

Guion explicativo para el empleo del material

Las diapositivas que se presentan tienen el siguiente objetivo:

- Identificar los criterios metodológicos para la delimitación de regiones económicas homogéneas, regiones funcionales y regiones plan.

Las diapositivas que presentan **la Regionalización Funcional** se utilizan como apoyo para impartir la Unidad I “Planeación como Instrumento de Desarrollo en el Razonamiento Económico” en la Unidad de Aprendizaje Optativa “Planeación Regional”, la cual forma parte del Área de Acentuación: Desarrollo Regional, del plan de estudios de la Licenciatura en Economía del noveno periodo.

Se considera pertinente utilizar las diapositivas porque es un trabajo que presenta una planificación enfocada al aprendizaje del alumno. Su contenido es adecuado para aprender a conformar una región funcional con motivos de análisis y planeación.

Además se le proporciona al alumno de manera electrónica para que en la sesión puedan hacer anotaciones y preguntar sus dudas, así como para tener una guía que les permita llevar a cabo una regionalización funcional.

Para el uso de estas diapositivas se requiere un cañón o video proyector para proyectar las imágenes y una computadora con el programa Power Point.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO



FACULTAD DE ECONOMÍA

Diapositivas

Plan de estudios: Licenciado en Economía

Unidad de aprendizaje: Planeación como Instrumento de Desarrollo en el Razonamiento Económico,
noveno periodo

Créditos:8

Tema:

Regionalización Funcional

Profesora: Mtra. Claudia Yolanda Albarrán Olvera

Toluca, México octubre 2017

Regionalización Funcional

Elaboró: Mtra. Claudia Yolanda Albarrán Olvera

Definición de Regionalización

La regionalización es el procedimiento a través del cual se conforman y delimitan regiones mediante la clasificación de la información de acuerdo con su ubicación espacial. El objetivo es identificar y agrupar variables en el espacio; siendo así se pueden construir tantas regionalizaciones como variables se establezcan; éstas pueden ser sociales, económicas, político-administrativas, de características físicas, etc.

Regionalización Económica Funcional

Este tipo de regionalización tiene como finalidad determinar cómo se estructura y funciona la actividad económica en el espacio, y lo hace a través de establecer las interrelaciones existentes entre las actividades económicas e identificar su espacio de localización y las funciones que realizan. Los flujos económicos entre espacios al interior de la región son producto de las relaciones económicas funcionales. En la construcción de una regionalización económica funcional se verán necesariamente reflejadas la cohesión interna y la separación externa de los flujos espaciales.

El Papel del Nodo en la Región Funcional

Al interior de la región funcional existirá un nodo o región nodal que influirá de manera definitiva en los orígenes y destinos de los flujos; la región depende y se estructura espacialmente a partir de un nodo polarizador y las interacciones interregionales estarán en función de la fuerza del nodo, que como se ha referido anteriormente coincide siempre con un área urbana importante tanto en términos físicos como de concentración de actividad económica y poblacional, es decir una gran ciudad que polariza los flujos de los asentamientos periféricos.

Características del Nodo

- Es resultado de economías externas que propician la concentración de actividad económica y el surgimiento de sistemas económicos centro-periferia.
- Se caracteriza económica y socialmente por las disparidades que presenta en el crecimiento económico y en las condiciones del nivel de vida de su población.
- La actividad económica tiende -por las ventajas que le representa- a aglomerarse en determinados espacios, surgen así los nodos o centros regionales, siendo una de sus funciones principales la de fungir como un área de mercado.
- Los nodos establecen relaciones de interconexión (que pueden ser de dominio o subordinación a otros nodos, dependiendo del tamaño y poder económico de cada uno de ellos), conformando regiones económicas.

Fuerza de las Interacciones

La fuerza de las interacciones entre los asentamientos humanos dependientes localizados en la periferia del nodo y el propio nodo, también dependerá de la distancia que exista entre estos dos espacios; se da una relación inversa, a mayor distancia menor cantidad de flujos y a menor distancia las interacciones son más intensivas, Asuad (2012).

Objetivo de la Regionalización Económica Funcional

Cuando el objetivo de análisis de una región es mostrar la interdependencia económica entre espacios se debe realizar una regionalización funcional, que da pauta a la identificación del comportamiento de la actividad económica en el espacio, al final se obtendrán la cantidad y naturaleza de los flujos económicos, sus orígenes y destinos, su dinámica, así como los puntos de convergencia.

La Regionalización Funcional

La regionalización funcional posee gran importancia como parte del concepto de funcionamiento económico, reflejado en el conjunto de interacciones entre sitios de concentración económica que conforman una región.

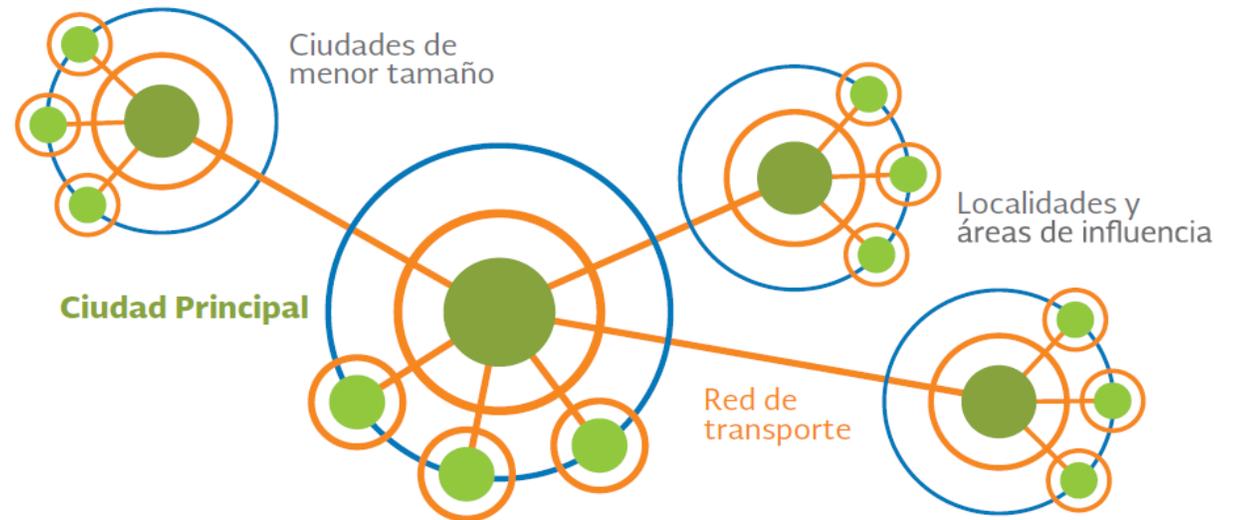
El objetivo de la metodología es analizar la estructura y el funcionamiento económico de una región. La intencionalidad del análisis es observar las interdependencias económicas dentro y fuera de la región, así como las actividades económicas en que se sustentan.

Bases de la Regionalización Funcional

Conocimiento de las funciones económicas los principales puntos de concentración (sitios económicos),

Análisis de centros y subcentros así como flujos y áreas de influencia.

El sistema regional se expresa territorialmente a través del sistema de localidades y la red de transporte y comunicaciones.



¿Cómo se Identifica una Región Funcional?

La identificación de una región funcional se efectúa a partir de los flujos entre los centros dominantes y sus áreas de influencia, precisando su dirección e intensidad. La convergencia de los flujos refleja las relaciones e interdependencia entre actividades.

Índices de Participación Simples

Región Centro-Norte Valor Agregado Censal Bruto (2013=100)

Nodos dominantes	2008		2013	
	Miles de pesos	(%)	Miles de pesos	(%)
Región Centro Norte	389,062,661	100	403,214,752	100
Zona metropolitana de León	72,034,635	19	92,300,609	23
Zona metropolitana de San Luis Potosí	71,855,909	18	71,524,733	18
Zona metropolitana de Aguascalientes	55,297,279	14	46,108,072	11
Zona metropolitana de Celaya	29,614,997	8	33,203,905	8
Irapuato	21,614,755	6	25,866,246	6
Salamanca	17,561,421	5	13,417,931	3
Fresnillo	15,204,573.65	4	13,576,115	3
Zona metropolitana de Zacatecas	6,832,299	2	8,839,304	2
Zona metropolitana de San Francisco del Rincón	4,058,430	1	5,749,337	1
Guanajuato	26,555,709	7	4,352,652	1
Zona metropolitana de La Piedad-Pénjamo	3,412,121	1	3,976,711	1
San Miguel de Allende	2,440,538	1	2,437,478	1
Zona metropolitana de Moreleón-Uriangato	2,077,136	1	2,091,535	1
Zona metropolitana de Río verde-Ciudad Fdez.	1,175,635	0	1,661,175	0

Fuente: INEGI. Censos Económicos 2009 y 2014.

Índice de Concentración con el Enfoque de Pareto (80-20)

El enfoque establece una relación de concentración de cualquier atributo, sea económico o de otra naturaleza, en un número compacto de unidades espaciales, por ejemplo, si se habla de concentración poblacional, se podría establecer que alrededor del 80% de la población se encuentra concentrada en alrededor del 20% de unidades territoriales, mide patrones de concentración económica y/o poblacional.

Región Centro Norte. Valor Agregado Censal Bruto (2013=100)

Nodos dominantes	2008			2013		
	Miles de pesos	(%)	% Acumulado	Miles de pesos	(%)	% Acumulado
Región Centro Norte	389,062,661	100		403,214,752	100	
Zona metropolitana de León	72,034,635	19	19	92,300,609	23	23
Zona metropolitana de San Luis Potosí	71,855,909	18	37	71,524,733	18	41
Zona metropolitana de Aguascalientes	55,297,279	14	51	46,108,072	11	52
Zona metropolitana de Celaya	29,614,997	8	59	33,203,905	8	60
Irapuato	21,614,755	6	65	25,866,246	6	66
Salamanca	17,561,421	5	70	13,417,931	3	69
Fresnillo	15,204,573.65	4	74	13,576,115	3	72
Zona metropolitana de Zacatecas	6,832,299	2	76	8,839,304	2	74
Zona metropolitana de San Fco. del Rincón	4,058,430	1	77	5,749,337	1	75
Guanajuato	26,555,709	7	84	4,352,652	1	76
Zona metropolitana de La Piedad-Pénjamo	3,412,121	1	85	3,976,711	1	77
San Miguel de Allende	2,440,538	1	86	2,437,478	1	78
Zona metropolitana de Moroleón-Uriangato	2,077,136	1	87	2,091,535	1	79
Zona metropolitana de Río verde-Ciudad Fdez.	1,175,635	0	87	1,661,175	0	79

Fuente: INEGI. Censos Económicos 2009 y 2014.

Índice de Jerarquía

Este índice se calcula para determinar la jerarquía de los centros dominantes identificados y es importante para establecer una primera aproximación de su importancia económica.

$$I_s = (Q_n / Q_m) * 100$$

Donde:

I_s = índice de jerarquía

Q_n = variable de uso

Q_m = mediana de la variable

- Conforme a la información económica disponible para la región centro norte y partiendo de la previa identificación de los nodos o sitios dominantes, la serie utilizada es el valor agregado censal bruto. Se ordena de mayor a menor y se identifica la mediana, para proceder al cálculo del índice.
- $I_s = [(92,300,609) / (11,207,710)] * 100$
- $I_s = 823.54$

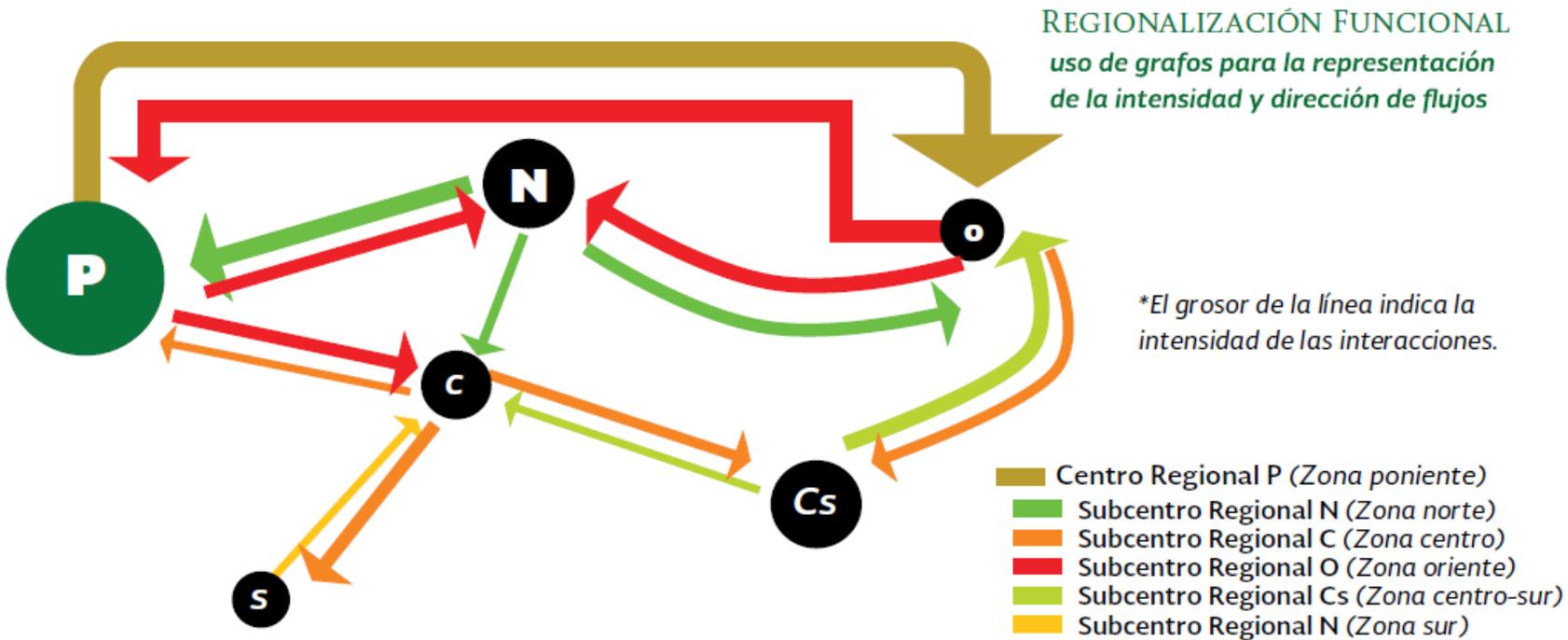
Nodos Dominantes por Valor Agregado

Nodos dominantes	Valor Agregado Censal Bruto 2013		
	Miles de pesos	Índice de Jerarquía	Jerarquía
Zona metropolitana de León	92,300,609	824	1
Zona metropolitana de San Luis Potosí	71,524,733	638	2
Zona metropolitana de Aguascalientes	46,108,072	411	3
Zona metropolitana de Celaya	33,203,905	296	4
Irapuato	25,866,246	231	5
Salamanca	13,417,931	120	6
Fresnillo	13,576,115	121	7
Zona metropolitana de Zacatecas	8,839,304	79	8
Zona metropolitana de San Francisco del Rincón	5,749,337	51	9
Guanajuato	4,352,652	39	10
Zona metropolitana de La Piedad-Pénjamo	3,976,711	35	11
San Miguel de Allende	2,437,478	22	12
Zona metropolitana de Moroleón-Uriangato	2,091,535	19	13
Zona metropolitana de Rioverde-Ciudad Fdez.	1,661,175	15	14

Mediana	11,207,710
---------	------------

Concepto de Grafo y su Aplicación

Un grafo es una representación gráfica generada a partir de líneas y puntos, los cuales se refieren en el marco del análisis regional a los sitios económicos en cuestión, mientras que las flechas indican la direccionalidad de los flujos de un sitio económico a otro. Las flechas representan flujos entre sitios económicos y su grosor está referido a la intensidad de interacción entre par de nodos.



Análisis de Flujos Reales y Estimados

La identificación de los sitios económicos dominantes y su jerarquía constituyen una primera etapa dentro de la metodología de regionalización funcional. Es necesario establecer el grado de interacción que existe entre cada uno de los nodos, para investigar su funcionamiento económico. Esto es posible realizarlo a través del análisis de flujos.

Existen dos enfoques en el análisis de flujos: los reales y los estimados.

Flujos Reales

Se asume la existencia de datos de flujos origen-destino entre los sitios económicos identificados, a partir de los cuales es posible conocer el grado de importancia y dirección de sus interacciones.

- Carga transportada por carretera.
- Carga transportada por ferrocarril.
- Flujos de mercancías de los productores o comercializadores a los distribuidores y al consumidor final.
- Flujos de dinero o crédito.
- Pasajeros transportados por diferentes medios de transporte: camión, ferrocarril, auto, avión, metro, etc.,
- Llamadas telefónicas.
- Telegramas.

En caso de contar con información de los flujos reales, se utilizan diversos índices y balances, de los cuales el más representativo es el coeficiente de asociación.

Coeficiente de Asociación

El coeficiente de asociación entre dos regiones o sitios económicos se elabora a partir de la matriz por origen y destino de tráfico de mercancías, personas, o servicios, ya sea por carretera u otros medios de transporte, entre cada par de sitios económicos.

El coeficiente de asociación se define como la media aritmética de los coeficientes verticales y horizontales de la matriz origen-destino que incorpora los flujos reales. Se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$A_{ij} = \left(\frac{\sum x_{ij}}{\sum x_{oi}} + \frac{\sum x_{ij}}{\sum x_{dj}} + \frac{\sum x_{ji}}{\sum x_{oj}} + \frac{\sum x_{ji}}{\sum x_{di}} \right)$$

Donde:

Xoi : Total de envíos con origen en i

Xdj : Total de recepciones en j

Xoj : Total de envíos con origen en j

Xdi : Total de recepciones en i

ij : Total de envíos con origen en la región i hacia la región j

ji : Total de envíos con origen en la región j hacia la región i

Región Centro: Matriz Origen-Destino de Carga Transportada del Bien X (Toneladas)

Origen/ Destino	Distrito Federal	Puebla	Querétaro	México	Hidalgo	Tlaxcala	Morelos	Total
Distrito Federal	0	3.2	2.6	2.5	0.7	0.6	0.5	10.1
Puebla	4.7	0	0.3	0.9	0.2	0.0	0.1	6.2
Querétaro	4.2	0.3	0	0.3	0.0	0.0	0.0	4.8
México	3.4	0.8	0.3	0	0.0	0.0	0.0	4.5
Hidalgo	1	0	0.1	0.3	0	0.0	0.0	1.4
Tlaxcala	1	0	0.1	0.3	0	0	0.0	1.4
Morelos	0.8	0.1	0.1	0.2	0	0.0	0	1.2
Total	15.1	4.4	3.5	4.5	0.9	0.6	0.6	29.6

Se le realiza un balance en consideración de la diferencia entre el total de envíos (origen) y recepciones (destino).

De acuerdo con el balance, el Distrito Federal es el único nodo que presenta un balance negativo, lo cual indica un mayor flujo como receptor de mercancías, bienes o servicios.

Origen/Destino	Origen	%	Destino	%	Balance
Distrito Federal	10.1	34.1	15.1	51.0	-5.0
Puebla	6.2	20.9	4.4	14.9	1.8
Querétaro	4.8	16.2	3.5	11.8	1.3
México	4.5	15.2	4.5	15.2	0.0
Hidalgo	1.4	4.7	0.9	3.0	0.5
Tlaxcala	1.4	4.7	0.6	2.0	0.8
Morelos	1.2	4.1	0.6	2.0	0.6
Total	29.6	100.0	29.6	100.0	0.0

Para calcular el coeficiente de asociación entre par de sitios para el conjunto de nodos que conforman a la región centro, se presenta el siguiente ejemplo.

Estimar la intensidad del flujo real del Distrito Federal hacia Puebla.

Por lo tanto:

$i = \text{DF}$ $j = \text{Puebla}$

Origen/ Destino	Distrito Federal	Puebla	Querétaro	México	Hidalgo	Tlaxcala	Morelos	Total
Distrito Federal	0	3.2	2.6	2.5	0.7	0.6	0.5	10.1
Puebla	4.7	0	0.3	0.9	0.2	0.0	0.1	6.2
Querétaro	4.2	0.3	0	0.3	0.0	0.0	0.0	4.8
México	3.4	0.8	0.3	0	0.0	0.0	0.0	4.5
Hidalgo	1	0	0.1	0.3	0	0.0	0.0	1.4
Tlaxcala	1	0	0.1	0.3	0	0	0.0	1.4
Morelos	0.8	0.1	0.1	0.2	0	0.0	0	1.2
Total	15.1	4.4	3.5	4.5	0.9	0.6	0.6	29.6

$$A_{DF-PUE} = \frac{\frac{3.2}{10.1} + \frac{3.2}{4.4} + \frac{4.7}{6.2} + \frac{4.7}{15.1}}{4} \approx 0.528$$

A partir de los resultados anteriores, el coeficiente de asociación permite conocer los niveles de interacción económica entre los sitios identificados.

En este caso, el Distrito Federal presenta mayor interacción con Querétaro y Puebla, como se puede observar a través de los coeficientes de asociación resultado.

Coeficiente Asociación	
DF-Querétaro	0.54
DF-Puebla	0.53
DF-México	0.45
DF-Hidalgo	0.45
DF-Tlaxcala	0.40
DF-Morelos	0.38

Modelos Gravitacionales: Mediciones de Interacciones Probabilísticas

Los modelos gravitacionales constituyen una herramienta de análisis importante cuando no se cuenta con datos reales sobre los flujos (interacciones) entre los sitios económicos. El modelo gravitacional propone que la intensidad de los flujos entre un grupo de sitios está siempre en función de la distancia física entre ellos y su masa (tamaño), por ello, a mayor distancia entre sitios se asume que los flujos son menores, asimismo si la masa o tamaño en conjunto de dos sitios es menor, los flujos también son menores.

Pasos para la Regionalización Funcional con Flujos Reales

Para realizar la estimación de la intensidad de los flujos a través de modelos gravitacionales, es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Determinar la matriz de distancias entre los sitios
2. Calcular fuerza de atracción poblacional
3. Transformación de los valores resultantes con la técnica de escala lineal (TEL)
4. Calcular potencial demográfico
5. Transformación de los valores resultantes con la técnica de escala lineal (TEL)
6. Establecer niveles de interacción económica
7. Representación espacial

Modelos gravitacionales: mediciones de interacciones probabilísticas

Cuando no se cuenta con datos reales sobre los flujos (interacciones) entre los sitios económicos, es decir, cuando no se cuenta con información real de origen-destino, por lo tanto es necesario estimar dichos flujos.

El modelo gravitacional propone que la intensidad de los flujos entre un grupo de sitios está siempre en función de la distancia física entre ellos y su masa (tamaño), por ello, a mayor distancia entre sitios se asume que los flujos son menores, asimismo si la masa o tamaño en conjunto de dos sitios es menor, los flujos también son menores.

La combinación entre ambos factores, tamaño y distancia, proporciona una medida de la intensidad de los flujos entre cada par de sitios considerados.

Pasos para Estimar la Intensidad de Flujos a través de Modelos Gravitacionales

- Para realizar la estimación de la intensidad de los flujos a través de modelos gravitacionales, es necesario seguir los siguientes pasos:
- Determinar la matriz de distancias entre los sitios
- Calcular fuerza de atracción poblacional
- Transformación de los valores resultantes con la técnica de escala lineal (TEL)
- Calcular potencial demográfico
- Transformación de los valores resultantes con la técnica de escala lineal (TEL)
- Establecer niveles de interacción económica
- Representación espacial

Matriz de Trabajo

Matriz de distancia (Kilómetros)											
	Veracruz	Xalapa	Villahermosa	Coatzacoalcos	Córdoba	Cárdenas	Poza Rica	Papantla	Minatitlán	Túxpam	Orizaba
Veracruz		102	466	317	118	417	249	228	295	288	138
Xalapa			563	414	174	514	183	166	392	252	179
Villahermosa				163	462	49	710	689	180	750	482
Coatzacoalcos					313	114	561	540	22	600	333
Córdoba						413	362	341	291	401	26
Cárdenas							661	640	131	701	433
Poza Rica								21	539	51	381
Papantla									518	86	361
Minatitlán										578	311
Túxpam											421
Orizaba											

Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Fuerza de Atracción Poblacional

El modelo gravitacional de fuerza de atracción poblacional refleja la intensidad de interacción conjunta entre un par de sitios y su cálculo se efectúa mediante la siguiente fórmula:

$$F_p = G \frac{p_i p_j}{d_{ij}^2}$$

Donde:

F_p = Fuerza poblacional

G = Constante análoga al potencial gravitacional

p_i =Masa de centro de población i

p_j =Masa de centro de población j

d_{ij} =Distancia entre i y j

Nodos	Población Ocupada (PO)
Veracruz	233,990
Xalapa	160,352
Villahermosa	141,612
Coatzacoalcos	99,037
Córdoba	69,749
Cárdenas	65,285
Poza Rica	56,054
Papantla	54,548
Minatitlán	49,808
Túxpam	44,735
Orizaba	44,345

Con la información anterior, el cálculo de F_p para el caso de i = Veracruz y j = Xalapa, se muestra a continuación:

$$F_{p_{ij}} = 1 \frac{[(233,990) * (160,352)]}{(102)^2}$$

Aplicación de la Técnica de Escala Lineal

- Con los datos obtenidos de la fuerza de atracción poblacional, y a efectos de facilitar su interpretación, se transforman los valores de la matriz mediante la técnica de escala lineal (TEL), ello implica su transformación a una escala de variación entre 0 y 1; de tal forma que el 1 indica el nivel máximo de flujos estimados entre par de sitios, es decir, máxima interacción. Por el contrario, valores cercanos a cero indican mínima interacción entre par de sitios.
- La aplicación de la TEL se realiza utilizando del rango de los valores calculados en la matriz, de tal forma que:

$$\text{TEL} = (\text{Dato}_i - \text{mínimo}) / (\text{máximo} - \text{mínimo})$$

$$\text{TEL} = (3,606,379 - 5,943) / (10,191,808 - 5,943)$$

$$\text{TEL} = 0.353$$

Fuerza de Potencial Demográfico

Una vez identificados los centros y establecida la jerarquía entre ellos, se debe determinar el potencial demográfico basado en el modelo gravitacional.

Para ello se aplica la siguiente fórmula:

$$ijV = G(p_j/d_{ij})$$

Donde:

ijV = Atracción demográfica de j con respecto a i

p_j = Población de la localidad j

d_{ij} = Distancia de la localidad de j a la i

G = constante gravitacional

Calculado el potencial demográfico para j = Veracruz, se tiene:

$$ijV = 1 * (233,990/102) = 2294.01$$

- Una interpretación general del funcionamiento del sistema de nodos dominantes se puede derivar de la sumatoria de las columnas de la matriz de potencial demográfico, toda vez que representa un puntaje o “score” total por destino, planteándose así la posibilidad de identificar la jerarquía de los nodos como centro regional y subcentros.
- De esta matriz se desprende la jerarquía de las ciudades por su potencial demográfico, así como la relación que se establece entre ellas a través de los flujos estimados de empleo.

Potencial Demográfico

Potencial Demográfico											
	Veracruz	Xalapa	Villahermosa	Coatzacoalcos	Córdoba	Cárdenas	Poza Rica	Papantla	Minatitlán	Túxpam	Orizaba
Veracruz		1,572.1	303.9	312.4	591.1	156.6	225.1	239.3	168.8	155.3	321.3
Xalapa	2,294.0		251.5	239.2	400.9	127.0	306.3	328.6	127.1	177.5	247.7
Villahermosa	502.1	284.8		607.6	151.0	1,332.4	79.0	79.2	276.7	59.7	92.0
Coatzacoalcos	738.1	387.3	868.8		222.8	572.7	99.9	101.0	2,264.0	74.6	133.2
Córdoba	1,983.0	921.6	306.5	316.4		158.1	154.9	160.0	171.2	111.6	1,705.6
Cárdenas	561.1	312.0	2,890.0	868.8	168.9		84.8	85.2	380.2	63.8	102.4
Poza Rica	939.7	876.2	199.5	176.5	192.7	98.8		2,597.5	92.4	877.2	116.4
Papantla	1,026.3	966.0	205.5	183.4	204.5	102.0	2,669.2		96.2	520.2	122.8
Minatitlán	793.2	409.1	786.7	4,501.7	239.7	498.4	104.0	105.3		77.4	142.6
Túxpam	812.5	636.3	188.8	165.1	173.9	93.1	1,099.1	634.3	86.2		105.3
Orizaba	1,695.6	895.8	293.8	297.4	2,682.7	150.8	147.1	151.1	160.2	106.3	
Puntaje	11,345.6	7,261.2	6,295.1	7,668.5	5,028.1	3,289.7	4,969.4	4,481.4	3,822.9	2,223.4	3,089.4

Centro y Subcentros Regionales

Nodo	Puntaje	Jerarquía	Función
Veracruz	11,346	1	Centro Regional
Coatzacoalcos	7,668	2	Subcentro
Xalapa	7,261	3	Subcentro
Villahermosa	6,295	4	Subcentro
Córdoba	5,028	5	Subcentro
Poza Rica	4,969	6	Subcentro
Papantla	4,481	7	Subcentro
Minatitlán	3,823	8	Subcentro
Cárdenas	3,290	9	Subcentro
Orizaba	3,089	10	Subcentro
Túxpam	2,223	11	Subcentro

- Una interpretación general del funcionamiento del sistema de nodos dominantes se puede derivar de la sumatoria de las columnas de la matriz de potencial demográfico, toda vez que representa un puntaje o “score” total por destino, planteándose así la posibilidad de identificar la jerarquía de los nodos como centro regional y subcentros.
- De esta matriz se desprende la jerarquía de las ciudades por su potencial demográfico, así como la relación que se establece entre ellas a través de los flujos estimados de empleo.

Potencial Demográfico

Potencial Demográfico											
	Veracruz	Xalapa	Villahermosa	Coatzacoalcos	Córdoba	Cárdenas	Poza Rica	Papantla	Minatitlán	Túxpam	Orizaba
Veracruz	-	0.341	0.055	0.057	0.120	0.022	0.037	0.040	0.025	0.022	0.059
Xalapa	0.503	-	0.043	0.040	0.077	0.015	0.056	0.061	0.015	0.027	0.042
Villahermosa	0.100	0.051	-	0.123	0.021	0.287	0.004	0.004	0.049	0.000	0.007
Coatzacoalcos	0.153	0.074	0.182	-	0.037	0.116	0.009	0.009	0.496	0.003	0.017
Córdoba	0.433	0.194	0.056	0.058	-	0.022	0.021	0.023	0.025	0.012	0.371
Cárdenas	0.113	0.057	0.637	0.182	0.025	-	0.006	0.006	0.072	0.001	0.010
Poza Rica	0.198	0.184	0.032	0.026	0.030	0.009	-	0.571	0.007	0.184	0.013
Papantla	0.218	0.204	0.033	0.028	0.033	0.010	0.588	-	0.008	0.104	0.014
Minatitlán	0.165	0.079	0.164	1.000	0.041	0.099	0.010	0.010	-	0.004	0.019
Túxpam	0.170	0.130	0.029	0.024	0.026	0.008	0.234	0.129	0.006	-	0.010
Orizaba	0.368	0.188	0.053	0.054	0.591	0.021	0.020	0.021	0.023	0.011	-

Índice de Reilly

- La delimitación de las unidades espaciales económico-funcionales se inicia con la identificación y localización de los nodos o sitios dominantes, así como su vinculación a través de la infraestructura de transporte; y en consideración de los patrones de concentración de producción, población y empleo.
- Posteriormente se requiere de la identificación de las áreas de influencia mediante la localización de los centros urbanos y la convergencia de la red de transporte a esos puntos, por último, la extensión del área de influencia se obtiene mediante el índice de Reilly, el cual constituye una extensión del modelo gravitacional.

Conclusiones

Las regiones funcionales se explican por las economías de escala que se generan en la producción por efecto del tamaño de la demanda concentrada en un sitio económico y por los sitios que son atraídos. Lo que refleja la capacidad económica de una localidad en un sistema de localidades en el espacio.

De ahí que se considere que a mayor tamaño, mayor actividad y mayor diversificación económica. Por otra parte, la estructura y dirección de la red de transporte permite corroborar la función de centro o de periferia de las localidades.

Si la red de transporte es convergente en un punto, significa que es una localidad de destino, que se desempeña como mercado principal y su área de influencia está integrada por las localidades de menor tamaño de las que provienen las redes de transporte.

Bibliografía

- Asuad, N. (2001). *Economía Regional y Urbana*. Puebla: BUAP, Colegio de Puebla y Asociación de Ex-alumnos de Economía de la FE-UNAM.
- Asuad, N. (23 de enero de 2012). Obtenido de <http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/Desarrollo%20regional.pdf>
- Latin America: Some Reflections. *Development and Change*. 12(4), 525-545.
- Palacios, J. (1983). El concepto de región: la dimensión espacial de los procesos sociales. *Revista Interamericana de Planificación*, 56-68.
- SEDATU. (23 de enero de 2016). Regionalización Económica Funcional de México. México. Obtenido de <https://datos.gob.mx/herramientas/regionalizacion-funcional-de-mexico>