

Capítulo VI. Resultados

6.1. Modelo Probit

En la primera parte se hizo una estimación mediante el modelo Probit, tomando como variable dependiente la forma biviada de remesas, es decir, se le da un valor igual a uno si el migrante envió remesas positivas, e igual a cero si se omitió remitir. Esto nos permite conocer las probabilidades de enviar dinero sujeto a ciertas características individuales, económicas y sociales.

Cabe aclarar que en todas las estimaciones se utilizó salarios y remesas corrientes tomando como base el 2000. Además de esto se controló el truncamiento de los salarios a un tope máximo, junto con la restricción de que el ratio entre remesas y salario sea menor a uno; lo anterior a manera de evitar problemas de observaciones aberrantes o *outliers*.

Este modelo Probit considera el efecto de todas las entidades federativas, agrupadas de acuerdo al IDH (Índice de Desarrollo Humano)¹, para controlar por región el territorio mexicano, dando lugar a 4 categorías, bajo, medio-bajo, medio y medio-alto, y una categoría base, la cual son los estados con IDH altos.

En el Cuadro 6.1 se presentan las estimaciones del modelo probit con los cambios marginales.

¹ Se toma el IDH de cada Estado según informes de las Naciones Unidas para el 2004.

Cuadro 6.1. Estimación de Modelo Probit, Considerando el Impacto de la Probabilidad de Remitir

Variable dependiente: remit_biv				
Variables Independientes	Coef.	Std. Err.	z	P>z
Salario	0.0000383	0.0000215	1.78	0.075
Sex	0.4846576	0.1478459	3.28	0.001
Edad	0.0860463	0.0114644	7.51	0.000
Edad2	-0.0009656	0.0001493	-6.47	0.000
Soltero	-0.0950622	0.1409443	-0.67	0.500
Unionlibre	-0.1190191	0.1122459	-1.06	0.289
Separado	-0.2010999	0.1822962	-1.1	0.270
Viudo	-0.0066854	0.2067267	-0.03	0.974
Edu	0.049094	0.0199009	2.47	0.014
Edu2	-0.0052537	0.0012074	-4.35	0.000
Miembros	0.0392663	0.0122001	3.22	0.001
Usexp	0.0262101	0.0104097	2.52	0.012
Usexp2	-0.001081	0.0003643	-2.97	0.003
Hijosest	-0.8327099	0.0759182	-10.97	0.000
Desemp	-0.408584	0.0817246	-5	0.000
Welfare	-0.2919799	0.1061769	-2.75	0.006
Setentas	-0.3033179	0.1054188	-2.88	0.004
Ochentas	-0.2394181	0.0981525	-2.44	0.015
Noventas	-0.0960358	0.0985021	-0.97	0.330
Bajo	0.1758304	0.0926664	1.9	0.058
Medio_bajo	0.2715102	0.0957003	2.84	0.005
Medio	0.0691751	0.0842434	0.82	0.412
Medio_alto	0.1065022	0.0888367	1.2	0.231
_cons	-1.542007	0.297643	-5.18	0.000

N = 3412

Pseudo R² = 0.1282

LR Chi² (23) = 507.32

Prob > Chi² = 0.0000

En el Cuadro 6.1 y una vez obtenidos los parámetros, establecemos que el nivel de salario aunque es significativo no constituye una importante magnitud en cuanto a probabilidad de remitir se refiere. A diferencia de la variable que nos denota el sexo del

migrante, dándonos como resultado que el sexo masculino tiene una probabilidad de envío de 48% más que las mujeres, esto es atribuible a que en la cantidad de migrantes, en cuanto a genero se refiere, predomina el sexo masculino, siendo más proclives los hombres a migrar, mientras que el sexo femenino permanece en el la comunidad de origen mientras dura el proceso migratorio del jefe del hogar.

La edad tiene un impacto positivo en la probabilidad de envío de dinero, sin embargo es decreciente conforme pasa el tiempo, corroborando el hecho de la etapa productiva del migrante. El comportamiento de la educación es similar al anterior análisis, a pesar de que tiene un impacto positivo en la probabilidad de remitir, existe un punto de quiebre a partir del cual un numero mayor de estudios genera probabilidades decrecientes a la hora de enviar dinero. Esto nos hace pensar que la gran mayoría de migrantes solicitados como mano de obra en E.U. no es la más calificada en cuanto a estudios se refiere, como se pudo observar en la parte de estadística descriptiva y la cantidad de migrantes en la muestra que no poseen estudios medios superiores.

En el caso de la variable que identifica el impacto de los miembros de la familia del migrante indica que el tamaño familiar influye de manera positiva en cuanto a probabilidades se refiere, esto en casi un 4%, por cada miembro adicional del hogar. Lo que es consistente con las teorías que apoyan tanto el altruismo como las que consideran las remesas como forma de auto aseguro.

En el caso de la variable de experiencia laboral en E.U., tiene un efecto positivo del 2.6%; en las probabilidades promedio en el envío de remesas, sin embargo su término cuadrado, altamente significativo, es negativo; lo cual significa que cuanto

mayor experiencia acumule el migrante, el retorno de remesas decrece en mayor medida a partir de un umbral determinado.

La variable *hijosest* que representa el numero de hijos que están en escuelas publicas de Estados Unidos, nos indica que este hecho hace que las probabilidades del migrante de remitir disminuyan en 83%, lo mismo sucede con las demás variables que denotan cierta estabilidad del migrante en territorio estadounidense, como *desemp* que influye en 40% y *welfare* en 30% de forma negativa, lo que representa que de alguna manera el migrante ha logrado algún tipo de legalidad en la unión americana y por ello es reconocido con programas de asistencia social dándonos una idea, de la misma manera, que su estancia es de forma permanente y estable en E.U. o en su defecto la familia

En cuanto a la temporalidad podemos ver que cuanto mas tiempo ha pasado desde la última vez que el migrante viajó a E.U. menor es la probabilidad de que envíe remesas, ejemplo de ello es que los que viajaron en los setentas han disminuido la emisión de remesas en 30 % a diferencia de los que migraron en la década de los noventa que contribuyen a la emisión de remesas en 9% en comparación con los que viajaron en la década del dos mil

Por último, en la región donde el IDH es bajo y medio-bajo el impacto en la probabilidad de enviar remesas es positivo, 17% y 27% respectivamente, tomando como base los estados con IDH alto. Lo que nos hace pensar que los estados que tienen mayor desarrollo tienen menores probabilidades de enviar remesas a sus familiares en México, esto es válido con la teoría de altruismo propuesta por Lucas y Stark (1985). Sin

embargo, dados los propósitos y alcances de este trabajo, no podemos determinar a ciencia cierta si esto es completamente seguro.

Para comprobar la correcta especificación del modelo probit se tomó como base la incorrelación del cuadrado de las estimaciones con los valores originales de la variable dependiente. Es decir se estimó el modelo de y sobre \hat{y} e \hat{y}^2 , si el coeficiente β asociado a esta última es significativo el modelo contiene un error de especificación, sin embargo en este caso el valor p arrojó un valor no significativo al 1%.²

6.2. Heckman Bietápico

Para obtener el impacto que tienen los factores económicos, sociales y temporales en las remesas que envían los migrantes mexicanos en Estados Unidos en niveles, se considera el siguiente modelo de regresión, el cual se estima mediante la técnica econométrica de Corrección de Selección de Heckman:

En el Cuadro 2, se presenta la regresión realizadas por MCO aplicando el análisis econométrico ya corregido el sesgo por lambda.³ Como se mencionó anteriormente este método implica realizar una prueba estadística a la razón de Mills; que en el caso de las estimaciones para este trabajo resultaron ser significativa, por lo que, efectivamente existe un sesgo de selección en los datos, sin embargo mediante este procedimiento todos los betas asociados a las variables calculadas por MCO están corregidos, es decir, este modelo ya no tiene problemas de selectividad.

² Esta prueba de especificación también se conoce como test hat –test del sombrero-.

³ En la Tabla A.8 del apéndice se presenta la regresión de MCO que no considera el sesgo de selección.

**Cuadro 6.2. Estimación de Modelo de Corrección de Selección de Heckman,
Considerando el Impacto de la Probabilidad de Emitir Remesas**

Variable dependiente: Remesas				
Variab les	coef.	D.S	Z	p>z
Salario	0.0394284	0.0040827	9.66	0.000
Sex	171.5607	49.48316	3.47	0.001
Edad	16.72269	3.527027	4.74	0.000
Edad2	-0.198354	0.0457945	-4.33	0.000
Soltero	-3.322013	44.74752	-0.07	0.941
Unionlibre	-47.007	36.23236	-1.3	0.195
Separado	-33.50954	58.82508	-0.57	0.569
Viudo	62.85343	64.01732	0.98	0.326
Edu	6.554399	7.945652	0.82	0.409
Edu2	-0.866588	0.3993623	-2.17	0.030
Usexp	9.413584	3.022419	3.11	0.002
Usexp2	-0.256149	0.1067975	-2.4	0.016
Hijosest	-234.9735	25.09214	-9.36	0.000
Desemp	-83.19572	27.3546	-3.04	0.002
Welfare	-67.78588	33.8507	-2	0.045
Setentas	-20.11728	31.01163	-0.65	0.517
Ochentas	-121.4435	28.29656	-4.29	0.000
Noventas	-104.0602	27.93387	-3.73	0.000
Bajo	-12.83855	28.90038	-0.44	0.657
Medio_bajo	14.54897	29.20008	0.5	0.618
Medio	-47.94892	26.52539	-1.81	0.071
Medio_alto	-17.96532	28.20758	-0.64	0.524
cons	-48.60787	102.9173	-0.47	0.637
<i>Ecuación de selección</i>				
Variable dependiente: Remit_biv				
Variab les	coef.	D.S	Z	p>z
Sex	-0.414221	0.175575	-2.36	0.018
Edu	0.137869	0.0093541	14.74	0.000
Miembros	0.0993818	0.0128078	7.76	0.000
Fedtx	0.2463154	0.0637775	3.86	0.000
Hijosest	0.1972005	0.0958732	2.06	0.040
Desemp	0.3713371	0.1211849	3.06	0.002
cons	0.3465417	0.1824911	1.9	0.058

mills				
lambda	-182.0839	108.1916	-1.68	0.092

N = 3864

Obs. Censuradas = 416

Obs. No Censuradas = 3448

Wald Chi2 (26) = 592.69

Prob > Chi2 = 0.000

Una vez corregido el problema de selección podemos observar que, aunque con un parámetro muy bajo, el aumento en el nivel medio de salario mensual obtenido por los migrantes incrementa el envío de remesas; tal variable nos hace controlar por niveles de ingreso. En el caso de la variable de género se muestra una influencia de impacto positivo en el envío de dinero por parte del sexo masculino, siendo estos los principales proveedores del núcleo familiar, por lo tanto es más probable que envíen dinero y en mayor cantidad a sus hogares en México, donde la mujer por lo general permanece.

Por otro lado la edad repercute de forma positiva al inicio de la migración en el monto remitido, sin embargo, conforme se rebasa un umbral de edad, el monto se ve mermado, posiblemente por la disminución de la productividad laboral del trabajador. De forma similar, aunque resulta ser no significativo el parámetro lineal, los años de educación poseen un comportamiento en el cual un año más de educación reporta mayores niveles de envío, llega a un punto que la relación con las remesas es negativa conforme el migrante tiene mayor grados de estudio.

Las variables que indican la experiencia laboral del migrante en Estados Unidos en forma lineal y cuadrática conservan una relación con las remesas positiva y negativa respectivamente. Como se ha indicado anteriormente y confirmando nuestra hipótesis central, aún cuando las remesas de los migrantes que recién llegan a Estados Unidos aumentan con el paso del tiempo, después de asentarse y haber cubierto costos

migratorios, se confirma el descenso paulatino de envío de dinero conforme los lazos con la comunidad de origen se vuelven más endebles.

El hecho de incorporar la variable que indica si el migrante tiene consigo a por lo menos uno de sus hijos estudiando en Estados Unidos, es de crucial importancia, ya que nos provee información del asentamiento del migrante en dicho territorio extranjero. Si el migrante posee esta característica, repercute de forma negativa en el envío de transferencias monetarias a México, lo que nos da la pauta a pensar que si el migrante se establece de forma permanente en Estados Unidos, conservando a su familia en tal país de acogida, el envío de remesas va a caer en forma considerable.

Siguiendo con el anterior análisis, se encuentran las variables *Desemp* y *Welfare*, dándonos como información la ayuda que el gobierno estadounidense le provee al migrante mexicano, esto nos proporciona cierto grado de estabilidad que tiene este último en el país vecino del norte. Ambos parámetros resultaron ser negativos, por un lado si el migrante recibe bonos por estar desempleado disminuye el envío de remesas en \$83 dólares promedio de forma mensual, por otro lado si el migrante recibe asistencia pública, se ven disminuidas las remesas en \$67 dólares mensuales. Lo anterior una vez más confirma que si el migrante tiene un arraigo mayor fuera de su hogar, se van mermando las remesas enviadas por el mismo.

La inclusión de factores temporales, el caso de variables como setentas, ochentas y noventas, tomando como base dos mil, hacen referencia al año que el individuo migró. Solo resultó ser significativos los migrantes que hicieron su último viaje migratorio en la década de los ochentas y noventas. Ambas con coeficientes negativos nos dicen que

mientras más alejado esté la década en que viajó, con referencia al dos mil, menor va a ser el envío de remesas, confirmando la relación del factor temporalidad con este tipo de transferencias.

Finalmente, los patrones de remesas de los migrantes parecen ser sensibles a las características de sus comunidades de origen, dichos factores regionales nos permiten controlar por características macroeconómicas. En este caso se tomó como base las comunidades con IDH alto, lo que nos indica que los migrantes que provienen de comunidades con IDH medio envían menos remesas que los que son originarios de regiones o Estados con un IDH alto.

Como se hizo mención en el capítulo de estrategia metodológica, para que un modelo con ecuaciones simultáneas esté correctamente identificado se deben cumplir tanto la condición de orden como la de rango. Para esto el criterio de exclusión se base en las variables que denotan si el migrante paga impuestos federales *fedtax* y la variable miembros del hogar. Las dos de crucial importancia para determinar la probabilidad de envío del migrante en el modelo probit de la primera etapa, y al mismo tiempo no son significativas en la segunda etapa, por lo que no determinan la cantidad enviada por parte del migrante. Este último corrobora la condición de rango. Concluyendo que nuestro modelo cumple con las reglas de identificación en un sistema de ecuaciones simultáneas.