esta sección muestra un débil proceso de asociación espacial del factor económico de las regiones, de sus municipios, que apenas ha mejorado en los últimos 15 años del análisis.

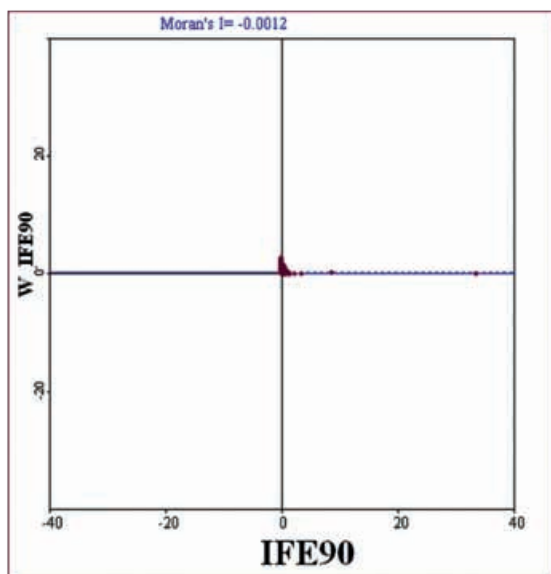
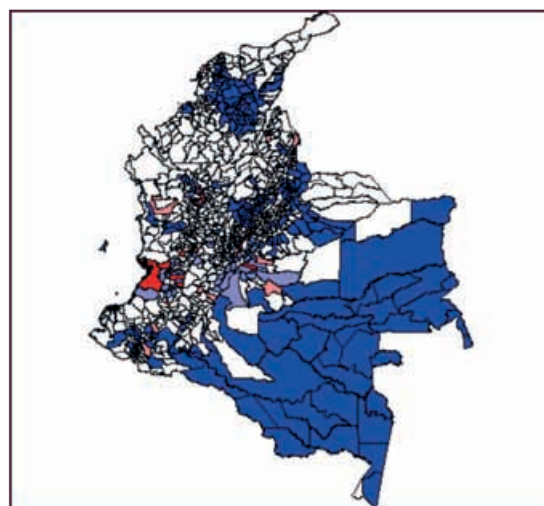


Figura 4. Índice de Morán 1990

Fuente: Autor



Mapa 1. Índice de Morán 1990

Fuente: IGAC, 2010

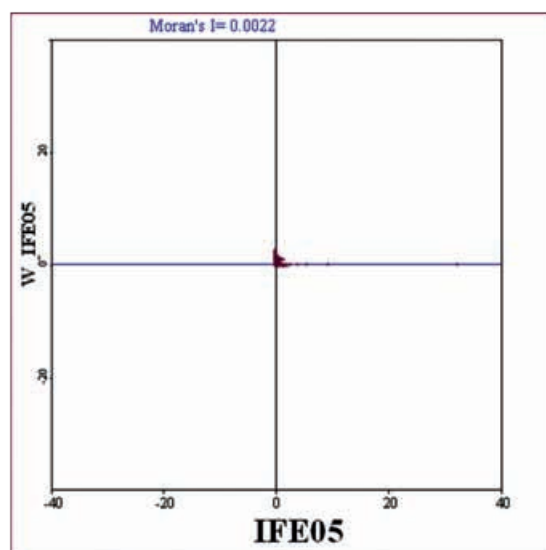
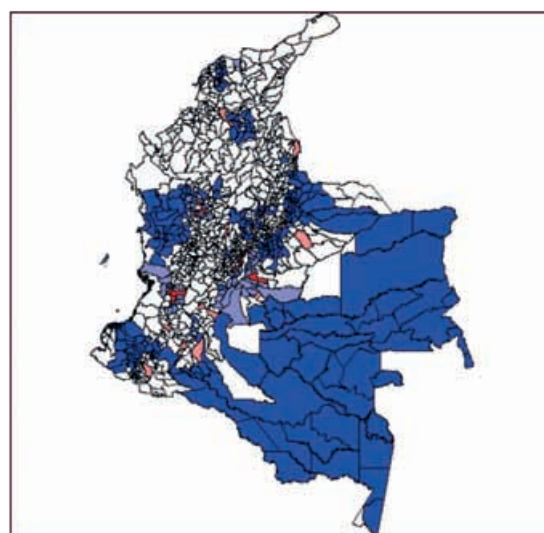


Figura 5. Índice 2005

Fuente: Autor



Mapa 2. Índice Morán 2005

Fuente: IGAC, 2010

El factor social

Dada la necesidad de trabajar con información para ambos períodos y la dificultad para obtener información comparable, el módulo social se redujo a tres variables. La primera es el número de hogares en el municipio; la segunda el número de personas por cuarto y la tercera una

proxy del ingreso. Los resultados de las componentes se presentan en las tablas 5 y 6. La primera componente explica el 41 y el 67 % de la varianza en los años 1993 y 2005, respectivamente. De nuevo, en el año 2005 las variables explican mucho más de la variabilidad de la información social.

Tabla 5. Componentes 1990 y 2005

Componente	V_Propio_93	Proporción	Acumulado	V_Propio_05	Proporción	Acumulado
C_01	1,235	0,412	0,412	2,012	0,671	0,671
C_02	1,004	0,335	0,746	0,983	0,328	0,998
C_03	0,762	0,254	1,000	0,005	0,002	1,000

Fuente: autor

Nótese que al incrementarse el poder explicativo de la primera componente y mantenerse la segunda, estas dos componentes explican el cien por ciento de la variabilidad de la información. Esto indica que una de las variables originales se hizo colineal, y el volumen del sólido de información colapsó en un área, de forma que solo dos dimensiones son importantes. En otras palabras, si una raíz característica se acerca a cero, el efecto de una variable se acerca igualmente a cero. Como los vectores

característicos tienen dos componentes iguales, estos marcan la dirección de los nuevos ejes, y la primera raíz característica se incrementa, lo que sugiere la localización de municipios influyentes en puntos más distantes, de forma que alargan la información. Es decir, en los municipios de gran número de habitantes y de mayor ingreso se incrementaron estas variables lo que significó una pérdida de condiciones sociales para municipios pequeños.

Tabla 6. Factor social 1993 y 2005

Variable	VP_1993	VP_2005
numhgtot_93	0,7059	0,7011
inpercua_03	0,0231	-0,1293
iihm_2	0,7079	0,7013

Fuente: autor con base en DANE (2005).

Los resultados señalan que el número total de hogares y el ingreso familiar son los mejores predictores de las condiciones sociales de un municipio. De hecho, sus coeficientes se mantienen estables en los dos períodos de tiempo; la varianza no explicada por cada uno de ellos se redujo de manera notable en el año 2005. El indicador de personas por cuarto no tiene un gran poder explicativo en los dos años y en 2005 cambia de signo; esto se refleja en una reducción del índice social por la vía de una pérdida de espacio habitacional, lo que se traduce en un desmejoramiento de la situación social de los municipios. Los índices sociales para los dos años se presentan en las figuras 6 y 7.

Las figuras 6 y 7 muestran el retroceso en el índice en el año 2005. Nótese cómo los pun-

tos correspondientes al año 2005 se alinean sobre la recta de ajuste, a diferencia del año 1993. Esta afirmación debe ser tomada con cierta cautela por cuanto el ordenamiento de las ciudades intermedias no parece tener el mismo comportamiento; de hecho, el indicador para los dos años indica que algunas de estas ciudades y pequeños municipios vieron reducir el número de personas por cuarto. Esto está capturando algo que las propias figuras 6 y 7 sugieren: la migración de la población a grandes centros urbanos. Podrían identificarse dos efectos: el primero, desajustes en el mercado inmobiliario que se reflejan en el precio del suelo como es el caso de Bogotá, Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá (2010); el segundo, una capacidad instalada en vivienda sin utilizar en los municipios pequeños.

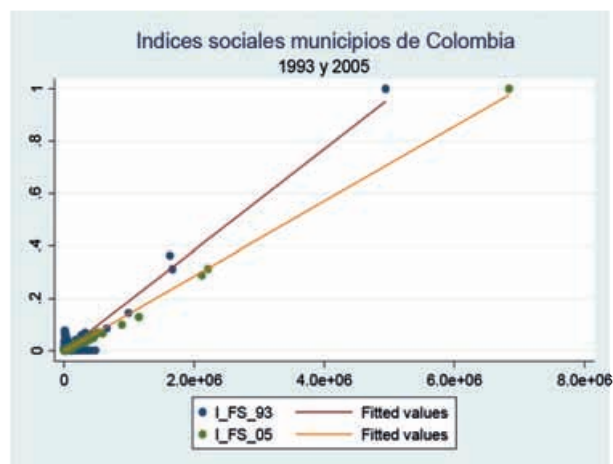


Figura 6. Índices Colombia

Fuente: autor

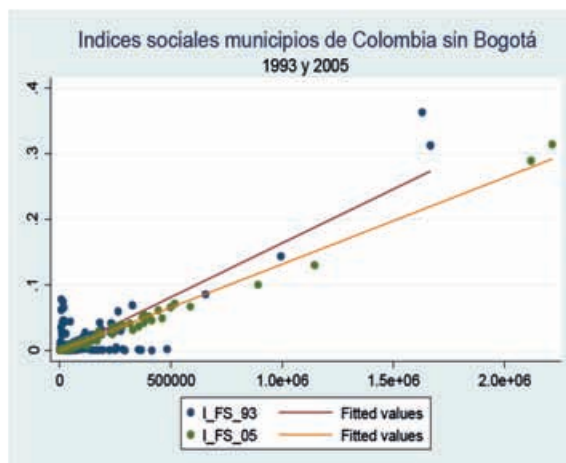


Figura 7. Índices sin Bogotá

Fuente: autor

Tabla 7. Índice 1993 y 2005

Municipio	I_FS_93	Municipio	I_FS_05
Bogotá, D.C.	1,0000	Bogotá, D.C.	1,0000
Cali	0,3225	Medellín	0,3134
Medellín	0,3097	Cali	0,2873
Barranquilla	0,1605	Barranquilla	0,1333
Cartagena	0,1048	Cartagena	0,1070
Cúcuta	0,0848	Cúcuta	0,0752
Bucaramanga	0,0732	Bucaramanga	0,0715
Ibagué	0,0686	Ibagué	0,0707
Pereira	0,0651	Pereira	0,0614
Manizales	0,0615	Soacha	0,0544

Fuente: autor con base en DANE (2005)

Los índices de la tabla 7 muestran cómo Bogotá se alejó del comportamiento del país en este período. Por ejemplo, la segunda ciudad, Cali, tenía un índice de 32 % y Medellín del 31 % de las condiciones de Bogotá. Para el año 2005 Medellín pasa al segundo lugar con un índice inferior al de Cali en 1993, pero superior al suyo en este año. Este alejamiento se presenta en las siguientes ciudades, a excepción de Cartagena e Ibagué; es decir, Cali, Medellín, Barranquilla, Cúcuta y Manizales perdieron en las condiciones sociales establecidas por este índice. Bucaramanga, Cartagena, Ibagué y Pereira conservaron sus posiciones en el ordenamiento nacional, pero Ibagué fue la única ciudad que incrementó el índice.

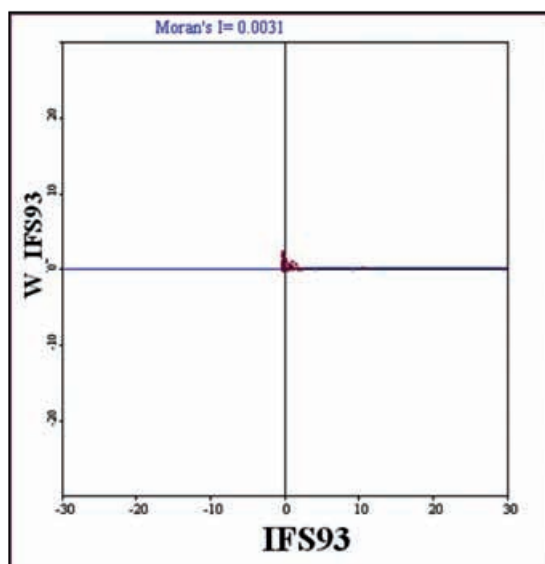


Figura 8. Índice 1993

Fuente: autor

El índice de correlación espacial en el factor social

Los índices de Morán para los dos años muestran una correlación espacial de las condiciones sociales baja y homogénea (0.0031 y 0.0055); en tal virtud, el diagrama de Morán agrupa todos los valores en un solo conjunto, y el mapa muestra prácticamente un solo conglomerado, donde se presentan valores bajos del índice rodeados de municipios con solo valores bajos. Hacia la zona central del país, en el mapa del año 1993 se puede observar un comportamiento diferente, debido a que se encuentran municipios con valores bajos, rodeados de municipios con valores altos.

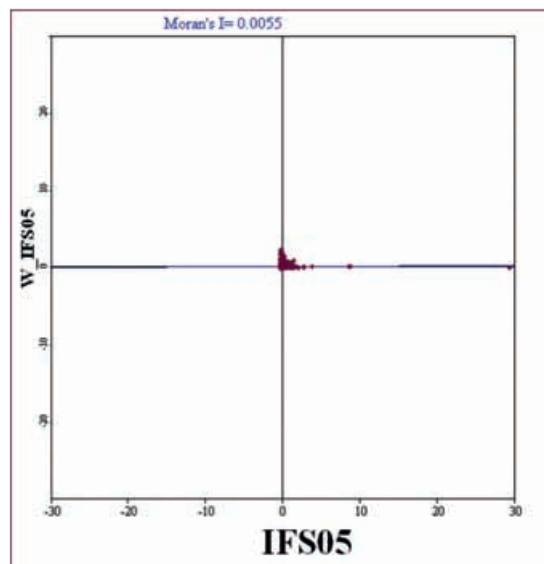


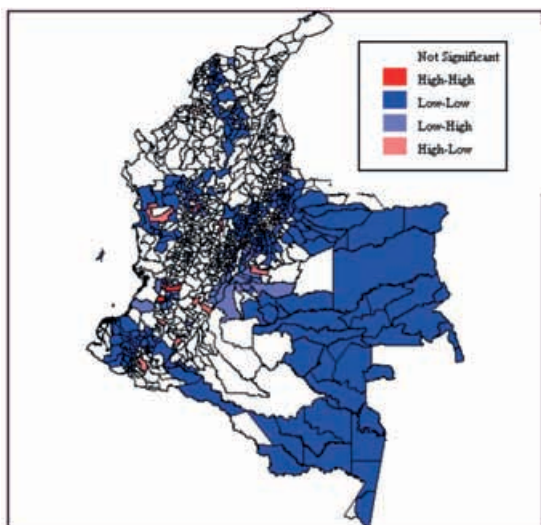
Figura 9. Índice 2005

Fuente: autor

La correlación de los datos en el año 2005 es un poco más alta que en 1993, pero sigue siendo baja (0.0055). El diagrama de Morán nuevamente agrupa todos los valores en un solo conjunto; los mapas 3 y 4 muestran prácticamente un solo conglomerado, donde se presentan valores bajos rodeados de valores bajos. Hacia la zona central del país va desapareciendo el comportamiento anterior: se ven valores bajos del índice rodeados de valores bajos, pero hacia el departamento del Valle se identifica un nuevo conglomerado donde hay municipios con valores altos rodeados de valores altos.

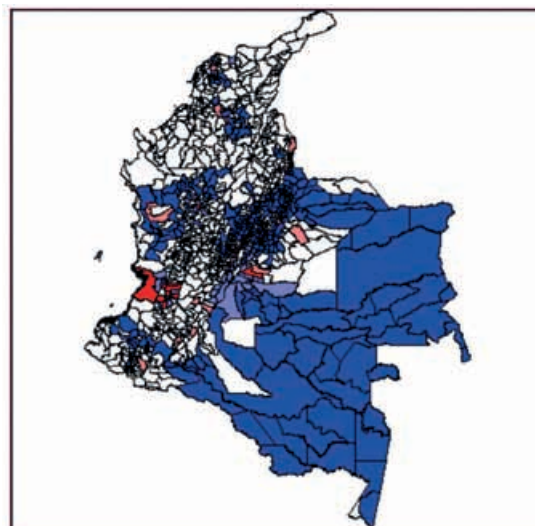
Factor urbano

En el factor urbano estas variables son igualmente importantes en ambos períodos. En la tabla 8 se puede apreciar cómo la primera componente del módulo urbano tiene un poder explicativo igual tanto en 1993 como en 2005, solo 3 % mayor en 2005. Las columnas cuarta y séptima indican que la proporción de varianza explicada por la primera componente es de cerca del 40%, y la segunda del 27 %, tres puntos porcentuales menos que la de 1993.



Mapa 3. Índice de 1993

Fuente: IGAC, 2010



Mapa 4. Índice de 2005

Fuente: IGAC, 2010

Tabla 8. Componentes 1993 y 2005

Componente	V_Propio_93	Proporción	Acumulado	V_Propio_05	Proporción	Acumulado
C_01	2,385	0,398	0,398	2,466	0,411	0,411
C_02	1,784	0,297	0,695	1,603	0,267	0,678
C_03	0,999	0,167	0,861	0,946	0,158	0,836
C_04	0,517	0,086	0,948	0,408	0,068	0,904
C_05	0,263	0,044	0,991	0,314	0,052	0,956
C_06	0,051	0,009	1,000	0,263	0,044	1,000

Fuente: autor con base en DANE (2005).

En la tabla 9 se presentan los coeficientes para los años 1993 y 2005. En términos generales, en este factor se pueden apreciar los avances en el desarrollo alcanzados por los municipios, en virtud de ser parte del conjunto de bienes que ofrecen las administraciones locales. De acuerdo con los resultados las coberturas de servicios públicos tienen un mayor coeficiente en el factor urbano en el año 2005; su peso se incrementa en promedio en 10 % frente al año 1993¹¹.

Este resultado no debe extrañar si se observa que en Colombia el proceso de descentralización toma fuerza a comienzos de los años 90.

La varianza no explicada por estos servicios se reduce en cerca del 32 % en promedio en los tres servicios, lo que indica que las coberturas alcanzaron una cifra alta, pero aún falta aumentarla en muchos municipios del país para 2005. Los coeficientes del déficit absoluto de vivienda y el del índice de urbanización se incrementaron y explican una alta varianza de la información de este componente, guardan consistencia con lo ocurrido en el factor social en donde el déficit habitacional se reduce de manera significativa en gran parte del país y la urbanización se incrementa; en el inverso del déficit, como se aprecia en la tabla 9 se reducen ambos coeficientes. Las cifras sugieren un

11 Para controlar el efecto del tamaño del déficit se estimó el ACP con el inverso del déficit de vivienda, el análisis no cambió.

proceso de migración a las ciudades traducido en un fuerte proceso de urbanización que tiene un impacto notorio sobre la gestión de los alcaldes al no poder ofrecer soluciones de vivienda. Los índices sobre los coeficientes con el valor del déficit se presentan en la tabla 10.

La situación en este factor no difiere al económico respecto de Bogotá. Cali es la segunda ciudad en los dos años de estudio. Aquí Medellín presenta una localización impensable en el ordenamiento; de hecho pasa del tercer lugar en el año 93 al séptimo en el 2005, superada por ciudades como Barranquilla Cartagena, Bucaramanga y Soledad, en el Atlántico. La si-

tuación de Medellín indica una desaceleración del componente social-urbano por cuanto su índice se reduce ligeramente, pero los demás municipios incrementan notablemente el índice urbano.

En el ordenamiento con el inverso del déficit, Medellín se encuentra en el primer lugar en 1993, seguido de Bogotá; para 2005 ocupa el cuarto lugar nacional, pero muchas ciudades del país aparecen con buenos índices como es el caso de Cartago, Dosquebradas, Viterbo, Cajicá, La Virginia y Tunja. Un aspecto importante es el alejamiento de Bogotá del resto del país en el período y del esfuerzo realizado en este campo por muchos municipios.

Tabla 9. Factor urbano 1993 y 2005

Variable	1993	2005
cee	0,3503	0.1926
cacd	0,3877	0.2245
calc	0,3990	0.2281
dav	0,4412	0.5368
iu	0,3808	0.5346
act_eco	0,4776	0.5353

Fuente: autor con base en DANE, 2005

Índice de correlación espacial del factor urbano

Para el año 93, prácticamente la homogeneidad es total, por cuanto el índice de Morán es cercano a 0. En la figura 10 y el mapa 5 se puede apreciar la aglomeración en el origen del plano cartesiano denotando la nula asociación espacial.

Ya para el año 2005, el comportamiento de los datos sí muestra correlación espacial importante, marcando la zona central del país con un comportamiento diferente a las zonas exteriores y sobre todo al sur del país. De todas las correlaciones espaciales, es la más alta que se ha encontrado. Es evidente que las ciudades en Colombia, en particular la región central evolucionaron positivamente de manera conjunta. Este factor deja un mensaje de optimismo sobre lo ocurrido con el proceso de descentralización.

Factor regional

El análisis de los resultados se torna ciertamente mecánico, de manera que solo se presentarán los resultados y las figuras. En virtud de la escasez, de la dificultad para conseguir información y de los cambios marginales ocurridos en este factor en el período solo se trabaja con el año 2005. Los indicadores conceptuales y contruidos se presentan en DANE (2010). La primera componente explica el 34,6 % de la variabilidad de la información, y las siguientes, el 16 y el 13 %, de manera que estas tres primeras componentes solo explican el 64 %, es decir, la colinealidad no es tan severa.

En este resultado la accesibilidad tiene un signo que podría dar lugar a interpretaciones erróneas. No obstante, el signo es el adecuado si se recuerda que la accesibilidad hace referencia al menor número de sendas cortas. El número de contactos directos entre nodos, la

integración al territorio nacional, la jerarquía –igual con signo negativo, pero a mayor jerarquía mejores condiciones regionales–, las aglomeraciones de población y la red vial del departamento son los elementos con mayor importancia explicativa de las diferencias en los municipios.

Los resultados son sesgados por la situación de todos los municipios del departamento del Casanare. Este Departamento tiene una alta red vial por cada 100 mil habitantes, lo que le permite tener mayor índice, pero su nivel de población es demasiado bajo. Se aprecia un agrupamiento de altos índices con poblaciones definitivamente bajas. Esto ocurre porque allí

aparecen todos los municipios de los departamentos con rentas *petroleras* que les permiten tener un mayor índice.

Lo interesante es que esta infraestructura no es suficiente para tener efectos multiplicadores de los hechos económicos si se asocia con el índice económico. Bogotá, Medellín y Cali tienen índice importante para ser ciudades sin rentas petroleras. Este factor se mantuvo constante para el cálculo de los índices globales en los dos años en virtud de no tener información sobre la infraestructura regional, aun cuando la malla vial nacional construida no se modificó en el período, y la estructura de ciudades se mantiene.

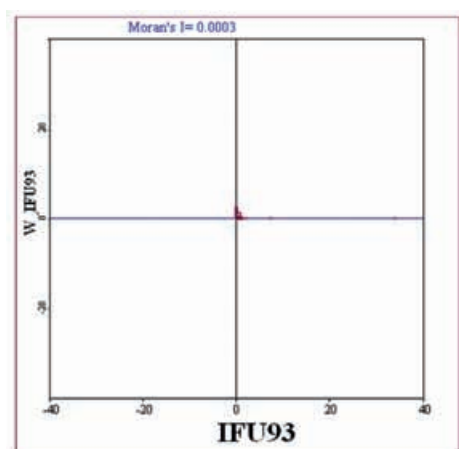
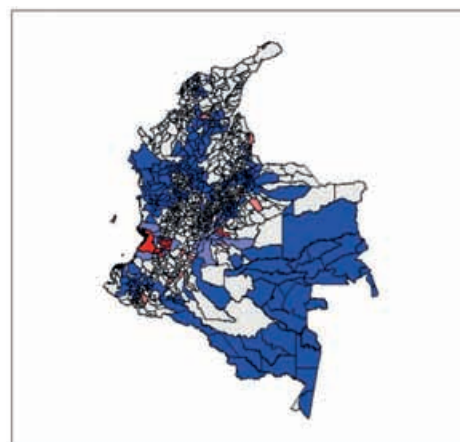


Figura 10. Índice 1993

Fuente: Autor



Mapa 5. Correlación espacial del factor urbano

Fuente: IGAC, 2010

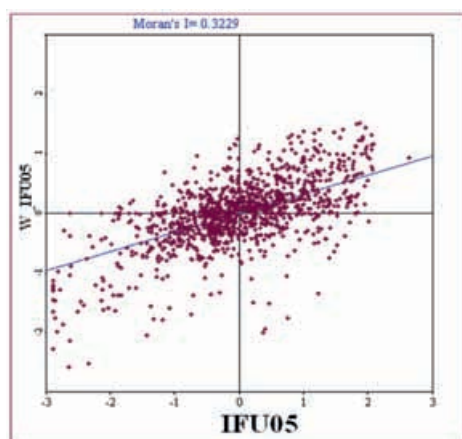
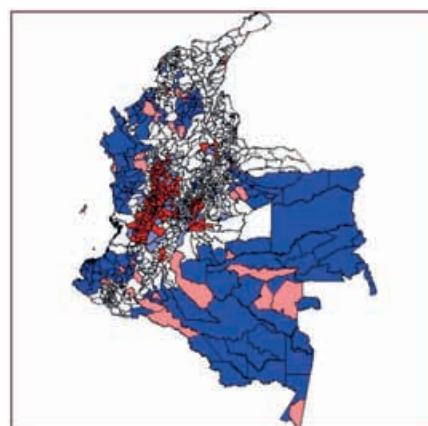


Figura 11. Índice 2005

Fuente: Autor



Mapa 6. Correlación zona Central del país

Fuente: IGAC, 2010

Tabla 10. Coeficientes 2005

Variable	VP_1993
niv_acc	-0,0710
Ncd	0,4514
jerarquía	-0,4426
lir	0,4426
ral2	-0,3892
ivrul	0,4135
v100k_hab	0,1143
secundario	0,0564
terciario_m	0,1863
terciario_sup	0,0587
idorur1	-0,0969
idorur2	0,1331
idorur3	0,0172

Fuente: autor

Factor de ciencia e innovación

En este factor la primera componente explica el 74,7 % de la variabilidad de la información. Las dos primeras componentes explican el 99 %, luego las dos restantes tienen un efecto explicativo de la variabilidad apenas marginal. Es de esperar que por el peso tan importante de las variables las grandes ciudades en donde se encuentran las universidades y la mayor capacidad investigativa tengan una clara diferencia con el resto del país (tablas 11 y 12).

Los centros de innovación, la población con Educación Superior y las instituciones de Educación Superior son las variables con coeficientes importantes. El indicador del porcentaje de Educación Superior no tiene la importancia de los anteriores. Como se podría suponer, en este factor las ciudades grandes aparecen en las primeras posiciones. Bogotá es el principal centro con capacidad científica. Medellín y Cali se encuentran a notable diferencia con Barranquilla. El resto del país posee capacidad tecnológica reducida que no hace mayores diferencias. En la tabla 12 se presentan las primeras nueve ciudades.

Factor de aporte al desarrollo

En este factor, el mayor poder explicativo lo tiene el aporte tributario como proporción de la actividad económica, el esfuerzo local propio y la participación en la gestión local. Por su par-

te, es menor la importancia de la eficiencia del gasto y la tributación per cápita.

Los cambios en los índices son interesantes. En primer lugar, el índice de tributación per cápita tenía un peso significativo en el año 1993 y en el año 2005 cae de manera dramática, lo que indica que no es una variable explicativa para este último año. Esta reducción indicaría que, a pesar del crecimiento de la población, los recursos tributarios aportados crecen a una tasa menor del crecimiento poblacional.

El esfuerzo local propio incrementa su coeficiente y explica un poco más de la variabilidad. El cambio más significativo corresponde al indicador de participación en la gestión local que en el año 93 tenía signo negativo mientras que en el año 2005, no solo cambia de signo sino que tiene un peso notable. Este hecho merece algo más de atención en la medida en que estaría vinculado a los resultados del índice urbano. Igual situación presenta la efectividad del gasto cuyo cambio de signo indica una mayor responsabilidad de los gobiernos locales. Finalmente el aporte al desarrollo incrementa ligeramente su magnitud, como se puede apreciar en el comparativo de la tabla 13.

En este índice, Bogotá no tiene el mayor valor; municipios como Argelia, Aguazul y varios municipios en el departamento del Casanare y La Victoria en Boyacá tienen mejores indicadores. Los municipios del Casanare pueden estar

ocultando los recursos de las regalías. En la tabla 14 se pueden apreciar los primeros nueve municipios en este índice. Estos resultados

indican un importante esfuerzo fiscal de los municipios, pero otros factores restan potencia a este esfuerzo.

Tabla 11. Coeficientes 2005

Variable	VP_2005
Ininno	0,5737
Totedu	0,5752
edusup	0,5772
inporedusup	0,0826

Fuente: Autor

Tabla 12. Ordenamiento principal

Ciudad	Población	FI
Bogotá, D.C.	6.840.116	1,00000
Medellín	2214494	0,31684
Cali	2119908	0,29559
Barranquilla	1146359	0,16631
Cartagena	892545	0,12633
Bucaramanga	516512	0,07708
Cúcuta	587676	0,07681
Ibagué	498401	0,06892
Pereira	443554	0,06031

Fuente: Autor

Tabla 13. IFAD 1993-2005

Variable	VP_1993	VP_2005
ltp	0,5877	0,137
lelp	0,5309	0,5652
ipgp	-0,1136	0,5268
lad	0,5877	0,5934
leg	-0,1205	0,1793

Fuente: Autor

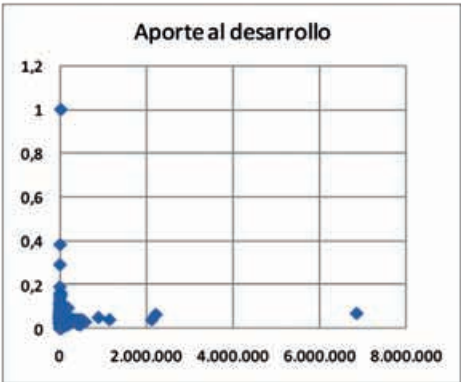


Figura 12. Aporte al desarrollo

Fuente: Autor

Tabla 14. Índice para 2005

Ciudad	Población	FI
Argelia	24.538	1,00000
Castilla la Nueva	7067	0,38263
La Victoria	1674	0,29093
La Salina	1310	0,18922
Tauramena	16239	0,16322
Yaguará	7865	0,15955
Orocué	7717	0,15602
Aguazul	28327	0,15541
Ricaurte	8145	0,14617

Fuente: Autor

Índice de correlación del factor de aporte al desarrollo

En este indicador se presenta un comportamiento bien interesante en el año 1993, por cuanto es la dimensión en la cual se empiezan a identificar conglomerados claros y marcados, aunque predominan los grupos de municipios con valores altos, rodeados de valores altos. El Índice de Morán muestra una correlación espacial de 0.12, que es significativa teniendo en cuenta los índices anteriores. El comportamiento espacial de estos indicadores muestra hacia la zona central predominancia de valores bajos explicados por una baja cultura tributaria, o mejor, por la incapacidad de las administraciones locales para asumir un papel político responsable. Bogotá inicia en la región central el liderazgo para modificar la dinámica tributaria con el autoavalúo predial y la reforma tributaria de la primera administración de Antanas Mockus.

Para el 2005, este indicador presenta un comportamiento interesante y diferente al año 93, ya que los conglomerados que antes eran rojos (altos valores rodeados de altos) cambian a azules (bajos valores rodeados de bajos), y son conglomerados bien marcados. El Índice de Moran muestra una correlación espacial de 0.05, que aunque es significativa, es bastante baja a comparación del año anterior. Nótese cómo la región central cambia su indicador, pero es evidente que este tipo de ejemplo de Bogotá no tiene un respaldo en la correlación espacial.

El índice para el año 1993

Una vez estimados los factores, ahora se calcula el índice global mediante la misma técnica, como se indicó anteriormente. En la tabla 15 se muestran las componentes en donde se puede apreciar cómo la primera raíz característica tiene una longitud notablemente mayor que las restantes. Esto indica una amplia dispersión del índice o una alta desigualdad en el desarrollo. Solo tres componentes explican cerca del 100 % de la información, de forma que algunas de las dimensiones del desarrollo explican poco de la información.

El vector de coeficientes permite apreciar el peso del factor social, el económico, el factor urbano y el de innovación. El factor regional y el de aporte al desarrollo no tienen una contribución significativa como los anteriores. Estos resultados indican la necesidad de profundizar en estos dos campos, en los cuales la infraestructura regional es fundamental y la consecución de recursos es una tarea activa de los propios actores locales. Los coeficientes asociados se presentan en la tabla 16.

Con estos coeficientes se construye el índice de desarrollo regional para el año 1993, presentado en la tabla 17 y la asociación con la población en la figura 15, a la cual se le agregó una tendencia lineal y una polinómica de orden 2 (tabla 17).

La posición de Bogotá la sitúa como un atípico en el conglomerado de municipios en Colom-

bia, a una distancia importante del segundo municipio, Medellín. Este, a su vez, supera ampliamente a la segunda ciudad, Cali. El ordenamiento urbano, en este año, para las ciudades

de la costa Atlántica las ubica en lugares secundarios. La importancia de las ciudades del interiores una señal de la débil conexión del país con el circuito mundial de comercio.

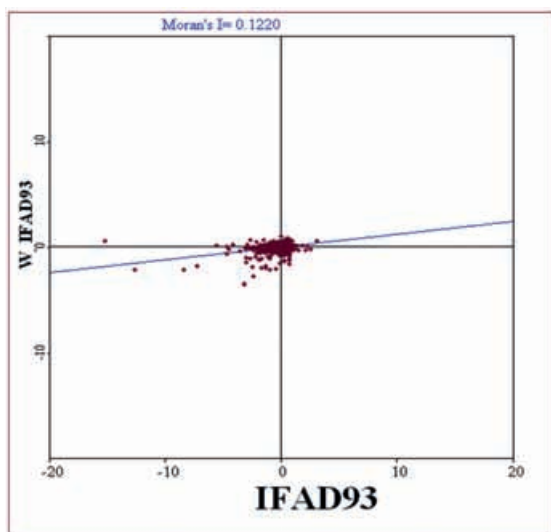
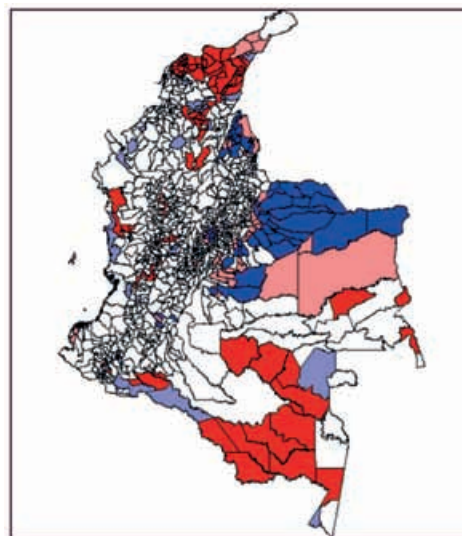


Figura 13. Índice 1993

Fuente: Autor



Mapa 7. Correlación espacial 1993

Fuente: IGAC, 2010

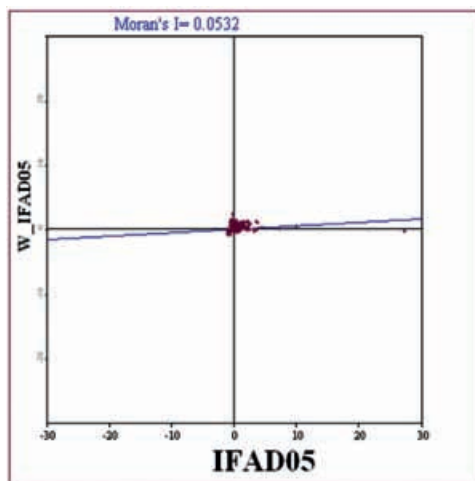
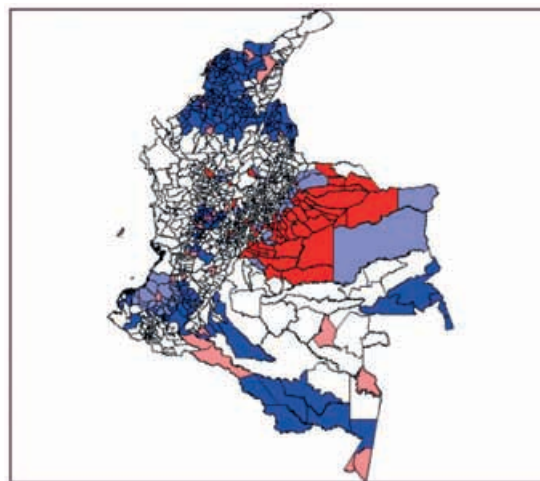


Figura 14. Índice 2005

Fuente: Autor



Mapa 8. Correlación espacial 2005

Fuente: IGAC, 2010

Tabla 15. Componentes año 1993

Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp1	3.90776	2.72752	0.6513	0.6513
Comp2	1.18024	.363102	0.1967	0.8480
Comp3	.81714	.752126	0.1362	0.9842
Comp4	.0650141	.0379174	0.0108	0.9950
Comp5	.0270967	.0243521	0.0045	0.9995
Comp6	.00274459		0.0005	1.0000

Fuente: Autor

Tabla 17. Índice Desarrollo 1993

Municipio	Población_93	IDR_93
Bogotá, D.C.	4.945.448	1,0000
Medellín	1.630.009	0,2582
Cali	1.666.468	0,1054
Ibagué	365.136	0,0713
Bucaramanga	414.365	0,0452
Manizales	327.663	0,0426
Barranquilla	993.759	0,0337
Cartagena	656.632	0,0304
Cúcuta	482.490	0,0249
Pereira	354.625	0,0202

Fuente: Autor

Tabla 16. Coeficientes componentes 1993

Variable	Comp1	Unexplained
Fs	0.5012	.01833
Fe	0.4994	.0253
fu	0.4966	.03647
f_reg	0.0041	.9999
f_ad	0.0354	.9951
f_inn	0.5015	.01711

Fuente: Autor

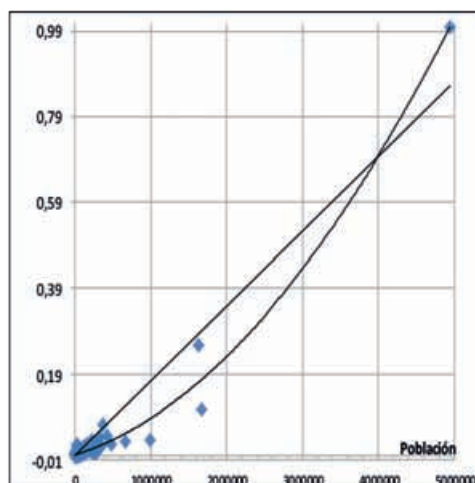


Figura 15. IDR93 y Población

Fuente: Autor

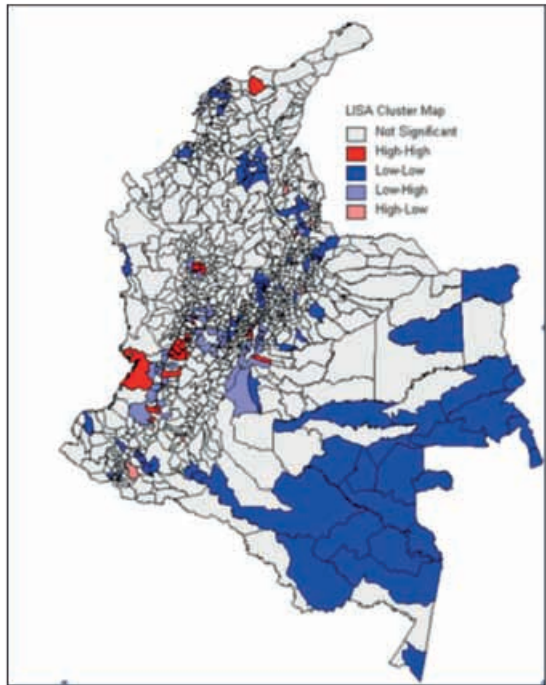
La correlación espacial 1993

Los resultados del índice de Morán indican una débil asociación espacial en las dimensiones agregadas del desarrollo; el índice es de

0.0021, significativo estadísticamente. En los mapas se aprecia cómo gran parte del país no presenta asociación espacial (mapas 9 y 10). Existe evidencia de correlación en el nivel local pero ya en el nivel vecinal solo algunas regio-

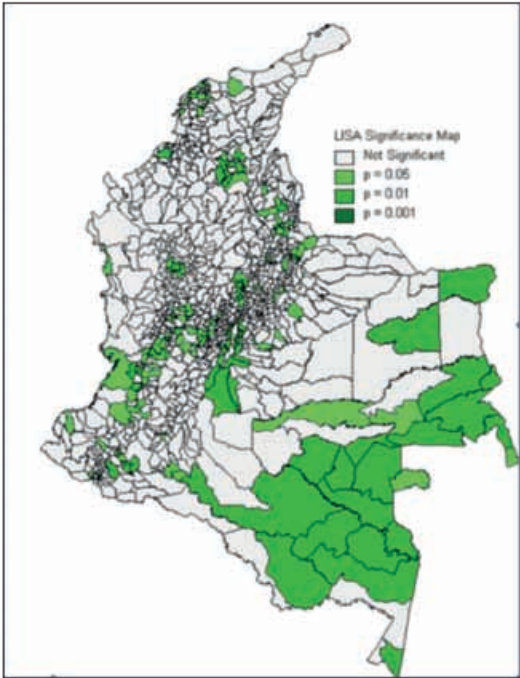
nes del país la exhiben, como se puede apreciar en el mapa 9. Nótese como algunas regiones del Valle, de la zona cafetera, de Antioquia, la costa Atlántica presentan una asociación de municipios con altos valores del índice. En la región de Bogotá, algunos municipios presentan altos índices, pero no están asociados (mapas 9 y 10)

Para el año 2005, la primera componente explica el 50 % de la variabilidad de la información; las cuatro primeras componentes explican el 99 % de la información lo que señala una correlación lineal alta entre factores, pero se reduce frente al año 1993. La segunda componente se incrementa levemente (tabla 18).



Mapa 9. AED 1993

Fuente: IGAC, 2010



Mapa 10. Mapa de significancia

Fuente: IGAC, 2010

Tabla 18. Componente factores 2005

Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp1	3.02442	1.80743	0.5041	0.5041
Comp2	1.21699	.256837	0.2028	0.7069
Comp3	.960148	.17587	0.1600	0.8669
Comp4	.784279	.770992	0.1307	0.9976
Comp5	.0132868	.0124023	0.0022	0.9999
Comp6	.000884544	.00001	1.0000	

Fuente: Autor

De acuerdo con los resultados, los factores económico, social y de innovación tienen el mayor poder explicativo del desarrollo regional en Colombia. El componente de desarrollo re-

gional y el de aporte al desarrollo no tienen una importancia significativa; el módulo urbano sí, pero no de la magnitud de los tres primeros, pues se reduce frente al año 1993 (tabla 19).

Tabla 19. Coeficientes IDR 2005

Variable	Comp1	Unexplained
fe	0.5701	.01705
fs	0.5729	.007385
fdr	0.0108	.9996
fi	0.5724	.009044
ad	0.0315	.997
fu	0.1343	.9455

Fuente: Autor

De nuevo, en este caso, el factor urbano ya no es un factor que discrimina en virtud de la misma senda seguida por gran parte de los municipios del país. Es evidente que la infraestructura regional y la responsabilidad tributaria no aportan al cambio en la situación del desarrollo de los municipios del país.

Los resultados del índice señalan que Bogotá se encuentra lejos de los restantes 1118 municipios del país. Si se elimina Bogotá, la radiografía del desarrollo deja ver a Medellín y Cali en un segundo grupo, posteriormente Barranquilla y Cartagena y el resto del país se aglomera después. La desigualdad de Bogotá

frente al resto del país se presenta en la tabla 20, en las columnas 4 y 5, en donde se calculó la razón de población y del índice de desarrollo de Bogotá frente a las restantes ciudades.

La población de Bogotá es 3,08 veces la de Medellín mientras que su índice es 3,19 veces. Respecto de Cali es 3,2 veces la población y 3,5 veces el índice. Nótese que en la medida en que el municipio pierde población la brecha del índice se amplía mucho más. La población de Bogotá es 7,6 veces la de Cartagena pero 9 veces el índice. Medellín y Cali presentan una situación similar con las restantes ciudades; sin embargo, no tiene brechas tan dramáticas en los índices.

Tabla 20. Índice de desarrollo regional, población y razones

Municipio	Población	IDR	Razón de POB	Razón de IDR
Bogotá, D.C.	6.840.116	1,00000	1,00000	1,00000
Medellín	2214494	0,31331	3,08879	3,19176
Cali	2119908	0,28258	3,22661	3,53884
Barranquilla	1146359	0,14856	5,96682	6,73138
Cartagena	892545	0,11056	7,66361	9,04477
Bucaramanga	516512	0,07552	13,24290	13,24177
Cúcuta	587676	0,07027	11,63926	14,22997
Ibagué	498401	0,06571	13,72412	15,21733
Pereira	443554	0,05811	15,42116	17,20981

Fuente: autor con base en DANE (2005).

La correlación espacial 2005

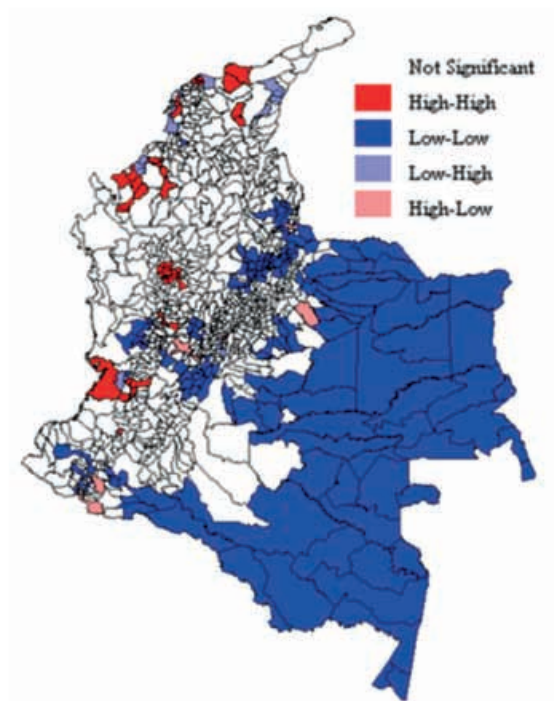
El índice de correlación espacial de la combinación lineal de las dimensiones del desarrollo indica una débil, pero estadísticamente significativa, asociación espacial. El índice es 0.0253 superior al del año 1993. Los resultados indican

que se rechaza la hipótesis de aleatoriedad territorial de los índices de desarrollo regional en el país. Es decir, existe evidencia de asociación en el territorio de los índices. Existen algunos agrupamientos de índices similares en Colombia como se puede apreciar en los mapas. De nuevo, en la zona de Antioquia, los municipios

de Medellín, Bello, Envigado, Itagüí y Rionegro son una región de fuerte asociación; igual ocurre en el Atlántico, en la región cafetera y en la región del Valle del Cauca. Existen agrupamientos HL, LH y LL como se aprecia en los mapas 11 y 12.

El restante número de municipios tiene pruebas Z no significativas, es decir, regiones sin patrón de asociación. En este sentido la primera conclusión hace referencia a un país en el cual gran parte de él no tiene asociación espacial en su desarrollo. En segundo lugar, es notoria la falta de asociación de Bogotá y los munici-

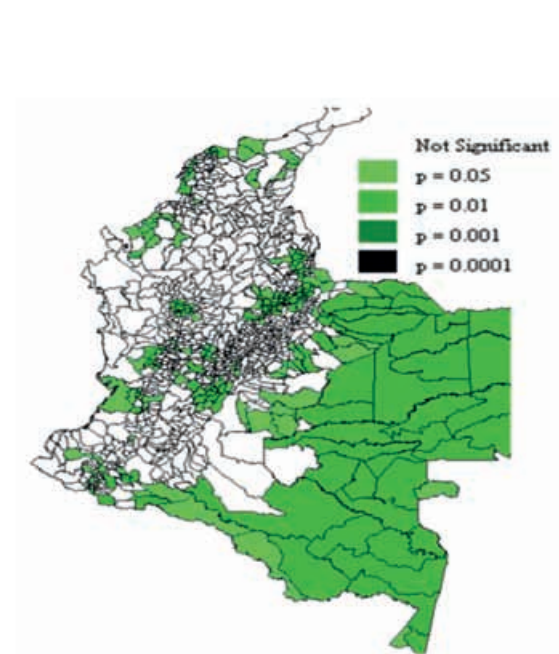
pios de la región de Cundinamarca; Bogotá actúa como un agujero negro, la principal región productiva del país tiene su propia dinámica a espaldas del país¹². En tercer lugar, el país tiene como rasgo conspicuo unas pequeñas islas de desarrollo en donde sobresalen Antioquia y el Valle, y unos pequeños puntos de desarrollo como Tunja, Soacha, Villavicencio y Pasto. Un segundo ejercicio se realizó con el *software* Geoda bajo las mismas consideraciones. Los resultados son ligeramente diferentes en la conformación de los grupos, pero las generalidades de las conclusiones se cumplen, como se aprecia en los siguientes mapas.



Mapa 11. Regiones en Asociación

Fuente: IGAC, 2010

El mapa 11 muestra las mismas regiones en donde se encuentra asociación en Antioquia, Valle, Pereira, Barranquilla, Cartagena y Santa Marta, pero se incluye Montería. Las ciudades del segundo grupo se mantienen. Ahora aparece un tercer grupo en el cual se encuentran los municipios de bajo índice regional rodeados de



Mapa 12. Significancia de la Asociación

Fuente: IGAC, 2010

municipios con bajos índices, y el grupo que no tiene ninguna asociación espacial en donde se encuentra Bogotá-Cundinamarca, la principal región económica del país. En el mapa 12 se tiene el estadístico Z, y los p-value que rechazan la hipótesis de aleatoriedad.

12 Díaz (2008) Encuentra una situación en la cual no existe asociación entre Bogotá y los municipios de Cundinamarca.

La convergencia regional

En el componente económico se mostró un proceso de convergencia en el nivel municipal frente a Bogotá. Ahora se revisa la información de los índices de desarrollo en los años 1993 y 2005. En la tabla 21 se presentan los principales hechos al respecto. Las columnas 2 y 3 corresponden a la posición ocupada por el municipio en los dos años; la columna cuarta es la tasa de crecimiento anual del índice en los dos años, y la columna final es la tasa de incremento poblacional.

Como se aprecia, Bogotá sigue siendo una ciudad primada. Las ciudades de la costa norte mejoran su posición en el ordenamiento urbano frente a su situación del año 1993. Bucaramanga tiene un comportamiento atípico, puesto que ha estado dentro de los primeros lugares. Merece la atención que independientemente de que el valor del índice para Bogotá se incremente o se reduzca, el modelo de

análisis presenta evidencia de un proceso de convergencia del desarrollo de las ciudades respecto a Bogotá.

En la cuarta columna se aprecia cómo, a excepción de Ibagué, todas las ciudades exhiben una tasa positiva de crecimiento en el índice regional. Una mención especial debe ser otorgada a Barranquilla, Cartagena, Pereira, Cúcuta y Cali por la mayor velocidad de convergencia; Bucaramanga tiene una tasa menor. Nótese que estas ciudades son las que exhiben un interesante patrón de asociación espacial. Podría señalarse que las ciudades con mayor velocidad del desarrollo se asocian positivamente o se agrupan en el espacio. Bogotá no tiene esta asociación, y se aprecia una mayor velocidad en las ciudades que sí lo son. El mayor problema de Bogotá es el volumen de crecimiento poblacional, una carga demasiado pesada para un aparato productivo incapaz de responder a esta presión. Medellín parecería estar en estado estacionario.

Tabla 21. IDR 1993 - 2005

Municipio	P_93	P_05	D_IDR_05	D_POB_05
Bogotá, D.C.	1	1	-	0,027
Medellín	2	2	0,02	0,026
Cali	3	3	0,14	0,020
Barranquilla	8	4	0,28	0,026
Cartagena	9	5	0,22	0,018
Bucaramanga	5	6	0,06	0,012
Cúcuta	14	7	0,15	0,019
Ibagué	4	8	-0,01	0,012
Pereira	19	9	0,16	0,026
Manizales	6	10	0,02	0,026

Fuente: autor con base en DANE (2005).

Conclusiones

1. El patrón de asentamiento poblacional de los municipios en Colombia se caracteriza por la concentración exagerada en cuatro grandes ciudades: Bogotá, seguida de un grupo conformado por Medellín, Cali y Barranquilla. Cartagena ocupa una posición intermedia entre este segundo grupo y otro conjunto de ciudades intermedias que con-

forman aglomeraciones importantes de población como Pereira, Ibagué y Manizales, y un cuarto grupo como Cúcuta y Bucaramanga.

2. Los índices construidos para cada factor a partir de un conjunto de variables del Censo de 1993 y 2005, complementado con datos de otras fuentes, dejan en claro aspectos como por ejemplo, ratifican la pronunciada

desigualdad existente entre los diferentes municipios colombianos y la gran distancia frente a Bogotá. Se puede señalar que la actividad económica nacional, el factor urbano y el de innovación se concentran en Bogotá, en una posición muy lejana respecto a los demás; posteriormente en Medellín y Cali y después el resto del país.

3. De otra parte, en el factor de aporte al desarrollo, explicado principalmente por el esfuerzo local propio, la participación en la gestión local y el aporte tributario como proporción de la actividad económica, muchos municipios del país realizan esfuerzos locales importantes; sobresale una lista de municipios distintos a los demás ordenamientos lo que significa un gran esfuerzo con pocos resultados al evaluar su posición en el agregado nacional.
4. Aún más, en los componentes de aporte al desarrollo y en el regional se requiere realizar un gran esfuerzo en el nivel nacional para que aporten al desarrollo de las regiones; hasta ahora no lo hacen, y solo se presentan esfuerzos aislados y quizá inútiles.
5. Ahora bien, el índice de Morán establece que existe un patrón no aleatorio del desarrollo de los municipios del país. Existen agrupamientos de municipios con altos índices como son los casos del Valle, de Antioquia y de la región vecina de Barranquilla. Existen agrupamientos de municipios de bajos índices, como es el caso de los territorios nacionales. Quizá lo más interesante es la desconexión de Bogotá de su región de influencia. El Distrito Capital es un enclave, crece no solo a espaldas de la región, sino del país. Los patrones observados en los cruces de cada índice respecto a la población corroboran los resultados obtenidos a partir de otras metodologías como en zonas de mayor desarrollo: las regiones atrasadas tienden a rezagarse cada vez más.
6. Sumado a los resultados, o quizá derivado de ellos se aprecia un proceso de convergencia en los municipios del país frente a la evolución de Bogotá y en el interior de los restantes agrupamientos. Algunas ciudades obtienen mejores resultados jalonados por

el factor económico. Las ciudades que exhiben un patrón de asociación espacial tienen mayor velocidad de desarrollo. Bogotá no tiene esta asociación.

7. Finalmente, los resultados de los índices pueden reordenarse introduciendo ajustes al modelo, debido a que se identificaron posibles depuraciones en el proceso de aplicación del instrumento, que superaban el alcance del estudio, pero que podrán realizarse en ejercicios futuros.

Referencias Bibliográficas

- Alañón, A. & Arauzo, J. (2009). *Accessibility And Industrial Location: Evidence From Spain* (Documento de Trabajo 2009-001). Recuperado de la base de datos de la Universidad Complutense de Madrid.
- Aschauer, D. A. (1989). Is Public Expenditure Productive. *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 177-200. doi:10.1016/0304-3932(89)90047-0
- Aschauer, D. A. (1990). Highway Capacity and Economic Growth. *Economic Perspectives*, 14(5), 4-24.
- Barón, J. (2002). *Las regiones económicas de Colombia: Un análisis de clusters* (Serie Documento de Trabajo sobre Economía Regional, N.º 23). Cartagena: Banco de la República.
- Barón, J. & Pérez, G. (2004). *A regional economic policy for Colombia* (Borradores de Economía N.º 314). Bogotá: Banco de la República.
- Barro, R. (1999). *Inequality, growth and investment* (NBER Working paper 7038). Recuperado de http://www.nber.org/papers/w7038.pdf?new_window=1.
- Barro, R. J.; & Sala-i-Martin, X. (1990). *Economic Growth and Convergence across the United State* (NBER Working Paper N.º 3419).
- Bonet, J. (2005). *Cambio estructural regional en Colombia: una aproximación con matrices insumo-producto*. (Documentos de Trabajo sobre Economía Regional, N.º 62). Cartagena: Banco de la República
- Bonet, J. (2006). *La terciarización de las estructuras económicas regionales en Colombia* (Documentos de Trabajo sobre Economía Regional N.º 68). Cartagena: Banco de la República.
- Bonet, J.; & Meisel, A. (1999). La convergencia regional en Colombia: Una visión de largo pla-

- zo, 1926- 1995. *Coyuntura económica*, 29(1), 69-106.
- Centro de Estudios Económicos Regionales [CEER]. (2007). *Bases para reducir las disparidades regionales en Colombia* (Documento para discusión. N.º 84). Cartagena: Banco de la República.
 - Checherita, C.; Nickel, C. & Rother, P. (2009). *The role of fiscal Transfers for regional economic convergence in Europe* (Working Paper Series N.º 1029). Recuperado del sitio web del European Central Bank.
 - Cuberes, D. (2007). *A Model of Sequential City Growth*. Recuperado del repositorio institucional (Munich Personal RePEc Archive MPRA Paper N.º 2172).
 - Daniele, V. (2009). *Regional convergence and public spending in Italy. Is there a correlation?* Recuperado del sitio web de la Università Magna Graecia di Catanzaro Dipartimento DOPES.
 - Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2005). *Censo general 2005 nivel nacional*. Bogotá: autor.
 - Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2010). *Guía para diseño, construcción e interpretación de indicadores*. Bogotá: Autor
 - Díaz, F. (Comp). (1974). *Historia documental de Colombia*. Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Pereira.
 - Díaz, L. (2008). *Estadística multivariada: inferencias y métodos*. Bogotá, D.C., Colombia: Unibiblos, Universidad Nacional de Colombia.
 - Duranton, G. & Puga, D. (2000). Diversity and specialisation in cities: Why, where and when it matter? *Urban Studies*, 37(3), 533-555. doi: 10.1080/0042098002104
 - Ellison, G.; Glaeser, E. L. & Kerr, W. (2007). What causes industry agglomeration? Evidence from coagglomeration patterns (NBER Working Paper 13068).
 - Franz, P. & Hornych, C. (2010). Political Institutionalisation and Economic Specialisation in Polycentric Metropolitan Regions –The Case of the East-German ‘Saxony Triangle’. *Urban Studies*, 47(12), 2665-2682. doi: 10.1177/0042098009359951.
 - Fujita, M. & Thisse, J. (2002). *Economics of agglomeration, cities, industrial localization and regional growth*. United Kingdom: Cambridge University Press.
 - Glaeser, E., & Gottlieb, J. (2009). The Wealth Of Cities: Agglomeration Economies And Spatial Equilibrium In The United States. *Journal of Economic Literature, American Economic Association*, 47(4), 983-1028.
 - Glaeser, E. & Maré, D. (2001). Cities and Skills. *Journal of Labor Economics*, 19(2), 316-342.
 - Glaeser, E.; Scheinkman, J. & Shleifer, A. (1995). Economic Growth in a Cross-Section of Cities. *Journal of Monetary Economics*, 36, 117-144.
 - Glaeser, E.; Kolko, K. & Saiz, A. (2000). Consumer City (Harvard Institute of Economic Research (Discussion Paper Number 1901)
 - Hofstra University. (s.f.). Dr. Jean-Paul Rodrique Short bio. 1998-2009, Hofstra University.
 - Johnson, R. & Wichern D. (2001). *Applied Multivariate Statistical Analysis* (5ª Edición). Londres: Pearson Prentice Hall.
 - Johnson, E. & Walsh, R. (2009). *The Effect of Property Taxes on Location Decisions: Evidence from the Market for Vacation Homes* (NBER Working Paper Series w14793).
 - Kalmanovitz, K. (1985). *Economía y Nación, una breve historia de Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; CINEP, Siglo Veintiuno Editores.
 - Kalmanovitz, S. & López, E. (2004). *Patrones de desarrollo y fuentes de crecimiento de la agricultura* (Borradores de Economía, N.º 288). Bogotá: Banco de la República.
 - Kholodilin, K. Oshchepkov, A. & Siliverstovs, B. (2009). *The Russian Regional Convergence Process: Where Does it Go?* (KOF Working Papers).
 - Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá. (2010). *El valor del suelo urbano de Bogotá*. Recuperado de http://www.lonjadebogota.org.co/pagina/index.php?option=com_content&view=article&id=35&Itemid=23
 - Martin, R. (2011). *A Study on the Factors of Regional Competitiveness A draft final report for The European Commission. Directorate-General Regional Policy*. Cambridge: Cambridge Econometrics; ECORYS-NEI; University of Cambridge.
 - McCann, P. (2001). *Urban and regional economics*. New York: Oxford University Press.
 - Molina, H. & Moreno, P. (2001). Aportes para una nueva regionalización del territorio colombiano. En O. Alfonso (Ed.) *Ciudad y región en Colombia: Nueve Ensayos de análisis socioeconómico y espacial*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

- Moncayo, E. (2001). *Modelos de desarrollo regional teorías y factores determinantes*. *Boletín de la Sociedad Geográfica Colombiana*, 45(133), 91-116.
- Moncayo, E. & Garza, N. (2000). Cambio estructural y transformaciones espaciales en Colombia 1975-2000. *Economía y Región*, 2(3), 124-163.
- Moran, P. A. P. (1950). Notes on continuous stochastic phenomena. *Biometrika*, 37(1-2), 17-23.
- Munnell, A. H. (1990). Why Has Productivity Growth Declined? Productivity and Public Investment. *New England Economic Review*, January/February, 3-22.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología [OCyT]. (2007). *Indicadores de ciencia y tecnología*. Edición de bolsillo. Bogotá: autor.
- Obstfeld, M. & Peri, G. (1998). Regional Non-Adjustment and Fiscal Policy. *Economic Policy*, 13(26), 205-259.
- Okubo, T., & Picard, P. (2008). *Firms' location Under taste and demand heterogeneity* (Core Discussion Paper 71 de 2008). Belgica: Université Catholique de Louvain
- Oliveau, S. & Guilmoto, C. (Julio, 2005). *Spatial correlation and demography*. Exploring India's demographic patterns. Trabajo presentado en la sesión 121: La demografía espacial, incluyendo el uso de modelos, XXV conferencia internacional de población, Tours, Francia. Recuperado de <http://iussp2005.princeton.edu/papers/51529>
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. 1992. *Programme on Technology and the Economy*.
- Overman, H. Rice, P. & Venables, A. (2007). *Economic Linkages Across Space* (CEP Discussion Paper No 805). London: London School of Economics and Political Science.
- Pareto, V. (2009). *A simple model to evaluate relative urban conditions*. Recuperado del repositorio institucional (Munich Personal RePEc Archive).
- Pérez, G. (2005). *La infraestructura del transporte vial y la movilización de carga en Colombia* (Documentos de Trabajo sobre economía regional). Cartagena: Banco de la República.
- Rauch, J. (1993). Does History Matter Only When It Matters Little? The Case of City-Industry Location. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 843-867.
- Zipf, G. (1949). *Human Behavior and the Principle of Least Effort: An introduction to human ecology*. Cambridge: Addison- Wesley Press.

Cognición social en personas con trastorno antisocial de la personalidad: una revisión teórica*

Juan Carlos Restrepo Botero**, María Consuelo Ruiz Pérez***, Marcela Arana Medina****, Alexander Alvis Rizzo*****

Resumen

Según la American Psychiatric Association ([APA], 2002), el trastorno antisocial de la personalidad (TAP) “es un patrón general de desprecio y violación de los derechos de los demás, que comienza en la infancia o en el principio de la adolescencia y continúa en la edad adulta” (APA, 2002, 784) que se ha conocido también bajo el nombre de psicopatía, sociopatía o trastorno disocial de la personalidad. Se ha identificado, entre otros, un compromiso en los lóbulos frontales que afectan las funciones ejecutivas y la cognición social. Con la presente revisión, se busca brindar herramientas conceptuales básicas que permitan orientar futuras rutas de investigación y estrategias de intervención de la cognición social en esta población.

Palabras clave: cognición social, trastorno antisocial de la personalidad, neuropsicología.

Social cognition in people with antisocial personality disorder: a theoretical revision

Abstract

According to American Psychiatric Association ([APA], 2002), the antisocial personality disorder is a general pattern of disregard and violation of other people's rights that starts during childhood or in the beginning of adolescence and goes on during adulthood, and it is also known as psychopathy, sociopathy or dissocial personality disorder.

Among other elements, a compromise in the frontal lobes that affect executive functions and social cognition has been identified. With this revision, the idea is to provide basic conceptual tools that allow the orientation of future research routes and intervention strategies for social cognition within this population.

Key words: social cognition, antisocial personality disorder, neuropsychology.

Cognição Social Em Pessoas Com Transtorno Antissocial Da Personalidade: Uma Revisão Teórica

Resumo

Segundo a American Psychiatric Association ([APA], 2002), o transtorno antissocial da personalidade (TAP) “é um padrão geral de desprezo e violação dos direitos dos demais, que começa na infância ou no princípio da adolescência e continua na idade adulta” (APA, 2002, 784) que se conheceu também sob o nome de psicopatia, sociopatia ou transtorno dissocial da personalidade. Identificou-se, entre outros, um compromisso nos lóbulos frontais que afetam as funções executivas e a cognição social. Com a presente revisão, se procura brindar ferramentas conceituais básicas que permitam orientar futuras rotas de investigação e estratégias de intervenção da cognição social nesta população.

Palavras chaves: cognição social, transtorno antisocial da personalidade, neuropsicologia.

* Artículo derivado de la investigación: “Rehabilitación Neurocognitiva de las funciones ejecutivas y la cognición social en personas con trastorno antisocial de la personalidad, en edades comprendidas entre 20 y 50 años pertenecientes a la ciudad de Medellín” financiada por la Fundación Universitaria Luis Amigó y la Corporación Universitaria Lasallista.

** Psicólogo, especialista en Rehabilitación Neurocognitiva y doctor en Psicología con orientación en Neurociencia Cognitiva Aplicada. Docente y Director del Grupo de Investigación en Psicología Aplicada, Corporación Universitaria Lasallista, Medellín, Colombia.

*** Psicóloga.

**** Psicóloga, especialista en terapia cognitiva y en psicología organizacional, magíster en Neuropsicología y doctor en Psicología con Orientación en Neurociencia Cognitiva Aplicada. Docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó, Grupo de investigación: Neurociencias básicas y aplicadas. Línea de Investigación Perfiles Neurocognitivos y Psicología, Medellín-Colombia.

***** Psicólogo y magíster en Educación y Desarrollo Humano. Docente Programa de Psicología, Fundación Universitaria Luis Amigó, Grupo de investigación: Psicología Social y Salud Mental. Línea: Psicología Social y Salud Mental, Medellín-Colombia.

Introducción

La prevalencia del TAP se ha estimado en un 3 % de los hombres y en un 1 % de las mujeres de la población general. Sin embargo, dependiendo del contexto las prevalencias alcanzan un 30 % (APA, 2002). En el contexto colombiano, son escasos los estudios que reportan la prevalencia de este trastorno. Entre estos, se destaca el realizado por Echeverry, Córdoba, Martínez, Gazón y Gómez (2002), quienes identificaron una prevalencia en la cárcel La Cuarenta en Pereira cercana al 50 % en los condenados por homicidio y/o tentativa de homicidio.

Asociadas al TAP se han encontrado disfunciones en los lóbulos frontales que comprometen las funciones ejecutivas y la cognición social (CS) (Cervera et al., 2001; Navas & Muñoz, 2004). Como lo señala Goldberg (2002), los lóbulos frontales son el director de orquesta del cerebro, es decir, son los encargados de coordinar el funcionamiento general del cerebro. Para esto juegan un papel fundamental las llamadas funciones ejecutivas que son definidas por este autor como habilidades mentales superiores requeridas para la solución de problemas complejos y que, como lo explican Restrepo y Molina (2011), están relacionadas con la Unidad funcional III que propuso Luria (1979), implicada en la organización, ejecución y regulación de la acción. De otra parte, de estos lóbulos depende también la CS que se refiere al conjunto de competencias, experiencias cognoscitivas y emocionales que rigen las relaciones y explican los comportamientos del ser humano con su entorno familiar y social (Gil & Arroyo, 2007; Nosek, Hawkins y Frazier, 2011; Frith y Frith, 2012; Shook, 2012; Fiske, 2013; Wyer, 2013).

Lo planteado anteriormente sugiere que el TAP podría ser objeto de intervención o rehabilitación cognitiva. Portellano (2005) plantea que usualmente, cuando se habla de rehabilitación cognitiva, se hace referencia a la rehabilitación neuropsicológica, ya que su objetivo es mejorar las funciones mentales que han sido afectadas como resultado de un daño cerebral. Por lo general las funciones sobre las que se hace un especial énfasis son: funciones ejecutivas, memoria, lenguaje, atención, percepción, motricidad y conducta emocional. A lo largo de la

historia, algunos autores han afirmado que los tratamientos a personas con TAP no son tan exitosos (Abram, 1989; Forrest, 1992), mientras que otros han encontrado un panorama más alentador al respecto (Messina, Wish, Hoffman y Nemes, 2002). Actualmente, se cree que las estrategias para dichas intervenciones deben centrarse en la reserva cerebral y la reserva cognitiva con la que cuenta cada individuo (Kluwe et al., 2013).

Otero y Scheitler (2001) señalan que en la rehabilitación cognitiva juega un papel importante la plasticidad neuronal que consiste en la capacidad que tienen las neuronas para regenerar dendritas. Lo anterior es muy importante para alcanzar el objetivo de una rehabilitación cognitiva que busca mejorar el funcionamiento adaptativo de las personas en sus contextos familiares y laborales. Benedict (1989, citado por Otero y Scheitler, 2001) agrupa las estrategias y técnicas de rehabilitación en tres niveles: a) Restauración. Se busca mejorar las funciones cognitivas comprometidas actuando directamente sobre ellas, b) Compensación. Se da por hecho que la función alterada no se puede restaurar y se intenta potenciar mecanismos alternativos o habilidades que se mantienen intactas y c) Sustitución. En esta intervención se pretende enseñarle al paciente estrategias que le ayuden a minimizar los problemas que presenta utilizando ayudas externas.

En el presente artículo, por tanto, se pretende hacer una revisión de los aportes que diferentes autores han hecho sobre la CS en personas con TAP, con el fin de orientar las estrategias de intervención con esta población.

Características principales del TAP

A continuación se mencionarán las características conductuales que algunos autores identifican en este trastorno. Según Alcázar, Verdejo, Bouso, & Bezos (2010) de forma general las personas que han sido diagnosticadas como TAP son impulsivas, no reparan en consecuencias de sus actos, no cuentan con responsabilidades personales y sociales. Además, tienen un déficit en la solución de problemas, sentimientos de amor o culpabilidad y una gran pobreza afectiva. Arana (2012) y Lara (2005) añaden que esta patología se caracteriza por ser

una conducta desviada y de tipo persistente, con estructura de personalidad particular como egocentrismo y ausencia de remordimiento, que pueden evidenciarse claramente en personas que están condenadas por homicidios y delitos graves. Arana (2012), al igual que Concha (2002), identifican la influencia que tiene en estas personas un estilo de vida inestable, una clase socioeconómica baja, comportamientos criminales y una baja escolaridad.

Según Irwin, Sarason & Sarason (2006, citado por Arana, 2012) lo que caracteriza a estas personas más que los delitos, es cómo ellos ven la vida y a las personas en general ya que se presenta una tendencia a asumirla como un juego donde ellos pueden manipular y utilizar a todos como objetos para su propio beneficio. Adicionalmente a lo ya reportado, Goldberg (2008, citado por Arana, 2012) plantea que en las personas con TAP su historia de vida ha estado marcada por ausencias sin permiso, expulsiones y fugas del colegio y de su casa, repetitivas mentiras, conducta sexual precoz, consumo de sustancias psicoactivas, alcoholismo, irresponsabilidad, irritabilidad, incapacidad para planear con anticipación, indiferencia temeraria por la seguridad de ellos mismos y de los demás, y manipulación sobre las otras personas.

De otra parte, Vallejo (1980, citado por Garzón & Sánchez, 2007) menciona que las personas con TAP son frías, distantes, carentes de miedo y prudencia ante el peligro y el riesgo, a diferencia de otras personas que no cuenten con dicho trastorno. Por lo anterior, este autor plantea que es común notar desde muy temprana edad esta clase de comportamientos y evidenciarlos de forma continua a través de la niñez, la adolescencia, la juventud y la adultez. Por su parte, Mercadillo, Díaz, & Barrios (2007) comentan que esta psicopatía se caracteriza también por una distorsión en la interpretación o aplicación de los valores morales socialmente aprendidos. Arias & Ostrosky-Solís (2008) señalan que las personas con TAP, a pesar de recibir castigos repetitivos, continúan presentando conductas violentas; además, se les dificulta la planeación y la organización; todo esto les genera dificultades a la hora de ocuparse laboralmente. Adicionalmente, son incapaces de establecer fuertes vínculos emocionales y

son carentes de empatía, lo que también les genera dificultades para ser aceptados socialmente. Otros autores que coinciden con lo anterior son Paumard, Rubio & Granada (2007) quienes plantean que el *self* de estas personas se vuelve inestable, cambiante, saturado de múltiples perspectivas, y los vínculos interpersonales se multiplican, a la vez que se forjan superficiales y evanescentes.

En la revisión que hacen De la Peña (2003), Muller (1997), Tirapu, Pérez, Erekatxo, & Pleggrin (2007) proponen, además de las características conductuales ya mencionadas anteriormente, la búsqueda de sensaciones, baja evitación al daño, incapacidad para postergar gratificaciones, falta de religiosidad, baja motivación, rigidez, dificultad para adaptarse a la realidad, lo cual debilita su capacidad operacional y en general patrones desadaptativos.

En cuanto al diagnóstico de esta patología, Arana (2012) recuerda que no se puede hacer sino hasta que el individuo tiene 18 años. Sin embargo, Tirapu et al. (2007) señalan que los problemas persistentes de la conducta aparecen como una curva continua a lo largo de todo el neurodesarrollo. Por lo regular, la violencia, el crimen y la delincuencia se empiezan a encontrar como un patrón estable después de los 15 años. Paumard et al. (2007) señalan que para muchos el problema clínico de los Trastornos de Personalidad es un subproducto emergente de la sociedad postmoderna, ya que las tendencias sociales actuales complican el desarrollo de la conciencia de la identidad propia y social.

En cuanto al perfil neuropsicológico del TAP, Arias & Ostrosky (2008) señalan que las personas violentas y antisociales se caracterizan por tener alteraciones neuropsicológicas en comparación con la población que no cuenta con estas características. Los resultados neuropsicológicos, de acuerdo con la clasificación que hacen Barratt, Stanford, Kent et al. (1997, citados por Arias & Ostrosky, 2008) de individuos violentos e impulsivos, muestran que fácilmente se pueden diferenciar de los individuos no violentos. Lo anterior, debido a un deterioro cognitivo significativo en atención, memoria y funciones ejecutivas. Asimismo, identifican un deterioro interpersonal y afectivo que favorece la desviación social.

Etiología del TAP

En cuanto a la etiología de este trastorno, diversas teorías se han planteado. De la Peña (2003) menciona cuatro categorías que agrupan las principales teorías: **psicobiológica**, **socioeconómica**, **neuroendocrina** y **genética**. Entre las psicobiológicas, genéticas y neuroendocrinas, Muller (1997) señala que las personas con TAP tienen factores genéticos que hacen que estos sujetos se hipoactiven y sean hiporreactivos a diferentes estímulos, y por lo tanto, sean menos sensibles al castigo y las claves sociales. Por su parte, Garzón & Sánchez (2007) dicen que desde estas teorías no se pretende identificar el gen de la agresión, ya que se asume una interacción de múltiples genes. Sin embargo, se han encontrado genes que tienen defectos enzimáticos que modifican el equilibrio de los neurotransmisores generando conductas antisociales. También plantean que hay un factor hereditario cuando ambos padres padecen el trastorno.

Otras categorías, además de las planteadas por De la Peña (2003), se han sugerido como explicación de este trastorno: dificultades con el seguimiento de normas, distorsiones cognitivas, alteraciones en las funciones ejecutivas y en el lóbulo temporal, dificultades emocionales, factores perinatales, factores ambientales y bajo CI. (Alcázar et al., 2010; Arias & Ostrosky, 2008; Echeburúa & Fernández, 2009; Echeburúa, 1994; Garzón & Sánchez, 2007; Gómez, Arango, Molina, & Barceló, 2010; Lara, 2005; Mercadillo et al., 2007; Muller, 1997; Ramirez, Reyes, & Rivera, 2007; Tirapu et al., 2007).

Según el interés que se persigue en el presente artículo, se profundizará en algunas explicaciones emocionales que se han sugerido. Arias & Ostrosky (2008) proponen que estas conductas son el producto de una inadecuada regulación emocional, ya que las personas normales pueden regular voluntariamente sus afectos negativos y pueden beneficiarse de las claves que les da el ambiente, tales como señales faciales, vocales de ira o miedo que cumplen con este papel regulador. Alcázar et al. (2010), por su parte, plantean que estas personas carecen de un mínimo equipamiento cognitivo y afectivo que se requiere para asumir los valores que

se aceptan socialmente por lo que transgreden constantemente las normas establecidas y tienen un patrón general de desprecio y violación de los derechos de los demás. Gómez, Arango, Molina, & Barceló (2010) reconocen que la teoría de la mente es la clave para comprender este trastorno, ya que existe un inadecuado procesamiento de la información emocional y la cognición social. Señalan que su problema no es tanto en la capacidad de ponerse en el lugar de víctima sino en la despreocupación que tienen por el impacto de su conducta en las víctimas potenciales

Jones (1992, citado por Arias & Ostrosky, 2008), coinciden que la conducta violenta de estos individuos puede ser generada por alteraciones neuropsicológicas, entre ellas: un incremento en la activación que interfiere con la habilidad de pensamiento; se disminuye la habilidad para inhibir los impulsos; existe un deterioro en los procesos mentales básicos como la concentración, la atención y la memoria; no existe la adecuada interpretación de eventos externos; dificultades en la inhibición; toma de decisiones riesgosas; no cuentan con el adecuado aprendizaje de los errores previos; dificultad para acceder a sus emociones, entre otras.

De otra parte, diversas estructuras, áreas cerebrales, hormonas, neurotransmisores y sustancias se han encontrado comprometidas en las personas que padecen TAP. Entre estas se han identificado: corteza prefrontal, particularmente en su región ventromedial; corteza orbitofrontal; corteza frontal polar y dorsolateral; lóbulo temporal anterior; amígdala; hipotálamo ventromedial; tálamo dorsomedial; cabeza del núcleo caudado; sistema límbico; núcleo peduncular cerebeloso; niveles de testosterona alterados; disminución del líquido cefalorraquídeo; alteraciones en los niveles de noradrenalina, dopamina, serotonina y las Monoamino oxidasas (MAO), entre otras (Alcázar et al., 2010; Arias & Ostrosky, 2008; Garzón & Sánchez, 2007; Lara, 2005; Mercadillo et al., 2007; Muller, 1997; Ramirez et al., 2007; Rodríguez, Acosta, & Rodríguez, 2011).

Cognición social en el TAP

La cognición social ha sido definida por diferentes autores (Butman, Abel, & Allegri, 2003;

Fuentes, García, Ruiz, Dasi, & Soler, 2011; Lahera, 2008; Martín, Secades, & Tirapu, 2012; Rodríguez, Acosta, & Rodríguez, 2011). En general, coinciden en que es un proceso cognitivo por medio del cual se puede interpretar, predecir y percibir adecuadamente los signos sociales, y responder de una manera adecuada a estos. Se refiere también a cómo las personas piensan sobre sí mismas y sobre los demás, teniendo en cuenta sus emociones e identificando sus intenciones. Butman (2001, citado, por Uribe, 2010), define la cognición social como un proceso neurobiológico, psicológico y social, por medio del cual se perciben, reconocen y evalúan los eventos sociales, para construir una representación del ambiente de interacción de los individuos. Según Uribe (2010) este proceso se relaciona con la percepción social y con el estilo atribucional de cada persona introduciendo un nuevo término: la teoría de la mente o la capacidad para atribuir pensamientos o intenciones en las otras personas (Téllez, 2006; Tirapu et al., 2007).

Diversos autores mencionan que existen procesos o sistemas neurocognitivos relacionados con la cognición social, es decir, con el entendimiento de lo que hacen los demás y sus estados mentales (Grande, 2009; Martín et al., 2012; Rodríguez et al., 2011; Tirapu et al., 2007; Uribe, 2010). Entre ellos se mencionan: identificación; percepción; atribución; predicción de conductas; expresión y manejo de emociones; teoría de la mente; empatía; procesos sobre sí mismo (*self*); conocimiento de las reglas sociales; detección de la mirada, entre otros. Lo anterior, reconociendo la importancia que tienen las emociones ya que estas afectan el resultado final de cada uno de estos procesos (Butman et al., 2003; Grande, 2009; Martín et al., 2012; Ortega, Tirapu, & López, 2012).

De acuerdo con lo anterior, se entiende por qué Grande (2009) destaca la influencia que tienen las emociones en las diferentes conductas de las personas, ya que estas están ligadas a las estrategias cognitivas que influyen en la selección de respuestas. Lo anterior indica que las emociones intervienen a la hora de juzgar, tomar decisiones, reconocer y entender los estados emocionales. Rodríguez et al. (2011), adicionalmente, proponen que cuando existe una alteración en la cognición social se puede

evidenciar una dificultad para pensar analíticamente, y para procesar la información relativa a emociones y señales. Encuentran en su investigación con pacientes esquizofrénicos que existen dificultades en el procesamiento emocional, debido a factores fundamentales tales como la abstracción, la familiaridad, la complejidad de la situación, así como el procesamiento semántico, lo cual coincide con lo planteado por Dergán (2007). Rodríguez et al. (2011) concluyen que en los pacientes esquizofrénicos el déficit en la cognición social podría estar en el origen de las dificultades interpersonales y en el deterioro del funcionamiento psicosocial. En varios estudios se reportan compromisos similares (Penn, Roberts, Combs y Sterne, 2007; Green et al., 2008; Penn, Lawrence y Roberts, 2008; Rodríguez et al., 2013).

Diversas teorías se han planteado para intentar explicar cómo opera la cognición social en los individuos. Según Arana (2012) y Mercadillo et al. (2007) para la psicología, la cognición social se sustenta en la teoría de la mente que se construye a través de la empatía y con el adecuado establecimiento de relaciones interpersonales y sociales. Lo anterior, ligado a las emociones morales que posibilitan identificar en el otro el daño provocado por el rompimiento de un valor moral o una norma social. Los tipos de emociones morales que identifican estos autores son: emociones de condena, emociones de autoconciencia, emociones relativas al sufrimiento ajeno y emociones de admiración. Recientemente la investigación sobre las emociones morales ha tomado importancia para el estudio del TAP.

Por su parte, Uribe (2010) sintetiza las teorías más importantes de la explicación de la cognición social: el marcador somático, de Antonio Damasio; el modelo de empatizar y sistematizar, de Simon Baron-Cohen, y el modelo dual retomado por Matthew Lieberman.

Se han identificado diversas estructuras y áreas cerebrales relacionadas con la cognición social. Uribe (2010) destaca en su revisión la corteza ventral y algunas estructuras paralímbicas como la amígdala, la ínsula y el polo temporal. También reporta otras áreas y estructuras que procesan elementos básicos que facilitan o impulsan la elaboración social

más compleja, así como la emisión de comportamientos desencadenados por la emoción, entre los cuales se destacan la corteza motora, los ganglios basales y el tallo cerebral. Otros autores, adicionalmente, identifican la participación de la corteza prefrontal medial, la corteza prefrontal ventromedial, la corteza prefrontal dorsomedial, la corteza orbitofrontal, la corteza lateral orbitofrontal, la corteza parietal derecha, la corteza ténporo-occipital, el giro fusiforme, el **cíngulo**, la corteza somatosensorial, el giro temporal superior, el cuerpo estriado ventral, el surco temporal, el sistema límbico, el **lóbulo temporal**, el **lóbulo parietal**, el hipotálamo, entre otras (Arana, 2012; Butman et al., 2003; Martín et al., 2012; Ortega et al., 2012; Palau, Valls, & Salvadó, 2011; Rodríguez et al., 2011; Tirapu-Ustárrroz et al., 2007; Uribe, 2010).

A la hora de explorar la cognición social es importante tener en cuenta lo que dicen Fuentes et al. (2011) cuando plantean que se requiere evaluar varias dimensiones que no son tenidas en cuenta por lo regular en las investigaciones. Por ejemplo, Arango (2006) plantea que en la valoración que se hace de las funciones ejecutivas usualmente se omite la evaluación del dominio emocional de estas limitándolas únicamente a su dominio cognoscitivo. Lo anterior se explica si se tiene en cuenta que antes de la década de 1990 las neurociencias no profundizaban en este aspecto. Eran la antropología, la psicología y ciencias afines las que se dedicaban a este estudio (Uribe, 2010).

Rodríguez et al. (2011) plantean que en la actualidad no existen instrumentos que permitan hacer una valoración global de la cognición social sino varios instrumentos que evalúan aspectos específicos de esta. Señalan, además, que la mayoría de estos son extensos, carecen de una validación suficiente para su utilización y no logran representar completamente las situaciones de la vida cotidiana de las personas a los que les son aplicados. Entre los instrumentos más conocidos señalados por estos autores se reportan para el reconocimiento facial: Pictures of facial affect, Face Emotion Discrimination Test (FEDT), Face Emotion Identification Test (FEIT, diseñado por Baron-Cohen). Para la evaluación de la cognición social: Interpersonal perception task (IPT), Emocional Intelligence Test (MSCEIT). Para la percepción

social: The Schema compression sequencing test-revised (SCRT-R), Situational feature recognition test (SFRT), Videotape affect perception test. Para la evaluación de la teoría de la mente: la historia de Sally y Anne, la historia de Cigarettes, la historia de Ice-Cream Van store y del Burglar Store, The Hinting Task. Otro instrumento muy utilizado en la evaluación de la CS es el Faux Pas o test de meteduras de pata (Tirapu et al., 2007).

Tirapu et al. (2007), a partir de investigaciones con sujetos con trastorno de la personalidad antisocial, con y sin psicopatía, utilizando el test de meteduras de pata, concluyeron que los sujetos antisociales pueden captar y comprender las historias de este test, pero se observó que estas no provocan ningún impacto emocional, es decir, los sujetos pueden definir lo que siente el personaje pero no **podrían sentir lo que siente dicho personaje**. Por lo tanto, concluyen que estas personas tienen dificultades en la empatía.

Por su parte, Gómez, et al. (2010) llevaron a cabo una investigación con sujetos con TAP y, al igual que Tirapu et al. (2007), encontraron que estas personas cuentan con un bajo procesamiento emocional que involucra su comportamiento empático. Como consecuencia, no cuentan con conductas acertadas para lograr un funcionamiento social adecuado ni lograr establecer vínculos con otras personas.

Conclusiones

El interés por el estudio de la cognición social en el ámbito de las neurociencias es reciente. No obstante, como ha quedado claro en el presente artículo, se han realizado múltiples estudios sobre la cognición social en personas con TAP, y se han identificado de forma específica los compromisos implicados al nivel comportamental y emocional que incluso coinciden con alteraciones identificadas también en pacientes con esquizofrenia.

A pesar del optimismo de autores como Messina et al. (2002), quienes creían que las intervenciones en los pacientes con TAP podrían tener mejores resultados, no se encuentran estudios recientes que así lo sugieran. Quizá la

explicación de lo anterior se encuentre en los señalamientos que hacen Rodríguez et al. (2011), quienes afirman que en la actualidad no existen instrumentos que permitan hacer una valoración global de la CS, sino varios instrumentos que evalúan aspectos específicos de esta y, por tanto, se requieren más avances en la evaluación global de ella para, posteriormente, poder plantear estrategias de intervención que puedan ser más efectivas y no solo intervenir procesos aislados como la empatía, la teoría de la mente, la expresión y manejo de emociones, entre otras. De hecho, como lo evidencian Muñoz et al. (2009), las propuestas de estrategias de estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica que apunten específicamente al trabajo sobre los componentes de la CS es reciente. No obstante, se recomienda a aquellos que realizan intervenciones neuropsicológicas con este tipo de población revisar las actividades específicas propuestas por Muñoz et al. (2009) para la rehabilitación de las funciones ejecutivas en las cuales se proponen actividades específicas para el trabajo de la CS, ya que podrían inspirar nuevas estrategias de abordaje.

En las propuestas sobre la rehabilitación de las funciones ejecutivas se concluyó que es más efectivo intervenirlas en actividades de la vida cotidiana de los pacientes que por medio de actividades aisladas de su contexto (Kluwe et al., 2013). Quizá estos mismos esfuerzos serán requeridos con los pacientes que tienen TAP. Uno de los retos será poder involucrarse en sus actividades de la vida cotidiana, si se tiene en cuenta que la mayoría de estas personas identificadas se encuentran privadas de su libertad.

En países como Colombia, no obstante, el camino es prometedor teniendo en cuenta el panorama de posconflicto que se avecina como resultado de las negociaciones de paz con la guerrilla de las FARC, proceso que se vienen adelantando actualmente en la Habana (Cuba).

Referencias bibliográficas

- Abram, K. M. (1989). The Effect of Co-occurring Disorders on Criminal Career: Interaction of Antisocial Personality, Alcoholism, and Drug Disorders. *Int. J. Law Psychiatry*, 12, 133-148.
- Alcázar, M. Á.; Verdejo, A.; Bouso, J. C.; & Bezos, L. (2010). Neuropsicología de la agresión impulsiva. *Rev Neurol*, 50(5), 291-299.
- American Psychiatric Association (APA) (2002). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-IV-TR*. Barcelona: Masson.
- Arana, C. M. (2012). Funciones ejecutivas y cognición social en sujetos con diagnóstico de personalidad antisocial: una revisión teórica e investigativa. En: *Hacia la transformación de la dinámica investigativa: memorias / Encuentro Nacional de Investigadores 2012* (pp. 139-149). Fundación Universitaria Luis Amigó.
- Arango, O. E. (2006). *Estructura factorial de la función ejecutiva utilizando un inventario de conductas en adolescentes infractores del Valle de Aburrá*. Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Neuropsicología. Medellín, Colombia. Universidad de San Buenaventura.
- Arias, N. & Ostrosky, F. (2008). Neuropsicología de la violencia y sus clasificaciones. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 95-114.
- Butman, J.; Abel, C.; & Allegri, R. F. (2003). *Bases cognitivas de la conducta social humana*. II Congreso Internacional de Neuropsicología en Internet. Recuperado de http://www.psiquiatria.com/articulos/psiq_general_y_otras_areas/psiqsocial/12044/
- Cervera, G.; Rubio, G.; Haro, C.; Bolinches, F.; De Vicente, P. & Valderrama, J. C. (2001). La comorbilidad entre los trastornos del control de los impulsos, los relacionados con el uso de sustancias y los de la personalidad. *Trastornos Adictivos*, 3(1), 3-10.
- Concha, A. (2002). Impacto social y económico de la violencia en las Américas. *Biomédica*, 22, 347-361.
- De la Peña, F. R. (2003). Tratamiento multisistémico en adolescentes con trastorno disocial. *Salud Pública de México*, 45(Suplemento 1), s124-s131.
- Dergán, J. (2007). *Neuropsicología de la esquizofrenia*. Bogotá: Ecoe.
- Echeburúa, E. & Fernández, J. (2009). Evaluación de un programa de tratamiento en prisión de hombres condenados por violencia grave contra la pareja. *Int J Clin Health Psychol*, 9(1), 5-20.
- Echeburúa, E. (1994). *Personalidades violentas*. España: Ediciones Pirámide.
- Echeverry, J.; Córdoba, F.; Martínez, J. W.; Gazón, A. & Gómez, D. (2002). Trastorno de personalidad antisocial en condenados por ho-

- micidio en Pereira, Colombia. *Investigación en salud*, 4(2), 1-10.
- Forrest, G. G. (1992). *Chemical Dependency and Antisocial Personality Disorder: Psychotherapy and Assessment Strategies*. New York: The Hawthorne Press.
 - Fuentes, I.; García, S.; Ruiz, J. C.; Dasi, C. & Soler, M. J. (2011). La escala de cognición social (ECS): Estudio piloto sobre la evaluación de la cognición social en las personas con esquizofrenia. *Rehabilitación Psicosocial*, 8(1 y 2), 2-7.
 - Fiske, S. T. (2013). *Social cognition: From brains to culture*. Sage.
 - Frith, C. D. & Frith, U. (2012). Mechanisms of Social Cognition. *Annual Review of Psychology*, 63, 287-313.
 - Garzón, A. & Sánchez, J. A. (2007). Factores neurobiológicos del trastorno de personalidad antisocial. *Revista Psicología Científica.com*, 9(16).
 - Gil, R. & Arroyo, E. M. (2007). *Neuropsicología*. Barcelona: Masson.
 - Goldberg, E. (2002). *El cerebro ejecutivo : lóbulos frontales y mente civilizada*. Barcelona: Crítica.
 - Gómez, M., Arango, E., Molina, D., & Barceló, E. (2010). Características de la teoría en el trastorno disocial de la conducta. *Psicología desde el Caribe*, 26, 103-118.
 - Grande, I. (2009). Neurociencia social: El matrimonio entre la psicología social y las neurociencias cognitivas. Revisión e introducción a una nueva disciplina. *Anales de Psicología*, 25(1), 1-20.
 - Green, M. F.; Penn, D. L.; Bentall, R.; Carpenter, W. T.; Gaebel, W.; Gur, R. C. (2008) Social Cognition in schizophrenia: an NIMH workshop on definitions, assessment, and research opportunities. *Schizophr Bull*, 34, 1211-1220.
 - Kluwe, B.; Sanvicente, B.; Viola, T. W.; Souza, L. S. A.; Rigoli, M. M.; Fonseca R. P. & Grassi, R. (2013). Rehabilitation of executive functions: Implications and strategies. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31(1), pp. 110-120.
 - Lahera, G. (2008). Cognición social y delirio. *Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq*, XXVIII(101), 197-209.
 - Lara, H. (2005). Enfoques actuales en la psicobiología contemporánea de la conducta violenta y delictiva. *Neurol Neurocir Psiquiat*, 38(1), 28-36.
 - Luria, A. R. (1979). *El cerebro en acción*. Barcelona: Editorial Fontanella.
 - Martín, M. C.; Secades, R. & Tirapu, J. (2012). Cognición social en adictos a opiáceos. *Rev Neurol*, 55(12), 705-712.
 - Mercadillo, R. E.; Díaz, J. L. & Barrios, F. A. (2007). Neurobiología de las emociones morales. *Salud Mental*, 30(3), 1-11.
 - Messina, N. P.; Wish, E. D.; Hoffman, J. A. & Nemes, S. (2002). Antisocial personality disorder and TC treatment outcomes. *Am. J. Drug Alcohol Abuse*, 28(2), 197-212.
 - Muller, R. T. (1997). Trastorno de personalidad antisocial: recomendaciones para el tratamiento farmacológico. *Revista de Toxicomanías*, 12, 1-7.
 - Muñoz, E.; Blázquez, J. L.; Galpasoro, N.; González, B.; Lubrini, G.; Periañez, J. A.; Ríos, M.; Sánchez, I.; Tirapu, J. & Zulaica, A. (2009). *Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica*. Barcelona: Editorial UOC.
 - Navas, E. & Muñoz, J. (2004). El síndrome disejecutivo en la psicopatía. *Rev Neurol*, 38(6), 582-590.
 - Nosek, B. A.; Hawkins, C. B. & Frazier, R. S. (2011). Implicit social cognition: from measures to mechanisms. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(4), 152-159.
 - Ortega, H.; Tirapu, J.; & López, J. J. (2012). Valoración de la cognición social en esquizofrenia a través del test de la mirada. Implicaciones para la rehabilitación. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 30(1), 39-51.
 - Otero, J. L. & Scheitler, L. F. (2001). La rehabilitación de los trastornos cognitivos. *Rev Med Uruguay*, 17, 133-139.
 - Palau, M.; Valls, A. & Salvadó, B. (2011). Trastorno del espectro autista y ritmo mu. Una nueva perspectiva neurofisiológica. *Rev Neurol*, 52(Supl 1), S141-S146.
 - Paumard, C.; Rubio, V. & Granada, J. M. (2007). Programas especializados de trastornos de personalidad. *Revista Norte de Salud Mental*, 27, 65-72.
 - Penn, D. L.; Roberts, D. L.; Combs, D. & Sterne, A. (2007). Best Practices: The Development of the Social Cognition and Interaction Training Program for Schizophrenia Spectrum Disorders. *Psychiatric Services*, 58(4), 449-451.
 - Penn, D. L.; Lawrence, J. S. & Roberts, L. (2008). Social Cognition in Schizophrenia: An Overview. *Schizophrenia Bulletin*, 34(3), 408-411.
 - Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: McGraw-Hill.

- Ramirez, F. A., Reyes, A. & Rivera, M. (2007). Agresividad, trastorno antisocial y violencia. *Rev Med Hondur*, 75, 190-196.
- Restrepo, J. C. & Molina, D. A (2011) *Neuropsicología y funciones ejecutivas* En: Desarrollo y Transversalidad de la Serie Lasallista de Investigación y Ciencia. Medellín: Artes y Letras S. A. S.
- Rodríguez, J. T.; Acosta, M. & Rodríguez, L. (2011). Teoría de la mente, reconocimiento facial y procesamiento emocional en la esquizofrenia. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 4(1), 28-37. doi:10.1016/j.rpsm.2010.11.005
- Rodríguez, J. T.; Gil, H.; Trujillo, A.; Winter, M., León, P.; Guerra, L. M.; (2013). Cognición social en pacientes con esquizofrenia, familiares de primer grado y controles sanos. Comparación entre grupos y análisis de variables clínicas y sociodemográficas relacionadas. *Rev Psiquiatr Salud Ment*, 6,160-167.
- Shook, J. R. (2012). Neuroethics and the Possible Types of Moral Enhancement. *AJOB Neuroscience*, 3(4), 3-14.
- Téllez, J. E. (2006). Teoría de la mente: evolución, ontogenia, neurobiología y psicopatología. *Avances en Psiquiatría biológica*, 7(1), 6-27.
- Tirapu, J.; Pérez, G.; Erekatxo, M.; & Pelegrín, C. (2007). ¿Qué es la teoría de la mente? *Rev Neurol*, 44(8), 479-489.
- Uribe, C. (2010). Una breve introducción a la cognición social: procesos y estructuras relacionados. *Revista Contextos*, 2(4), 1-10.
- Wyer, R. S. (2013). *Stereotype activation and inhibition: advances in social cognition* (Vol. 11). Psychology Press.