

Diplomas y desajuste educativo en Cali a partir de avisos clasificados

Jhon-James Mora, Andres Cendales y Carolina Caicedo

Jhon-James Mora, Andrés Cendales y Carolina Caicedo

Diplomas y desajuste educativo en Cali a partir de avisos clasificados

Resumen: *Este artículo analiza el desajuste educativo en la ciudad de Cali, Colombia, a partir de la evolución de los requerimientos de diplomas reportados en los avisos clasificados publicados en El País, principal periódico de la ciudad. Para ello, se construye una serie de tiempo diferenciando entre aquellos avisos clasificados que exigen el diploma para acceder a un empleo y aquellos que no. Las pruebas muestran que esta serie tiene una raíz unitaria, por lo que se realiza una descomposición que permite estimar su componente permanente y transitorio. Nuestros resultados indican que el mercado laboral caleño es bastante credencialista, ya que se exige de forma regular el diploma para acceder a un puesto de trabajo. Esta situación incide sobre el emparejamiento en el mercado laboral y abonda los desajustes educativos debido a que las empresas prefieren las credenciales de los trabajadores caleños.*

Palabras clave: *diplomas, credencialismo, clasificados, vacantes, raíz unitaria, descomposición Beveridge-Nelson.*

Clasificación JEL: *C22, J63.*

Diplomas and educational mismatch in Cali using classified advertisements

Abstract: *This article analyzes the educational mismatch in the city of Cali, Colombia, using the evolution of diploma requirements reported in the classified advertisements published in El País, the city's main newspaper, as basis. We built a time series differentiating between those classified ads requiring a diploma to get the job and those that do not. The tests show that the series has a unit root, so a decomposition analysis to estimate its permanent and transitory component is performed. Our results suggest that the labor market in Cali is quite credentialist, as diplomas are required regularly for access to a vacancy. This situation affects the labor market match and delves into educational mismatches because firms prefer the credentials of Cali workers.*

Keywords: *diplomas, credentialism, classified advertisements, vacancies, unit root, Beveridge-Nelson decomposition.*

JEL Classification: *C22, J63.*

Diplômes et choix éducatif dans la ville de Cali: une étude à partir des offres d'emploi dans les petites annonces

Résumé: *Cet article analyse le choix éducatif dans la ville de Cali, Colombie, à partir des diplômes parus dans les offres d'emploi publiées dans les petites annonces du journal El País, le principal journal de la ville. À cette fin, nous avons construit une série de temps qui établit une différence entre les petites annonces qui cherchent un diplômé et ceux qui ne le cherchent pas. Les différents tests montrent que cette série a une racine unitaire, raison pour laquelle nous décomposons la série afin de distinguer la composante permanente et la composante transitoire. Nos résultats montrent que le marché du travail dans la ville est tout à fait « credentialist » car les diplômes sont régulièrement demandés à l'embouche. Cette situation affecte aussi bien le match sur le marché du travail que le choix éducatif, car les entreprises préfèrent les travailleurs diplômés.*

Mots-clés: *diplômes, credencialismo, petites annonces, offre d'emploi, racine unitaire, décomposition de Beveridge-Nelson.*

Classification JEL: *C22, J63.*

Diplomas y desajuste educativo en Cali a partir de avisos clasificados

Jhon-James Mora, Andres Cendales y Carolina Caicedo*

–Introducción. –I. El diploma en la teoría de la señalización y el escudriñamiento. –II. Los datos y la metodología. –III. Resultados. –Conclusiones. –Referencias.

doi: 10.17533/udea.le.n86a07

Primera versión recibida el 8 de abril de 2016; versión final aceptada el 24 de mayo de 2016

Introducción

En Colombia, la exigencia del diploma en el mercado laboral es más común de lo que se cree ya que es usual, por ejemplo, encontrar en los clasificados de sus principales periódicos exigencias en torno a la posesión de éste para optar a un empleo.

El uso del diploma en el mercado laboral es racional en tanto las personas adquieren el diploma para señalar su productividad, mientras que las firmas

* *Jhon-James Mora*: Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Icesi, Colombia. Miembro de la Academia Colombiana de Ciencias Económicas. Investigador Senior en Colciencias. Director del Doctorado en Economía de los Negocios de la Universidad Icesi y Coordinador del Observatorio Regional del Mercado de Trabajo del Valle del Cauca. Dirección postal: Calle 18 No. 122-135, Cali, Colombia Dirección electrónica: jjmora@icesi.edu.co

Andres Cendales: Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Investigador del grupo Economía y Desarrollo Sostenible, Universidad Católica de Colombia. Dirección postal: Carrera 13 # 47-49, sede Carrera 13, Bloque B, Bogotá, Colombia. Dirección electrónica: aacendales@gmail.com

Carolina Caicedo: Profesora del Departamento de Ciencias Administrativas de la Universidad Autónoma de Occidente, Colombia. Dirección postal: Cl. 25 # 115-85, Km. 2 vía Cali-Jamundí. Dirección electrónica: ccaicedo@uao.edu.co

lo utilizan para discernir entre los trabajadores de baja y alta productividad. Sin embargo, su uso muestra las asimetrías de información que existen en el mercado laboral.

Usualmente, el análisis se ha realizado desde la oferta laboral y utilizando modelos de títulos o *sheepskin effects* para determinar las ganancias adicionales del diploma a partir de estimar las ganancias adicionales que genera el título. Debido a que tener información de las firmas en torno a la utilización de estos para elegir es menos frecuente, el análisis del efecto del diploma a partir de la demanda es poco usual.

De esta forma, este artículo contribuye al análisis del desajuste educativo a través de la exigencia del diploma, en tanto la exigencia de éste por parte de las empresas lleva a demandar diplomas que no son necesarios en el mercado laboral y, por ende, produce sobreeducación en el mercado laboral.¹ El credencialismo que esto genera, no solo implica la discusión sobre la productividad laboral sino también los efectos en torno al mercado negro de diplomas que se genera. Nuestros resultados muestran un gran fenómeno de credenciales para Cali y corroboran la exigencia del diploma para acceder al mercado laboral regional; En tanto, el componente permanente muestra que entre el 20 % y el 40 % del total de las vacantes en Cali exigen el diploma como requisito de acceso para el trabajo. El fenómeno es tan complejo que ha generado toda una industria alrededor de la falsificación de los diplomas, que no solo se diversifica ofreciendo historias académicas completas con pruebas del estado y diplomas de postgrado sino que, además, quienes lo hacen consideran que están prestando un servicio social “a quienes tienen el conocimiento para desempeñarse en cualquier campo, pero no el documento que vale su preparación” (*El País*, 2015, A10).²

¹ Castillo (2007) y Mora (2008) analizan el fenómeno de la sobreeducación en Colombia.

² Por supuesto, ello también ha llevado a que las empresas busquen mecanismos externos para verificar los títulos y a que existan áreas de la seguridad industrial dedicadas a la verificación de las hojas de vida “hemos encontrado en hojas de vida que nos solo falsifican títulos, sino el lugar de residencia y los antecedentes laborales... un administrador de un hotel que le hicieron el título en San Nicolas... y varios médicos que llegan del exterior y no son ciertos sus títulos y varias enfermeras falsas” (*El país*, 2015, A11).

A partir del análisis de las vacantes (clasificados de las empresas) publicadas en el periódico *El País* de Cali, entre el 2006 y el 2012, se contabiliza el total de vacantes y se registran aquellas vacantes cuya exigencia consiste en el diploma. El análisis de los clasificados aquí realizado implica un análisis desde el lado de la demanda y, por lo tanto, este artículo se inscribe dentro de la teoría del escudriñamiento del mercado laboral. Con los datos de las vacantes construimos una serie para el diploma y realizamos una descomposición de la serie en su componente permanente y transitorio, siguiendo la metodología de Beveridge-Nelson (1981).

Este artículo se divide en tres secciones. En la primera sección se analiza el papel del diploma en la teoría de la señalización y escudriñamiento. En la segunda sección se presenta la metodología de recolección de información y el modelo a estimar. Finalmente, se presentan las conclusiones y los resultados.

I. El diploma en la teoría de la señalización y escudriñamiento

Arrow (1973), Spence (1973), Riley (1976) y Stiglitz (1975) consideran que la educación no solo aumenta la productividad de los individuos, tal y como lo plantea la teoría del capital humano de Schultz (1960) y Becker (1964), sino que también, ante la existencia de asimetrías de información, sirve como un filtro para separar los más aptos de los menos aptos, basándose en características naturales que poseen los individuos, como lo son la inteligencia y la disciplina. Al ser la educación una herramienta de selección, el énfasis ya no es sobre los conocimientos adquiridos, y el diploma toma un papel fundamental en el mercado de trabajo, ya que mayores diplomas conducirán a mayores ingresos.

Frente al problema de información asimétrica se han propuesto varias soluciones que tienen como nexo común la utilización de la dotación educativa del individuo como fuente de información: el modelo de señalización de Spence (1973), el modelo del filtro de Arrow (1973) y el modelo de selección o criba de Rothschild y Stiglitz (1976). Por otra parte, según la versión credencialista, la educación servirá como requisito de

admisión para ciertas profesiones, de modo que las empresas ofrecen salarios más altos y mejores trabajos a los que tengan un título [Berg (1971) o Dore (1976)]. Los trabajadores con estudios inferiores serán apartados de los puestos en los que hay buenas oportunidades de adquirir más formación y ascender, no necesariamente a causa de su incapacidad para realizar ese trabajo, sino simplemente porque no tienen el título requerido. Las razones que pueden estar detrás del credencialismo serán: la mala percepción del valor de la educación, las barreras de entrada a la profesión o el esnobismo de tener trabajadores más educados. Sin embargo, el credencialismo puro es difícil de aceptar ya que este comportamiento podría situar a las empresas que lo aplican, en un mercado competitivo, en desventaja respecto a empresas que no actuasen de ese modo. La distinción entre estos dos argumentos, educación como información y credencialismo, es importante desde el punto de vista social. El credencialismo conduce a desigualdad ya que los trabajadores que no poseen el título se les niega el acceso a puestos de trabajo para los que algunos de ellos serían competentes. Los argumentos que se basan en el valor de la información de la educación, aun no aportando ningún valor social, suponen un trato diferente para individuos que efectivamente difieren en su productividad (Mora, Gonzales & Zuluaga, 2004, p. 111).

Si bien los empleadores siempre podrán construir estereotipos a partir de condiciones personales como el sexo, el color, la raza, el estado civil, la edad y la experiencia previa para tratar de predecir la productividad laboral, solamente las calificaciones académicas son socialmente más aceptadas.

Las calificaciones son consideradas como el producto del esfuerzo individual, por lo que su uso en la contratación y promoción satisface la aprobación de los trabajadores, empleadores y clientes por igual, existiendo un consenso social (Stiglitz, 1975).

Moreno (1998) se pregunta “¿cuáles podrían ser las razones por las que los empleadores están predispuestos a contratar y retribuir mejor aquellos con igual número de años de estudio cuya diferencia consiste en que solo ostentaban una credencial educativa?”. La respuesta a la pregunta se basa en que los empleadores parten de la siguiente idea: si alguien ha sido capaz de superar

las dificultades, las trabas, los obstáculos que le impone el sistema educativo y alcanzar su meta, entonces es que esa persona ha sido productiva en sus estudios, y si alguien es productivo en su vida escolar ¿por qué no habría de serlo en su vida laboral? En este caso la educación es un mecanismo que sirve para identificar en el mercado de trabajo a los individuos más productivos. Es posible incluso que la educación no modifique la capacidad productiva y solo sirva para informar sobre las capacidades innatas de los individuos, aquellos más capaces habrán sido los que más pruebas educativas hayan superado. Así, la educación permite que en el mercado de trabajo se asignen los más capaces a los puestos que así lo requieran y se les remunere con mayores salarios.

Dentro de las hipótesis credencialistas existe la versión fuerte a partir de la cual se considera que la educación no es capaz de incrementar en modo alguno la capacidad productiva de las personas, sino que simplemente se limita a diferenciar a los hábiles, ya sea dicha habilidad innata o adquirida debido al entorno familiar en el que haya crecido. La versión débil, en cambio, establece que la educación, aparte de señalar la productividad potencial del individuo, contribuye a incrementarla. Para Psacharopoulos (1979) la existencia de un credencialismo fuerte y débil implica un comportamiento irracional del empleador a la hora de determinar el salario que deberá pagar a un trabajador. El credencialismo débil implica que el empleador paga a los trabajadores con un mayor nivel educativo salarios iniciales más altos que a los de menor nivel educativo. El credencialismo fuerte implica que el empleador continúa pagando salarios más altos a los de mayor nivel educativo, aun después de observarlos en el trabajo y saber a ciencia cierta quién es más productivo. De acuerdo con Psacharopoulos (1979) si el nivel educativo no tiene un efecto positivo real sobre la productividad del trabajador, este comportamiento del empleador es totalmente irracional. Por tanto, según argumenta Psacharopoulos, se trata de detectar si el trabajador cobra un salario irracional solo al comienzo de su contrato o, por el contrario, el cobro de estos salarios irracionales se perpetúa en el tiempo.

Finalmente, desde el punto de vista empírico, los diplomas han sido en su mayoría analizados desde el lado de la oferta a través de la ecuación de títulos. Mora y Muro (2015), a partir de una muestra de 122 estudios a nivel mundial

y utilizando la metodología de metaanálisis, encuentran evidencia estadísticamente significativa de la existencia de efectos diploma en la secundaria.

Mora, González y Zuluaga (2007) encuentran que en Cali no se puede rechazar “la hipótesis de que los títulos son importantes para la obtención de salarios y que sirven como mecanismo para señalar en el mercado laboral de Cali” (p. 122). El análisis de estos autores tiene la desventaja de que utiliza una muestra de corte transversal para el 2000, y si bien este tipo de análisis es usual, no analiza en el tiempo si estos efectos son permanentes o transitorios, tal y como lo estiman para Colombia Mora (2003) y Mora y Muro (2008) quienes, utilizando datos de pseudo panel, encuentran efectos de diploma en Colombia. Por su parte, Castellar y Uribe (2004), en un esfuerzo por contrastar si lo que prima en Cali es la teoría del Capital Humano o la señalización, estiman los coeficientes de cada modelo para cada periodo de tiempo entre 1988 y 2000. A partir de los resultados para la tasa de rendimiento a la educación construyen una serie para la rentabilidad a la educación. En primer lugar concluyen que “El resultado es contundente: en la totalidad de los 52 casos contemplados, el criterio opta por la ecuación (3), esto es, por cambios suaves en la función de Mincer” (p. 72); a continuación regresan la serie contra la tasa de desempleo y la inflación y encuentran que “El modelo que sugiere cambios continuos en la tasa de retorno por niveles educativos se comporta mucho mejor que uno de cambios libres cuando se quiere explicar la trayectoria de la tasa global. No obstante ambos modelos reportan promedios similares” (p. 78). Los problemas metodológicos de esta aproximación son evidentes: sesgos de selección, errores de medición e inconsistencia en los parámetros. En primer lugar, las estimaciones de la tasa de retorno no fueron corregidas por sesgos de selección; en segundo lugar, no existe discusión sobre la correlación entre el término aleatorio de error y la variable de selección a lo largo del tiempo y, finalmente, tampoco existe ninguna discusión sobre la heterogeneidad individual a lo largo del tiempo (Mora & Muro, 2014). Si bien es una primera aproximación, la cantidad de problemas econométricos que tienen las estimaciones de Castellar y Uribe (2004) deja abierto de nuevo el problema.

II. Los datos y la metodología

Una vacante identifica una demanda de trabajo no satisfecha (Abraham, 1983); es decir, un puesto de trabajo disponible para ser ocupado por un nuevo empleado en una empresa u organización y, tal y como lo plantean Arango (2013):

Además de dar señales sobre la demanda de trabajo insatisfecha y del rumbo de la actividad económica en el corto y el mediano plazo, las vacantes tienen un uso muy amplio en materia de análisis. Por ejemplo, ayudan a establecer la fase del ciclo económico en la que se encuentra la economía; tal es el caso de las fases de expansión en las que abundan las vacantes y el mercado de trabajo está estrecho (tight) o, por el contrario, una fase de contracción en la que el mercado de trabajo está holgado (slack). También tienen aplicación en los modelos de búsqueda (e.g. Pissarides, 2000) y emparejamiento así como en modelos de duración del desempleo. Sirven también para implementar modelos de equilibrio general estocástico en los que el módulo del mercado laboral incorpora algún mecanismo de búsqueda (p. 1).

En Colombia los primeros datos sobre vacantes fueron construidos por Álvarez y Hofstetter (2013) para Bogotá entre 1960 y 2010. Arango (2013), por su parte, presenta series mensuales para Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Manizales, Medellín y Pasto entre 1972 y 2012 utilizando información proveniente de los clasificados de los periódicos *El Herald*, *El Tiempo*, *Vanguardia Liberal*, *El País*, *La Patria*, *El Colombiano* y *El Diario del Sur*.

Al igual que Arango (2013) la información de las vacantes para Cali fue construida a partir de los clasificados del periódico *El País*. Sin embargo, existen algunas diferencias:

- i) El periodo de recolección va de 2006 a 2012 y no como en Arango de 1976 a 2012; sin embargo, al igual que éste, la información de las vacantes se recolectó mensualmente.
- ii) Elección del periódico más representativo de la ciudad: a partir de las estadísticas de antigüedad y circulación de los periódicos se determinó que el periódico *El País* en Cali era el más idóneo para la recolección de

- las muestras. Adicionalmente, Arango (2013) y Álvarez (2013) corroboran esta selección en tanto que sus estadísticas de vacantes proceden de este mismo periódico.
- iii) Selección de l(os) día(s) de la semana a registrar: se realizó un muestreo de los clasificados entre los siete días de la primera semana para los meses de junio/julio y septiembre del 2006, 2010 y 2012. Se determinó que el domingo era el día de mayor concentración de las vacantes, por lo que se seleccionó este día. A diferencia de Arango (2013) y Álvarez (2013) no se eligió un domingo en particular sino que se tuvieron en cuenta los clasificados de todos los domingos y se promediaron por el número de domingos del mes.
- iv) Para cada clasificado se procedió a identificar si se exigía el diploma como requisito para la vacante y, de esta forma, para cada domingo se contabilizaron el total de vacantes y el total de vacantes con esta exigencia.

A manera de ejemplo, las siguientes ilustraciones de clasificados muestran algunos clasificados en los cuales el diploma se exige para ingresar al mercado laboral y algunos en los cuales no se exige:

Figura 1. Clasificados con y sin exigencia de diploma

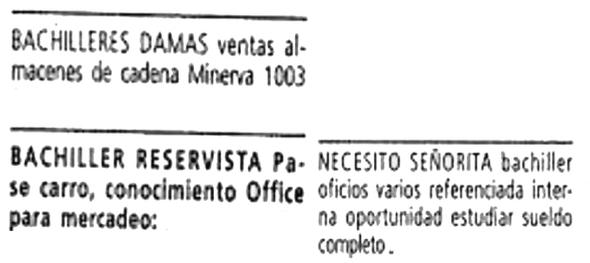
ADMINISTRADOR. EMPRESA administradora de edificios requiere profesional o tecnólogo, en carreras administrativas o afines, indispensable 2 años de experiencia en administración de propiedad horizontal y medio de transporte Ingreso mensual \$1.500.000 H.V.	SE REQUIERE ADMINISTRADOR PARA Conjunto Habitacional en el Sur de Cali con conocimiento de la Ley 675 de 2001, con experiencia en Administración de Unidades residenciales, mínimo 5 años con conocimientos básicos contables. con experiencia en manejo de personal. Enviar hoja de vida	EMPRESA REQUIERE Vigilantes Con experiencia mínima dos años. Interesados. Enviar Hoja Vida EL PAIS
		SEGURIDAD Requiere: * Guardas estatura 1.67. Bachilleres. Curso Actualizado. Presentar HV Martes 4 de Julio. Hora 7:30 am.

Fuente: *El País* (julio, 2006 y 2012).

Los clasificados de la figura 1 fueron publicados el mismo día en el periódico *El País*. Como se puede observar, en ambos casos se solicita un administrador y en uno de ellos específicamente se requiere que la persona tenga el título para realizar el oficio de administrador.

Ahora bien, en la misma sección de clasificados se encontraron los siguientes ejemplos donde se especifica la exigencia del diploma, tanto de bachilleres como profesionales, para el empleo solicitado.

Figura 2. *Clasificados con exigencia del diploma de bachiller*



Fuente: *El País* (julio 2008 y 2010).

Figura 3. *Clasificados con exigencia del diploma universitario*



Fuente: *El País* (julio 2008 y 2010).

Como se puede observar en la Figura 2 es claro que sin el título en cuestión no se podrá acceder a un puesto de trabajo. Y, aunque en algunos casos parezca poco clara la exigencia del diploma para el trabajo, en otros casos,

como en los de la Figura 3, la exigencia va relacionada con la actividad profesional pero aun así se utiliza el diploma para discernir entre los candidatos quiénes podrían ser más productivos.

Con el fin de determinar qué tan permanente es la exigencia del diploma o si es simplemente un fenómeno coyuntural, se realizó la descomposición Beveridge-Nelson (1981). A continuación se muestra este tipo de descomposición.

Beveridge y Nelson (1981) descomponen una serie de tiempo en un componente permanentes y otro transitorio (ambos estocásticos) que permite la existencia de correlación entre éstos. El componente permanente se modela como un camino aleatorio con tendencia o deriva. La tendencia estocástica consistirá en la predicción futura menos cualquier componente determinístico; es decir, el valor en el período actual más el impacto a largo plazo de las desviaciones transitorias de la serie de su valor de estado estacionario.

De esta forma, el componente transitorio, que será el ciclo, es la diferencia entre la serie original y la tendencia. Supóngase que la serie del Diploma, D_t es $I(1)$, entonces será posible descomponer D_t en un componente estocástico (paseo aleatorio) y en un componente cíclico, $I(0)$ de la siguiente forma:

$$D_t = DP_t + DC_t + e_t,$$

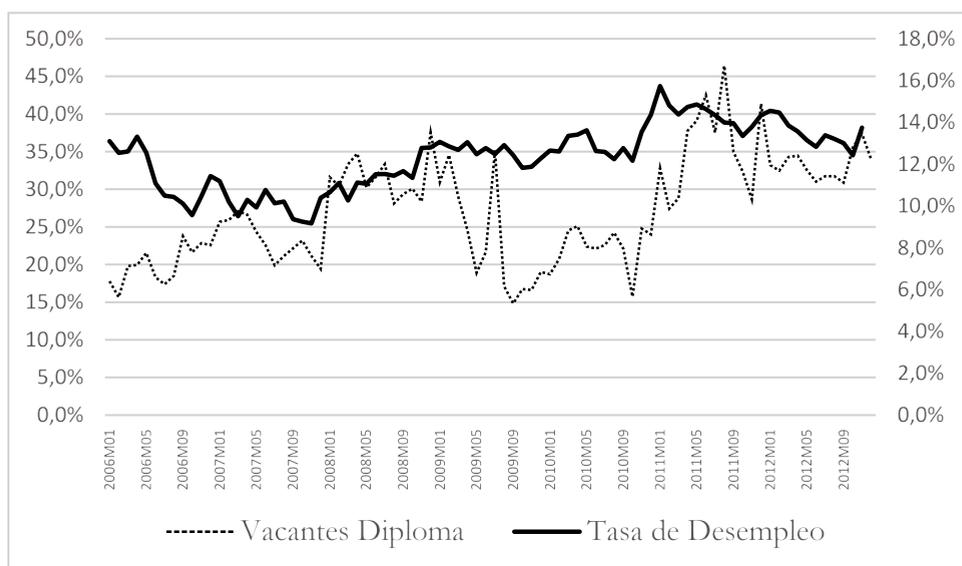
donde DP_t representa la tendencia determinística y DC_t la parte estocástica. Esta descomposición no es única y nosotros solamente utilizaremos la descomposición no restringida de un $ARMA(p, q)$ para $\Delta D_t \sim I(0)$. Específicamente, la descomposición requiere los siguientes pasos:

- i) Determinar si D_t es $I(1)$.
- ii) Estimar un $ARMA(p, q)$ para ΔD_t
- iii) Dado que Beveridge-Nelson muestra que si ΔD_t tiene su correspondiente representación de Wold como $\Delta D_t = \delta + \psi * (1)\epsilon_t$, entonces habrá que estimar $\delta + \psi * (L)$ del modelo $ARMA(p, q)$ para el DGP de ΔD_t .

III. Resultados

A partir del análisis de los clasificados se construyó una serie de vacantes y una serie de vacantes que exigen el diploma. La proporción de vacantes que exigen el diploma se puede observar en el Gráfico 1.

Gráfico 1. *Proporción de vacantes con diploma*



Fuente: cálculos propios a partir de los clasificados de *El País*.

Como se puede observar, durante el 2009, después de la crisis del 2008, el porcentaje de vacantes que exigen diplomas cae, con excepción del mes de junio en el cual el porcentaje de vacantes pasa del 21 % al 35 % y, posteriormente, vuelve a caer en julio al 17 %. Este cambio también es registrado en los datos recolectados por Arango (2013) para el tercer domingo de junio; estos datos muestran cómo la tasa de crecimiento de las vacantes cae en mayo en un 18 %, para junio se incrementan en un 39 % y vuelven a caer en julio a un 5 %. Cabe destacar que en junio de 2009 la tasa de desempleo cae un 0,3 %, pasando de 11,7 a 11,4 %. Entre el 2011 y el 2012 el número de vacantes y el

número de vacantes que exigen diploma se incrementan, situándose a tasas promedio del 30%.³

Antes de analizar la estacionariedad de la serie del diploma se procedió a contrastar la presencia de estacionalidad en la misma. El contraste de Pierce (1978) para autocorrelación estacional fue de 0,02, y al compararse con una $\chi^2(2)$ al 1 %, que es de 9,2, no rechaza la hipótesis de ausencia de correlación estacional. Por su parte, el contraste no paramétrico de Friedman (Kendall & Ord, 1990) de no estacionalidad en los residuos fue de 9,44, que se distribuye con una $\chi^2(11)$, que al 1 % es de 24,72, por lo que tampoco se puede rechazar la hipótesis nula. Finalmente, el contraste para la significancia conjunta de dummies estacionales $F(11, 68)$ fue de 0,76, que al 1 % es de 3,75, por lo que tampoco se puede rechazar la hipótesis nula (Lytras, Feldpausch & Bell, 2007). De esta forma, es posible afirmar que la estacionalidad no está presente en la serie del diploma o es muy débil para ser capturada.⁴

A continuación, se procedió a analizar el orden de integración de las series. Como se puede observar en la Tabla 1, las pruebas de raíz unitaria muestran que la serie del diploma tiene una raíz unitaria mientras la diferencia de esta serie es $I(0)$.

Debido a que las series son $I(1)$ se procedió a realizar la descomposición BN. Para ello es necesario seleccionar el modelo que tenga e menor Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn. Tal y como se observa en la Tabla 2.

Los resultados de la Tabla 2 muestran como el modelo que tiene el menor Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn es el modelo $ARMA(1, 1)$ para la serie ΔD_t . A continuación, en el Gráfico 2, se procedió a estimar la descomposición Beveridge-Nelson a partir de un $ARMA(1, 1)$.

³ Si bien el Gráfico 1 incluye la tasa de desempleo trimestral de Cali para cada mes, no es posible estimar una curva de Beveridge como tal debido a que la serie es una proporción mensual de las vacantes con diplomas y no existe información que permita ajustarla y realizar las correcciones que requieren este tipo de análisis (Ver Arango & Rios, 2015).

⁴ Cabe observar que en caso de existencia de estacionalidad en las series, los contrastes de raíz unitaria deberían ir en la vía de Hylleberg et al., 1990.

Tabla 1. Pruebas de raíz unitaria

Contraste	Tipo	t-Statistic
D_t : Augmented Dickey-Fuller	Constant, Linear Trend	-4,019084***
	Constant	-3,368015***
D_t : KPSS		0,547355***
D_t : Phillips-Perron		-3,815469***
D_t : Ng-Perron - Constant, Linear Trend	MZa	-22,7277***
	MZt	-3,37087***
	MSB	0,14832***
	MPT	4,01039***
D_t : Ng-Perron - Constant	MZa	-5,86247***
	MZt	-1,58663***
	MSB	0,27064***
	MPT	4,56562***
ΔD_t : Augmented Dickey-Fuller	Constant, Linear Trend	-12,74348***
	Constant	-12,82246***

Nota: * p-valor < 0,1, ** p-valor < 0,05, *** p-valor < 0,01.

Fuente: cálculos propios.

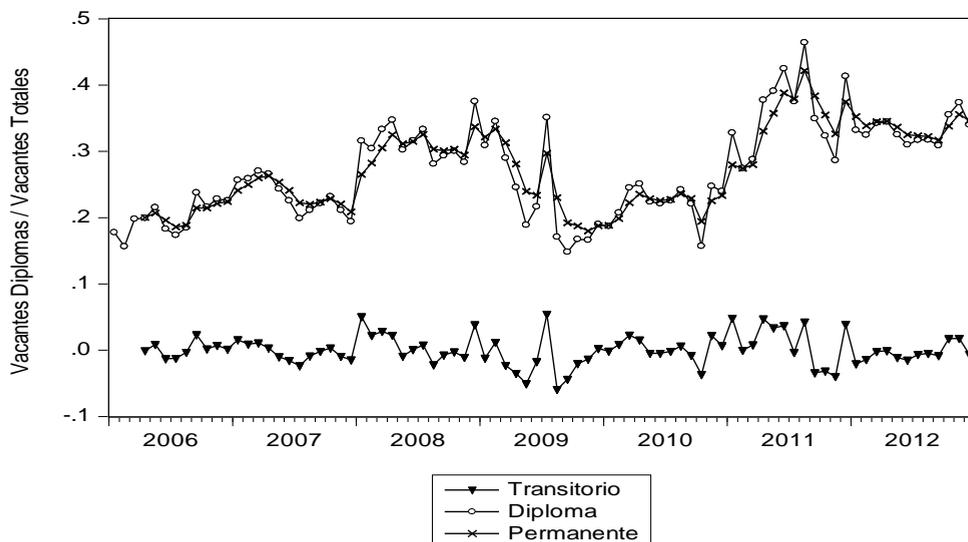
Tabla 2. Elección de modelos: $ARIMA(p, 1, q)$

p	q	Akaike	Schwarz	Hazana-Quinn
3	3	-3,130964	-3,041638	-3,095150
2	2	-3,205537	-3,116853	-3,169956
1	1	-3,290969	-3,202918	-3,255618
1	3	-3,262294	-3,174243	-3,226943
1	2	-3,290236	-3,202185	-3,254885
2	1	-3,135157	-3,046474	-3,099576

Nota: * p-valor < 0,1, ** p-valor < 0,05, *** p-valor < 0,01

Fuente: cálculos propios.

Gráfico 2. Descomposición de la proporción de diplomas en Cali



Fuente: cálculos propios.

Como se puede observar en el Gráfico 2, el componente permanente en la serie de los diplomas es bastante alto, mientras que el componente cíclico fue relativamente estable, con excepciones en el 2009 y casi todo el 2011.

Conclusiones

Nuestros resultados confirman que existe una gran demanda insatisfecha de tipo credencialista por parte de las firmas en Cali; esta demanda se expresa en clasificados que exigen el diploma como requisito para acceder a un empleo.

¿Qué tan racional es este tipo de comportamiento de las firmas? Al parecer, poco racional. No parece claro por qué se mantiene una demanda insatisfecha tan grande por individuos con diploma; sin embargo, esto explicaría en parte por qué la ciudad sigue manteniendo de manera sostenida tasas de desempleo altas y por qué cada vez más la ciudad se preocupa por los “profesionales de papel” ya que, según el diario *El País*, “De acuerdo con cifras de

las universidades, institutos de formación y la Fiscalía, solo en el 2014 fueron descubiertos en el Valle del Cauca más de 1.200 personas con títulos falsos [...] y lo preocupante es que la falsificación de títulos en el Valle es un mercado en aumento” (7 de junio, p. A10). Esto se asocia a toda una industria donde existen empresas que se promueven en internet como “la fábrica de diplomas falsos más grande y segura de Colombia” (p. A10) y que incluso llegan a ofrecer modalidades o paquetes de diplomas como “cartón y actas de grado” o “títulos verificables, historial académico y pruebas ECAES”.

Sin duda, la discriminación laboral en Cali (Mora & Arcila, 2014; Mora & Caicedo, 2013; Mora & Pérez, 2014), la informalidad y el desempleo de los jóvenes (Mora, Caicedo & Gonzalez, 2015) muestran lo complejo del mercado laboral caleño y por qué el credencialismo es un fenómeno permanente en Cali.

Debido a la asimetría de información en el mercado laboral es imposible pensar en eliminar el uso de los diplomas en el mercado laboral; Estos son necesarios en cuanto conllevan información sobre las capacidades de los individuos. Sin duda un sistema más transparente y claro sobre las credenciales, mejores registros de los diplomas, certificaciones de calidad de los mismos y una discusión entre academia y empresarios podrían reducir el exagerado papel de estos que exhibe una ciudad como Cali.

Referencias

- ABRAHAM, Katharine G. (1983). “Structural/Frictional vs. Deficient Demand Unemployment: Some New Evidence”, *The American Economic Review*, Vol. 73, No. 4, pp. 708-724.
- ÁLVAREZ, Andrés & HOFSTETTER, Marc (2013). “Cincuenta años de vacantes en Colombia. El caso de Bogotá (1960-2010)”, *El Trimestre Económico*, Vol. LXXX, No. 2, pp. 427-453.
- ARANGO, Luis Eduardo (2013). “Puestos de trabajo vacantes según anuncios de la prensa escrita de las siete principales ciudades de Colombia”, *Borradores de Economía*, No. 793. Banco de la República, Colombia.

Mora, Cendales y Caicedo: Diplomas y desajuste educativo en Cali a partir de avisos...

- ARANGO, Luis Eduardo & RÍOS, Ana María (2015). “Duración del desempleo en Colombia: género, intensidad de búsqueda y anuncios de vacantes”, *Borradores de Economía*, No. 866. Banco de la República, Colombia.
- ARROW, Kennet (1973). “Higher Education as a Filter”, *Journal of Public Economics*, Vol. 2, No. 3, pp. 193-216.
- BECKER, Gary (1964). *Human Capital*. N.Y.: NBER, Columbia University Press.
- BEVERIDGE, Stephen & NELSON, Charles (1981). “A new approach to the decomposition of economic time series into permanent and transitory components with particular attention to measurement of the business cycle”, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 7, No. 2, pp. 151-174.
- CASTELLAR, Carlos & URIBE, José Ignacio (2004). “Capital humano y señalización: evidencia para el área metropolitana de Cali, 1988-2000”, *Revista Sociedad y Economía*, Vol. 6, pp. 51-79.
- CASTILLO CAICEDO, Maribel (2007). “Desajuste educativo por regiones en Colombia: ¿Competencias por salarios o por puestos de trabajo?”, *Cuadernos de Economía*, Vol. 26, No. 46, pp. 107-145.
- EL PAÍS (2015, 7 de junio). Profesionales de Papel. *El País*, A10 y A11.
- HYLLEBERG, Svend; ENGLE, Robert; GRANGER, Clive & YOO, B.S. (1990). “Seasonal Integration and Cointegration”, *Journal of Econometrics*, Vol. 44, No. 1-2, pp. 215-238.
- KENDALL, Maurice George & ORD, J.K. (1990). *Time Series* (3rd Ed.). Londres: Edward Arnold.
- LYTRAS, Demetra P.; FELDPAUSCH, Roxanne M. & BELL, William R. (2007). “Determining Seasonality: A Comparison of Diagnostics from X-12-ARIMA”, *Working paper*. United States Census Bureau.
- MORA, Jhon James (2003). “Screening and sheepskin effects in Colombia”, *Colombian Economic Journal*, Vol. 1 No. 1, pp. 95-108.

- MORA, Jhon James (2008). "Sobre-educación en el mercado laboral colombiano", *Revista de Economía Institucional*, Vol. 10, No. 19, pp. 293-309.
- MORA, Jhon James & ARCILA, Andrés Mauricio (2014). "Brechas Salariales por Etnia y Ubicación Geográfica en Santiago de Cali", *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, Vol. 18, pp. 34-83.
- MORA, Jhon James & CAICEDO, Carolina (2013). *¿Igualdad Salarial entre hombres y mujeres en Santiago de Cali? De la legislación a la realidad*. Bogotá D.C.: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- MORA, Jhon James & MURO, Juan (2015). "On the size of sheepskin effects: A meta-analysis", *Economics - The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, Vol. 9, 2015-37, pp. 1-18.
- MORA, Jhon James & PÉREZ, Lisset (2014). "La calidad del empleo en la población afrodescendiente colombiana: una aproximación desde la ubicación geográfica de las comunas", *Revista de Economía del Rosario*, Vol. 17, No. 2, pp. 117-149.
- MORA, Jhon James; CAICEDO, Carolina & GONZÁLEZ, Carlos Giovanni (2015). "La Duración del Desempleo de los Jóvenes y los "ninis" en Cali". *Icesi Economics Working Paper*, No. 5. Departamento de Economía, Universidad Icesi, Colombia.
- MORA, Jhon James; GONZÁLEZ, Natalia; ZULUAGA, Blanca; GÓMEZ, Juan Carlos (2004). "Las Ganancias de Señalizar en el Mercado Laboral en Cali", *Estudios Gerenciales. Journal of Management and Economics for Iberoamerica*, Vol. 20, No. 92, pp. 105-128.
- MORENO, José Luis (1998). *Economía de la Educación*. Madrid: Ed. Pirámide.
- PSACHAROPOULOS, George (1979). "On the weak versus the strong version of the screening hypothesis", *Economics letters*, Vol. 4, No. 2, pp. 181-185.
- PIERCE, David A. (1978). "Seasonal Adjustment When Both Deterministic and Stochastic Seasonality are Present". En: Zellner, Arnold (Ed.), *Seasonal Analysis of Economic Time Series* (pp. 242-269). Washington, DC: U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census.

Mora, Cendales y Caicedo: Diplomas y desajuste educativo en Cali a partir de avisos...

RILEY, Jhon (1976). "Information, Screening and Human Capital", *American Economic Review*, Vol. 66, No. 2, pp. 254-260.

SCHULTZ, Theodore (1960). "Capital Formation by Education", *Journal of Political Economy*, Vol 68, No. 6, pp. 571-583.

SPENCE, Michael A. (1973). "Job Market Signalling", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 87, No. 3, pp. 355-374.

STIGLITZ, Joseph (1975) "The theory of screening, education and the distribution of income", *American Economic Review*, Vol. 65, No. 3, pp. 283-300.