

CAPÍTULO 5

EVIDENCIA EMPÍRICA

5.1 DETERMINANTES DE LA MIGRACIÓN LABORAL

El método utilizado para determinar los estimadores fue el de series de tiempo y el paquete econométrico empleado fue el de Stata8.

	Dlmigrant	Mínimo	Máximo
Dlwagemex	-0.237 (1.95)+	-0.249	-0.132
Dlwageusa	-0.727 (0.69)	-0.547	0.244
Dlwageusa2	0.204 (2.58)*	0.131	0.192
Dllinewatch	-0.233 (1.93)+	-0.328	-0.178
Dlborderpatrol	-0.551 (4.39)**	-0.588	-0.254
Dlgdppercusa	3.524 (2.59)*	0.791	4.100
Dlemploymentusa	-2.682 (1.48)	-11.49	-0.530
Pesol	-0.139 (3.69)**	-0.126	-0.067
T (1)	0.003 (1.96)+	-0.001	0.004
Constant	-0.030 (0.89)	-0.064	0.116

Observations 30

R-squared 0.91

Absolute value of t statistics in parentheses

+ significant at 10%; * significant at 5%; ** significant at 1%

(1) Usamos dos dummies adicionales para modelar cambios en la tendencia en los 80s y en los 90s, pero ambos coeficientes resultaron ser estadísticamente no significativos.

	Dlmigrant	Mínimo	Máximo
Dlwagemex	-0.230 (1.92)+	-0.245	-0.129
Dlwageusa2	0.183 (2.54)*	0.142	0.175
Dllinewatch	-0.217 (1.86)+	-0.319	-0.173
Dlborderpatrol	-0.556 (4.49)**	-0.598	-0.245
Dlgdppercusa	2.917 (2.85)**	0.574	3.777
Dlemploymentusa	-2.173 (1.32)	-11.421	-0.168
Pesol	-0.128 (3.78)**	-0.116	-0.171
T	0.003 (1.95)+	-0.001	0.004
Constant	-0.019 (0.65)	-0.059	0.121

Observations 30

R-squared 0.91

Absolute value of t statistics in parentheses

+ significant at 10%; * significant at 5%; ** significant at 1%

	Dlmigrant	Mínimo	Máximo
Dlwage	0.167 (2.51)*	0.118	0.173
Dllinewatch	-0.209 (1.82)+	-0.318	-0.177
Dlborderpatrol	-0.571 (4.78)**	-0.602	-0.272
Dlgdppercusa	2.942 (2.92)**	0.969	3.818
Dlemploymentusa	-2.116 (1.31)	-10.058	-0.010
Pesol	-0.128 (3.83)**	-0.116	-0.071
T	0.003 (2.02)+	-0.000	0.004
Constant	-0.019 (0.65)	-0.061	0.102

Observations 30

R-squared 0.91

Absolute value of t statistics in parentheses

+ significant at 10%; * significant at 5%; ** significant at 1%

5.2 Interpretación de los Resultados

Habiendo estimado los parámetros de las variables independientes, procederemos a interpretar los resultados, para ello nos apoyaremos en la inferencia estadística.

El criterio de la prueba de Dickey-Fuller (DF), que se realizó a cada una de las variables, reflejaba evidencia de raíz unitaria, por lo cual se llevaron a cabo las diferencias para todas las variables, y al realizar la prueba de DF de nuevo a las variables con diferencias, no se encontró evidencia de raíz unitaria. Cabe mencionar que se utilizó la prueba sólo de DF y no Dickey-Fuller Aumentada (DFA), ya que no se encontró evidencia de correlación serial por lo que no fue necesario incluir rezagos (ver apéndice).

Consideramos la estimación de los coeficientes como la diferencia del logaritmo de la migración con respecto a las variables explicativas, el desarrollo matemático, se encuentra en el Anexo 12.

Como podrá apreciarse en las regresiones presentadas, se muestra el valor mínimo y máximo que las variables obtienen al “correrse” con todas las variables, es decir, incluyendo promedio de horas a la semana trabajadas en la manufactura de EU, tasa de desempleo de EU y presupuesto del INS.

Para el caso del salario se estimaron 2 modelos, uno en el cual incluimos salario real de EU, salario real de México, además de otra variable que es el salario de EU multiplicado por el tipo de cambio y dividido entre el IPC de México, ya que suponemos que los prospectos de migrantes están interesados en cual es el poder de compra del salario de EU en México. Por otro lado, presentamos la variable de salario relativo, definida ésta, como el salario de EU dividido entre el IPC de México, sobre el salario real de México, con el fin de ver si los resultados cambian de manera significativa.

Hay una negativa correlación entre migración ilegal y el salario real de México, que al ser estadísticamente significativa, es consistente con la idea de que aumentos en el salario real de México reducen el número de migrantes ilegales. Interpretando los coeficientes tenemos que, en los valores medios de crecimiento de migrantes y salario real de México, un aumento de un punto porcentual en el crecimiento de los salarios de México, es decir, en lugar que la caída en los salarios de México sea de 3% anual, ahora sea de 2% (ya que como se muestra en el cuadro 7, el promedio del salario real de México va cayendo a una tasa del 3% anual), genera una caída en el número de migrantes de más de 40,000 personas. Sabemos que el promedio de migrantes que van de manera ilegal a los EU es de 2, 416,512 anuales y que éstos crecen a una tasa promedio del 8% anual, es decir, que el aumento anual observado promedio es de 171,692 migrantes ilegales más, año con año. Pero al aumentar el salario en México en un punto porcentual, genera que el aumento anual en el número de migrantes pase de 8% a 6% aproximadamente, con lo cual tenemos una caída en el número de migrantes que cruzan la frontera de manera ilegal.

CUADRO 7. TASA PROMEDIO DE LAS VARIABLES

Migrantest / Migrantest-1	1.08
Wagemext / Wagemext-1	0.97
Wageusa2t / Wageusa2 t-1	1.03
Waget / Wage t-1	1.04
Linewatcht / Linewatcht-1	1.01
Borderpatrolt / Borderpatrolt-1	1.005
PIBpercusat / PIB percuda t-1	1.02

Sorprendentemente, el salario real de EU en ninguna de las regresiones que se llevaron a cabo (Anexos 8, 9, 10 y 11) resultó significativa para explicar la migración ilegal. Los signos y la variación de esta variable fueron muy inestables a lo largo de las regresiones que se llevaron a cabo, pero en ninguna fue estadísticamente significativa. Los resultados del salario en pesos de EU (variable *wageusa2*), en contraste, son estables. El salario en pesos en EU, está positivamente correlacionado con la migración ilegal, además de ser estadísticamente significativa, con lo cual tenemos una fuerte evidencia de que los prospectos de migrantes se preocupan acerca del poder de compra de los salarios de EU en México, mientras que no se encontró evidencia de que se preocupen por el poder de compra de los salarios de EU en EU. Como podemos observar, este salario está creciendo a una tasa del 3% (Ver cuadro 7). Interpretando los coeficientes, tenemos que en los valores medios de crecimiento de salario en pesos de EU y migrantes, un aumento de un punto porcentual en el crecimiento de este salario (en lugar de crecer al 3%, crezca al 4%), provoca que el número de migrantes aumente en más de 34,000 personas. El promedio de migrantes ilegales es de 2,146,152 personas y esta crece a una tasa del 8%, pero ahora con el incremento en el salario en pesos de EU, esta tasa crece a un 9% aproximadamente, con lo que los migrantes ilegales pasan de 171,000 a más de 200,000.

De igual manera, observamos que la migración ilegal está positivamente correlacionada con la variable de salarios relativos, definida esta, como el salario de EU / IPC México sobre el salario real de México y es estadísticamente significativa, lo cual es consistente con la idea de que incrementos en los salarios relativos, definida por un aumento en el salario de EU o una caída en el salario real de México, conducen a incrementos en la migración. Si interpretamos los coeficientes de esta variable, tenemos que, en los valores medios de crecimiento de las variables de salarios relativos y migrantes, un aumento del un punto porcentual en el salario relativo, conduce a un aumento en el número de migrantes ilegales de más de 28,000 personas. Esta variable de salarios relativos viene creciendo a una tasa promedio del 4% (Ver Cuadro 7), cuando se incrementa en un punto porcentual y pasa al 5%, tienen un impacto en el número de migrantes, el cual podemos observar, ya que el promedio de ilegales crece a una tasa del 8% anual, con el incremento en la variable de salarios relativos pasa a un 9%. Ahora el número de indocumentados crece de 171,000 (a la tasa del 8%), a más de 200,000 (con la tasa del 9%).

Para la evidencia de la relación entre las volatilidad económica y las decisiones de migrar, es de suponer que la migración ilegal esta positivamente correlacionada con la variable dummy de devaluación del peso (definida como un incremento de más de dos desviaciones estándar en la tasa de cambio peso-dólar) sin embargo, la variable tiene signo negativo en todas las regresiones. La explicación que nosotros consideramos para esto es la siguiente: nosotros trabajamos con el número de ilegales en los Estados Unidos, mientras que en su trabajo Hanson y Spilimbergo lo hacen con aprehensiones en la frontera, para ellos después de las devaluaciones el número de aprehensiones en la frontera aumenta, es decir, hay una correlación positiva entre aprehensiones y devaluación del peso. En lo que a nosotros respecta, el signo es negativo, es decir, después de las devaluaciones el número de ilegales disminuye, esto lo podemos atribuir a que debido al aumento en las aprehensiones en la frontera los ilegales dentro de Estados Unidos disminuyen. El flujo de ilegales que intentan ir a los Estados Unidos aumenta después de las devaluaciones de acuerdo a lo demostrado por Hanson y Spilimbergo ya que el número de aprehensiones se incrementa, con lo cual los ilegales dentro de los Estados Unidos disminuye, esta podría ser la explicación que consideramos del porque el signo negativo de esta variable.

Cabe mencionar, que la relación empírica entre volatilidad económica y migración fue primero establecido por Jerome (1926), pero ha habido poco trabajo sobre este respecto en años recientes. Cambios en las condiciones relativas económicas, provee información acerca del tiempo para obtener empleo en los dos países. México ha experimentado episodios repetidos de devaluación del peso, una gran caída en la producción real, el empleo y un salario real que ha ido declinando. Aunque estas declinaciones en el salario pueden ser temporales, esto puede aún conducir a incrementos en los intentos de migrar hacia EU. Dos tipos de individuos son probables a migrar en respuesta a temporales caídas en los salarios: los residentes mexicanos que planearon migrar en un futuro y modifican su fecha de partida adelantándola en el tiempo, y los residentes mexicanos en trabajos inseguros, que prefieren estar fuera de México antes de que caídas en la economía mexicana los dejen sin empleo. ⁵⁴

⁵⁴ HANSON Y SPILIMBERGO (1996); *“Illegal Immigration, Border Enforcement and Relatives Wages...”*

Fortalecimiento en la frontera, el cual está determinado por las variables *linewatch* (horas de vigilancia gastadas en la frontera) y *border patrol officer* (número de policías fronterizos empleados para mantener el orden en la frontera), son como se esperaba, negativamente correlacionadas con la migración ilegal. La variable *borderpatrol* es significativa en todas las regresiones, al igual que la variable *linewatch*. La variable *linewatch*, está creciendo a una tasa del 1% anual (Ver Cuadro 7), con lo cual si aumenta un punto porcentual, y ahora crece al 2% e interpretamos los coeficientes tenemos que, en los valores medios de crecimiento de las variables *linewatch* y migrantes, por cada punto porcentual que se incremente las horas de vigilancia en la frontera, el número de migrantes cae en cerca de 40,000 personas, es decir, en lugar de crecer en 171,000 personas como lo sería con el incremento del 8% anual observado, ahora crece en 131,000 personas con su incremento de sólo el 6%, debido al aumento de la vigilancia en la frontera.

De manera similar, la variable *border patrol* crece a una tasa del 0.5% anual (medio punto porcentual menos que la variable de *linewatch*), por lo tanto tenemos que en los valores medios de crecimiento de las variables *borderpatrol* y migrantes, un aumento de un punto porcentual en esta variable, es decir, que pase de 0.5% a 1.5%, genera que el número de migrantes disminuya en más de 94,000 personas. Por cada punto porcentual de aumento en el número de policías empleados para mantener el orden en la frontera, en lugar de crecer los migrantes ilegales a una tasa del 8% anual solo crecen a una tasa del 3% aproximadamente, ya no crece el promedio observado de 171,000 personas, generada por el incremento del 8%, sino que ahora crece en 77,000 personas aproximadamente. Como se puede apreciar, la migración ilegal es más sensible ante cambios en la variable de *border patrol officers*.

El PIB per cápita de EU, como se aprecia en todas las regresiones es estadísticamente significativa, con los valores más altos y se correlaciona positivamente con la migración ilegal. Esta variable crece a una tasa del 2% aproximadamente (ver cuadro 7), si interpretamos los coeficientes, tenemos que en los valores medios de crecimiento del PIB per cápita de EU y migración, un aumento de un punto porcentual en el PIB per cápita de EU, genera que el número de migrantes aumenta en más de 600,000. Ahora en lugar de crecer al 8% observado, crecen a una tasa del 36%, lo que nos muestra la magnitud tan grande del impacto que el PIB per cápita de EU tiene sobre las decisiones de migración de los prospectos a hacerlo. Ahora en lugar de crecer en 171,000 como lo sería con su tasa promedio del 8% anual, crece cerca de los 770,000.

Por otro lado, la variable de empleo de EU, al igual que el salario real de EU, no resultó ser estadísticamente significativa para explicar la migración ilegal, lo que nos lleva a pensar, que la tasa de empleo de EU no juega un papel determinante en la decisión de migrar o no, para los prospectos de migrantes.

Como sabemos R^2 mide la proporción o porcentaje de la variación total en migración explicada por la ecuación de regresión, el valor se encuentra entre cero y uno, esto es, que mientras el estadístico se encuentre más cerca del uno será el nivel de explicación de las variables independientes al modelo, para nuestro modelo, significa que las variables independientes explican en un 91 % la migración laboral a los EU.

En un apartado se "corrió" la ecuación con más variables como la tasa de desempleo de EU, el promedio de horas trabajadas a la semana en la manufactura de EU, y el presupuesto anual del INS para el fortalecimiento de la frontera, los resultados no fueron satisfactorios ni relevantes, sin embargo los resultados se presentan en los anexos 8, 9 y 10.