2. Impactos Geográficos en el Desarrollo Rural: teoría y diferencias

Este capítulo contiene el marco teórico y las diferencias que existen entre las investigaciones que sustentan la tesis. El objeto de estudio son las características geográficas que afectan al desarrollo rural.

2.1 Marco Teórico

El punto de partida es el desarrollo rural. Este apartado hace una revisión de las dos investigaciones más relevantes que sustentan los resultados empíricos de esta tesis: "Geography of Poverty, Territorial Growth, and Rural Development: Evidence for Mexico" de Alain De Janvry, Elisabeth Sadoulet, and Caridad Araujo (2002), y "Externalities in Rural Development: Evidence for China" de Ravallion (2002). Y así después, se describen las diferencias y similitudes que existen entre ellos.

2.1.1 El trabajo "Geography of Poverty, Territorial Growth and Rural Development: Evidence for Mexico"

En la investigación realizada por Alain De Janvry, Elisabeth Sadoulet, and Caridad Araujo (2002) encontramos que el crecimiento del ingreso agregado es necesario, pero no suficiente para disminuir la pobreza rural, ya que para ello dicen que se debe descentralizar el crecimiento económico a las localidades donde se ubican la mayoría de los pobres rurales. Por lo tanto, caracterizar la geografía de la pobreza e identificar las causas geográficas pueden ser puntos importantes para una buena estrategia de desarrollo rural, aunque no debe restársele importancia al crecimiento local y regional como condiciones necesarias para un exitoso desarrollo. Así también, mencionan que la pluriactividad (diversificación de actividades) es importante para los hogares rurales agrícolas, es decir que un nuevo acercamiento a su desarrollo debe enfocarse en estrategias para hogares, no en política exclusivamente agrícola como lo es el acercamiento tradicional de este tipo de desarrollos.

Para la realización de la investigación se construyeron regiones económicas identificando los municipios que cumplieran con la función de polos de crecimiento y a su vez se asignaron localidades estratégicas en base a su cercanía geográfica, para así poder analizar el crecimiento del empleo en manufactura y servicios en el período 1990-2000 utilizando datos del censo de la población. Los polos en crecimiento son aquellos en el 33 percentil más alto de los municipios, en proporción al empleo en manufactura y servicios del total del empleo con una población de 250,000 habitantes. Los municipios son asignados a la región del polo en crecimiento, en base a su cercanía y como resultado se identifican 56 polos, de los cuales 49 son por manufactura y servicios, y 7 solamente por servicios, con un grupo de 12 alrededor de la Ciudad de México y 44 dispersos en el resto del país. Los 56 municipios-polos fuera de los 2345 municipios concentran el 57% del empleo nacional en manufactura y servicios, por lo que estas localidades son muy importantes en términos de ubicación de la actividad económica.

En las Figuras A.1.1 y A.1.2 (De Janvry, Sadoulet y Araujo, 2002, Apéndice 1, p.35) muestran la importancia de la cercanía al mar y a la frontera norte definiendo un polo en crecimiento; y en las Figuras A.1.3 y A.1.4 (De Janvry, Sadoulet y Araujo, 2002, Apéndice 1, p.36) se pueden apreciar las relaciones entre proporciones de empleo en manufactura y servicios, y niveles de pobreza a través de municipios rurales y semi-urbanos. La pobreza está medida por un índice de marginación por municipios desarrollado por la CONAPO (Consejo Nacional de Población) basado en datos del censo de la población que incluye características de niveles de educación, calidad de la vivienda, porcentaje de personas en localidades con menos de 5,000 habitantes, porcentaje de población indígena, y porcentaje de personas empleadas con ingresos menores a dos salarios mínimos. De las Figuras A.1.5 y A.1.6 (De Janvry, Sadoulet y Araujo, 2002, Apéndice 1, p.37) observamos como la distancia a un polo en crecimiento afecta el crecimiento de un municipio en empleo de manufactura y servicios en una parte de la población, en la Figura A.1.7 (De Janvry, Sadoulet y Araujo, 2002, Apéndice 1, p.38) se ilustra que en promedio alrededor de 11

localidades de América Latina, con ingresos rurales no agrícolas forman parte del 55% del total de los ingresos rurales en hogares, y estas actividades han crecido rápidamente en los últimos años.

Los autores mencionados utilizan el modelo económico de Von Thunen (1826), que se basa en el crecimiento local para explicar el incremento de empleos manufactureros y de servicios en los municipios rurales y semi-urbanos de México. El análisis distingue dos diferentes niveles de influencia: a) crecimiento de los polos y, b) la expansión de crecimiento en las localidades de dichas regiones.

Más tarde se llevó a cabo una estimación de MCO de crecimiento de la economía en los municipios corregida de correlación espacial, utilizando variables explicativas en los siguientes cinco grupos de determinantes: 1) crecimiento regional endógeno con efectos fijos regionales, 2) papel del polo en crecimiento, 3) transmisión de crecimiento desde el polo y la región a la localidad, 4) capacidad de absorción de las localidades, y 5) crecimiento endógeno de las localidades.

Por consiguiente, la estimación de MCO mide la importancia relativa de estas 5 categorías de los determinantes en la explicación de crecimiento local en la ecuación $(B'X)_i$ por eso descompone la varianza total explicada.

Y mide la distribución de varianza total que cada categoría explica como un

$$Var\sum_{i=1}^{5}(\beta' X)_i = \sum_{i=1}^{5} Var(\beta' X)_i + \sum_{i=1}^{5}\sum_{\substack{j=1 \\ j\neq i}}^{5} Cov(\beta' X)_i (\beta' X)_j$$

efecto directo igual a Var $(B'X)_i$ y un efecto indirecto igual a:

$$\sum_{j\neq i}^{5} Cov(\beta' X)_i, (\beta' X)_j$$

Encontramos que los efectos indirectos son pequeños relativamente a los efectos directos.

Los resultados mostrados en la Tabla A.1.1 (De Janvry, Sadoulet y Araujo, 2002, Apéndice 1, p.39) nos dan los efectos fijos regionales, que son importantes para el crecimiento local. También es importante la cercanía al polo regional en crecimiento, principalmente si este polo es de crecimiento rápido, y especialmente

para manufactura. La transmisión que es apoyada por la calidad de la infraestructura (carreteras federales y estatales). La absorción que se incrementa por la ubicación en la costa Oeste y en el Altiplano. Finalmente, el empleo total y parte del empleo inicial afectan provocando cambios en el empleo, pero a una tasa decreciente, causando convergencia.

La Tabla A.1.2 (De Janvry, Sadoulet y Araujo, 2002, Apéndice 1 p.40) expone que los efectos regionales (influencia del polo, crecimiento endógeno de las regiones, y transmisión a la localidad) son el 33% de la varianza explicada en crecimiento de empleo por manufactura y 29% en el crecimiento de empleo por servicios, por lo que cabe mencionar que los efectos regionales son también importantes para el crecimiento de una localidad.

De la Tabla A.1.3 (De Janvry, Sadoulet y Araujo, 2002, Apéndice 1, p.41) obtenemos las características concernientes a cada fuente de empleo e ingreso **no agrícola** las cuales son: por trabajo agrícola asalariado, por empleo en construcción, por empleo en manufactura y servicios, por autoempleo en micro empresas, y por migración temporal a los Estados Unidos.

La veracidad del contexto se sustenta por el índice obtenido en la Tabla A.1.4 (De Janvry, Sadoulet y Araujo, 2002, Apéndice 1, p.43), donde los coeficientes de la ecuación estiman la probabilidad de estar viviendo bajo condiciones de pobreza mediante las características de las comunidades, municipios y otras regiones.

En la Figura A.1.8 (De Janvry, Sadoulet y Araujo, 2002, Apéndice 1, p.38), el índice de capital humano del jefe del hogar se construyó a partir de los coeficientes del modelo probit de la Tabla A.1.4 de (De Janvry, Sadoulet y Araujo, 2002, Apéndice 1, p.41), el cual muestra la población adulta, agrupada por género y escolaridad, siendo 1 para un adulto, masculino y con escolaridad menor a la primaria.

Finalmente los autores antes citados concluyen que el análisis dinámico de pobreza muestra la existencia de diversas vías para salir de ella como lo son la migración; transferencias monetarias, cultivos familiares y comunitarios, y pluriactividades. Pero la calidad del contexto local (empleos locales y

oportunidades de salarios) es fundamental para permitir a los hogares rurales generar ingresos utilizando los activos que ellos mismos controlan, lo cual es mostrado con datos para 20,895 hogares en 506 comunidades pobres dados por el Programa de Educación, Salud y Alimentación (antes llamado PROGRESA y ahora Oportunidades, Apéndice 2, p. 50) en México.

Asimismo manifiestan que las acciones migratorias de pobladores de zonas rurales hacia territorios con mayor aglomeración o las transferencias monetarias para solucionar su problemática han sido un fracaso en la disminución de la pobreza, proponiendo tres alternativas para el decremento de la pobreza rural: 1) inversión masiva en áreas rurales usando donaciones y préstamos, 2) promover desarrollo regional para la generación de inversión local y oportunidades de empleo, 3) incorporar a la población rural más pobre a empleos locales y oportunidades de inversión.

2.1.2 El trabajo "Externalities in Rural Development: Evidence for China"

Martin Ravallion (2002), analiza hogares siendo el país de estudio China, en su obra "Externalities in Rural Development: Evidence for China", en la cual se pregunta sí la vinculación entre actividades económicas encontradas en datos geográficos, provienen de externalidades, de lo que se puede decir, que en una economía rural pobre, las ganancias por ingresos provenientes de esos vínculos, son transmitidas a través de la economía de hogares agrícolas, la cual es tomada en cuenta para el volumen de actividad económica rural. Otro hecho importante es que muchos hogares agrícolas realizan múltiples actividades simultáneamente incluyendo las no agrícolas y que en esa diversificación del ingreso se encuentra una importante estrategia para su desarrollo.

Ravallion(2002) para este trabajo obtuvo los datos estadísticos de la SSB (Oficina Estatal de Estadística), formando un panel de 5,600 hogares agrícolas abarcando 111 condados sobre el período 1985-1990

para 4 provincias contingentes en China del sur, llamadas Guangdong, Guangxi, Guizhou, y Yunnan. La RHS (Encuesta de Hogares en China Rural) es una encuesta bien diseñada y ejecutada de una muestra aleatoria de los hogares en la China rural, donde los miembros de los hogares muestreados, llenaron un diario de gasto, o bien, de consumo y fueron visitados en promedio cada dos semanas por un entrevistador, para revisar dichos documentos y recolectar otros datos relevantes sobre sus ingresos. Los datos de consumo e ingreso de la encuesta son más apegados a la realidad que aquellos obtenidos mediante sondeos comunes de cruce parcial, los cuales basan sus datos en repetir una misma entrevista.

El análisis combina datos geográficos en la composición de la actividad económica y dotaciones de infraestructura con observaciones longitudinales de los hogares, de consumo y crecimiento del ingreso por sector. La tasa de crecimiento del consumo de hogares está desagregada por fuente de ingreso, para poder explorar los efectos de éste, por las diferencias geográficas y otras características del mismo género. Esto permite una razonable y flexible descripción de los patrones de las externalidades dentro y entre los sectores de la economía y como afectan el proceso de crecimiento.

En lo que se refiere a los datos, a) para el ingreso agregado neto se toman valores de precios de venta observados en lugar de precios pronosticados que se utilizan en los datos originales, b) para los datos de consumo se toman valores atribuidos al consumo corriente, y c) las líneas de pobreza diseñadas para representar el costo por año y de cada provincia de un estándar de vida fijo, fueron usadas como deflactores.

Para poder llevar a cabo dicha investigación, las fuentes de ingreso fueron divididas de la siguiente manera: a) **ingreso agrícola**: ingreso por producción de granos y otras cosechas de la granja (productos agrícolas); b) **ingreso no agrícola tipo I**: silvicultura, economía doméstica de animales, pesca, recolección y caza; c) **ingreso no agrícola tipo II**: artesanías, industria, procesamiento de material, construcción, transporte,

comercio, servicios, servicio de mano de obra productiva, negocio de abastecimiento; d)Ingreso Colectivo: producción colectiva, ingreso por TVE´s (empresas en municipios y aldeas), fondos colectivos de bienestar, premios colectivos, y otros ingresos colectivos (son ingresos característicos de China).

Adoptando esta clasificación cabe distinguir dos tipos de tierra basados en las fuentes de ingresos **no agrícolas**, los que comúnmente están asociados con la agricultura (tipo I) y otros que no lo están (tipo II). Pero el planteamiento de Ravallion(2002) no es común, lo es más en la literatura al referirse solo a su tipo II, como el sector **no agrícola**. En realidad, todos los que en la muestra de hogares tuvieron ingresos por agricultura, también registraron al menos alguno por actividad **no agrícola**.

Estimando la ecuación:

$$\Delta Y_{jit} / C_{it-1} - \hat{r}\Delta Y_{jit-1} / C_{it-2} = \alpha_j (1-\hat{r}_t) + \beta_j (X_{it} - \hat{r}_t X_{it-1}) + \xi_j j(1-\hat{r}_t) Z_i + \mu_{jit} - \hat{r}_t \mu_{jit-1}$$

(j=1,...,M)

Utiliza dos tipos de datos diferentes en la composición geográfica de la actividad económica. El primero usa el condado inicial (1985) medio de las fuentes de ingresos incluyendo también valores iniciales correspondientes a las variables de los hogares por lo que existe gran preocupación porque las variables explicativas pertenezcan a la misma fuente de datos de la encuesta. Aunque, por supuesto existen errores muestrales en las medias de los condados, y posibles errores de medición de correlación. Para el segundo grupo de estimaciones, trabajó con datos administrativos lo cual tiene dos ventajas. Primero, que las fuentes de datos son independientes de la encuesta de hogares destacando posibles errores en la medición de correlación cuando usa una fuente de datos común, y segundo que los datos administrativos de los condados abarcan el sector rural de No-hogares incluyendo TVE´s (empresas en municipios y aldeas). Tiene una desventaja ya que los datos disponibles para condados no está completo, lo cual reduce el tamaño de la muestra a 4,800 (96

condados). De los datos de dichos condados, podemos identificar tres indicadores de la extensión de desarrollo agrícola local, área de tierra de riego, uso de fertilizante y uso de maquinaria agrícola. Para el sector rural **no agrícola**, utiliza los datos administrativos de condados sobre el número de empresas comerciales en 1985 y la composición del sector del total de producto per cápita a nivel condado. El último está dividido de acuerdo a la industria que pertenece (distinguiendo en cual se basa la empresa industrial ya sea en municipio, vivienda, u hogar. Y ya en el segundo modelo, son agregados controles de heterogeneidad geográfica y de hogar. Las variables geográficas en la base de datos a nivel condado, incluyen densidad de la población, niveles de educación promedio, densidad de carreteras, indicadores de salud, e indicadores de escolaridad, así también se incluyen variables dummys para la provincia.

Una medición compuesta de riqueza en el hogar puede ser construida abarcando valuaciones de toda la producción de activos fijos, efectivo, depósitos, vivienda, existencia de granos, y consumidores durables. Los datos también son usados sobre recursos agrícolas utilizados incluyendo la posesión de tierra. Estas variables de recursos agrícolas y activos son de tiempo cambiante, pero son tratadas como endógenas, usando valores rezagados como instrumentos. Para permitir las diferencias en la calidad y cantidad del trabajo familiar, son incluidos conocimientos de educación iniciales y características demográficas.

El modelo econométrico se basa en un modelo de crecimiento de consumo para N hogares en T períodos,

(1)

$$\Delta \ln C_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \xi Z_i + \varepsilon_{it}$$
$$(i = 1,..., N; t = 2,..., T)$$

donde C_{it} es el consumo por hogar i en período t, $\Delta \ln C_{it}$ es la tasa de crecimiento del consumo, X_{it} es el vector t (tiempo) en variables explicativas, Z_i es el vector exógeno de variables explicativas que no

varían en el tiempo y que incluye medidas de la actividad económica inicial de la localidad donde se ubica el hogar.

Siguiendo a Holtz-Eakin, Newey and Rosen (1988), la especificación del término de error permite no estacionareidad en los impactos de los efectos individuales:

(2)

$$\varepsilon_{it} = \theta_t \omega_t + \mu_{it}$$

donde μ_{it} es variable aleatoria, con media cero y varianza σ^2_{μ}, y ω_i es un efecto de tiempo invariable. Sustituyendo la ecuación (2) en la (1) y rezagando un período:

(3)

$$\Delta \ln C_{it-1} = \alpha + \beta_{it} + \xi Z_i + \theta_{t-1}\omega_i + \mu_{it-1}$$

Multiplicando ecuación (3) por $r_t = \theta_t/\theta_{t-1}$ y restando de la ecuación (1), el modelo cuasi-diferenciado por crecimiento del Consumo:

(4)

$$\Delta \ln C_{it} = \alpha(1-r_t) + r_t \Delta \ln C_{it-1} + \beta(X_{it} - r_t X_{it-1)} + \xi(1-r_t)Z_i + \mu_{it} - r_t \mu_{it-1}$$

Es evidente de ecuación (4) que entre más $r_t \neq 1$ se puede identificar el impacto de las variables de tiempo invariable en la tasa de crecimiento. La prueba descrita en Jalan y Ravallion (2002) (siguiendo Godfrey, 1988) es usada para probar la hipótesis nula de que $r_t=1$ para todo t.

Existen M-1 fuentes de ingreso y dejemos a Y_{jit} denotar el ingreso de la fuente j para el hogar i en el tiempo t y (para conveniencia de notación) dejemos que YM_{it} denote los ahorros. De la identidad:

(5)

$$Cit = \sum_{j=1}^{M} Yjit$$

Tenemos:

(6)

$$\Delta \ln C_{it} \cong \frac{\Delta C_{it}}{C_{it-1}} = \sum_{j=1}^{M} \frac{\Delta Y_{jit}}{C_{it-1}}$$

Esto motiva una descomposición de la ecuación (4):

(7)

$$\frac{\Delta Y_{jit}}{C_{it-1}} - \frac{r_t \Delta Y_{jit-1}}{C_{it-2}} = \alpha_j (1 - r_t) + \beta_j (X_{it} - r_t X_{it-1)} + \xi_j (1 - r_t) Z_i + \mu_{jit} - r_t \mu_{jit-1}$$

(j=1,...,M)

Sumando la ecuación (7) sobre toda la producción j de la ecuación (4), con $\alpha=\Sigma\alpha_j$, $\beta=\Sigma\beta_j$ y $\xi=\Sigma\xi_j$. Notemos que para consistencia con agregación, el r_t (t=1,...,T) parámetros no puede variar por fuente de ingreso. Para estimar la (7), reemplazó r_t parámetros por sus estimadores del modelo de crecimiento de consumo:

(8) (j=1,...,M)

$$\frac{\Delta Y_{jit}}{C_{it-1}} - \frac{\hat{r}_t \Delta Y_{jit-1}}{C_{it-2}} = \alpha_j (1 - \hat{r}_t) + \beta_j (X_{it} - \hat{r}_t X_{it-1}) + \xi_j (1 - \hat{r}_t) Z_i + \mu_{jit} - \hat{r}_t \mu_{jit-1}$$

De este modo, el efecto individual tiene un impacto de variación en el tiempo, y se pueden identificar efectos geográficos por fuentes de ingresos.

De los resultados tenemos que la Tabla A.1.5 (Ravallion, 2002, Apéndice 1, p.44) muestra la correlación de los coeficientes en el tiempo, mientras que la Tabla A.1.6 (Ravallion, 2002, Apéndice 1, p.45) nos da la regresión de crecimiento del consumo correspondiente a la ecuación:

$$\Delta \ln Cit = \alpha(1 - rt) + rt\Delta \ln Cit - 1 + \mathrm{B}(Xit - rtXit - 1) + \xi(1 - rt)Zi + \mu it - rt\mu it - 1$$

Y la Tabla A.1.7 (Ravallion, 2002, Apéndice 1, p.45) ilustra la descomposición de todas las cuatro fuentes de ingresos correspondiente a la ecuación:

$$\Delta Yjit / Cit - 1 - \hat{r}\Delta Yjit - 1 / Cit - 2 = \alpha(1 - \hat{r}t) + \beta j(Xit - \hat{r}tXit - 1) + \xi j(1 - \hat{r}t)Zi + \mu jit - \hat{r}t\mu jit - 1$$

Los resultados en Tablas A.1.6 y A.1.7 (Ravallion, 2002, Apéndice 1 p.45 y 46) se refieren a la muestra completa (n=5,600); los modelos fueron estimados con la muestra más pequeña para la cual los datos de los condados son completos; los resultados fueron muy similares. Y finalmente las Tablas A.1.8 y A.1.9 (Ravallion, 2002, Apéndice 1, p.46-49) muestran la extensa especificación, la cual saca provecho del registro

de la administración de condados en producción por fuente e indicadores de infraestructura humana, local y física.

Por último, los resultados sugieren que el nivel de composición geográfica de la actividad económica local, por ejemplo, la densidad de la población, densidad de carreteras, nivel de educación promedio, indicadores de salud y dummys para las provincias, entre otras, tiene impactos significativos sobre el crecimiento del consumo y el ingreso a nivel de hogar agrícola. Además ofrece una explicación al sub-desarrollo que proviene de la sub-inversión en actividades que generan externalidades, refiriéndose principalmente a actividades agrícolas.

2.2 Diferencias y Similitudes entre Ravallion (2002) y De Janvry, Sadoulet y Araujo (2002)

El paso siguiente será describir las principales diferencias y similitudes que existen entre los trabajos expuestos a fin de lograr una depuración que nos lleve a aplicar los conceptos que se identifiquen en mayor grado con la realidad de México utilizando a la vez los datos que nos proporciona el PROGRESA (Programa de Educación, Salud y Alimentación) y el INEGI (Instituto Nacional de Geografía y Estadística).

Ambos coinciden en el interés sobre los datos geográficos ya que para De Janvry, Sadoulet y Araujo (2002), caracterizar la geografía de la pobreza e identificar las causas geográficas pueden ser puntos importantes para una buena estrategia de desarrollo rural, y para Ravallion (2002), quien se pregunta sí la relación entre actividades económicas encontradas en datos geográficos provienen de externalidades, menciona que las ganancias por ingresos provenientes de estos vínculos se toman para medir la actividad económica rural. De igual forma, en los dos trabajos se menciona la importancia de la pluriactividad, es decir, el realizar múltiples actividades simultáneamente en los hogares agrícolas y comentan que en ello se encuentra una muy buena estrategia para el desarrollo rural.

Por el otro lado tenemos las diferencias de las investigaciones ya mencionadas, en donde para De Janvry, Sadoulet y Araujo (2002) el área de estudio son las localidades de México, y para Ravallion (2002) son los hogares de China.

Por último, De Janvry, Sadoulet y Araujo (2002) concluyen que existen diversas vías para salir de la pobreza como son la migración, transferencias monetarias, cultivos familiares y comunitarios, y pluriactividades, pero han sido un fracaso en la disminución de la pobreza, por lo que ellos proponen invertir en las áreas rurales, promover el desarrollo regional para generar inversión local y oportunidades de empleo, e incorporar a la población rural más pobre a estos, mientras que Ravallion (2002) señala que el nivel de composición geográfica de la actividad económica local tiene impactos significativos en el crecimiento del consumo e ingreso de los hogares agrícolas.