

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES

MAESTRIA EN CIENCIAS SOCIALES APLICADAS
OPCION DESARROLLO URBANO Y REGIONAL

TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO
CON EL TEMA:

**“ANALISIS DE AREA SOCIALES DE LAS CIUDADES:
Los Casos de Mexicali, Hermosillo y Culiacán 1990-2000”**

SUSTENTANTE:

ALFONSO ARANA MEDRANO

MEXICALI, BAJA CALIFORNIA, JUNIO 2006

Director de Tesis:

M.C. Guillermo Álvarez de la Torre

Sinodales:

M.C. Tito Alejandro Alegría Olazábal

MDU. Thalía Gaona Arredondo

Dr. Djamel Toudert Eddine

M.PUR. Elva Alicia Corona Zambrano

M.C. Eduardo Raya Reyes

**A todas aquellas personas que hicieron posible con su apoyo este logro,
a toda mi familia y en especial...
a Ofelita, Eduardo, Edgardo, Talia y Sara Laura
que son mi inspiración.**

INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO 1. EL CONCEPTO DE AREAS SOCIALES DE LAS CIUDADES	
1.1. Primeros antecedentes: La Escuela de Chicago, la Ecología Humana y los Modelos Clásicos	3
1.2. Análisis de Áreas Sociales	5
1.3. Utilización y Críticas al Modelo de Análisis de Áreas Sociales y el nacimiento de la Ecología Factorial	8
1.4. Implicaciones para la Aplicación del Análisis de Áreas Sociales y Ecología Factorial	11
1.4.1. Tipo de Análisis	12
1.4.2. Universo de estudio, propiedades e indicadores	12
1.4.3. Construcción de índices de áreas sociales	14
1.4.4. Análisis factorial	14
CAPITULO 2. ANALISIS COMPARATIVO DE LAS CIUDADES DE MEXICALI, HERMOSILLO Y CULIACAN 1990-2000	
2.1. Antecedentes Contextuales	17
2.1.1. Proceso de Urbanización	17
2.1.2. Medio Socioeconómico	18
2.1.3. Configuración Física de las Ciudades	18
CAPITULO 3. ANALISIS DE AREAS SOCIALES 1990 Y 2000	
3.1. Metodología de Análisis de Áreas Sociales	22
3.2. Metodología de Ecología Factorial	26
3.3. Resultados	31
3.3.1. Análisis de Áreas Sociales 'sensu strictu' 1990-2000	32
3.3.1.1. Diagramas de espacios sociales de Mexicali, Hermosillo y Culiacán	32
3.3.1.2. Patrones de configuración espacial de los 3 índices (Mapas)	36
3.3.2. Comprobación con Análisis Factorial y Diagramas de Espacio Social 1990-2000	42
3.3.2.1. Patrones de configuración espacial de los factores (Mapas)	49
3.3.3. Ecología Factorial 1990-2000	49
3.3.3.1. Estructura factorial de Mexicali, Hermosillo y Culiacán 1990-2000	49
3.3.3.2. Patrones de configuración espacial de los factores (Mapas)	59
CAPITULO 4. CONCLUSIONES FINALES	
BIBLIOGRAFIA	
ANEXO GRAFICO	
ANEXO ESTADISTICO	

INTRODUCCION

Cuando observamos la vida en las ciudades, parece en primera instancia un conglomerado de objetos y sucesos caóticos en su organización y complejos en su interpretación. Y es que nos resulta difícil aprehender simultáneamente los diversos principios subyacentes, sobre los cuales, se ordena esta intrincada red física y social (**Figura 1**). Pero.. ¿Es factible determinar estos principios básicos?



Figura 1.- La Ciudad y su complejidad.

A través del tiempo, distintas áreas del conocimiento han propuesto esquemas explicativos a esta interrogante, así, la sociología urbana a través de la ecología humana y encarando el tema, propone apreciaciones donde “una **ciudad** no es un simple conglomerado de elementos físicos y de instituciones. Es también un estado de espíritu, un conjunto de costumbres y tradiciones, de actitudes organizadas y de sentimientos inherentes a estas costumbres y tradiciones... “Es un producto de la naturaleza humana”¹.

Con la anterior apreciación tan general se establece de entrada la complejidad de la definición, sin embargo, posteriormente se determinan los preceptos sobre los cuales habrá de aprehenderse la forma o estructura ecológica de la ciudad, forma que es en sí misma, un producto de fuerzas económicas, culturales y políticas muy complejas que operan dentro de un contexto geográfico específico.

Esta dificultad cognoscitiva para encuadrar la definición de **ciudad** es aún mayor, cuando en la actualidad en México no se cuenta con elementos teóricos o metodológicos formales que nos permitan concretar un esquema práctico de análisis para las ciudades, es por este motivo que para el caso de este trabajo se retoma y contextualiza una técnica de análisis concreta como es el Análisis de Áreas Sociales, de los sociólogos Shevky, Williams y Bell (1949 y 1955)², para aplicarla y desarrollarla, la cual, en su momento fue igualmente retomada por muchos investigadores sentando precedente para la evolución de los estudios sobre la ciudad.

La elección de esta técnica para distinguir los citados principios subyacentes, está en razón a su sistematización en cuanto a la determinación de estos mismos principios como expresiones o reflejos estructurales del cambio, los cuales, se han manifestado en el devenir de la sociedad norteamericana estructurando la diferenciación socioeconómica y residencial de las ciudades, midiendo dichos reflejos a través de 3 índices (Rango Social, Urbanización y Segregación) que concretizan los factores alrededor de los cuales se estratifica la sociedad en las ciudades. Dada su composición, dichos factores, vienen a ser los económicos o de prestigio y clase social (Rango Social), los relativos al modo de vida y a la familia, evidenciados por el rol de la mujer y las necesidades de ciertos tipos de vivienda (Urbanización), y por último, los relativos a los aspectos étnicos, migratorios o de movilidad e incluso, de cultura (Segregación). Posteriormente, se reconoce que este esquema es muy rígido y no es factible extrapolar su aplicación esperando los mismos resultados, por lo que a partir de la crítica se propone la comprobación, y por otro lado, la búsqueda de un esquema universal que integre todas las posibilidades de estructura a través de las cuales puede ser vista una ciudad.

Con estas consideraciones teóricas generales, se esboza el trabajo que aquí desarrollamos, a través de los Análisis de Áreas Sociales y la Ecología Factorial, como ramificaciones de una original rama de la sociología que es la Ecología Humana, dentro de la cual este tipo de análisis se ha realizado en infinidad de ocasiones para ciudades de Estados Unidos, Europa, Australasia y algunas cuantas de países

¹ Definición tomada de Lessard Marc-André “La sociología urbana de Robert Ezra Park y los nuevos métodos ecológicos”, Perspectiva en ecología humana, G.E. Bourgonie, I.E.A.L., Madrid, 1978 pp. 149-174.

² Shevky, E., y Williams, M., The social areas of Los Angeles, University of California Press, Los Angeles, 1949 y Shevky, E., y Bell, W., Social area analysis, Stanford University Press, Stanford, California, 1955.

emergentes o en vías de desarrollo, donde los investigadores han redefinido, con los resultados obtenidos, las hipótesis y las generalizaciones originales, lográndose un esquema de modelo general, integral y progresivo que es adaptable a distintas sociedades y ciudades.

Así, este trabajo "Análisis de Áreas Sociales de las Ciudades: los casos de Mexicali, Hermosillo y Culiacán en 1990 y 2000", es un estudio de tipo descriptivo, aplicando la técnica de análisis de áreas sociales y la ecología factorial, a las variables teórica y empíricamente mas representativas en la composición de los factores de estructuración de las citadas áreas sociales componentes del espacio social de las ciudades, para aplicarlo en las ciudades del México reciente, con información censal de 1990 y 2000 desagregada a nivel de áreas intraurbanas o AGEB, donde los objetos de estudio, vienen a ser tres ciudades del Noroeste de México, las cuales, se eligen por y para demostrar que: *"la semejanza que muestra la información agregada a nivel de localidad o municipio hacia el exterior en estudios comparativos generales, (que tradicionalmente se interpreta como representativa de la sociedad que la habita), soslaya las diferencias que hacia el interior se encuentran y que mas particularmente conforman las áreas sociales de la ciudad en cuestión, las cuales, no necesariamente coinciden con las de otra ciudad similar en sus estadísticas promedio.*

En este sentido, las ciudades elegidas para el estudio, Mexicali, Hermosillo y Culiacán, manifiestan en 1990 tanto como en 2000, similitud estadística, sobre todo, en lo que se refiere al proceso de urbanización y sus medios socioeconómicos, por lo que la aplicación de un estudio como el que se propone, permitiría comprobar tal afirmación a partir de probar la siguiente **hipótesis de trabajo**:

1) La estructura de áreas sociales que conforman el espacio social de cada una de estas tres ciudades es igual, lo que conlleva a suponer factores, dimensiones de apreciación o raíces latentes explicativas similares, y a su vez, similitud en la expresión cartográfica de estos mismos factores sobre el espacio físico-geográfico de estas tres ciudades.

Sustentar un trabajo como este, permite conocer las determinantes de la diferenciación socioeconómica y residencial en las ciudades mexicanas, como primer paso hacia la conformación de una tipología de ciudades respecto a la estructura de las áreas sociales componentes de sus espacios sociales, lo cual, representa una posibilidad de clasificación, comparación, así como, de evaluación de las características intraurbanas que puede complementar la definición de un sistema de ciudades a nivel regional o nacional. Particularmente, para la elaboración del presente trabajo, se reconoce de antemano que la intensidad y desigualdad del proceso de urbanización y sus diversas manifestaciones en los países como el nuestro, y el hecho de que solo se analiza la esfera de lo socioeconómico en las ciudades, representan limitantes para generalizar los resultados.

Así, aunque los análisis de áreas sociales en las ciudades mexicanas en primera instancia no cuentan con suficientes antecedentes y referentes relativos directos, ya que en 1990 es la primera ocasión en que se dispone de información censal oficial desagregada a nivel intraurbano (AGEB), su desarrollo puede apoyarse de entrada en los supuestos generales y en su metodología, esperando concluir en nuevas aportaciones a lo que puede ser un modelo integral y general amplio de las ciudades en México y la tipología subsiguiente.

Para desarrollar este trabajo, en el **Capítulo 1** El Concepto de Áreas Sociales de las Ciudades, se recuperan los supuestos básicos de la Ecología Humana, respecto a la conformación de las estructuras ecológicas y las áreas sociales de las ciudades, revisándose sus antecedentes para apreciar las evoluciones en el enfoque, desde los estudios clásicos de la Escuela de Chicago hasta la Ecología Factorial, revisándose algunas críticas al modelo de análisis elegido, y finalmente, se retoman los conceptos y criterios básicos que se utilizaran para el desarrollo del trabajo, argumentándose teóricamente la metodología, desde la definición del objeto de estudio y la selección de variables, hasta la ejecución del programa de cómputo.

En el **Capítulo 2** Análisis Comparativo de las Ciudades de Mexicali, Hermosillo y Culiacán en 1990-2000, se contextualizan los elementos del análisis definiendo preliminarmente sus procesos de urbanización, sus perfiles socioeconómicos y sus contextos físico-geográficos, señalándose las implicaciones de

aplicación del modelo de análisis.

En el **Capítulo 3** de Aplicación del Análisis de Áreas Sociales, se desarrollan las etapas de las metodologías de análisis de áreas sociales y de ecología factorial, para estos estudios en "sensu strictu" y "sensu lato"³ en razón a lo ajustado o indistinto del procedimiento con respecto del original aplicado por los analistas de áreas sociales. Dentro de este mismo capítulo se analizan los resultados obtenidos, con los cuales, se definen los espacios sociales compuestos por las áreas sociales resultantes, así como los componentes principales de la estructura ecológica de estas tres ciudades, a través del cálculo, de gráficas y de cartografía revisado todo a nivel comparativo.

Y finalmente, en el Capítulo 4 de **Conclusiones Finales** se condensan a la luz de los supuestos teóricos expuestos, todos los resultados derivados del análisis, y la aceptación o rechazo a la Hipótesis de Trabajo inicial, proponiendo la hipótesis que mejor explica los resultados de este estudio comparativo de los espacios sociales de estas tres ciudades mexicanas del Noroeste del país, así como describiendo la aportación teórico-metodológica del presente trabajo a los estudios de orden urbano y regional.

Y por último, se incluyen un Anexo Gráfico, un Anexo Estadístico y la Bibliografía consultada.

³ Se traducen como sentido estricto y sentido amplio.

1 EL CONCEPTO DE AREAS SOCIALES DE LAS CIUDADES.

1.1 La Escuela de Chicago, la Ecología Humana y los Modelos Clásicos.

A mediados de la segunda década del siglo pasado, los sociólogos urbanos a través de la Escuela de Chicago y con Park y sus colegas⁴ como representantes, afirmaban que la organización espacial dentro de las ciudades era producto de *procesos ecológicos*, resultado de una *competencia impersonal* entre los diferentes grupos sociales que conviven en ellas, como: *invasión, sucesión, segregación*, entre otros; donde esta "*competencia*" no es irrestricta como en el medio natural, sino restringida por convenciones, leyes e instituciones, sintetizando con esto los preceptos de la Ecología Humana como una nueva rama de la sociología, la cual, se vuelve urbana al tomar como escenario de sus estudios a la ciudad.

Bajo esta perspectiva se han desarrollado diversas propuestas de composición y organización de las ciudades, partiendo de descripciones de la diferenciación social, espacial y de funciones, resultando modelos acerca de los patrones de configuración, crecimiento y evolución de las mismas, hasta llegar a lo que ha sido la determinación de los factores que componen o se asocian en estos procesos, distinguiendo o caracterizando a diversos grupos sociales participantes distribuidos en determinados sitios del medio citadino, sobre los cuales se afirma, conviven y "*compiten*" por los limitados bienes y servicios del medio (urbano), es decir, por los recursos necesarios para su existencia y desarrollo, conformando con esto la *estructura ecológica de la ciudad*⁵.

Sin embargo, el concepto de "*estructura ecológica*", dada la complejidad empírica de comprobación que ha representado su conformación, interpretación y explicación por su carácter semi-biológico y naturalista que se aleja de lo social, lo cultural e incluso de lo político, ha sido objeto de críticas severas de parte de otras corrientes de la sociología, por lo que la ciudad finalmente es analizada, utilizando el enfoque estructural-funcionalista, como *estructura socioespacial* a manera de analogía, ya que aunque la primera describiría la relación de sociedad y espacio en términos de los "*procesos ecológicos de competencia por los recursos limitados del medio*", la segunda es la expresión de las manifestaciones o hechos sociales en un medio y un tiempo determinado, asumiendo de manera general los preceptos de la ecología humana.

Así, al modelar sus afirmaciones, los sociólogos de la Escuela de Chicago proponen esquemas de estructura ecológica de las ciudades, como el caso de Park, Burgess y McKensie (1925), que señalan que los procesos ecológicos urbanos derivan de la energía de la expansión de la ciudad y su población, en forma de anillos con origen en el centro de la ciudad o "Central Building District (CBD)", conformando así una estructura ecológica de **zonas concéntricas** (**Figura 2**) identificando algunas *áreas naturales* definidas por la raza, grupos étnicos o grupos de edificaciones indiferentes a la dinámica. Posteriormente, Hoyt (1939), propone un modelo de estructura ecológica de **sectores radiales**, basándose en el análisis de los distintos precios del suelo citadino, afirmando que los vecindarios con población de altos, y por otro lado bajos ingresos, ocupan distintas *sub-áreas* de la ciudad, no alineadas concéntricamente a la zona central de la ciudad, sino mas bien conforme a un patrón de sectores con respecto al centro de negocios de la ciudad. Finalmente, la noción modelada de la estructura ecológica de **núcleos múltiples**, con diversos centros de actividad localizados en distintas zonas además del clásico centro de la ciudad, brindada por Harris-Ullman (1945), establece un tercer patrón que no se ajusta a ninguno de los anteriores, en donde el área central de negocios no esta necesariamente ubicada en el centro geométrico de la ciudad, sino en cualquier punto dentro del espacio de la ciudad, dependiendo de las ventajas que ocasione tal localización.

Con el progreso de esta corriente sociológica, es reconocido que estas propuestas muestran apreciaciones que no se ajustan a un patrón básico y único de estructura ecológica o socioespacial de

⁴ Park, R.E., Burgess, E.W. y McKenzie, R.D., "The city", University of Chicago Press, Chicago, 1925.

⁵ Comentarios sobre la ecología humana en Graizbord, Negrete y Ruiz, "Población, espacio y medio ambiente en la zona metropolitana de la ciudad de México" El Colegio de México, 1993; y Bassols, Mario. et. al. "La escuela de ecología urbana de Chicago" Antología de sociología urbana. UNAM, México 1988.

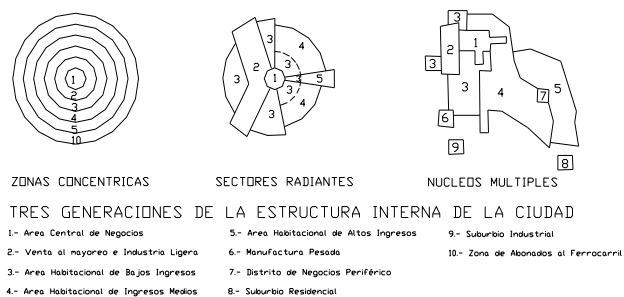


Figura 2.- Modelos Clásicos de estructura urbana.

las ciudades, (ya que éste se deduce, no existe), describiendo cada uno finalmente, aspectos distintos de una misma realidad, es decir, visiones particulares de la multidimensionalidad del fenómeno que es la ciudad, y son útiles en tanto aportaciones metodológicas para determinar las distintas características de distribución y diferenciación de los grupos sociales en el medio urbano.

En conclusión, la perspectiva teórico-metodológica de la ecología humana en estudios sobre el medio

urbano, retomada con el enfoque del estructural-funcionalismo aporta una visión útil para este estudio, en términos de su concepción acerca de la existencia de elementos subyacentes a la estructura física de las ciudades, que representan esos aspectos de carácter socioeconómico y cultural en general que inciden en la conformación de ésta, y que finalmente, representan la respuesta de una sociedad particular sobre un medio urbano específico en un tiempo determinado, es decir, las transformaciones espaciales como una dimensión integral del cambio en la sociedad urbana⁶.

1.2 Análisis de Áreas Sociales.

En la evolución de los estudios para determinar los componentes de las estructuras ecológicas y socioespaciales de las ciudades, los sociólogos Shevky, Williams y Bell, basándose en los estudios de Los Angeles 1940 y San Francisco 1940-1950, proponen el *análisis de áreas sociales* que consiste en describir los valores arrojados por 3 índices: Rango Social, Urbanización y Segregación, aplicándolos en las distintas unidades geográficas intraurbanas o áreas censales de dichas ciudades, interpretando los resultados como una representación gráfico-matemática de la estructura socioeconómica que guardan los distintos grupos sociales habitantes de dichas áreas censales (**Figura 3**), donde las citadas "áreas sociales" vienen a ser el resultado esquemático y sintético de la sistematización de las fuerzas estructuradoras, que operan en un momento y en un lugar dado, definiendo el estado del proceso evolutivo de diferenciación socioeconómica y residencial que ocurre en las ciudades, el cual, es interpretado considerando el modo de vida urbano de los individuos o grupos que residen en las mismas, así como, los procesos de urbanización, industrialización y la consecuente modernización de las estructuras sociales⁷ de la ciudad en cuestión.



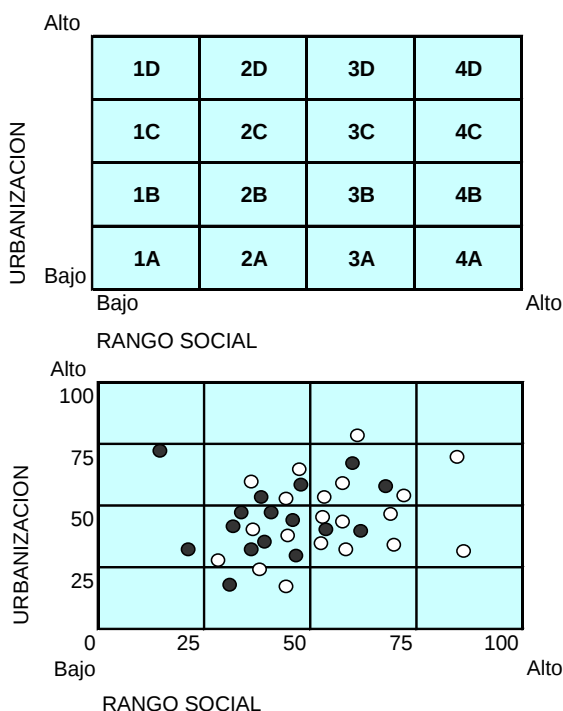
Figura 3.- Áreas Sociales de San Francisco, 1950. Shevky y Bell (1955)

Las áreas sociales, son finalmente la representación estructural mas que espacial, de la correspondencia de cada una de ellas a una tabla ó matriz (esquema o diagrama de espacio social) de cuatro columnas (eje de las ordenadas) para el índice de Rango Social y cuatro renglones (eje de las abscisas) para el Índice de Urbanización, con medición en cuartiles, siendo estos índices los dos principales factores de diferenciación socioeconómica de las ciudades representando diferentes niveles o grados de avance de cada área censal observada respecto al cambio o progreso de la sociedad moderna, lo que es afectado en su comprensión tomando en consideración el tercer índice de Segregación, contrastando bipolarmente sus resultados, es decir, con alto o bajo grado de segregación.

⁶ Sin embargo, su desventaja mas grave es considerar la organización espacial urbana como resultado exclusivo de procesos ecológicos, ignorando las posibilidades de intervención deliberada para el reforzamiento, reorientación ó modificación de la estructura espacial de la ciudad, que para el caso de los países con planeación para el desarrollo, como México, hasta el momento son significativas (Negrete, Graizbord y Ruiz, "Población, espacio y medio ambiente en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México", p.12, El Colegio de México, México 1993).

⁷ Según concluye en su capítulo dedicado a la Diferenciación Residencial y el Cambio Social, Timms, Duncan "The Urban Mosaic" (1971) p. 209-210.

Por lo tanto, existirán dieciséis posibles áreas sociales, en las que se distribuirán las unidades de observación, de acuerdo a los 'scores' ó puntuaciones en los dos primeros índices y su evaluación respecto al tercero (**Figuras 4 y 6**).



Figuras 4 y 6.- Areas Sociales del Espacio Social y Distribución de census tracks con y sin Segregación.

Como resultado de sus estudios, Shevky y sus colegas proponen una tipología de ciudades, basada en la diferenciación socioeconómica y residencial definida por los resultados de cada uno de estos tres índices y por la localización de las unidades observadas en las distintas áreas sociales del espacio social esquematizado, intentando hacerla extensiva para todas las ciudades norteamericanas y aquellas producto de sociedades industrializadas, esto con el objeto de identificar la manifestación de los *reflejos estructurales del cambio de la sociedad continente* de referencia (norteamericana de 1940-1950) concretados en la ciudad analizada.

Por otro lado, las distribuciones espaciales y la evidencia cartográfica que dichos índices muestran en Los Angeles (1949) y San Francisco (1955), coincidentemente los tres patrones clásicos, conformando de manera esquemática y general tramas axiales, concéntricas y multinucleares, dando por resultado, a su vez, áreas sociales que pueden identificarse como "*naturales*" de perfiles particulares (**Figura 5**).

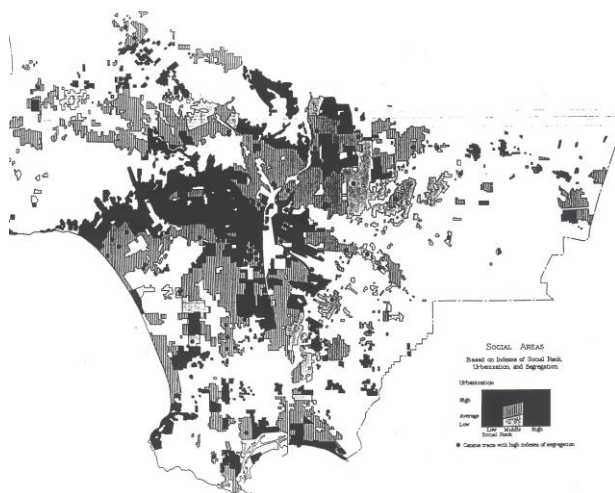


Figura 5.- Areas Sociales de Los Angeles 1940, Shevky y Bell, (1949)

El marco teórico de los analistas de áreas sociales se sustenta de manera general en el supuesto que establece que "*la ciudad es producto de la totalidad compleja de la sociedad moderna*", por lo que las formas o hechos sociales de la vida en el medio urbano están para ser entendidas dentro del contexto del carácter cambiante de la "*sociedad continente*", a través de *nociones conceptuales o postulados* que se catalogan como históricos en la conformación de la *sociedad industrial* representativa de los Estados Unidos de Norteamérica y son evidenciados desde mediados del siglo XIX, con el apogeo de la Revolución Industrial y la expansión hacia el Oeste, a los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, siendo sintetizados como se muestra en el cuadro inferior (**Cuadro 1**).

Postulados relativos a la sociedad industrial (aspectos de escala creciente) (1)	Estadísticas de las tendencias sociales (2)	Cambios en la estructura de un sistema social determinado (3)	Construcciones (4)	Estadísticas de muestra (relativas a las construcciones) (5)	Medidas derivadas	
Cambios en la gama e intensidad de relaciones	Distribución mutable de especializaciones: Importancia menguante de operaciones productivas manuales; importancia creciente de operaciones de oficina, supervisión y directivas.	Cambios en el abanico de ocupaciones basadas en la producción.	Rango Social (situación económica)	Nivel de educación, Nivel de empleo, Clasificación laboral, Gran grupo ocupacional, Valor de la vivienda, Alquiler por unidad de alojamiento, Gastos en reparación de la vivienda, Ocupantes p/habitación, Calefacción y refrigeración.	Ocupación, Grado escolar, Alquiler	Indice I
Diferenciación de funciones	Estructura mutable de actividad productiva: Importancia menguante de producción primaria; importancia creciente de relaciones centradas en ciudades; importancia menguante de la economía doméstica como unidad económica.	Cambios en los modos de vida; movimiento de mujeres hacia ocupaciones urbanas; dispersión de modelos urbanos alternativos.	Urbanización (situación familiar)	Edad y sexo, Propiedad o arrendamiento, Estructura de la vivienda, Número de habitantes.	Fecundidad, Mujeres activas, Unidades de alojamiento unifamiliares.	Indice II
Complejidad de la Organización	Composición mutable de la población: Movimiento creciente; Alteraciones en distribución de edad y sexos; diversidad creciente.	Redistribución espacial; Cambios en la proporción de población de mantenimiento y dependencia; Aislamientos y segregación de grupos.	Segregación (grupo étnico)	Raza y origen; País de nacimiento; Nacionalidad	Grupos raciales y nacionales en aislamiento relativo.	Indice III

Así, para los analistas de áreas sociales, el primer factor ó “*reflejo estructural del cambio*” de la sociedad continente, **Rango Social**, se deduce a través de considerar que las ciudades norteamericanas son producto de las transformaciones de percepción respecto a la jerarquía de las distintas actividades económicas, específicamente laborales, tendientes a la especialización, perfección y distinción por lo que la variable clave es la **Ocupación** y sus relativas mas importantes **Escolaridad** e **Ingreso**, describiéndose cada una como variable o indicador de la siguiente forma:

Ocupación, computa la tasa de asalariados llamados de “*cuello azul*” por cada 1000 trabajadores, donde a mayor proporción de población ocupada en empleos considerados de bajo nivel, menor nivel ocupacional, y por ende menor rango social.

Escolaridad, considera la tasa de Población de 25 años y más que solo han cursado la educación básica por cada 1000 personas de 25 años y mas, por lo que a mayor proporción de población con baja escolaridad, menor nivel de escolaridad y por lo tanto, menor rango social.

Ingreso, cuantifica el ingreso per cápita promedio de manera directa, por lo que a mayor proporción de población con ingresos per cápita altos, mayor rango social.

El segundo reflejo estructural del cambio, es medido a través del índice de **Urbanización**, el cual, es definido considerando las transformaciones en las actividades productivas y su tendencia a la urbanización y terciarización, e incluso, la percepción de la apertura de las actividades económicas a la mujer, considerando las variables de **Fertilidad (Fecundidad en español)** y la referente a su **Participación en la Fuerza Laboral**, así como, su papel dentro del concepto de familia urbana a través de la variable de **Viviendas Unifamiliares**, describiéndose cada una de la siguiente forma:

Fertilidad (Fecundidad), mide la proporción de niños menores de 5 años por cada 1000 mujeres de 15 a 44 años, donde a mayor promedio de niños por mujer, menor grado o nivel de urbanización o de modo de vida urbano.

Participación de la mujer en la fuerza laboral, contabiliza la tasa de mujeres con empleo pagado, mayores de 14 años, por cada 1000 mujeres de 14 años y mas, lo que a mayor proporción de mujeres trabajadoras, significa mayor grado o nivel de urbanización o de modo de vida urbano.

Viviendas unifamiliares, que registra la tasa de viviendas unifamiliares par cada 1000 viviendas de todo tipo, así, a mayor proporción de viviendas unifamiliares, menor grado o nivel de urbanización o de modo de vida urbano.

Por último, el tercer reflejo estructural del cambio se mide a través del índice de **Segregación**, construido a través de considerar las transformaciones en la diversidad de grupos sociales, étnicos y culturales y así medir la proporción que representan los **5 grupos sociales con mayor aislamiento** en Los Angeles en 1940 y San Francisco 1940-1950: Mexicanos, Orientales, Negros, Italianos y Rusos, entre otros, por unidad de observación, por lo que a mayor proporción de población perteneciente a los considerados como grupos aislados, mayor grado de segregación.

Por su parte, (Timms, 1972), considera que el análisis de áreas sociales también puede ser visto, como el intento de ligar dos niveles ó perspectivas de estudio: el *microsocial*, es decir, el que observa la relación entre diferenciación residencial y los patrones de decisiones individuales y de comportamiento; y por otro lado, el *macrosocial*, ó el que observa la relación entre diferenciación residencial y ciertas características globales de la sociedad continente. El valor del modelo de análisis de áreas sociales es precisamente el hecho de conformar una técnica analítica de liga entre los estudios de la sociedad en general y la sociología urbana.

En el caso de nuestro estudio, aunque existen diferencias notorias de la sociedad continente en el México de los 90's al 2000, con las sociedades de referencia (Los Angeles 1940 y San Francisco 1940-1950) el análisis de áreas sociales es factible de aplicar, reconociendo de antemano que los resultados son aproximaciones que se deben tomar con reserva, ajustándolos en términos de su interpretación en la medida de lo posible al modelo original.

Así, las **hipótesis básicas de los analistas de áreas sociales** respecto a que los tres elementos de la tipología, **Rango Social, Urbanización y Segregación son los factores necesarios para explicar la diferenciación social entre las sub-areas urbanas y la estructura del espacio social**, y por otro lado, que **los tres factores son instrumentos de medición unidimensionales**, son comprobadas en los trabajos citados de los analistas de áreas sociales y otros. Primero, construyendo los índices para cada unidad de análisis, clasificando los resultados obtenidos, de los que resultan distintas áreas sociales conformadoras de un espacio social deducido "teóricamente", y después, corroborando la estructura principal de este espacio social, por medio de análisis factoriales.

Timms (1971), concluye que la significancia y utilidad general de la tipología de áreas sociales, puede ser establecida como una extensión de estudios de tipo comparativo, siendo obvio que la técnica representa uno de los mas promisorios intentos de proveer un coherente y lógicamente demostrable marco, para un análisis de la estructura social urbana. Por su parte, Herbert (1967) coincide en que este tipo de análisis puede ser útil como herramienta comparativa, como se ha demostrado con los estudios entre ciudades estadounidenses y con otras ciudades del mundo. El mapeo de áreas sociales y el diagrama del espacio social son marcos de referencia valiosos para la complementación de otros estudios sobre el medio urbano.

Por todo lo anterior, es que se aprecia factible que además de las hipótesis de los analistas de áreas sociales, también nuestra **hipótesis de trabajo 1) La estructura de áreas sociales que conforman el espacio social de cada una de estas tres ciudades es igual, lo que conlleva a suponer factores, dimensiones o raíces latentes similares, y a su vez, similitud en la expresión cartográfica de estos mismos factores sobre el espacio físico-geográfico de estas tres ciudades**, pueda ser probada para su rechazo o aceptación, brindándonos la certeza de cuan similar pueden ser los perfiles de las ciudades y sus estructuras de áreas sociales, lo que nos da un referente de comparación con el cual clasificar las ciudades considerando sus niveles de bienestar, marginalidad o su economía, entre otros aspectos.

1.3 Utilización y Críticas al Modelo de Análisis de Áreas Sociales y el Nacimiento la Ecología Factorial

A partir de la exposición de los trabajos de Shevky y sus colegas, la reacción a comprobar los citados índices originó una gran cantidad de trabajos y críticas, incluso del mismo Bell (1955), en donde se pretendía probar la consistencia de las **hipótesis básicas** en la conformación de las distintas áreas sociales estructuradoras del espacio social de otras ciudades, aparte de Los Ángeles y San Francisco. Trabajos mas recientes, sobre todo con la utilización de la técnica de análisis factorial utilizando programas computacionales, desarrollaron y ampliaron de manera impresionante el acervo empírico, no tanto teórico, referente a los análisis de áreas sociales de las ciudades pertenecientes a países con sociedades industrializadas, tanto como de aquellas de países con sociedades no predominantemente industrializadas.

Así, dadas algunas diferencias de criterio, los análisis de áreas sociales en su devenir se subdividieron en dos ramas: "**sensu strictu**", o de construcción de índices tal y como lo proponen Shevky y colegas en su propuesta original, y "**sensu lato**", o con la selección de otras variables además de las elegidas por Shevky y colegas, y con la utilización del análisis factorial como herramienta metodológica inductiva.

Con esta intención de comprobación y análisis, nace la "*Ecología Factorial*", que posibilita la ampliación de criterios en la concepción y comparación de las estructuras de áreas sociales y los espacios sociales resultantes en los medios urbanos, buscando entre las variables posibles, diferencias o similitudes, usando en un primer momento el referente de la ciudad norteamericana tipo como modelo "a probar" no solo entre ciudades de Estados Unidos, sino del mundo entero, aun cuando pertenezcan a países con diferencias sociales estructuralmente muy marcadas con respecto a EU., como en el caso de los países con sociedades aún no influidas por una industrialización avanzada, (caso de la comparación de Calcuta con Chicago por Berry y Rees (1969)) (**Figuras 7a, 7b y 8**), concluyéndose según Knox, P. (1984), que en general, la tipología de áreas sociales de las ciudades y el espacio social que conforman, está en relación a ciertas condiciones básicas o necesarias de evolución o estado de modernización de la sociedad continente y a las características particulares de sus culturas y valores sociales, lo que concreta Abu-Lughod (1969) en sus conclusiones sobre la ecología factorial de El Cairo, Egipto. (**Cuadro 2**).

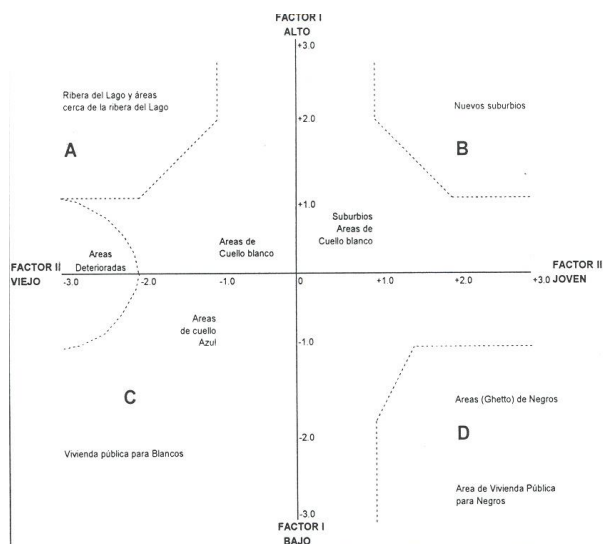


Figura 7a.- Espacio Social de Chicago: Factor I (Status socioeconómico) contra Factor II (Estado en el Ciclo de la Vida)

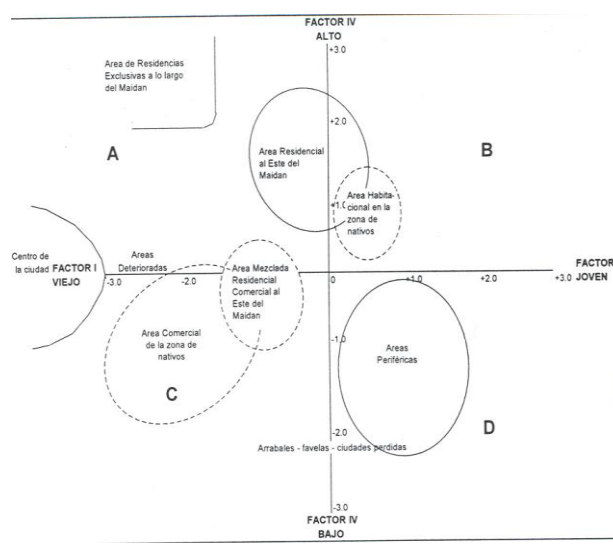


Figura 7b.- Espacio Social de Calcuta: Factor IV (Calidad de la Vivienda) contra Factor II (Familismo y Uso del Suelo)

Consecuentemente, con el desarrollo de la ecología factorial, las comparaciones y evaluaciones entre los patrones socioespaciales clásicos anteriormente definidos, se consideraron vanas, ya que se referían a representaciones de aspectos en el fondo diferentes de la misma realidad urbana, que se complementan mas que oponerse, como demostró finalmente Berry (1969), comprobando la hipótesis antigua de Hurd (1903) de la "adicionalidad" de las tres disposiciones espaciales (concéntrica, axial y multinuclear), al

parecer principales, referenciadas al status socioeconómico, status familiar y status étnico, resultantes de dos principios generales: el crecimiento central y el crecimiento axial, según Bourgoignie⁸.

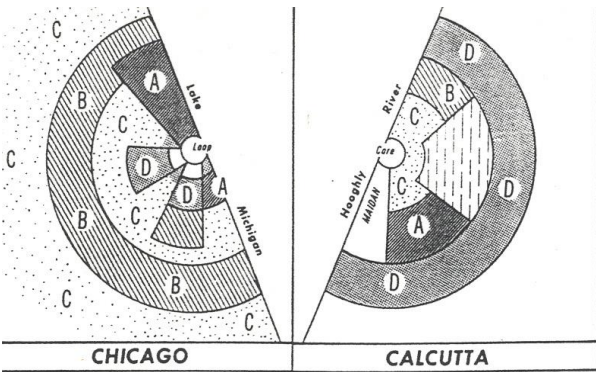


Figura 8.- Mapas de las áreas sociales de Chicago y Calcutta, Berry y Rees (1969)

Bajo esta perspectiva, el espacio urbano puede interpretarse como un objeto estructurado por infinidad de elementos o componentes que pueden parecer análogamente las múltiples o 'n' facetas de un poliedro irregular, referenciadas para su medición o dimensionamiento con 'n' ejes de apreciación o construcción, entendiéndose que son múltiples las redes físicas y humanas que se pueden tejer en el medio urbano de manera sobrepuesta, como lo advierte el esquema de Chombart de Lauwe (1952) (Figura 9), lo que Murdie (1969) "modeliza" como estructura urbana ecológica (Figura 10).

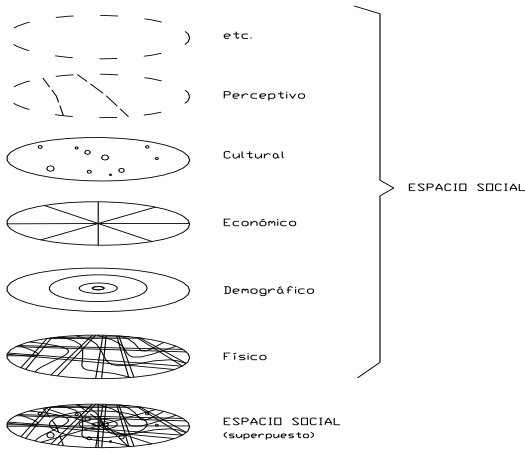


Figura 9.- Superposición de estructuras sociales, Chombart de Lauwe (1952)

Factor	Tipos de Variables usadas	Condiciones Necesarias
Status Socioeconómico	Ocupación, Educación, Ingreso	1.- Que el sistema de clases en una ciudad esté relacionado a la definición operacional de rango social" 2.- "Que el sistema social en una ciudad se manifieste en segregación residencial de personas de diferente nivel en un escala posible de ser identificada entre las unidades geograficas de observación usadas en el análisis"
Status Familiar	Tamaño de familia, Sectores de la Pirámide de edades, Fertilidad (Fecundidad)	1.- "Que lo tipos de familia varíen a causas "naturales" tales como aquellas asociadas a estados secuenciales en el ciclo de la familia, o a causas "sociales" como aquellas asociadas con otras divisiones de la sociedad, incluyendo étnicas, socioeconómicas u otras" 2.- "Que las subareas dentro de la ciudad estén diferenciadas en su grado de atracción hacia las familias de diferentes tipos en una escala posible de ser identificada entre las unidades geograficas de observación usadas en el análisis"
De no asociación entre status socioeconómico y dimensiones de status familiares		1.- Que exista poca o ninguna asociación entre clase social y tipo de familia; o 2.- Si existe alguna relación: a) que haya una clara distinción entre estados del ciclo familiar, cada estado siendo asociado con un cambio de residencia; b) que las "subareas dentro de la ciudad ofrezcan, en todos los niveles economicos, opciones de vivienda altamente especializada que se ajusten a todas las familias en puntos particulares de su ciclo de crecimiento y reducción" en una escala posible de ser identificada entre las unidades geograficas de observación usadas en el análisis" c) que "los valores culturales permitan y favorezcan la movilidad urbana para maximizar la eficiencia del sistema inmobiliario, desordenado por fricciones "no naturales" de sentimientos, costumbres locales o regulaciones restrictivas.

Cuadro 2.- "Condiciones necesarias" para la existencia de Espacio Social de acuerdo a teoría, por Abu-Lughod (1969)

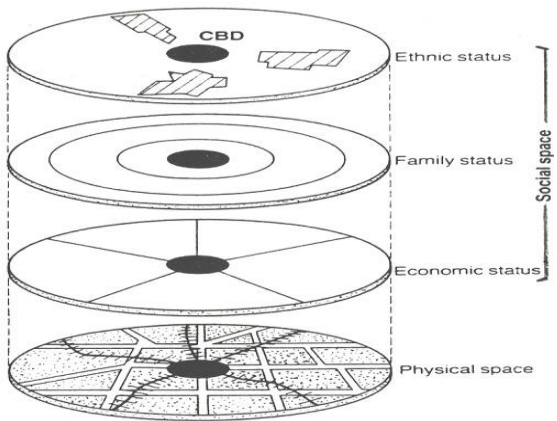


Figura 10.- Modelo de estructura urbana ecológica, Murdie (1969)

⁸ Bourgoignie, G.A. s/f "Los modelos de la ecología urbana y la necesidad de un método de análisis estructural" Perspectivas en ecología humana. Instituto de Estudios de Administración Local (Nuevo Urbanismo No. 17), Madrid.

Así, el análisis de ecología factorial está fundado en el supuesto fundamental de que será posible cuantificar la mayor parte de la variación de las características socioeconómicas y residenciales de los distintos barrios, vecindarios o distritos (o la unidad geográfica y/o administrativa que se seleccione) en términos de construcciones matemáticas de definición teórica (factores) en número mucho menor que las variables utilizadas en un análisis estadístico de procesamiento de información censal. Estos factores resultantes del análisis citado, conforman una estructura de factores explicativos de la varianza que representa análogamente, la estructura ecológica de la ciudad, relativa a la diferenciación socioeconómica y residencial de la población urbana en estudio, en términos de los indicadores elegidos.

Finalmente y para nuestro estudio, las anteriores propuestas de modelos de conformación de la estructura de áreas sociales conformadoras de los espacios sociales de las ciudades, sus consideraciones e implicaciones, aunque son generalizaciones y abstracciones mas o menos gruesas de forma y función para describir y definir una tipología de las ciudades, son tomadas como lineamientos generales que orientan nuestro análisis y nos permiten responder a la cuestión específica que representa nuestra **hipótesis de trabajo** respecto a la determinación de las áreas sociales en los casos de Mexicali, Hermosillo y Culiacán en 1990 y 2000, retomando los indicadores e índices primeramente a través de los análisis de áreas sociales y posteriormente a través de la ecología factorial.

1.4 Implicaciones para la aplicación del Análisis de Áreas Sociales y Ecología Factorial.

Al contextualizar la cuestión de la determinación de la estructura de áreas sociales conformadoras del espacio social de tres ciudades mexicanas (Mexicali, Hermosillo y Culiacán) del noroeste del país en 1990 y 2000 a través de la técnica de áreas sociales de Shevky, Williams y Bell, así como de Ecología Factorial, surge la pregunta:

¿Cuales son las implicaciones de aplicar un modelo de análisis cuyo sustento teórico fue originalmente propuesto para las ciudades producto de una sociedad industrializada en 1940-1950, en un país donde las características actuales de 1990-2000 lo definen como un país en vías de desarrollo?

Responder a lo anterior, presupone reconocer el fondo sociológico del hecho de que las ciudades seleccionadas están localizadas dentro de un país que muestra una sociedad con características peculiares, en general, asociadas a un esquema de urbanización acelerado, a una *economía altamente terciarizada*, así como un relativo poco avance en la modernización de sus estructuras sociales y políticas.

Sin embargo, se ha aceptado y evidenciado en muchos casos alrededor del mundo que la técnica de análisis de áreas sociales depurada en la ecología factorial, no requiere para su aplicación esencialmente de un tipo determinado de características, sino que es abierto a cualquier tipo de conformación social, económica o política, siempre y cuando se posea suficiente información con la cual sustentar un estudio que contraste los resultados con el modelo original y proponga su propio modelo particular.

Así, para desarrollar este trabajo se definen las bases del análisis y se establece la metodología de estudio. Para tal fin, nos apoyamos en Timms (1971) que en su intento por definir la estructura y los componentes de ese mosaico de mundos sociales que es la ciudad, ajusta su enfoque de análisis a los esquemas que la ecología humana establece, reconociendo que muchas veces las conclusiones y generalizaciones van mas allá de la evidencia, sobre todo en el caso de las ciudades no occidentales y no desarrolladas industrialmente, como las 3 mexicanas elegidas, por lo que la comprobación de la **hipótesis de trabajo** habrá de realizarse con las reservas del caso.

El citado enfoque de Timms (1971) consta primeramente, de la justificación acerca de la selección del universo de estudio que contiene las unidades de análisis, las variables a operacionalizar y sus indicadores, y por otra parte, la descripción de la técnica estadística del análisis factorial. Posteriormente, la revisión al contexto en estudio, (proceso de urbanización, medio socioeconómico y conformación física de las ciudades en estudio) será el paso intermedio del estudio, que después de aplicar la metodología de análisis finalizará con la presentación e interpretación de los resultados y su comparación general,

que es el objeto de nuestro trabajo, vertiéndolos en las conclusiones finales.

1.4.1 Tipo de análisis.

Aún con las posibilidades de información, el tema ha sido poco desarrollado en México, por lo que este trabajo se puede considerar en primera instancia, sin antecedentes relativos directos. Sin embargo, esto no es una limitante, ya que aún en el caso de considerarlo como primer antecedente, la base teórico-metodológica ya ha sido extensamente aplicada en distintos y diversos contextos intra e interurbanos alrededor del mundo. Sin embargo, específicamente, este trabajo puede considerarse como análisis de tipo **descriptivo**, ya que el objetivo es identificar las áreas sociales del espacio social de Mexicali, Hermosillo y Culiacán en 1990 y 2000, primero aplicando el análisis "sensu strictu", y posteriormente, en base a los preceptos de la ecología factorial, aplicar la metodología para estudios "sensu lato" identificando los elementos constitutivos, índices o factores que componen la estructura ecológica de las citadas ciudades.

Por otra parte, y dado que el estudio contempla el análisis en tres ciudades, se espera mostrar las estructuras de áreas sociales de los espacios sociales de cada una, en referencia al modelo teórico base de esta técnica de análisis, sus similitudes, diferencias o el posible orden clasificatorio entre ellas respecto al modelo, considerando las características contextuales de cada ciudad, planteando la comparación general de resultados. Asimismo, y considerando también la utilización de la información de los censos de 1990 y 2000, el estudio tiene corte longitudinal ya que se compara la estructura conformada por las áreas sociales de cada ciudad y sus espacios sociales en dos momentos en el tiempo, dirigiendo las conclusiones a probar la **hipótesis de trabajo** de este estudio para finalmente proponer hipótesis generales de similitud o diferencia de acuerdo a los resultados de los análisis en cada ciudad.

Las anteriores consideraciones, por lo tanto, ubican a nuestro estudio como descriptivo retomando sus resultados en análisis comparativos generales (a nivel intraurbano e interurbano), incluyendo la característica de corte longitudinal considerando los resultados con información de 1990 y 2000, entre tres ciudades mexicanas con perfiles en general semejantes, dadas sus características de ciudades capitales de entidad, con una gran participación de la población económicamente activa en las actividades de servicios, comercio y gobierno, relación con áreas de actividades agrícolas en sus espacios suburbanos, relativamente la misma cantidad de población (en 1990 aproximadamente en un rango entre 400 000 y 440 000 habitantes, mientras que en 2000 el rango se reduce y oscila entre 540,000 y 550,000), localizadas en la misma región a nivel nacional (Noroeste), considerando la regionalización que Unikel (1978) plantea en su estudio de el "Desarrollo Urbano de México", entre otras semejanzas.

Cabe enfatizar que no es la intención de este trabajo evaluar la corriente de estudio a utilizar, ni la metodología que desarrolla, sino mas bien retomarla como una técnica de estudio y análisis general para sentar antecedentes a nivel de conocimientos demográfico-ecológicos de los espacios intraurbanos de las ciudades en cuestión.

1.4.2 Universo de estudio, propiedades e indicadores.

Según Timms (1971) las herramientas conceptuales que permiten desarrollar una investigación como la presente, se resumen en tres nociones o construcciones: el universo, que conforma la amplitud conceptual y física del objeto que queremos analizar; las propiedades o características, a través de las cuales pretendemos aprehender el objeto de estudio, y por último; los indicadores, que operacionalizarán el análisis.

Dado que nuestro estudio esta encaminado a distinguir las áreas sociales que conforman a su vez los espacios sociales de las ciudades, identificando finalmente los factores de diferenciación socioeconómica y residencial de las tres ciudades mexicanas elegidas (Mexicali, Hermosillo y Culiacán), implícitamente en esto, se define nuestro universo de estudio, conformado por la población y las

viviendas particulares habitadas en tales espacios urbanos, definidos administrativa y políticamente a nivel de localidad, y por las sub-áreas urbanas componentes o AGEB (Área Geo Estadística Básica), las cuales, no tienen un patrón que defina su conformación, sino solamente su ubicación en espacios o localidades de mas de 2,500 habitantes en total, siendo en 1990: 131 en Mexicali, 144 en Hermosillo y 109 en Culiacán, mientras que en 2000: 208 en Mexicali, 254 en Hermosillo y 282 en Culiacán, con información socioeconómica de los censos nacionales de población y vivienda de 1990 y 2000, con lo cual, se define un primer criterio de inclusión o exclusión a este universo.

Las propiedades o cualidades del universo de estudio y del objeto o fenómeno en análisis, para este estudio se identificarán como propiedades teóricamente definidas o simplemente construcciones, las cuales se interpretan como índices, factores o dimensiones y son operacionalmente definidas por sus cualidades inherentes o indicadores (como: tasas, proporciones, rangos, escalas, 'scores', etc.) que a su vez, resultan de la combinación de variables básicas para su constitución.

Por lo que respecta a estas variables constituyentes, se tiene que en general son las que en general ha manejado la metodología de análisis de áreas sociales y la ecología factorial en estudios de ciudades en todo el mundo:

1) Variables de Status Socioeconómico

Indicadores directos (Población)

- Educación*
- Ocupación*
- Ingreso*

Indicadores indirectos (Vivienda)

- Calidad*
- Valor o costo de renta

Posesiones materiales de los habitantes

Mezcla de variables de población y vivienda (p.e. hacinamiento, densidad domiciliaria*, etc.)

2) Variables del Status Familiar o Ciclo de Vida

Indicadores directos (Población)

- Edad*
- Tamaño de familia
- Fertilidad*
- Status marital*

Indicadores indirectos (Vivienda)

- Tipo
- Antigüedad

3) Variables de Status Étnico y Grupos Minoritarios

- Grupo racial
- Grupo de nacionalidad o de origen
- Grupo lingüístico
- Grupos regionales* (migrantes)
- Religión*

4) Variables de cambio y movilidad

- Movilidad

Tasas de movimiento

Movimientos clasificados por origen o destino - Cambios de población

5) Variables de escala

- Población*
- Área+
- Densidad de población (también como indicador indirecto de status familiar)*
- Medidas de localización (también como indicador indirecto de status familiar)

6) Salud, Bienestar y Problemas Sociales

- Salud Mental
- Salud física
- Bienestar
- Crimen y delincuencia
- Estadísticas de población escolar*

7) Otras Variables

- Estadísticas de movilidad y flujo de trabajadores
- Usos del suelo

Fuente: Berry B.J.L. (1972)

(*) Variables relativas son disponibles en el Censo de Población y Vivienda de México de 1990 y 2000.

(+) La variable de Área se calcula a partir de la cartografía digital que brindan los Bancos de Datos del Códice 90, (versión en disco compacto, (CD) del Censo de Población y Vivienda de 1990, y del Cien 1994, que es la versión en CD de los censos económicos de 1994, así como del Censo de Población y Vivienda del 2000).

La operacionalización y utilización de los datos cuantificados para cada una de las variables seleccionadas, será a través de medias, medianas y proporciones, tal y como se propone en los análisis de justificación de las unidades de observación de los estudios revisados. Asimismo, se consideran algunos criterios de inclusión y exclusión de las variables en observación, así como la estandarización de los datos para el análisis comparativo, ya que en apreciaciones con otros agregados (ciudad, municipio, entidad, país, etc.) es posible eliminar algunas alteraciones a los resultados del estudio.

1.4.3 Construcción de índices de áreas sociales.

El esquema de análisis que utilizan Shevky y Bell en sus estudios de áreas sociales, se concretiza en la elaboración y aplicación de tres índices: Rango Social, Urbanización y Segregación, construcciones que definen un esquema en "*sensu strictu*", aplicado mayormente a ciudades de E.U. y otros países avanzados económicamente, el cual, para aplicarlo en las ciudades mexicanas en cuestión, parte de suponer de manera general condiciones semejantes a las que generaron el esquema, lo que implica equiparar de manera general las características de la sociedad industrial norteamericana de los 40's y 50's, con la sociedad en vías de desarrollo del México reciente y específicamente de tres ciudades del noroeste del país, que aunque han estado ligadas al desarrollo de las ciudades de la región Sur Oeste y Oeste de los Estados Unidos de Norteamérica a través de la frontera, presentan diferencias marcadas con las ciudades de este último país.

Así, la decisión de aplicar un análisis de áreas sociales "*sensu strictu*" en estas tres ciudades es en el sentido de sentar antecedentes, mas que indagar o exponer las diferencias estructurales de conformación de las dos sociedades referentes (E.U. en 1940-50 y México 1990-2000), y específicamente, para conocer la estructuración socioeconómica y residencial de sus ciudades en términos de sus áreas sociales y su consecuente espacio social, proponiéndose una aproximación general para probar la posible aplicación del esquema de análisis original de los analistas de áreas sociales a la realidad de las tres ciudades mexicanas, y a través de la técnica de análisis factorial probar la pertinencia del modelo original, considerando las condiciones y características de estas tres ciudades.

1.4.4 Análisis factorial.

Por otro lado, la utilización de otros indicadores además de los originales propuestos por Shevky y Bell, convierte este estudio de áreas sociales en "*sensu lato*", ya que a través de la técnica de análisis factorial se consideran todas las variables pertinentes con relación a la esfera socioeconómica, que en el caso de las ciudades en estudio, son las variables del censo de 1990 y 2000, con las que se construyen indicadores relativos a los aspectos de Rango Social, Urbanización y Segregación, en general, vistos como referentes teóricos.

En pocas palabras, el análisis factorial es técnicamente la resolución y síntesis de un conjunto relativamente grande de variables en un número mucho menor de categorías lineales o factores, con parsimonia científica y economía en la descripción. Además, en los resultados se muestra la conexión entre los indicadores dados y las construcciones subyacentes que dichos factores representan, por tanto, el criterio de significancia reside en las propiedades estadísticas de los factores que explican cierta proporción de la varianza y por supuesto, en sus significaciones teóricas.

El supuesto e hipótesis básica en el que se apoya el análisis factorial es: que las dimensiones subyacentes o factores resultantes del análisis pueden ser usados para explicar fenómenos complejos como el del caso de estudio, por el hecho de que permite sintetizar un gran número de variables en unas cuantas "supervariables" o dimensiones básicas de la varianza entre las unidades de observación, de un modo sistemático y replicable. El modelo matemático de un análisis factorial es similar a una ecuación de regresión múltiple, donde la variable dependiente es expresada por una combinación de factores no observables directamente. Por ejemplo:

Estructura del

Espacio Social = a (Status Socioeconómico) + b (Status Familiar) + c (Status Étnico o Migratorio) + U

Donde las variables independientes no son variables simples sino grupos de variables que caracterizan a cada uno de los conceptos sintéticos, es decir, los factores.

Dado que no es la intención dedicar parte de este trabajo a los detalles de la técnica ni al paquete de computación estadístico a utilizar (SPSS), solo remitiremos para mayor detalle a Fruchter, B., "Introduction to Factor Analysis" (Princeton, N.J., 1954), Harman H.H., "Modern Factor Analysis", (Chicago, 1960), Horst, P., "Factor Analysis of Data Matrices", (New York, 1965) y Factor análisis: Procedure FACTOR del Manual del paquete computacional SPSS.

Así, el objetivo principal del uso de esta técnica, dentro de los análisis de áreas sociales, es comprobar las hipótesis básicas de su esquema teórico, distinguiendo en un primer momento, si los 3 índices propuestos, son en efecto, las tres dimensiones o factores que explican la diferenciación socioeconómica y residencial de las ciudades en cuestión, utilizando para esto los 7 indicadores que construyen los citados índices, y si estos factores son unidimensionales e independientes. En un segundo momento, identificar las dimensiones socioeconómicas latentes en las que se ordena el medio urbano, su medición, y la clasificación de las unidades de observación respecto a éstas, con fines descriptivos, es decir, identificar los factores (índices en el caso de los analistas de áreas sociales) que explican la estructura de áreas sociales que conforman el espacio social de cada ciudad en cuestión, utilizando para este caso, no solo los indicadores socioeconómicos de los analistas de áreas sociales, sino una cantidad mayor de aspectos relativos pero un tanto diferentes.

Con lo anterior, se llega a resultados particulares para cada ciudad, con los que finalmente se determina la **propuesta de un modelo general**, al menos representativo de estas tres ciudades, que resuma el factor o los factores que sean explicativos de la varianza de las unidades de observación incluidas en el análisis en términos de los indicadores socioeconómicos y residenciales utilizados.

La definición o caracterización de los factores se da en términos de ponderar los resultados de asociación que muestran con los indicadores elegidos, con sus participaciones teóricas y operativas en el concepto que se ha de definir, así como con todas las implicaciones de clasificación y diferenciación socioeconómica y residencial de las unidades geográficas en observación. Por otra parte, la bondad de ajuste de los resultados, es un concepto que depende del reconocimiento implícito de las concepciones teóricas que permiten la liga de ciertas nociones o propiedades con el objeto de estudio.

Por otro lado, es importante al proponer el análisis factorial que los indicadores de las variables utilizadas no conformen en su definición, sistemas cerrados, en donde se tengan todas las opciones posibles de la variable, (su inversa complementaria, o variables que indiquen lo mismo, etc.) para evitar las redundancias explicativas. A su vez, para fines prácticos en este estudio, se excluyen aquellas unidades de observación en donde el total de población de la misma y la cantidad de viviendas habitadas no

rebasan el 10% de la cantidad promedio total de todas las unidades, dado que también en muchos casos este tipo de AGEb carece de información de algunos rubros en especial, o por otro lado, muestran datos extremos en variables como la cantidad de hombres o mujeres, y ya que el análisis factorial toma en cuenta la matriz total de cada unidad por sus indicadores, automáticamente esta unidad es considerada como otra más, sin ninguna ponderación especial para el cálculo. Igualmente, dado que los datos usados son medias y proporciones, en casos como los de estas unidades el resultado de la operación se puede distorsionar por la poca cantidad de población y otros datos, de manera que el criterio de ponderación equilibrada termina completamente desproporcionado por los datos extremos, aun cuando el cálculo de los indicadores se estandarice a la ciudad.

Finalmente, la factibilidad esta dada en términos de la disponibilidad de información censal a nivel de sub-áreas urbanas, que definen a su vez, el universo, las variables y los indicadores probables de tales unidades de observación. Igualmente, la determinación de estos elementos del análisis, se ajusta de manera favorable para la utilización de la técnica del análisis factorial, con enfoques tanto directo como indirecto, permitiendo la síntesis del conglomerado inicial de indicadores, del que se pretenden extraer los factores principales que explican la diferenciación socioeconómica como residencial y comprueban ó rechazan la **hipótesis de trabajo** de la similitud de estructuras de los espacios sociales y sus áreas sociales componentes de estas tres ciudades, apoyando la definición, a la vez, de la **hipótesis final** que mejor se ajuste a los resultados del estudio descriptivo comparativo.

2. LAS CIUDADES DE MEXICALI, HERMOSILLO Y CULIACAN 1990-2000.

2.1. ANTECEDENTES CONTEXTUALES.

Los análisis del contexto de estas tres ciudades se resumen en tres apartados: Proceso de urbanización, medio socioeconómico y conformación física; donde en el primero se determina el estado de cambio sociodemográfico de los espacios seleccionados, al inicio predominantemente rurales por su liga a actividades primarias y poca población, pero gradualmente transformados hacia lo urbano, esto a través del análisis del crecimiento poblacional con datos censales recientes.

Por otro lado, el medio socioeconómico en estas ciudades, se describe a través de revisar distintos indicadores de las condiciones de urbanismo y calidad de vida, así como de marginalidad, que muestran las ciudades seleccionadas en los años recientes. Cabe aclarar, que la mayoría de los datos son a nivel de agregado municipal, aceptando la consideración de que generalmente en México, las cabezas municipales, como el caso de las ciudades elegidas, representan demográficamente de 2/3 a 3/4 de la población total del municipio.

Por último, se revisan los datos respecto a la conformación física de las ciudades elegidas, resumiendo su proceso histórico de manera breve hasta el 2000, describiendo la distribución de las unidades de observación o AGEB urbanas plasmadas sobre el mapa de la ciudad.

2.1.1. Proceso de Urbanización.

En el México contemporáneo, de 1900 a 1990, la población total casi se sextuplica y pasa de 13.6 millones de personas a 81.2 millones y a 97.5 millones en el 2000. De esta población total considerada, la población urbana, (aquella que vive en asentamientos de mas de 15 000 habitantes), es la que mas rápidamente ha crecido, y para 1990 representa mas de la mitad de la población total, mientras que en 1900 solo representaba una décima parte.

Lo anterior, nos da idea de un proceso de urbanización muy dinámico, (en términos demográfico-ecológicos) que muestra en general, tres etapas: Una etapa de lento crecimiento de 1900 a 1940, una segunda de crecimiento acelerado de 1940 a 1970 y una tercera de crecimiento otra vez lento o de desaceleración, de 1970 a 1990 y a 2000 (Fuente: Unikel, L. 1978 y cálculos para el periodo 1970-1990).

Así, Mexicali concentraba en 1940 el 23.79% de la población total del estado de Baja California, mientras que para 1970 esta participación aumenta hasta 31.72%, mostrándose la prominencia de esta ciudad en la entidad. Sin embargo, para 1990 la situación cambia ya que la participación decrece hasta 26.39%, manteniendo una posición similar a la de 1940, pero con tendencia a decrecer proporcionalmente a favor de la ciudad de Tijuana, como punto de gran atracción migratorio, y continúa decreciendo hasta representar 22.1 % en el 2000.

Respecto a Hermosillo, la tendencia de crecimiento y participación ha sido constante y en aumento, desde 1940, donde mostraba una participación de 5.10%, que para 1970 se vuelve significativa con 16.40%, hasta 1990 donde ya su participación es prominente, con un 22.28% del total poblacional estatal en Sonora, incrementándose la situación para el 2000 con 24.6%.

Culiacán muestra un crecimiento constante, dado que aunque en 1940 representa un 4.46% del total poblacional estatal en Sinaloa, en 1970 alcanza el 13.58% y para 1990 llega a 18.83%, lo cual, muestra crecimiento lento poco prominente proporcionalmente pero constante, ocasionado por la distribución del crecimiento con otras ciudades como Mazatlán y Los Mochis con gran atracción migratoria. Sin embargo, para el 2000 muestra una recuperación y sube a 21.3% del total estatal.

Estos datos anteriores nos dan una idea de que la situación en cuanto a población y proceso de urbanización en la actualidad de las tres ciudades en estudio es similar, sin embargo, ha sido resultado de procesos distintos relacionados con sus antecedentes de desarrollo económico.

2.1.2. Medio Socioeconómico.

Dentro de este aspecto, en México se han llevado a cabo distintos análisis oficiales a nivel nacional y por municipios donde destacan los de COPLAMAR (1982) en los 70's, específicamente en 1978-79, con información del IX Censo de Población y Vivienda (1970). Como resultado de este trabajo, se obtuvieron índices de marginación con los cuales se logró hacer una clasificación a nivel nacional de las regiones, entidades y municipios. Así, se tiene que Mexicali muestra un índice medio bajo al igual que Hermosillo y Culiacán, pero con valores específicos positivos distintos de -15.876, -17.750 Y -10.714 respectivamente.

En el mismo sentido, el Consejo Nacional de Población CONAPO, con información censal de 1990 a nivel municipal al realizar su análisis de índices de marginalidad obtuvo los siguientes resultados: Mexicali muestra un índice de marginación muy bajo y ocupa la posición número 2372 dentro de los 2403 municipios considerados, mientras que Hermosillo muestra un índice que supera a Mexicali con solo un lugar en la jerarquía nacional al ocupar el sitio numero 2373. Por su parte, Culiacán, muestra un índice que la coloca en un grado de marginación baja, aunque con una posición menos positiva, al ocupar la posición 2227 en el grupo de 2403 municipios del país en 1990.

Complementario a lo anterior, en 1993 el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) llevó a cabo un estudio acerca de los niveles de bienestar en las distintas entidades y municipios del país, del cual, asumiendo la preeminencia de las ciudades del estudio como cabeceras municipales, se pueden deducir las condiciones en términos de bienestar, del contexto urbano al que pretendemos analizar. Así, Mexicali y Hermosillo, son parte de los municipios con mas alto nivel de bienestar en el país (nivel 7) tanto en 1990 como 2000, mientras que Culiacán, forma parte del grupo de municipios que ocupa la segunda posición ó nivel 6. En la actualización del estudio al 2000 las primeras dos ciudades mantienen su nivel y Culiacán sube a nivel 7.

Como indicador del desarrollo urbano en general, con información censal del INEGI desde la perspectiva socioeconómica, se considera la participación de la mujer en la fuerza laboral en las distintas actividades productivas, donde la tendencia en general es creciente, y se considera a la par del proceso de urbanización. Así, a nivel municipal en 1990 en Mexicali, la participación de la mujer en la fuerza laboral representa el 28%, mientras que en Hermosillo es de 27.8%, al igual que en Culiacán.

En el 2000, a nivel ciudad Mexicali muestra que el 34.0% de la PEA femenina está empleada, mientras que Hermosillo muestra un 40.5% y Culiacán un 46.6%. Respecto a otras variables socioeconómicas no se tienen diferencias significativas, como Esperanza de Vida (de 75 a 76 años), Promedio de Hijos Vivos (de 2.4 a 2.8), Tasa de Nupcialidad (de 5.6 a 7.3), Tasa de Mortalidad (de 3.5 a 4.5), sin embargo, en la relación Divorcio/Matrimonio la diferencia es relativamente mas notoria y Mexicali muestra 19.7 divorcios por cada 100 matrimonios, mientras que Hermosillo tiene 14.0 y Culiacán 10.9.

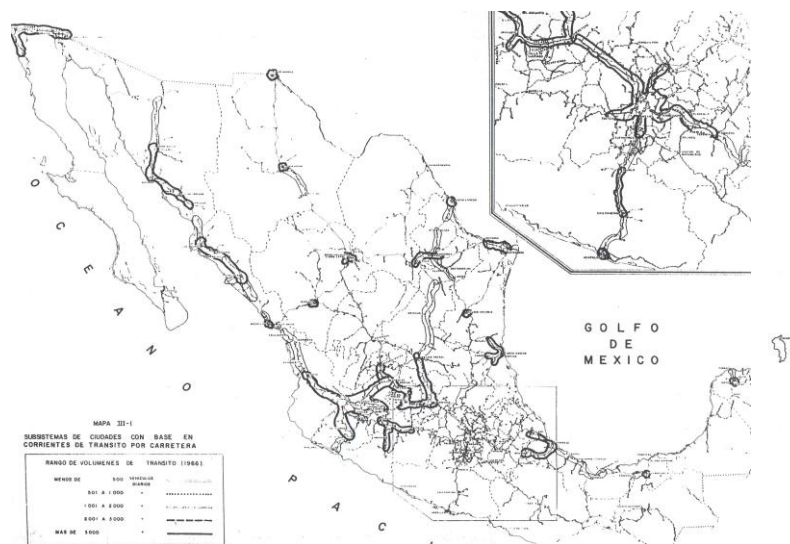
En resumen, las características generales que muestran los medios socioeconómicos de estas tres ciudades en estudio, muestran semejanzas, aunque son mas notables entre Mexicali y Hermosillo, o entre Hermosillo y Culiacán, que entre Mexicali y Culiacán, al igual que como sucede a nivel de las entidades a que pertenecen. Sin embargo, la generalidad de los perfiles de las ciudades elegidas, objeto de nuestro análisis, se muestra similar y es por eso, que se espera encontrar a nivel intraurbano, igualmente, la existencia de esta similitud, la cual, habrá de reflejarse en las estructuras de sus espacios sociales determinados por las áreas sociales componentes, lo que finalmente nos llevará a comprobar la **hipótesis de trabajo**.

2.1.3. Configuración Física de las Ciudades.

El contexto físico en el que las ciudades en estudio se localizan, posee igualmente en términos generales cierta semejanza, ya que al pertenecer a la región noroeste del país sus características fisiográficas generales son de clima desértico y semi-desértico, aunque en el caso de Culiacán, dado que está localizada geográficamente a una latitud mas al sur, se presentan algunas características de climas semi-tropicales.

Por su parte, los asentamientos citados nacen en distintos tiempos y épocas, de acuerdo a como el proceso de colonización español se fue dando, Culiacán es la ciudad mas antigua en su fundación, seguida de Hermosillo, conforme se avanzan las últimas posiciones de la colonización y explotación minera hacia el norte. Mexicali, por su parte, es una ciudad relativamente joven, que nace en tiempos del México independiente, incluso en el siglo XX, teniendo como fecha de fundación el año de 1903.

A partir de sus fundaciones, estas ciudades han presentado configuraciones físicas, organización espacial y períodos de crecimiento diversos, acordes a la situación política, económica y social del país y de la región a la que pertenecen. A principios y mediados del siglo pasado, el elemento físico principal, además de las corrientes de agua superficiales o ríos, las actividades agropecuarias y sus valles agrícolas, era la línea de ferrocarril, que en los tres casos, servía de liga con las zonas de comercio nacional y en algunos casos internacional, a través de la frontera con Estados Unidos y puertos nacionales. **(Mapas 1, 1a, 1b y 1c)**



Mapa 1.- Regiones y subregiones de México, Unikel (1976)



Mapa 1a.- Mapa de Baja California



Mapa 1b.- Mapa de Sonora.

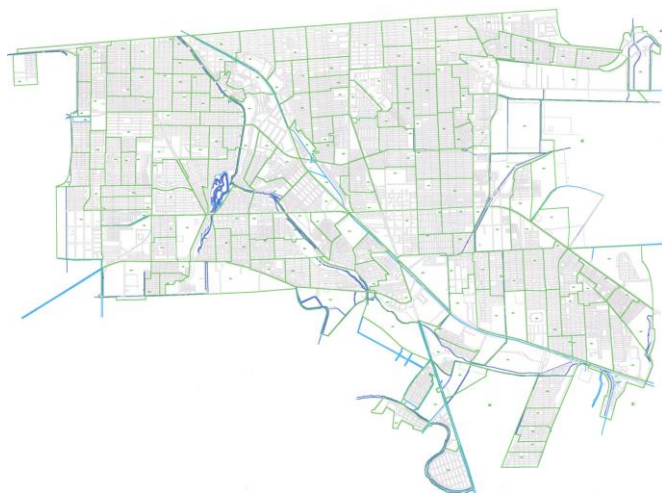


Mapa 1c.- Mapa de Sinaloa

En la actualidad, el contexto físico de estas tres ciudades, guarda semejanzas, en su tamaño, mas no en su forma, ya que especialmente el caso de Mexicali, muestra la clásica conformación de ciudad fronteriza del Norte de México, anexa a una línea internacional que la separa de una ciudad gemela, Caléxico, con el tiempo menos parecida, sobre todo en tamaño.

Sin embargo, de este lado del cerco fronterizo la conformación es muy similar al del tipo de ciudad con forma estrellada, aunque solo se muestra medio esquema. Por su parte, las ciudades de Hermosillo y

Culiacán, muestran mayor semejanza entre si por su forma, ya que se observan como asentamientos o manchas urbanas de forma estrellada generalmente y a grandes rasgos circulares y concéntricas, forma determinada únicamente por los accidentes topográficos, corrientes hidrológicas y la disponibilidad de suelo para urbanización (**Mapas 2, 3 y 4**).



Mapa 2.- Traza urbana ciudad de Mexicali, 1990



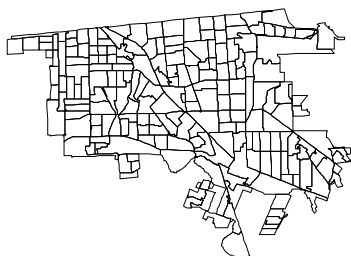
Mapa 3.- Traza urbana ciudad de Hermosillo, 1990



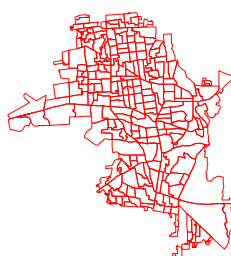
Mapa 4.- Traza urbana de la ciudad de Culiacán, 1990

Dentro de estos contextos ciudadanos, el trazo de vialidades y lotificación sigue relativamente el esquema reticular, si consideramos la tendencia a conformar un patrón de cuadrícula. Sobre este contexto físico, relativamente ordenado, las unidades de observación, (AGEB urbanas del censo de 1990 y 2000), se muestran muy irregulares en su tamaño y forma, al igual que la información estadística que reportan (**Mapas 2, 3 y 4 en 1990 y 5, 6 y 7 en 2000**). En algunos casos, las AGEB urbanas de estas ciudades, contienen ciertos espacios como reclusorios, zonas militares, zonas industriales, zonas restrictivas u otros usos del suelo, que no se distinguen en su clasificación del común habitacional, y por lo tanto, aparecen en la publicación datos extremos o mezclados que no especifican la información, complicando el análisis para la de-

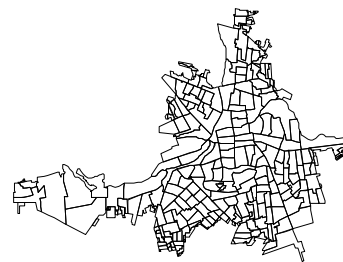
finición del perfil de la unidad de observación y por consiguiente su inclusión o exclusión para distintos estudios a nivel intraurbano o interurbano.



Mapa 5.- AGEB en Mexicali, 2000



Mapa 6.- AGEB en Hermosillo, 2000



Mapa 7.- AGEB en Culiacán, 2000

La población total de estas tres ciudades se distribuye en un promedio entre 2,800 a 3,800 habitantes por AGEB, (Mexicali 3,346.39, Hermosillo 2,822.34 y Culiacán 3,807.76), mientras que espacialmente se tiene que la superficie total de estas ciudades en términos de la superficie definida por las AGEB urbanas, oscila entre 8,500 y 10,900 hectáreas (Mexicali 10,794.40, Hermosillo 10,841 y Culiacán 8,588.86) con un promedio de superficie por AGEB entre 75 a 83 hectáreas (Mexicali 82.40, Hermosillo 75.29 y Culiacán 78.79). La densidad poblacional oscila entre 37 y 48 habitantes por hectárea, donde Mexicali muestra 40.60, Hermosillo 37.49 y Culiacán 48.32, lo cual, muestra similitud relativa en densidad baja.

Por lo que respecta a la situación en el 2000, se tiene que continua siendo similar, ya que el promedio de población por AGEB oscila entre 2,311 de Culiacán hasta 2,749 de Mexicali, la superficie de la ciudad como sumatoria de las AGEB va de 8,785 Has. de Culiacán hasta 11,516 Has. de Mexicali, mientras que la superficie promedio del AGEB va de 37.54 Has. de Culiacán hasta 57.58 Has. de Mexicali, la densidad poblacional va de 59.28 personas por Ha. en Mexicali hasta 91.38 personas por Ha. en Culiacán y finalmente la densidad domiciliaria va desde 3.94 personas por vivienda en Mexicali hasta 4.3 en Culiacán.

En conclusión a este apartado, se puede afirmar que a pesar de no ser significativas las diferencias entre estas tres ciudades se da una tendencia de gradiente diferencial decreciente en términos de evolución en cuanto al proceso de urbanización y los aspectos de industrialización y modernización que conllevan, que va desde la frontera Norte en Baja California hasta Sinaloa y sugiere que los medios urbanos en cuestión han sido afectados en razón a su cercanía o lejanía al elemento físico-geográfico mas influyente en la región que es la frontera con el país económicamente mas poderoso del mundo, y en menor medida, por la influencia del centro del país, que concentra en gran medida el poder económico del país.

3. ANALISIS DE AREAS SOCIALES 1990 Y 2000

3.1. Metodología de Análisis de Áreas Sociales.

La adecuación y adaptación de la metodología de Análisis de Áreas Sociales en Mexicali, Hermosillo y Culiacán con información censal a nivel de AGEB urbana de 1990 y 2000, es la herramienta básica para alcanzar el objeto de este estudio, las áreas sociales de las ciudades y los espacios sociales resultantes, y por otro lado, la determinación de los factores de la diferenciación socioeconómica y residencial con la metodología de la ecología factorial que nos permita comprobar la **hipótesis de trabajo**, para finalmente, llegar a la definición de un esquema de áreas sociales general para conformar una tipología de clasificación, al menos entre estas tres ciudades.

Metodología

Análisis de Áreas Sociales ("sensu strictu").

Selección de variables para la construcción de índices (Justificación) Cómputo, estandarización, suma y promedio de los indicadores Clasificación de resultados, cuartiles.

Graficación del diagrama de espacio social.

Graficación del espacio físico (mapas).

Comprobación con análisis factorial.

Análisis comparativo interurbano 1990-2000.

Las variables elegidas para construir los 3 índices básicos de los análisis de áreas sociales son las que dentro de la información estadística de los censos de 1990 y 2000 se ajustan más para la conformación del modelo original, sin embargo, su validez o pertinencia es relativa y se justifica en términos de adecuar y contextualizar el modelo y establecer antecedentes.

Según la metodología citada, el primer indicador del Índice de Rango Social, la **Ocupación**, se puede operacionalizar para este estudio con información de 1990 a través de cuantificar la proporción que representa la variable de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada que trabaja como jornalero o peón con respecto a cada 1000 personas componentes de la PEA ocupada total, considerándose como indicador inverso de Rango Social alto por su asociación directa a bajos ingresos y mínima escolaridad. Sin embargo, la mínima proporción que representa con respecto a la PEA ocupada total (menos del 10%) sugiere como poco representativa a esta variable, así que para elevar la representatividad y crear un indicador de ocupación que permita generalizar a nivel ciudad, se propone sumar a esta población, la ocupada como empleado y obrero, con objeto de que se muestre en general, la cantidad de población asalariada, que no es exactamente la población de menores ingresos y menor escolaridad, aunque el hecho de ser trabajador, supone una situación en promedio de dependencia económica sobre una paga generalmente baja en relación directa a una baja escolaridad y/o instrucción, lo que supone una medición inversa del Rango Social. Con esto, se calcula el porcentaje con respecto a la PEA Ocupada Total por cada AGEB incluida en el análisis.

Por su parte, el mismo indicador pero con datos de 2000, se diferencia en su construcción en que hay que calcular la PEA ocupada restándole a la PEA total la PEA desocupada.

Particularmente, para que el resultado del indicador sea comparable dentro y entre ciudades, se estandariza, utilizando la siguiente fórmula propuesta por los autores, Shevky, Bell y Williams:

$$s=x(r-o)$$

Donde, s = valor estandarizado, o = límite inferior de los valores de la variable elegida en las AGEB consideradas, r = valor del indicador para una unidad dada y, x = coeficiente que resulta de dividir 100 entre el rango de valores del indicador de mínimo a máximo. Sin embargo, dado que el indicador de Ocupación según la metodología, tiene una relación inversa respecto al índice de Rango Social, la fórmula se aplica de la siguiente manera:

$$s = 100 - [x (r - o)]$$

Con la cual, se obtiene el dato complementario u opuesto con respecto a 100, dada la citada relación inversa al índice de Rango Social. Cabe aclarar, que aunque en los Censos de 1990 y 2000 no se especifican las ocupaciones opuestas a las de Jornalero-Peón y Empleado-Obrero, en cuanto a jerarquía laboral, y que por su parte, se muestra la variable de Población Ocupada que Trabaja por su Cuenta (la cual, no determina una posición, ya sea alta o baja dentro de los posibles parámetros de Rango Social respecto a la Ocupación), no es posible determinar la afectación que pueda ocasionar al índice la población que trabaja en la economía informal, la cual, en el México reciente representa una proporción significativa de la PEA. Así, la consistencia del indicador se asume no es completa, sin embargo, la visión es la de representar indirecta pero aproximadamente el sector de la población que se dedica a realizar ocupaciones que suponen un Rango Social medio-alto (o no bajo) sin considerar su formalidad.

Adicionalmente para conformar el índice de Rango Social, el indicador de **Escolaridad** de las poblaciones en estudio, tanto en el caso del Censo de Población y Vivienda a nivel de AGEB urbana de México en 1990 como en 2000, puede ser operacionalizado utilizando variables de escolaridad de la población a la edad de 15 años, considerada dentro del rango de económicamente activo, dado que no existen datos de escolaridad para la población de 12 años y mas a nivel de AGEB urbana, (como lo plantea la metodología original), midiendo el indicador como la proporción de población de 15 años y mas con primaria completa con respecto a cada 1000 personas componentes de la población total de 15 años y mas, la cual, se aprecia representativa. Este indicador se considera que mide inversamente el Rango Social por la asociación opuesta a ocupaciones directivas y de ingresos altos.

Para que el resultado del indicador sea comparable dentro y entre ciudades se estandariza utilizando la formula referida en párrafos anteriores.

Cabe aclarar respecto a la formula, que aunque en los Censos de 1990 y 2000 se especifican distintos niveles de Escolaridad, el valor opuesto o complementario a 100 obtenido de la variable considerada, determina una posición general de nivel alto dentro de los posibles parámetros de Rango Social respecto a la Escolaridad, donde la consistencia del indicador, se asume que aunque no es completa, es una visión indirecta pero aproximada para representar el sector de la población con posible media-alta Escolaridad (o no baja Escolaridad) que suponen un Rango Social medio-alto.

Por su parte, el tercer componente, que es el indicador de **Ingreso**, se define a través de considerar la proporción que guarda la población ocupada con menos de 1 salario mínimo sumado a la que reporta de 1 a 2 salarios mínimos mensuales de ingreso con respecto a cada 1000 personas componentes de la PEA ocupada total, sin embargo, aunque la población ocupada con menos de 1 salario mínimo de ingreso es poco representativa (menos del 10% del total de la PEA ocupada) se incluye porque representa parte de ese universo que se quiere determinar. Así, el resultado se considera también como indicador inverso de Rango Social por su asociación con baja escolaridad y ocupaciones consideradas generalmente de rango socioeconómico bajo, aunque en el modelo original del estudio de Los Angeles 1940 la medición es directa, ya que considera el costo promedio del alquiler de vivienda del 'census tract' analizado como indicador de status económico.

Para que el resultado del indicador sea comparable dentro y entre ciudades se estandariza utilizando la fórmula citada anteriormente.

Cabe aclarar respecto a la fórmula, que aunque en los Censos de 1990 y 2000 no se especifican todos los rangos de Ingreso, el resultado obtenido considerado opuesto o complementario a 100 respecto a las variables de menos de 1 salario mínimo y de 1 a 2 salarios mínimos determina una posición, al menos dentro de una cierta formalidad de posible parámetro de Rango Social medio-alto respecto al Ingreso, donde la consistencia del indicador, se asume no es completa, sin embargo, la visión es la de representar indirecta y aproximadamente el sector de la población con posibles ingresos medios-altos (o no bajos ingresos) que suponen un Rango Social medio-alto.

Así, el **índice de Rango Social** o de status económico, es el promedio de los valores estandarizados de ocupación, escolaridad e ingreso, calculados para cada una de las unidades de observación.

Por su parte, el **índice de Urbanización** o de status familiar (entendido mejor como Modo de Vida Urbano o Grado de Urbanismo) se operacionaliza con la consideración de que este concepto es sumamente complejo en su conformación ya que implica una connotación cultural, sin embargo, adecuando el modelo original de Shevky, Williams y Bell al contexto, se utilizan indicadores similares relativos a Fertilidad (Fecundidad en castellano), Mujeres en Trabajo y Viviendas Unifamiliares Propias con las variables que presentan los censos del INEGI 1990 y 2000.

El indicador de **Fertilidad o Fecundidad**⁹ se operacionaliza considerando el número de niños menores de 5 años por cada 1000 mujeres de 12 años y mas, tomando el resultado como un indicador inverso del grado de urbanismo o modo de vida urbano, por su asociación directa a rasgos culturales y de modo de vida "no modernos", ya que el supuesto plantea que mientras mayor es el numero de niños por mujer, estas tienen menos oportunidad de integrarse al desarrollo de las actividades productivas y de realización personal, tomando como referencia lo que sucede en las sociedades y ciudades de países desarrollados en grado de urbanismo.

Para que el resultado del indicador sea comparable dentro y entre ciudades se estandariza utilizando la formula multicitada.

Cabe aclarar respecto a la fórmula, que la estandarización para obtener el valor considerado opuesto o complementario a 100 respecto al obtenido por el cálculo, determina una posición, al menos dentro de una cierta formalidad, de posible parámetro de Fertilidad-Fecundidad media a baja respecto al índice de Urbanización, donde la consistencia del indicador, se asume no es completa, pero sin embargo, la visión es la de representar indirecta y aproximadamente el sector de la población de mujeres de 12 años y mas con posible baja Fertilidad-Fecundidad (o no media-alta) lo que supone un nivel de Urbanización, Modo de Vida Urbano, Urbanismo o status familiar, medio alto.

Por su parte, el indicador de Participación de la **Mujer en la Fuerza Laboral**, del cual no existe una variable a nivel de AGEb que mida directamente esta situación, se operacionaliza deduciéndola a través de considerar que la población femenina de 12 años y mas económicamente activa ocupada, es la resultante de restar a la población femenina de 12 años y mas, la suma de la población de 12 años y mas dedicada a quehaceres del hogar, (los cuales tradicionalmente en México son realizados por las mujeres), mas la mitad de la población de 12 años y mas que son estudiantes, ya que proporcionalmente en México y sus ciudades, (INEGI, 1990) la población femenina estudiantil de 12 años y mas, representa en valores redondeados el 50% de la población estudiantil de 12 años y mas en general. Así, la cantidad resultante se evalúa proporcionalmente con la PEA ocupada total, convirtiéndose en indicador directo del nivel de urbanización ya que cuantifica el número que representan las mujeres que probablemente formen parte de la PEA ocupada, descontando a las que a su vez, es probable que no estén ocupadas, de acuerdo a las posibilidades de la información censal a nivel de AGEb urbanas del censo de 1990 y 2000 respecto a cada 1000 mujeres de 12 años y mas.

Por otro lado, para que el resultado del indicador sea comparable dentro y entre ciudades se estandariza, utilizando la siguiente fórmula propuesta por los autores, Shevky, Williams y Bell, Sin embargo, dado que el indicador en cuestión según la metodología, tiene una relación directa respecto al índice de Urbanización, la fórmula se aplica de la siguiente manera:

$$s = x (r - o)$$

Donde, s = valor estandarizado, o = límite inferior de los valores de la variable elegida en las AGEb consideradas, r = valor del indicador para una unidad dada y, x = coeficiente que resulta de dividir 100 entre el rango del indicador de mínimo a máximo.

⁹ A menudo se confunden ambas denominaciones como resultado de una mala traducción del inglés, en el ámbito anglosajón "fertility" equivale a "fecundidad" en castellano y "fecundity" a "fertilidad".

Cabe aclarar respecto a la formula, que la estandarización determina una posición, al menos dentro del supuesto, de posible parámetro de Participación de la Mujer en la Fuerza Laboral media-alta respecto al índice de Urbanización, donde la consistencia del indicador, se asume no es completa, pero sin embargo, la visión es la de representar de manera indirecta y aproximada el posible sector de la población de Mujeres de 12 años y mas integradas a la Fuerza Laboral con alta incidencia (o no media-baja), lo que supone un nivel de Urbanización, Modo de Vida Urbano, Urbanismo o status familiar, medio-alto.

El tercer indicador del índice de Urbanización, **Viviendas Unifamiliares**, no existe directamente en los Censos de 1990 y 2000, por lo que es calculado análogamente considerando la proporción de viviendas particulares habitadas propias, respecto a la cantidad total de viviendas particulares habitadas. Considerándose a este indicador como de medición inversa del grado de urbanismo, ya que se asocia a patrones de poca movilidad, característicos de sociedades "tradicionales" de estructuras rígidas o conservadoras, similar al caso de viviendas unifamiliares en los análisis de Áreas Sociales de Shevsky, Bell y Williams, referenciados en este trabajo.

Para que el resultado del indicador sea comparable dentro y entre ciudades se estandariza utilizando la siguiente fórmula:

$$s = 100 - [x (r - o)]$$

Donde, s = valor estandarizado, o = límite inferior de los valores de la variable elegida en las AGEb consideradas.

Cabe aclarar respecto a la formula, que la estandarización para obtener el valor considerado opuesto o complementario a 100 respecto al obtenido por el cálculo, determina una posición, al menos dentro de una cierta formalidad, de posible parámetro de Viviendas Particulares Propias medio-bajo respecto al índice de Urbanización, donde la consistencia del indicador, se asume no es completa, pero sin embargo, la visión es la de representar indirecta y aproximadamente el sector de la población con Viviendas Particulares Propias con posible baja incidencia (o no media-alta) lo que supone un nivel de Urbanización, Modo de Vida Urbano, Urbanismo o status familiar, medio-alto.

Así, el **índice de Urbanización** o de status familiar, es el promedio de los valores estandarizados de los indicadores de fertilidad-fecundidad, participación femenina en la PEA ocupada, y la proporción de viviendas particulares propias.

Finalmente, el tercer factor, el **índice de Segregación**, el cual tiene fondo racial o étnico en los estudios en E.U., en el caso de México se adecuará con la variable de migración reciente, como en otros estudios de ciudades donde no se aprecian rasgos de diferenciación marcada entre razas o credos, que en los Censos de 1990 y 2000 se cuantifica como la población de 5 años y mas que residía fuera de la entidad en 1985. Así, el índice de Segregación será la proporción porcentual que representa la población citada con respecto a la población total de 5 años y mas, considerando el resultado como medición, en sentido directo pero aproximado, del grado de Segregación por su asociación a una baja integración e incorporación a la dinámica social y económica de la localidad. El anterior indicador mide realmente el status migratorio y no tanto el étnico de la población, por lo que el índice de Segregación, se transforma en un **índice de status migratorio, o de Migración-Segregación** que representa la proporción de población migrante reciente respecto a la población total por AGEb, sin necesidad de un procedimiento de estandarización.

Por otra parte, de la revisión de los datos de información estadística censal de la matriz general de las 3 ciudades, así como de la configuración física de las unidades de observación (AGEb), se manifiesta poca homogeneidad relativa, existiendo casos en los que se da una desproporción con polarización extrema. Teniendo en cuenta esto, se aplican criterios de inclusión y/o exclusión, donde se evalúan los casos que muestran valores extremos en las variables elegidas, y específicamente, sobre la proporción

que estos valores representan respecto al conjunto de unidades, es decir, su relación con respecto al parámetro del 10% de representatividad. Lo anterior, se logra a partir de analizar el cuadro de estadísticas descriptivas de todas las variables en todas las unidades de observación. **(Cuadros de Estadísticas Descriptivas de todas las variables del Censo de Población y Vivienda 1990 y 2000 de INEGI a nivel de AGEB urbana BD1a, BD1b y BD1c, así como BD2a, BD2b y BD2c respectivamente (Anexo Estadístico))**

Con datos de 1990, para el caso de Mexicali, de 131 casos o unidades de observación AGEB, que suman 438,377 personas se disminuye de acuerdo a los determinantes enunciados, a 116, que suman 436,404 personas (los AGEB eliminados fueron: 246-2, 299-4, 300-9, 318-9, 388-4, 389-9, 390-1, 391-6, 392-0, 393-5, 395-4, 396-9, 406-4, 408-3 y 416-8). En Hermosillo, disminuyen de 144 AGEB que suman 406,417 personas a 132, que suman 403,728 (los AGEB eliminados fueron 238-8, 246-2 y 280-A, por no mostrar datos de población femenina ni viviendas particulares, 248-1, 256-6, 257-0, 260-2, 262-1, 274-4, 483-A, 485-9 y 487-8). Finalmente, en Culiacán disminuyen de 109 AGEB que suman 415,046 personas a 103 casos que suman 412,612 (se eliminaron los AGEB 306-6 por no mostrar datos de población femenina ni viviendas particulares, 311-7, 312-1, 315-5, 316-A y 323-A).

Con datos de 2000, para el caso de Mexicali, de 208 casos ó unidades de observación AGEB, que suman 549,873 personas se disminuye de acuerdo a los determinantes enunciados, a 200, que suman 549,303 personas (los eliminados fueron los AGEB: 246-2, 247-7, 389-9, 391-6, 393-5, 586-1, 587-6 y 588-0). En Hermosillo, disminuyen de 254 AGEB que suman 545,928 personas a 219, que suman 541,171 (los AGEB eliminados fueron 246-2, 256-6, 257-0, 260-2, 262-1, 274-4, 276-3, 280-A, 285-2, 487-8, 500-5, 556-0, 575-3, 588-0, 589-5, 590-8, 591-2, 592-7, 610-7, 611-1, 614-5, 617-9, 619-8, 623-4, 630-4, 633-8, 634-2, 635-7, 638-0, 640-8, 641-2, 642-7, 643-1, 646-5 y 647-A). Finalmente, en Culiacán disminuyen de 282 AGEB que suman 540,823 personas a 234 casos que suman 538,847 (se eliminaron los AGEB: 315-5, 316-A, 446-9, 459-6, 481-0, 482-5, 483-A, 484-4, 486-3, 487-8, 488-2, 490-A, 491-4, 492-9, 494-8, 495-2, 512-8, 513-2, 516-6, 517-0, 520-2, 521-7, 522-1, 523-6, 525-5, 526-A, 527-4, 528-9, 531-0, 547-1, 583-8, 584-2, 585-7, 587-6, 588-0, 589-5, 591-2, 592-7, 593-1, 594-6, 595-0, 597-A, 598-4, 599-9, 600-3, 601-8, 602-2 y 603-7).

Al realizar el cálculo de los índices y conocer sus valores en cada unidad de observación se procede a graficar el espacio social en cuartiles, generándose 16 áreas sociales, en las cuales habrán de ubicarse dichas unidades, y así, su posición relativa en el diagrama de espacio social será definida por los valores de los índices construidos, Rango Social (X) y Urbanización (Y), los cuales, territorializan la diferenciación socioeconómica y residencial de las ciudades, así como en el modelo de referencia, su relación al tercer índice de Migración-Segregación.

La representación gráfica de los índices citados en el espacio social y la expresión cartográfica en el espacio físico de las ciudades demostraría, por otro lado, la disposición de las unidades de observación clasificadas en cuartiles, definiendo zonas de bajo o alto rango social, de bajo o alto grado de urbanismo y baja o alta incidencia de migración-segregación, así como patrones de distribución que puedan ser comparados con el modelo referente.

Finalmente, la comprobación de las hipótesis de los analistas de áreas sociales de que los 3 índices pueden ser las dimensiones que explican la varianza socioeconómica y residencial de la ciudad, así como la idea de que son esferas independientes de esta diferenciación, es desarrollada para permitir el sustento de propuestas en ese sentido, y se operacionaliza a partir de realizar un análisis factorial con los 7 indicadores componentes de los 3 índices, lo cual, evalúa la consistencia de la propuesta a la luz de un análisis 'sensu strictu' y comprobar las citadas hipótesis.

3.2. Metodología de Ecología Factorial

Para corroborar la consistencia del esquema de Espacio Social resultante del análisis de Áreas Sociales aplicado y del análisis factorial comprobatorio del mismo, se prosigue a desarrollar un análisis factorial que parte de una perspectiva amplia sin sujetarse a las variables e indicadores utilizados en dichos análisis, esperando obtener una matriz de factores que no necesariamente tenga que ser muy similar a

la propuesta de índices de los autores, sino, una propuesta alterna que muestre la existencia de un esquema particular, y al mismo tiempo, demuestre la invalidez del modelo básico referente como propuesta general para representar las estructuras de áreas y espacios sociales de estas tres ciudades, dadas las diferencias entre contextos del modelo original y los de este trabajo.

Metodología

Ecología factorial (Áreas Sociales 'sensu lato').

Selección de variables (Justificación).

Definición de indicadores, (cómputo y estandarización).

Análisis factorial, resultados.

Determinación de factores.

Graficación del diagrama de espacio social.

Graficación del espacio físico (Mapas).

El procedimiento de análisis en ecología factorial se inicia definiendo y depurando la matriz de datos base (variables) de las unidades en observación o AGEB urbanas de las ciudades, relativas al fenómeno o aspecto en estudio, y dado que se pretende manejar el análisis en "sensu lato" la cantidad de variables puede ser amplia y corresponde a las consideradas típicamente en los estudios de ecología factorial, que son las relativas a los aspectos socioeconómicos en general, de relación entre espacio y sociedad, intentando abarcar la panorámica de la información disponible a nivel urbano por AGEB que publica el INEGI de los Censos de 1990 y 2000 en México, y que consta de 71 variables en el primer caso y 170 en el segundo, de las cuales, se seleccionan 33 y se adiciona 1 variable que mide la superficie en hectáreas del AGEB respectivo, no publicada, pero calculada a partir de los esquemas cartográficos que presenta la edición del censo de 1990 en la versión de consulta en CD, llamado Códice 90 y la cartografía del Censo 2000, las cuales, se relacionan o asocian con el fenómeno de la diferenciación socioeconómica y residencial en las ciudades, incluyendo finalmente, la variable de clave del AGEB (**Bases de Datos 1a, 1b y 1c para 1990 y 2a, 2b y 2c para 2000 (Anexo Estadístico)**).

La citada selección contempla la aplicación de la teoría desarrollada por la ecología factorial en diferentes contextos y las posibles implicaciones de la misma en México, así como la intención de controlar las condiciones ideales para el análisis en cuanto a la no duplicidad ni saturación de información sobre alguna variable o indicador en especial. Así, dado que este trabajo prevé detectar las diferenciaciones socioeconómicas y residenciales de la población, se decide eliminar las variables que no aportan calidad a estas diferencias, quedando la siguiente selección.

Matriz de indicadores para análisis factorial

- 1- Densidad domiciliaria, **DENSDOM** (Promedio de personas por vivienda = población total / total de viviendas particulares habitadas)
- 2 - Densidad poblacional, **DENSPOB** (Promedio de personas por hectárea = población total / superficie del AGEB en Has.)
- 3.- Factor de masculinidad, **MASCULI** (Población total masculina / población total femenina)
- 4.- Niños menores de 5 años, **NINOS** (Porcentaje de la población total que representa la población total menor de 5 años)
- 5.- Adultos mayores de 64 años, **IIIEDAD** (Porcentaje de la población total que representa la población de 65 años y más)
- 6.- Migrantes de reciente llegada a la ciudad, **MIGRNVOS** (Población de 5 años y más residentes fuera de la entidad en 1985)
- 7.- Población que profesa una religión diferente al Catolicismo, **NOCATOLS** (Población de 5 años y más no católica)
- 8.- Población que no sabe leer ni escribir, **15+ANALF** (Porcentaje de población de 15 años y más analfabeta)
- 9.- Población en edad escolar que asiste a clases, **ESCOL614** (Porcentaje de población de 6 a 14 años que asiste a la escuela)
- 10- Población con nivel de escolaridad primaria, **15+PRMCMP** (Porcentaje de población de 15 años y más con primaria completa)

- 11.- Población con nivel de escolaridad profesional, **18+UNIVER** (Porcentaje de población de 18 años y más con instrucción superior)
- 12.- Población de casados, **12+CSDS** (Porcentaje de población de 12 años y más casados)
- 13.- Factor de Fertilidad-Fecundidad, **FERT-FEC** (Población total de niños de 0 a 4 años entre la población total de mujeres de 12 años y más)
- 14.- Promedio de hijos nacidos vivos, **PROMHJVIV**
- 15.- PEA ocupada, **PEAOcup** (Porcentaje de la población total de 12 años y más que representa la población ocupada total)
- 16.- Población ocupada en el sector secundario, **PEAOcupII** (Porcentaje que representa la población ocupada en el Sector II respecto a la población ocupada total)
- 17.- Población ocupada en el sector terciario, **PEAOcupIII** (porcentaje que representa la población ocupada en el Sector III respecto a la población ocupada total)
- 18.- Empleados u obreros, **EMPOBRE** (porcentaje que representa la población de empleados y obreros respecto a la población ocupada total)
- 19.- Jornaleros o peones, **JORPEON** (Porcentaje que representa la población de jornaleros y peones respecto a la población ocupada total)
- 20.- Población ocupada con menos de 1 y de 1 a 2 S.M. mensuales de ingreso, **SALBAJO** (porcentaje que representa la población que percibe menos de 1 y de 1 a 2 S.M. mensual de ingreso respecto a la población ocupada total)
- 21.- Población ocupada con 2 a 5 S.M. mensuales de ingreso, **SALMBAJO** (porcentaje que representa la población que percibe de 2 a 5 S.M. mensual de ingreso respecto a la población ocupada total)
- 22.- Viviendas particulares habitadas con techo de losa, **VIVTELO** (Porcentaje de viviendas con techo de losa respecto al total de viviendas particulares habitadas)
- 23.- Viviendas particulares habitadas con piso de madera, mosaico u otro recubrimiento, **PISORECUB** (Porcentaje de viviendas con piso recubierto de madera, mosaico u otro recubrimiento respecto al total de viviendas particulares habitadas)
- 24.- Viviendas particulares habitadas con 2 a 4 dormitorios, **VIVAMPL** (porcentaje de viviendas con 2 a 4 dormitorios respecto al total de viviendas particulares habitadas)
- 25.- Viviendas particulares habitadas que usan gas para cocinar, **VIVCGAS** (Porcentaje de viviendas con gas para cocinar respecto al total de viviendas particulares habitadas)
- 26.- Viviendas particulares habitadas con drenaje conectado a la calle, **VIVCDRE** (Porcentaje de viviendas con drenaje conectado a la calle respecto al total de viviendas particulares habitadas)
- 27.- Viviendas particulares rentadas, **VIVRENT** (Porcentaje de viviendas rentadas respecto al total de viviendas particulares habitadas)

La única variable que se utiliza y es externa a la que publica el censo es la de superficie del AGEB en hectáreas, que resulta del cálculo geométrico sobre los esquemas cartográficos que el Censo de 1990 en su versión Códice 90 contiene, asimismo, en el Censo del 2000.

Como puede observarse, las variables que no se eliminan cubren los aspectos que ya anteriormente se habían comentado y que contemplan los estudios de ecología factorial, previendo las implicaciones de su operacionalización y procesamiento estadístico.

El siguiente paso es la depuración de las unidades de observación en las tres ciudades, las cuales muestran en sus **estadísticas descriptivas**, gran heterogeneidad, tanto externa como interna, ya que la distribución espacial al interior de la AGEB tampoco es uniforme. Para corregir los problemas que podría acarrear el hecho de incluir datos extremos, aquellas AGEB que manifiesten gran desproporción en algunos datos, como no alcanzar el requisito del 10% de la media a nivel ciudad, son eliminadas del análisis, siendo los casos en que no tienen datos normales de población y viviendas particulares como en zonas militares, reclusorios o zonas industriales, restrictivas o de reserva natural, las cuales, no pueden ser evaluadas con los mismos criterios que las AGEB predominantemente de uso habitacional familiar.

Así también, al momento de operacionalizar las variables en indicadores se manejan medias y proporciones, mismas que a su vez, serán estandarizadas respecto a la media del conjunto de la ciudad y su desviación estándar. El paso de "computar" o calcular los indicadores seleccionados, (relativos a los

que en primera instancia propone el análisis de áreas sociales y las consideraciones que hace la ecología factorial) y analizar sus estadísticas descriptivas, es con el fin de continuar depurando a través de criterios de inclusión y/o exclusión, como el citado anteriormente, las unidades de observación y las variables que han de participar en el análisis, definiéndose finalmente, la matriz base sobre la cual se llevará a cabo el mismo.

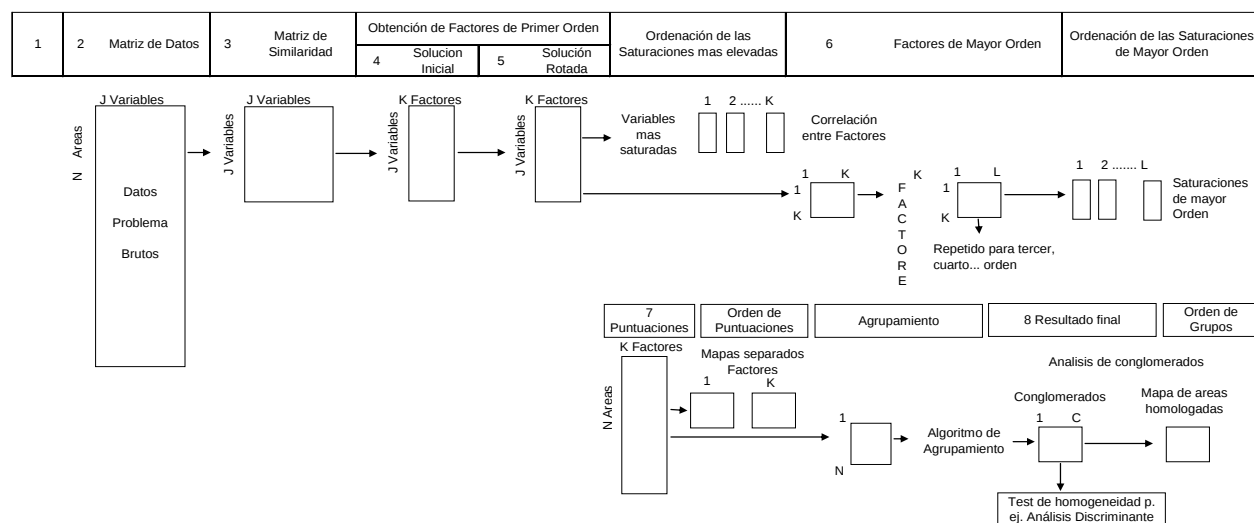
Teniendo presente la idea de realizar comparaciones generales de los resultados, es necesario advertir que la matriz de variables base para los análisis de áreas sociales y de ecología factorial en términos de la definición de los indicadores, es la misma para las tres ciudades, permitiendo la contrastación de los resultados sobre los mismos referentes, previendo que algunas variables y su operacionalización en indicadores pueda ser explicativa en alguna ciudad, mientras que en otra sea nula su participación, así que no significa que la variable deba ser desechada, sino que en aquella ciudad su presencia no es relevante en la explicación de la varianza del fenómeno de la diferenciación socioeconómica y residencial.

La matriz base para el análisis factorial, se conforma iniciando por estandarizar o tipificar la información de las variables elegidas transformadas en indicadores (**Matrices de Indicadores para Ecología Factorial de Mexicali, Hermosillo y Culiacán 1990 y 2000 (Anexo Estadístico)**), con respecto a la media del conjunto y la desviación estándar de los mismos, en cada ciudad, con la siguiente fórmula:

$$Z = \frac{X_i - X}{d}$$

Donde "Z" es la unidad de observación estandarizada, "X_i", el valor de la variable en la unidad de observación "i", y "X" es la media aritmética de todos los valores de la variable en todas las unidades, finalmente, "d", es la desviación estándar de la variable o indicador considerando todos los valores en todas las unidades de observación seleccionadas después de las depuraciones.

En la siguiente etapa, la matriz de datos estandarizados da lugar a una matriz de correlación o similitud entre los datos de las variables o indicadores "J" elegidos, con el fin de que se reconozca la asociación, entre por lo menos, pares de ellos. Dado que la selección inicial de las variables o indicadores, toma en consideración los aspectos teóricos para prever esta situación, es de esperarse que estas muestren algún grado de correlación cuando las variables son relativas, o por otro lado, ninguna cuando estas son indiferentes o independientes (**Cuadro 3**).



Cuadro 3.- Etapas en la diferenciación del espacio a través de técnicas multivariadas. Wayne Davies (1984)

Para el siguiente paso, que es la extracción de los factores "K", se pasa a través de una serie de análisis

y pruebas para evaluar lo apropiado del análisis factorial. Entre otros datos que el programa estadístico de computación SPSS 10.0 para Windows en análisis estadísticos de ciencias sociales calcula, están la prueba de esfericidad de Bartlett, el coeficiente de correlación parcial y la medida de adecuación de la muestra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), así como el análisis de comunalidad (**Cuadro 4**).

Correlation Matrix:								Extraction 1 for Analysis 1, Principal Components Analysis (PC) Initial Statistics					
	POSPSTABL	NEWSCIRC	FEMEPLD	FARMERS	RETAILING	COMMERCL	INDUSTZN	Variable	Communality	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
POSPSTABL	1.00000							POSPSTABL	1.0000	1	5.70658	40.8	40.8
NEWSCIRC	-.17500	1.00000						NEWSCIRC	1.0000	2	2.35543	16.8	57.6
FEMEPLD	-.27600	.61600	1.00000					FEMEPLD	1.0000	3	2.00926	14.4	71.9
FARMERS	.36900	-.62500	-.63700	1.00000				FARMERS	1.0000	4	.89745	6.4	78.3
RETAILING	-.12700	.62400	.73600	-.51900	1.00000			RETAILING	1.0000	5	.75847	5.4	83.8
COMMERCL	-.06900	.65200	.58900	-.30600	.72700	1.00000		COMMERCL	1.0000	6	.53520	3.8	87.6
INDUSTZN	-.10600	.71200	.74200	-.54500	.78500	.91100	1.00000	INDUSTZN	1.0000	7	.50886	3.6	91.2
HEALTH	-.14900	-.03000	.24100	-.06800	.10000	.12300	.12900	HEALTH	1.0000	8	.27607	2	93.2
CHLDNEGL	-.03900	-.17100	-.58900	.25700	-.55700	-.35700	-.42400	CHLDNEGL	1.0000	9	.24511	1.8	94.9
COMMEFFC	-.00500	.10000	.47100	-.21300	.45200	.28700	.35700	COMMEFFC	1.0000	10	.20505	1.5	96.4
DWELGNEW	-.67000	.18800	.41300	-.57900	.16500	.03000	.23300	DWELGNEW	1.0000	11	.19123	1.4	97.8
MIGRNPPOP	-.47600	-.08600	.06400	-.19800	.00700	-.06800	-.02400	MIGRNPPOP	1.0000	12	.16982	1.2	99
UNEMPLOY	.13700	-.37300	-.68900	.45000	-.65000	-.42400	-.52800	UNEMPLOY	1.0000	13	.10202	.7	99.7
MENTALIL	.23700	.04600	-.23700	.12100	-.19000	-.05500	-.09500	MENTALIL	1.0000	14	.03946	.3	100.0

	HEALTH	CHLDNEGL	COMMEFFC	DWELGNEW	MIGRNPPOP	UNEMPLOY	MENTALIL
HEALTH	1.00000						
CHLDNEGL	-.40700	1.00000					
COMMEFFC	.73200	-.66000	1.00000				
DWELGNEW	.29000	-.13800	.31000	1.00000			
MIGRNPPOP	.06300	.14800	.06700	.50500	1.00000		
UNEMPLOY	-.34800	.73300	-.60100	-.26800	.18100	1.00000	
MENTALIL	-.27900	.24700	-.32400	-.26600	-.30700	.21700	1.00000

Covariance Matrix for Estimated Regression Factor Scores							
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	
POSPSTABL	-.30247	.68597	-.36451				
NEWSCIRC	.67238	.28096	.49779	.96763			
FEMEPLD	.39461	.01131	.08063	.03294	.87641		
FARMERS	-.68659	.20002	-.40450	.00042	.02544	.89452	
RETAILING	.65141	.24264	.09351				
COMMERCL	.72503	.39394	.19896				
INDUSTZN	.84436	.29956	.23775				
HEALTH	.38347	-.32718	-.63474				
CHLDNEGL	-.67430	-.12139	.58893				
COMMEFFC	.63205	-.15540	-.64221	.00150	.03191	-.15843	
DWELGNEW	.45886	-.73940	.18706	.05487	-.06095	.03524	
MIGRNPPOP	.07894	-.74371	.24335	.01729	.14014	.05328	
UNEMPLOY	-.78714	-.09777	.30110	-.01797	.00113	-.11462	
MENTALIL	-.30026	.45463	.27134	.03729	.09460	-.03577	

Factor Score Coefficient Matrix							
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	
POSPSTABL	-.00150	.03191	-.15843				
NEWSCIRC	.05487	-.06095	.03524				
FEMEPLD	.01729	.14014	.05328				
FARMERS	-.01797	.00113	-.11462				
RETAILING	.03729	.09460	-.03577				
COMMERCL	.20579	-.11667	-.10723				
INDUSTZN	.77285	-.27024	.00882				
HEALTH	-.02786	.09971	-.00161				
CHLDNEGL	.08404	-.44657	.16521				
COMMEFFC	-.05030	.23211	-.03623				
DWELGNEW	-.05117	.07034	.68792				
MIGRNPPOP	.00029	-.03198	.09778				
UNEMPLOY	.03956	-.26435	.05378				
MENTALIL	.01264	-.04224	-.01691				

Table 7.19 Standardized values and factor scores					
VARIABLE	ADAMS	BUTLER	CRAWFORD	CUYAHOGA	HAMILTON
POSPSTABL	0.36	1.49	2.24	0.13	0.30
NEWSCIRC	0.93	0.39	0.26	2.04	1.17
FEMEPLD	1.06	0.41	0.24	1.30	1.03
FARMERS	2.20	0.67	0.01	0.93	1.90
RETAILING	1.41	0.49	0.58	1.15	1.07
COMMERCL	0.89	0.30	0.07	1.58	2.02
INDUSTZN	1.14	0.11	0.03	1.53	1.85
HEALTH	0.25	0.36	1.32	0.36	1.17
CHLDNEGL	1.26	0.79	0.61	0.63	0.99
COMMEFFC	0.20	0.78	0.87	0.78	1.66
DWELGNEW	0.52	0.52	1.09	0.01	0.22
MIGRNPPOP	0.98	0.16	0.60	0.63	1.13
UNEMPLOY	0.75	0.36	0.44	1.56	0.76
MENTALIL	0.76	0.77	0.46	0.14	0.61

Factor	Scores				
FACTOR 1	1.328	0.089	0.083	1.8692	2.233
FACTOR 2	0.897	0.027	0.197	1.362	1.79
FACTOR 3	0.83	0.834	1.290	0.342	0.226

Cuadro 4.- Resultados del paquete computacional SPSS, V. 10.0 para Análisis Factorial.

Después de las anteriores pruebas, se obtienen los factores resultantes del análisis que cuantifican la varianza de la muestra o datos observados, definiéndose como dimensiones, geométricamente ortogonales, independientes y no vinculadas, que explican en mayor o menor medida, la diferencia entre las unidades de observación, dependiendo de la proporción de varianza que logre explicar cada uno, donde el factor 1, es el componente que explica la mayor cantidad de la variación total y es el que se extrae primero, formándose entonces una matriz residual que contiene el resto de la varianza, de la que a su vez se extraerá el factor 2, e igualmente los restantes en orden decreciente.

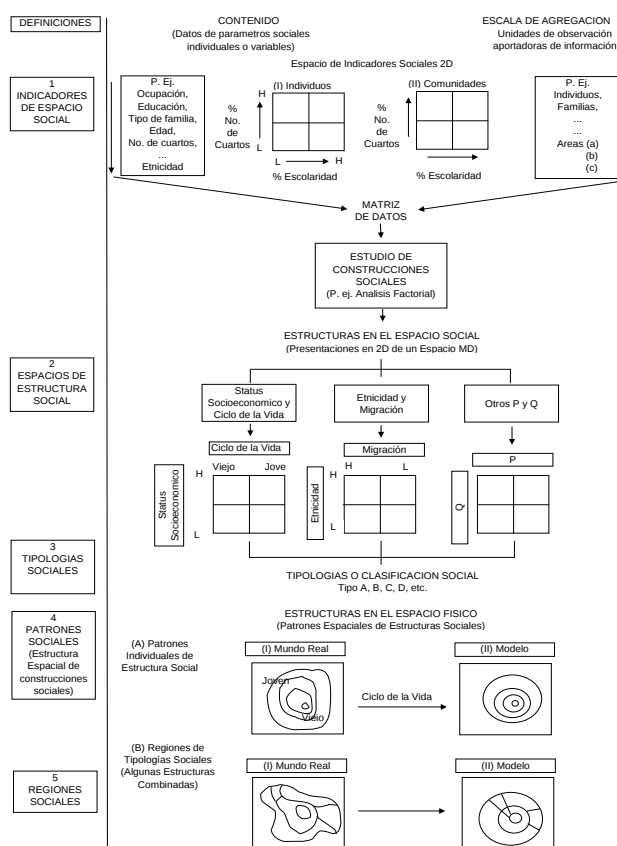
Al definirse los factores extraídos (**Cuadro 4**) de acuerdo a sus 'eigenvalues', o raíces latentes de valor mayor que la unidad, se presenta una matriz de factores y sus correlaciones con las variables (indicadores), que es la base para interpretar la naturaleza de los factores. Así, se busca de entre las variables incluidas en la matriz, aquellas que muestren los coeficientes (de correlación) mas altos con el Factor en cuestión, considerando que los valores menores a ± 0.4 son despreciables en cuanto a correlación, mientras que valores entre ± 0.4 y ± 0.59 se consideran bajos, entre ± 0.6 y ± 0.79 medios, y finalmente, si son mayores a ± 0.79 se consideran altos, de manera que las variables que muestren mas altas correlaciones con un factor dado, definirán el perfil o naturaleza de este.

Dado que en ocasiones la interpretación de los factores sobre la matriz resultante es confusa, se sugiere que se realice un procedimiento de rotación, ortogonal u oblicuo, en la modalidad varimax (variación máxima), para que esta correlación existente entre los indicadores y el factor dado, se muestre o, por otro lado, no se muestre, pero de manera máxima, permitiendo apreciar, de manera más clara, dicha

relación. Por otro lado, se examina la posible correlación que pudiera existir entre factores, evaluando así su unidimensionalidad (**Cuadro 4**).

Por último, se calculan las puntuaciones o "scores" que cada uno de los factores definidos muestra en cada una de las unidades de observación, (**Cuadro 4**) que en este caso, son las AGEB urbanas de estas tres ciudades, de manera que los valores resultantes, representan la manifestación de tal factor en dicha unidad de observación, posibilitando con esto, su clasificación con relación a todas las demás, en las áreas sociales resultantes y al espacio social conformado por las dos principales dimensiones (factores), y así, generar el esquema gráfico de localización o ubicación en el espacio social de la ciudad, para finalmente, elaborar cartografía temática sobre el contexto físico de la ciudad para apreciar la sobreposición de los factores determinantes del espacio social sobre el contexto geográfico.

Al realizar esta última etapa, estaremos en posición de generalizar acerca de las áreas sociales que conforman y estructuran el espacio social de cada una de las ciudades de manera teórico-abstracta e incluso físico-geográfica. Logrado todo lo anterior, se posibilita la modelización para cada caso de estudio, (**Figura 11**).



Finalmente, considerando que como parte del objetivo del trabajo es realizar comparaciones generales de resultados, la matriz de factores y de indicadores de cada una de las ciudades se evalúa en sus valores para resaltar sus diferencias o similitudes y la posible clasificación jerárquica resultado de este estudio, apoyándose para esto en los criterios de evolución o cambio que son parte de los preceptos teóricos del modelo, reconociendo la implicación de aplicarlo a este contexto específico elegido, el cual, tiene como posible espacio de influencia la frontera con el país origen de éste, por lo que es probable que se difiera en las estructuras de áreas y espacio social de estas ciudades en relación a la ubicación o localización geográfica con respecto a la frontera y cercanía o lejanía respecto a la población origen de la tipología, o por otro lado, por su relación con el otro elemento de influencia que es el centro del país.

Así, al lograr la comparabilidad de los resultados entre estas 3 ciudades, de tal forma que se obtenga una clasificación y tipología general al menos entre estas, se puede aceptar o rechazar la **hipótesis de trabajo**, implícitamente obvia, y que afirma que dadas las similitudes generales aparentes en la actualidad entre estas tres ciudades, las estructuras de sus áreas sociales componentes de sus espacios sociales son simila-

Figura 11.- Espacios y estructuras sociales, Davies (1984)

res y variarán en relación a mayor sea la diferencia de sus contextos socioeconómicos y residenciales, donde los resultados deberán responder en alguna medida a esta cuestión.

3.3. Resultados

Dada la aplicación de las metodologías establecidas y las implicaciones consideradas como condicionantes para su interpretación y evaluación, los resultados del análisis de áreas sociales y del análisis de ecología factorial presentan situaciones particulares que explican en cierta medida la

naturaleza de los objetos en estudio, las ciudades de Mexicali, Hermosillo y Culiacán en 1990 y 2000.

3.3.1. Análisis de Áreas Sociales "sensu strictu" 1990 y 2000.

En términos demográficos, las poblaciones que habitan estas tres ciudades, considerando tanto el universo total de AGEB como el universo resultante de la depuración, muestran cantidades muy próximas entre sí, que no difieren en gran proporción, de hecho, la diferencia entre el dato mas bajo y el mas alto (403,728 a 438,377) no rebasa el 9% en 1990. En el 2000, la diferencia es aún menor (540,823 a 549,303) ya que no rebasa el 2% (**Bases de Datos 1a, 1b y 1c para Mexicali, Hermosillo y Culiacán 1990 y 2a, 2b y 2c para Mexicali, Hermosillo y Culiacán 2000 (Anexo Estadístico)**).

En cuanto a la construcción de los índices de Rango Social, Urbanización y Migración-Segregación, los indicadores componentes que fueron calculados con información de 1990, muestran coeficientes de correlación significativos solamente entre Ingreso y Escolaridad, coeficientes de correlación significativos, con 0.81, 0.84 y 0.77; en Mexicali, Hermosillo y Culiacán respectivamente, (**Cuadros de Correlación entre indicadores estandarizados componentes de Índices de Áreas Sociales de Mexicali, Hermosillo y Culiacán, 1990 (Anexo Gráfico)**). Lo anterior, hace ver al indicador de Ocupación, que en teoría es el indicador principal del Índice de Rango Social, como una construcción poco significativa debido probablemente al hecho de considerar rubros de ocupación muy gruesos, o poco definidos, como son la sumatoria de la PEA que se ocupa de jornalero, peón, empleado y obrero, el cual sin embargo, de no haber sido construida así no sería representativa y no podría integrarse al análisis.

En el 2000, los indicadores componentes de los Índices de Rango Social, Urbanización y Migración-Segregación, muestran una vez mas, coeficientes de correlación significativos solamente entre Ingreso y Escolaridad, con 0.86, 0.94 y 0.87 en Mexicali, Hermosillo y Culiacán respectivamente, como se muestra en los cuadros de correlación (**Anexo Gráfico**), lo cual, confirma que el indicador de Ocupación construido tanto con datos de 1990 como del 2000 es una construcción demasiado gruesa o poco definida, como se comentó anteriormente.

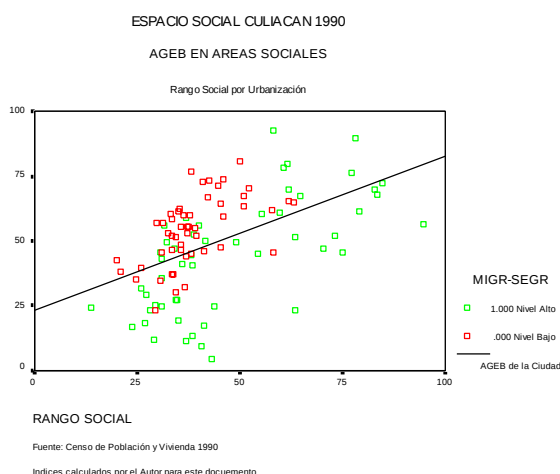
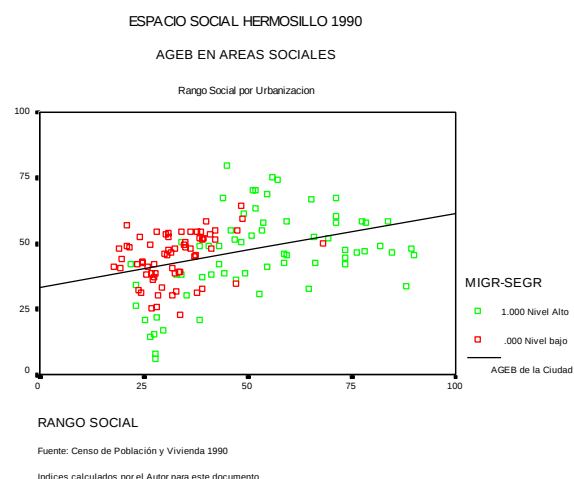
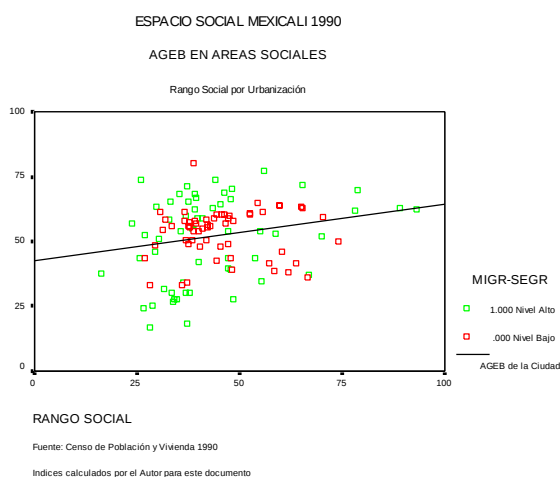
Por otro lado, los coeficientes de correlación entre los índices de Rango Social, Urbanización y Migración-Segregación en los cuadros de Correlación entre Índices de Áreas Sociales por ciudad analizada en 1990 y 2000 (**Anexo Gráfico**), muestran en el primer caso un mayor grado de independencia en Mexicali, el cual, desciende en Hermosillo y mas aún en Culiacán, mostrándose como aspecto a notar una relación significativa entre Rango Social y Migración-Segregación en Hermosillo. Para el 2000, la independencia estadística se incrementa en Mexicali y Culiacán mientras que en Hermosillo disminuye, sin embargo, aumenta la independencia de los índices que en 1990 mostraban correlación alta.

La apreciación de estos resultados a la luz de los supuestos revisados nos muestra que en este lapso de 10 años se da una tendencia de separación o distinción de los aspectos que miden estos tres índices, sin embargo, en el caso de Hermosillo sus dos índices principales tienden de 1990 al 2000 hacia la semejanza, aunque el coeficiente de correlación aún es bajo (.443) para establecer esa similitud con certeza estadística.

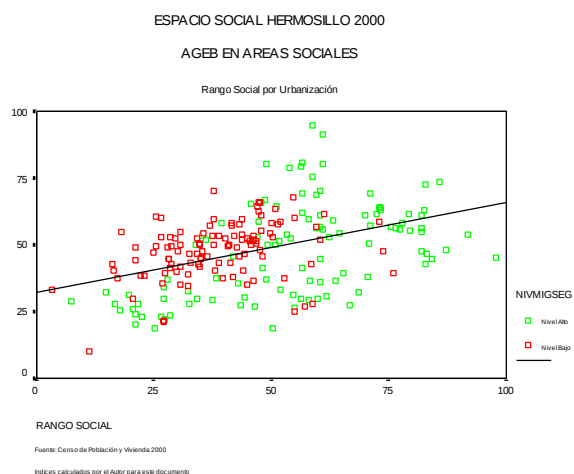
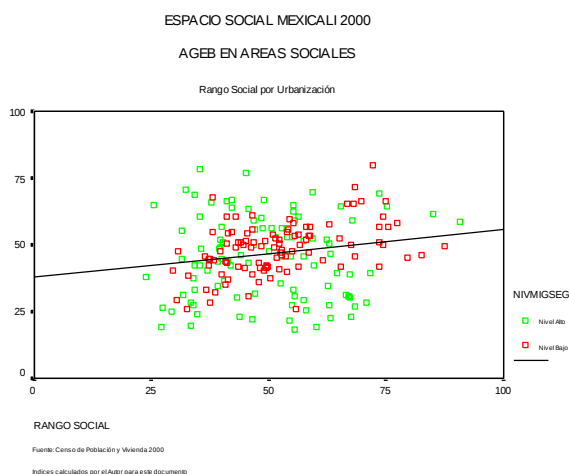
3.3.1.1. Diagramas de espacios sociales de Mexicali, Hermosillo y Culiacán.

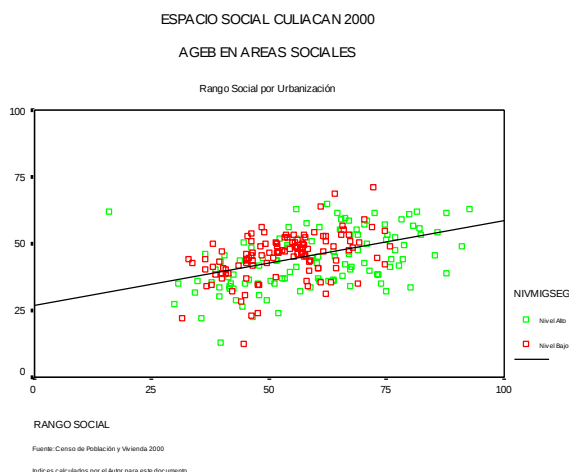
Los Diagramas de Espacio Social resultantes, del análisis de la información de 1990, donde los dos principales índices (Rango Social y Urbanización) son los dos ejes y las 16 celdas o áreas sociales resultantes se definen por cuartiles de 0 a 25 en un rango de 100 de acuerdo a los valores de los citados índices en cada unidad de observación AGEB, (**Diagramas de Espacio Social de las 3 ciudades que muestran la distribución de AGEB en Áreas Sociales de acuerdo a los niveles de los índices de Rango Social y Urbanización en relación al índice de Migración-Segregación de cada ciudad, 1990 (Anexo Gráfico)**), muestran nubes de puntos similares, sin embargo, la recta de regresión trazada en el diagrama se aprecia mas horizontal en el espacio social de Mexicali y con mas pendiente en Culiacán, lo que demuestra la existencia de mayor correlación entre estos índices en Culiacán en contraste con

Mexicali. Así también, esta última ciudad muestra una nube de puntos en un conjunto mas concentrado (de hecho dentro de 10 de las 16 celdas) contra el patrón de mayor dispersión de Culiacán (13 de las 16 celdas), lo que muestra diferencia notoria entre estas dos ciudades, mientras Hermosillo se aprecia intermedio en su representación.



Con la información del 2000, los diagramas de Espacio Social resultantes muestran nubes de puntos comparativamente mas concentradas y con mayor similitud entre ellas que en 1990, sin embargo, la recta de regresión trazada en el diagrama se sigue apreciando mas horizontal en el espacio social de Mexicali, pero con mas pendiente ahora en Hermosillo, mostrando su tendencia respecto a la correlación creciente entre Rango Social y Urbanización. Así, en esta ocasión ya no es Mexicali la ciudad que muestra una nube de puntos en un conjunto mas concentrado (9 áreas sociales), sino que cede este lugar a Culiacán que de hecho ocupa 8 de las 16 áreas sociales posibles, mientras que Hermosillo se muestra con mayor dispersión aunque no muy distinta (10 de las 16 celdas).





Lo anterior, puede suponer en términos generales, que de 1990 a 2000 las AGEB muestran un patrón de distribución tendiente a la concentración que refleja la disminución de las diferencias intraurbanas en estos dos momentos y dado que ocurre en las tres, también refleja la similitud de sus estructuras de áreas sociales entre ellas tanto en 1990 como en 2000 (**Diagramas de Espacio Social de las 3 ciudades con la distribución de AGEB en Áreas Sociales de acuerdo a niveles de los índices de Rango Social y Urbanización en relación al índice de Migración-Segregación de cada ciudad, 2000 (Anexo Gráfico)).**

Por su parte, las AGEB con altos índices de Migración-Segregación (Simbología color Verde) en el diagrama de 1990, que según la teoría de los analistas de Áreas Sociales, es de esperarse se concentren en las áreas sociales con niveles mas bajos de Rango Social (1A, 1B, 1C, 1D, 2A, 2B, 2C y 2D), en Mexicali resultan 46 casos, contra 12 en los estratos de Rango Social alto, mientras que en Culiacán son 32, contra 19 en los altos, lo que es acorde a la teoría. Sin embargo, esta relación no ocurre en Hermosillo, donde se muestran 29 AGEB con alto valor en Migración-Segregación (Simbología color Verde) en las celdas de Rango Social y Urbanización bajos, contra 36 en los altos, contradiciendo el supuesto, ya que la mayoría de las AGEB con valores mayores a la mediana en el índice de Migración-Segregación¹⁰ se encuentran en las celdas 3A, 3B, 3C, 3D, 4A, 4B, 4C y 4D de Rango Social alto.

En el caso específico de Hermosillo, los datos de Correlación entre Indicadores componentes de los índices, explican en cierta medida la situación de AGEB con niveles altos de población migrante o con alto nivel de Migración-Segregación, ya que este índice se muestra relacionado directamente con los tres indicadores de Rango Social: Ocupación, Educación e Ingreso, siendo 0.43, 0.56 y 0.62 sus valores respectivamente, mayores a los que se presentan en Mexicali y Culiacán. (**Cuadros de Correlación entre indicadores estandarizados componentes de Índices de Áreas Sociales de Mexicali, Hermosillo y Culiacán 1990 (Anexo Gráfico))**)

Lo anterior, sugiere que Hermosillo es la ciudad mas diferenciada en cuanto a su expresión grafica en el espacio social, ya que la ubicación de las AGEB en las distintas áreas sociales del diagrama de Espacio Social de los índices de Rango Social y Urbanización con respecto a la característica de Migración-Segregación, está en relación a los valores propios de este último índice en cada AGEB, como lo muestra la correlación que existe con el índice de Rango Social (.621 que es la mas alta en el cuadro mostrado anteriormente), es decir, se puede afirmar que a mayor índice de Migración-Segregación mayor Rango Social, mientras que con el índice de Urbanización no sucede lo mismo, y de hecho, existe una relación inversa casi indistinta o indiferente (-.016), como se aprecia en el cuadro de correlaciones entre los tres índices y sus diagramas de Espacio Social con nube de puntos y recta de regresión.

En el 2000, respecto a los mismos diagramas de espacio social, se puede comentar que de las AGEB con altos índices de Migración-Segregación respecto al índice de Rango Social, resultan en Mexicali, 48 casos en las áreas sociales 3A, 3B, 3C, 3D, 4A, 4B, 4C y 4D, contra 52 (mas del 50%) en los estratos de Rango Social bajo, mientras que en Hermosillo 77 contra 31 y en Culiacán 82 contra 35 (menos del 50%

¹⁰ Es conveniente aclarar que dadas las características tan contrastantes de los AGEB en estudio, como elementos de análisis, la mediana resulta ser la medida de representación poblacional mas adecuada ya que elimina en mayor medida, (comparada con la media), la afectación o distorsión que pueden ocasionar datos de AGEB con muy baja o muy alta proporción respecto al total de los valores de las variables en cuestión.

en los dos casos), lo que no es acorde a la teoría de los analistas de áreas sociales.

En complemento a estos datos, las diferencias continúan mostrándose al comparar la distribución de la población total de las ciudades por áreas sociales según los dos principales índices Rango Social y Urbanización, como se muestra en los Diagramas de Espacio Social de participación de cada Área Social sobre la Población Total y su clasificación de acuerdo al índice de Migración-Segregación por ciudad en 1990 y 2000.

Así, en los diagramas de 1990 existen diferencias considerables al comparar las proporciones de población que habita en las Áreas Sociales de mas bajo nivel de Rango Social (1A, 1B, 1C y 1D) en las tres ciudades, ya que Mexicali solo presenta 0.23% de la población total de 436,404, mientras que Hermosillo muestra 13.11 % de 403,728 y Culiacán el 3.11 % de 412,612 personas. **(Diagramas de Espacio Social de las 3 ciudades y participación de cada área social en la población total de acuerdo a niveles de los índices de Rango Social y Urbanización y su relación al índice de Migración-Segregación de cada ciudad, 1990 (Anexo Gráfico))**

URBANIZACIÓN	D		566 (0.13)	4,324 (.99)		MXL	POB TOT	436,404
	C	447 (0.10)	210,074 (48.14)	51,444 (11.79)	11,961 (2.74)		MIGRSEGR	9.33
	B	571 (0.13)	123,155 (28.22)	19,898 (4.56)	61,822 (14.12)			
	A		13,964 (3.20)	8,320 (1.91)				
		1	2	3	4			
		RANGO SOCIAL						

URBANIZACIÓN	D		8,341 (2.02)	13,637 (3.31)	8,853 (2.15)	CUL	POB TOT	412,612
	C		161,322 (39.10)	44,578 (10.80)	18,115 (4.39)		MIGRSEGR	3.25
	B	9,983 (2.42)	101,105 (24.50)	15,282 (3.70)	3,656 (0.89)			
	A	2,828 (0.69)	24,474 (5.93)	447 (0.11)				
		1	2	3	4			
		RANGO SOCIAL						

URBANIZACIÓN	D		451 (0.11)	1,094 (0.27)		HER	POB TOT	403,728
	C	11,950 (2.96)	93,634 (23.19)	32,051 (7.94)	3,207 (0.79)		MIGRSEGR	3.78
	B	40,985 (10.15)	159,307 (39.46)	27,072 (6.71)	13,272 (3.29)			
	A	30,425 (7.54)	119,971 (29.72)	20,705 (5.13)	307 (0.07)			
		1	2	3	4			
		RANGO SOCIAL						

El siguiente nivel de Rango Social bajo (2A, 2B, 2C y 2D) en 1990, es en las tres ciudades el que concentra la mayoría de la población, sobresaliendo Mexicali con 347,759 habitantes que representan el 79.69% de la población total, mientras que Hermosillo muestra 274,097 que significa 67.89% de la población total, y finalmente, Culiacán muestra 295,242 personas (71.55% de la población total).

Así, vemos que Mexicali además de concentrar casi el 80% de su población en estas celdas, también concentra proporcionalmente mas población perteneciente a AGEB con alto índice de Migración-Segregación (36.94 de la población total) a diferencia de las otras dos ciudades, 19.46 y 23.38. En el mismo sentido, Hermosillo que distribuye la mayoría en las celdas de alto valor en el índice de Rango Social (3A, 3B, 3C, 3D, 4A, 4B, 4C y 4D) una proporción de 18.39% de la población total de la ciudad, mientras que Culiacán baja su proporción a 16.34% respecto a la población total de la ciudad, y Mexicali muestra solamente un 8.7%.

Con información del 2000, la distribución de la población total de las ciudades por áreas sociales según los dos principales índices Rango Social y Urbanización, y su clasificación de acuerdo al índice de Migración-Segregación por ciudad, se puede afirmar que en el 2000 la distribución de las AGEB se muestra mas equilibrada en las celdas centrales respecto al nivel de Rango Social tanto bajo el promedio como sobre este en las tres ciudades. También se muestra en los diagramas de espacio social que no existen diferencias tan considerables al comparar las proporciones de población que habita en las Áreas Sociales de mas bajo nivel de Rango Social (1A, 1B, 1C y 1D) en las tres ciudades, como las que existían en 1990, ya que Mexicali se presenta 0.49% de la población total de 549,303, mientras que Hermosillo muestra 0.27% de la población total de 541,171, y Culiacán el 0.03% de la población total de 538,847 personas. **(Diagramas de Espacio Social de las 3 ciudades y participación de cada área social en la población total de acuerdo a niveles de los índices de Rango Social y Urbanización y su relación al índice de Migración-Segregación de cada ciudad, 2000 (Anexo Gráfico))**

URBANIZACIÓN	D				CUL POB TOT 539,847	
	C	1,818 (0.03)	25,115 (4.66)	143,490 (26.63)	41,529 (7.71)	MIGRSEGR 2.85
		22,002 (4.08)	79,324 (14.72)			
		3,113 (0.58)	64,186 (11.91)			
	B	142,578 (26.46)	160,750 (29.83)	17,660 (3.28)		
		94,816 (17.60)	97,837 (18.16)	2,900 (0.54)		
		47,762 (8.86)	62,913 (11.67)	14,700 (2.73)		
	A	4,788 (0.88)	1,119 (0.02)			
		2,978 (0.55)				
	1,810 (0.34)					
	1	2	3	4		
	RANGO SOCIAL					

El siguiente nivel de Rango Social bajo (2A, 2B, 2C Y 2D), que en 1990 en las tres ciudades concentraba la mayoría de la población, en el 2000 muestra solamente a dos ciudades sobresaliendo, Mexicali con 299,476 habitantes que representan el 54.52% de la población total y Hermosillo que muestra 296,359 lo que significa 54.76%, mientras que Culiacán con 172,481 personas muestra un 32.01 % de la población total.

El siguiente nivel de Rango Social bajo (2A, 2B, 2C Y 2D), que en 1990 en las tres ciudades concentraba la mayoría de la población, en el 2000 muestra solamente a dos ciudades sobresaliendo, Mexicali con 299,476 habitantes que representan el 54.52% de la población total y Hermosillo que muestra 296,359 lo que significa 54.76%, mientras que Culiacán con 172,481 personas muestra un 32.01 % de la población total.

La diferencia proporcional que se aprecia en las celdas revisadas muestra su contraparte en las siguientes: 3A, 3B, 3C y 3D, donde Culiacán concentra 305,359 habitantes (56.67% del total de la población de la ciudad), mientras que Mexicali y Hermosillo muestran 229,997 y 220,491 personas habitando en las AGEB de esas celdas, que representan el 41.87% y el 40.92% de la población. Sin embargo, aún siendo significativo el número y la proporción, significa una baja respecto a las celdas anteriores, pero por otro lado, denota que en Culiacán en el 2000 la mayor proporción de población se ubica en las celdas de Rango Social alto, distinto a lo que sucede en las otras dos ciudades.

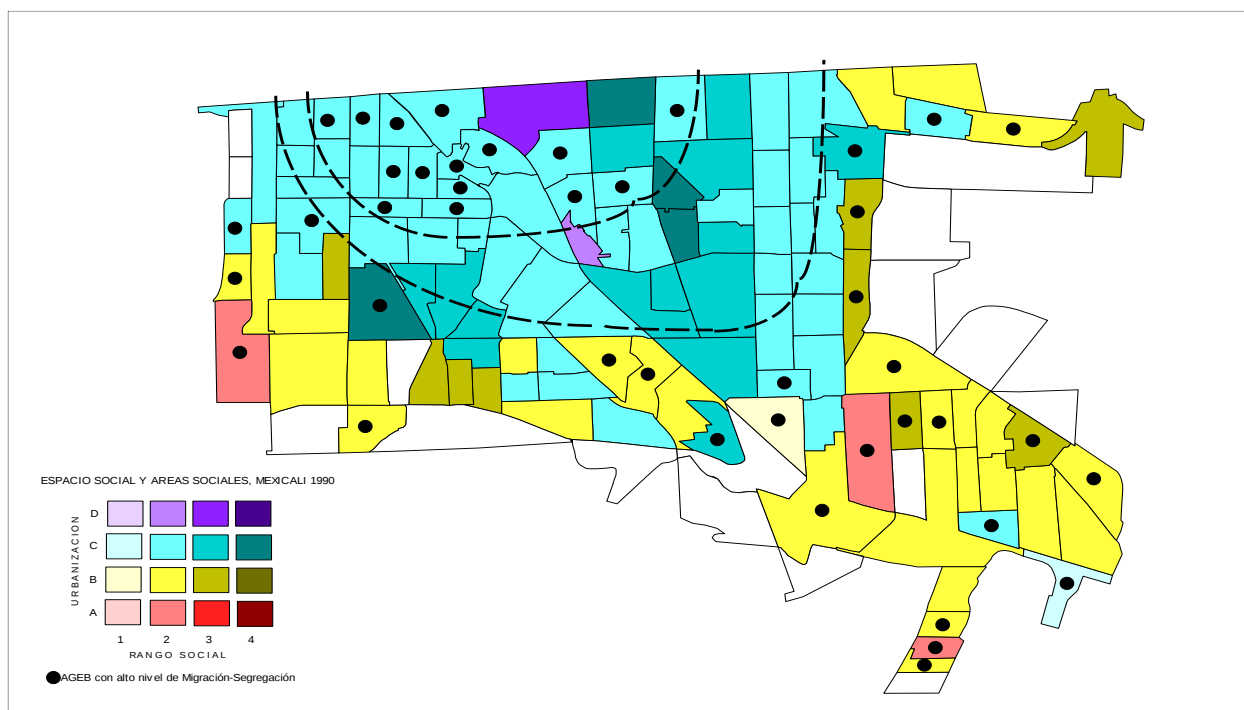
Al analizar el nivel de Rango Social mas alto, Culiacán muestra también la mayor proporción con 59,189 habitantes y 10.98% respecto al total poblacional, mientras que Hermosillo presenta 22,857 habitantes y un 4.22% y Mexicali 17,154 habitantes que representan 3.12% de la población total de la ciudad.

Finalmente, en base al análisis de los diagramas de Espacio Social sobre los indicadores componentes de los índices con valores directos de 1990 y 2000, se tiene que el índice mas significativo en términos de diferenciación resulta ser el de Migración-Segregación, el cual, puede explicarse a partir de las altas tasas de población inmigrante en las ciudades fronterizas como Mexicali, que proporcionalmente es mas representativa, comparándola con la población en general de la misma. Cabe notar que la tendencia aparente de decremento del índice calculado con datos de 1990, partiendo del valor que se muestra en Mexicali, pasando por Hermosillo, hasta llegar a Culiacán (los datos sugieren un gradiente de decrecimiento entre estas tres ciudades de la mas al Norte a la mas al Sur), se revierte en el 2000 en las dos últimas ciudades, aunque en una medida mínima, lo cual, puede significar cambios en la dinámica entre ciudades que inciden en los flujos migratorios en la región Noroeste del país, con el factor de atracción que representa la frontera internacional, con las debidas reservas.

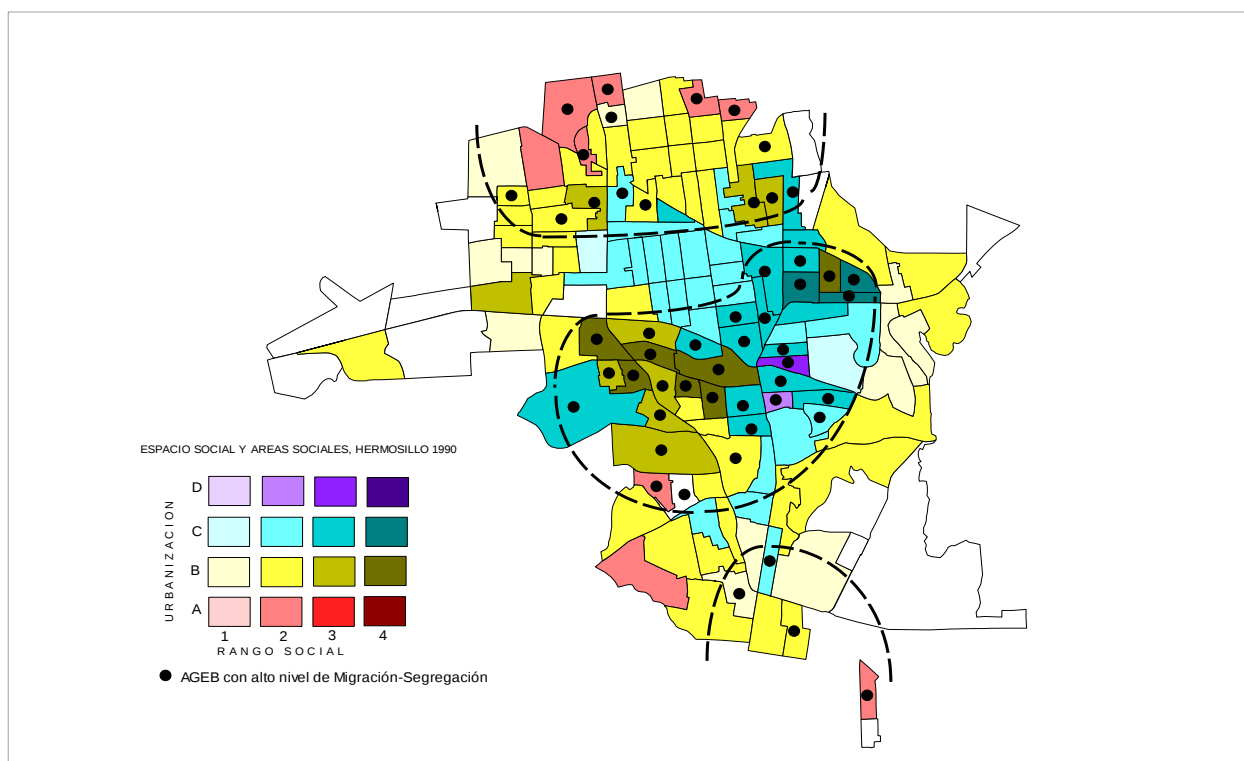
3.3.1.2. Patrones de configuración espacial de los 3 Índices (Mapas).

Por lo que respecta a la manifestación de los índices de Áreas Sociales sobre el espacio físico de las 3 ciudades, Mexicali, Hermosillo y Culiacán en 1990, (**Mapas 2a, 3a y 4a de distribución de los niveles de los índices de Rango Social y Urbanización y su relación al índice de Migración-Segregación de cada ciudad, 1990 (Anexo Gráfico)**) se tiene que de la distribución física y geográfica de las 16 áreas sociales resultantes de la clasificación de los distintos valores de los índices de Rango Social y Urbanización de las tres ciudades, las AGEb con tonalidades mas oscuras que representan las consideradas con alto Rango Social así como de alta Urbanización (color azul y morado), se concentran en los espacios centrales y de mas antigüedad de la ciudad, que en el caso de Mexicali por limitar al Norte con una recta que es la línea internacional muestra su centro histórico tradicional cargado hacia el

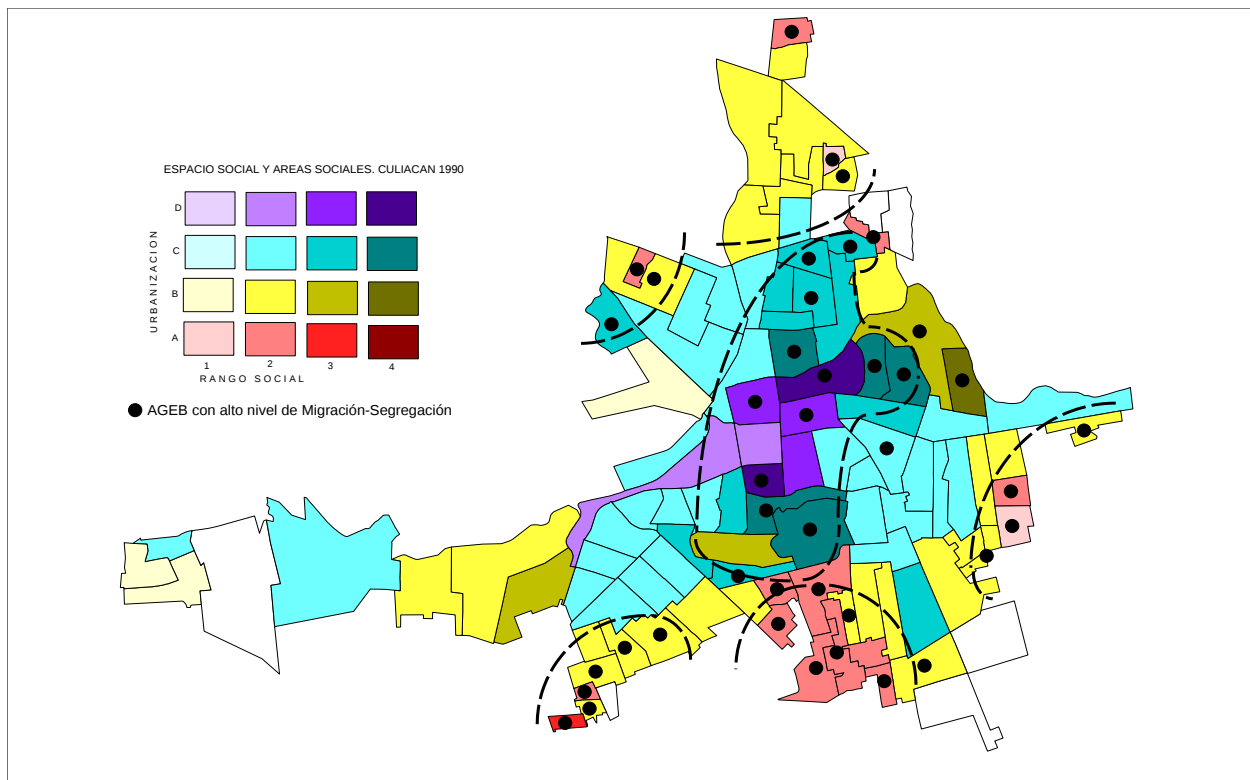
Norte, lo que no sucede en las otras dos ciudades que manifiestan de manera general la clásica forma estrellada y su zona centro histórico ubicada relativamente en su centroide geométrico.



Mapa 2a.- Distribución de los niveles de los índices de Rango Social y Urbanización y su relación al índice de Migración-Segregación de Mexicali, 1990.



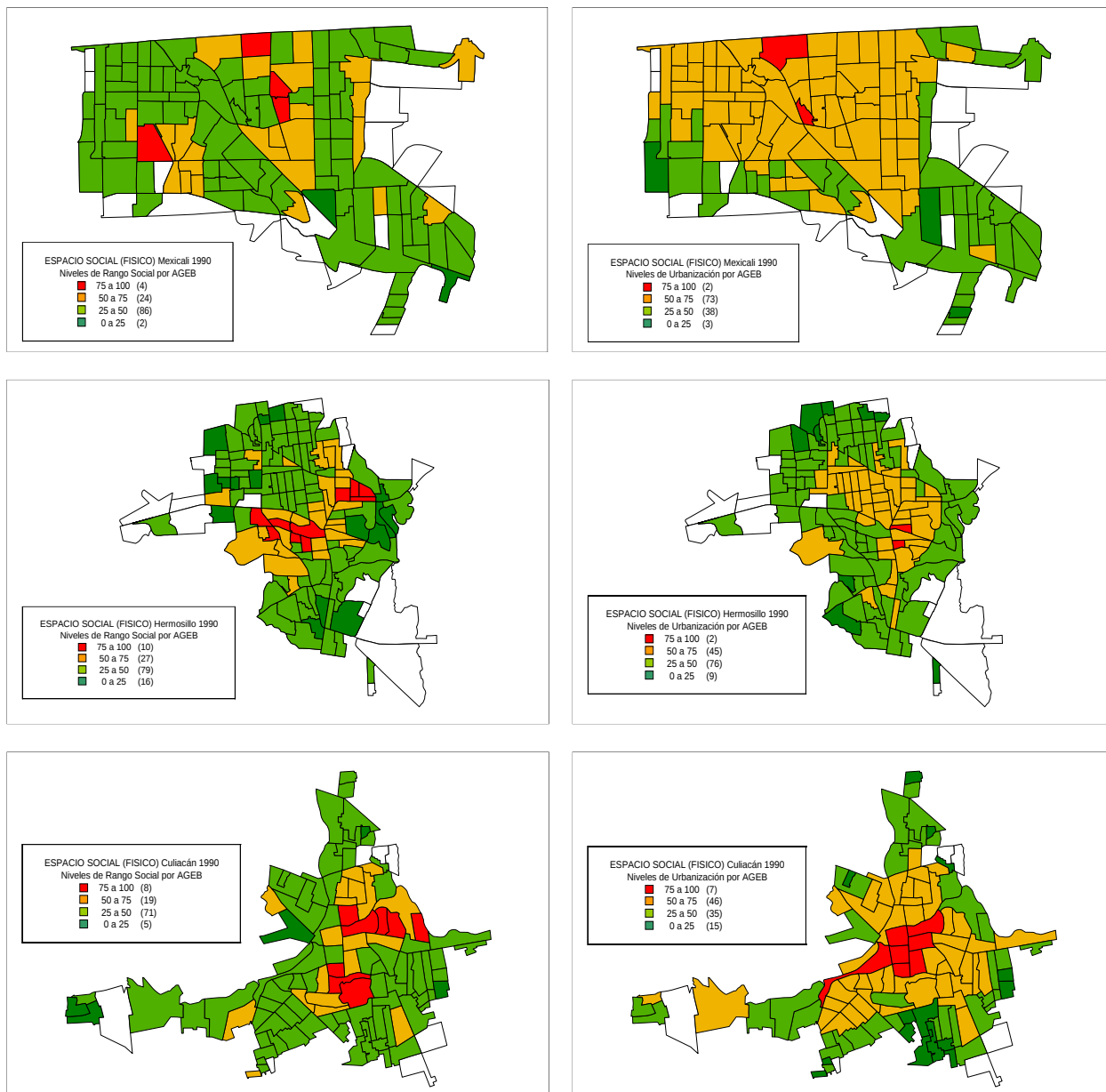
Mapa 3a.- Distribución de los niveles de los índices de Rango Social y Urbanización y su relación al índice de Migración-Segregación de Hermosillo, 1990.



Mapa 4a.- Distribución de los niveles de los índices de Rango Social y Urbanización y su relación al índice de Migración-Segregación de Culiacán, 1990.

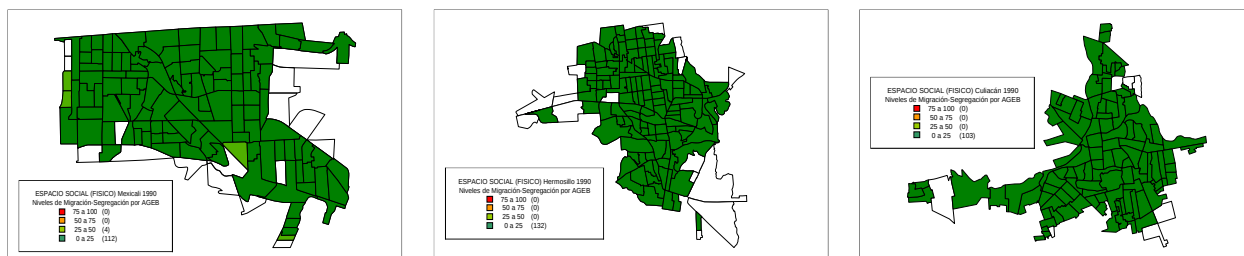
Respecto a las AGEB con alto nivel de Migración-Segregación, que son las que muestran la simbología de puntos oscuros, en el caso de Mexicali se localizan en las AGEB con simbología de medio-bajo Rango Social y Urbanización (con tonos claros), que en su mayoría están en la periferia y la zona Sur Este de la ciudad, presentándose también un núcleo en la zona Noroeste de la ciudad y una zona intermedia (azul claro) vacía entre el centro histórico tradicional y la periferia. Mientras que en Hermosillo las AGEB con alto valor en Migración-Segregación, se localizan en las AGEB centrales consideradas de alto Rango Social y Urbanización, y similar a Mexicali, se da una zona intermedia (azul claro) vacía entre las AGEB de las zonas centrales y las de la periferia, y finalmente, en Culiacán se muestran también en las AGEB de la periferia e igualmente aparece una zona intermedia (azul claro) vacía, divisoria entre periferia y centro. (**Mapas 2a, 3a y 4a de distribución de los niveles de los índices de Rango Social y Urbanización y su relación al índice de Migración-Segregación de cada ciudad, 1990 (Anexo Gráfico)**)

Por otro lado, en los Mapas de distribución de los índices de Rango Social, Urbanización y Migración-Segregación en el espacio físico de las ciudades (**Mapas de distribución de los índices de Rango Social, Urbanización y Migración-Segregación en el espacio físico de las ciudades 2b, 2c y 2d para Mexicali, 3b, 3c y 3d para Hermosillo y 4b, 4c y 4d para Culiacán, 1990 (Anexo Gráfico)**), tenemos que aunque las AGEB consideradas no muestran un patrón espacial de forma regular, se aprecia que en semejanza a como se prevé en los apuntes teóricos de los Modelos Clásicos de Estructura Urbana y de los Análisis de Áreas Sociales, las distribuciones que siguen los diferentes "scores" o valores de los primeros dos índices siguen patrones mas o menos reconocibles de sectorización y centralidad, y en menor medida, multinucleidad. Sin embargo, el sentido de la centralidad en relación al índice de Rango Social es de carácter inverso, es decir, las AGEB con mayor valor en este índice se encuentran en las zonas centrales de la ciudad, contrario al supuesto referente que afirma que las zonas centrales tienden a tener relación con características de status socioeconómico bajo por lo que la tendencia de los grupos de mas poder económico es a ubicarse en zonas nuevas y con urbanización moderna en la periferia de la ciudad.



Mapas de Índices de Rango Social y Urbanización.- 2b y 2c para Mexicali; 3b y 3c para Hermosillo y 4b y 4c para Culiacán, 1990

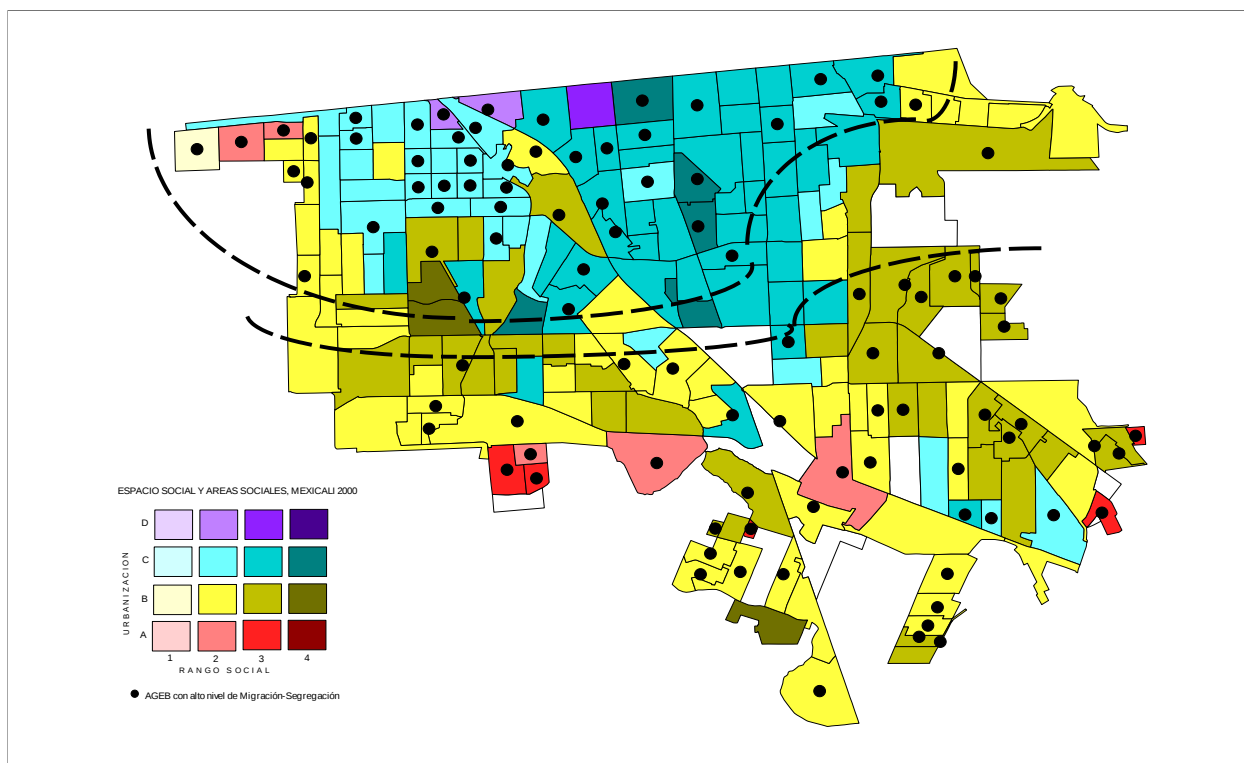
Con respecto al mapa de distribución del índice de Migración-Segregación, las 3 ciudades muestran una expresión uniforme en el espacio, sin embargo, esto se debe a que casi todos los valores de este índice caen dentro del primer cuartil que va de 0 a 25, lo que hace difícil la conjetura sobre este índice con un conjunto en un parámetro tan compacto, ya que tanto las AGEb con nivel bajo como las de nivel alto se localizan en cualquier parte de la ciudad según la simbología, sin distinguir las áreas donde proporcionalmente los migrantes tienden a ubicarse en estas tres ciudades. **(Mapas de distribución 2d para Mexicali, 3d para Hermosillo y 4d para Culiacán 1990 (Anexo Gráfico))**. Cabe señalar, que aún que los valores de este índice quedan incluidos en un solo cuartil, la diferencia entre los promedios de ellos es significativa (con 9.33 y 3.25 de Culiacán) mostrando que el índice de Migración-Segregación en Mexicali es alto respecto a las otras dos ciudades, lo cual, la diferencia de éstas.



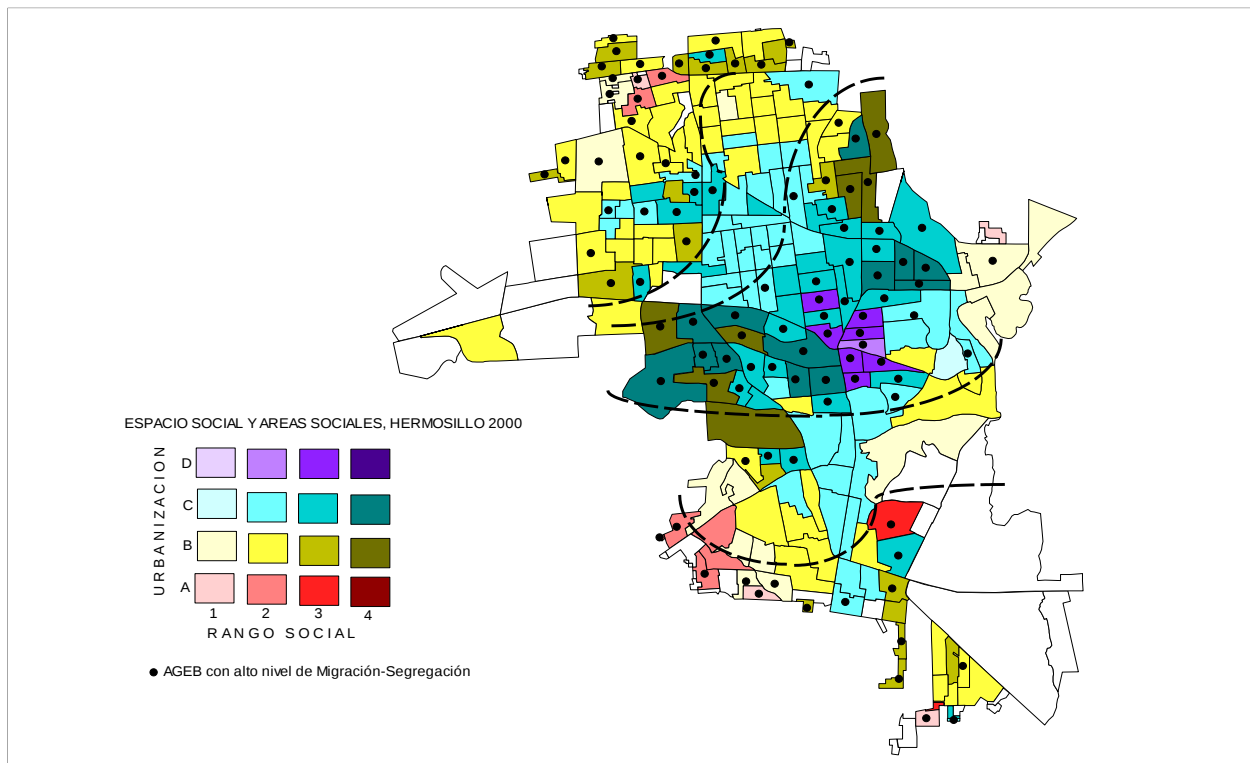
Mapas del Índice de Migración-Segregación, 2d para Mexicali; 3d para Hermosillo y 4d para Culiacán, 1990

Finalmente, la modelización de los mapas resultantes nos lleva en todos los casos a un patrón de centralidad mas o menos reconocible que demuestra que los indicadores utilizados en la construcción de los índices en México siguen distribuciones generalmente centralizadas con cierto gradiente centro-periferia, como un "continuum" de status social en una sola dimensión, que organiza la bipolaridad extrema de las clases sociales en nuestro país, donde quienes tienen un alto nivel de rango social, también lo tienen en urbanización y tienden a autosegregarse, es decir, a separarse o aislarse de aquellos grupos sociales de escasos recursos que habitan en zonas de la ciudad poco dotadas de comodidades, Alegría (1993), donde en algunos casos se aprecian sectores o núcleos múltiples.

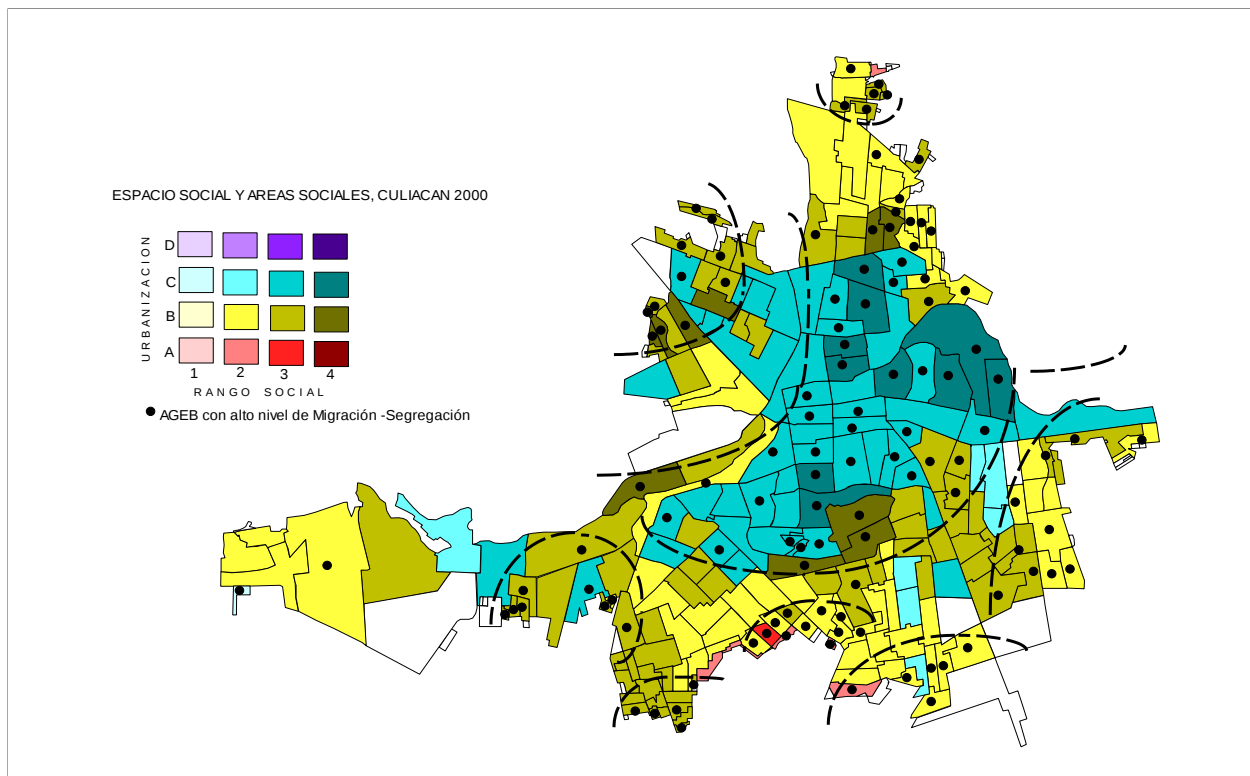
Respecto a los mapas de los índices de Áreas Sociales sobre el espacio de las 3 ciudades, Mexicali, Hermosillo y Culiacán en el 2000 (**Mapas de distribución 5a para Mexicali, 6a para Hermosillo y 7a para Culiacán 2000 (Anexo Gráfico)**), se aprecia que en semejanza a los Modelos Clásicos de Estructura Urbana y de los Análisis de Áreas Sociales, las distribuciones de los diferentes "scores" o valores de los dos principales índices Rango Social y Urbanización, siguen patrones más o menos reconocibles de sectorización y centralidad. En los mapas citados, las AGEB con tonalidades más oscuras representan las consideradas con alto Rango Social así como de alta Urbanización (color azul y morado), concentrándose igual a 1990 en los espacios centrales y de más antigüedad de la ciudad.



Mapa 5a.- Distribución de los niveles de los índices de Rango Social y Urbanización y su relación al índice de Migración-Segregación de Mexicali, 2000.



Mapa 6a.- Distribución de los niveles de los índices de Rango Social y Urbanización y su relación al índice de Migración-Segregación de Hermosillo, 2000.



Mapa 7a.- Distribución de los niveles de los índices de Rango Social y Urbanización y su relación al índice de Migración-Segregación de Culiacán, 2000.

Respecto a las AGEB con alto nivel de Migración-Segregación, con simbología de puntos oscuros, en el caso de Mexicali se localizan en las AGEB con simbología de medio-bajo Rango Social y Urbanización (con tonos claros), contrario al esquema de 1990, ya no están en su mayoría en la periferia y la zona Este de la ciudad, como en un núcleo en la zona Noroeste de la ciudad, sino esparcidos de una manera mas regular, sin embargo, sigue existiendo una zona intermedia ahora de tonalidad marrón vacía entre el centro histórico tradicional y la periferia. Mientras que en Hermosillo las AGEB con alto valor en Migración-Segregación, se localizan también en las AGEB centrales consideradas de alto Rango Social y Urbanización, y similar a Mexicali, se da una zona intermedia (azul claro) vacía entre las AGEB de las zonas centrales y las de la periferia, y finalmente, en Culiacán las AGEB con puntos oscuros se muestran en la periferia e igualmente aparece una zona intermedia (marrón principalmente y azul claro) vacía, divisoria entre centro y periferia, y a su vez, se definen algunos sectores que van desde el centro hasta las zonas periféricas de la ciudad con alto y bajo índice de Migración-Segregación. **(Mapas de distribución 5a para Mexicali, 6a para Hermosillo y 7a para Culiacán 2000 (Anexo Gráfico))**

Por su parte, la cartografía de los índices muestra que la distribución física en el espacio de la ciudad responde a esquemas similares de los modelos de estructura urbana clásicos, **(Mapas de distribución de los índices de Rango Social, Urbanización y Migración-Segregación en el espacio físico de las ciudades 5b, 5c y 5d para Mexicali, 6b, 6c y 6d para Hermosillo y 7b, 7c y 7d para Culiacán, 2000 (Anexo Gráfico))**, sin embargo, la manifestación es contradictoria al supuesto en el hecho de que las zonas centrales de las ciudades en estudio muestran los niveles mas altos de Rango Social, y los niveles mas altos de Urbanización, es decir, el mapeo de los tres índices en las ciudades de estudio, muestran en general gradientes de centralidad de distintos a inversos a los supuestos de diferenciación socioeconómica y residencial en las ciudades, ya que en general se pueden considerar como índices para medir el Nivel o Calidad de Vida (Bienestar) de la población urbana y finalmente, esto viene a demostrar que existe cierta similitud entre las 3 ciudades elegidas.

Por su parte, el índice de Migración-Segregación, en cierta medida análogo al del modelo, debía mostrarse multinuclear, lo cual, no ocurre contundentemente y muestra igualmente una tendencia a la centralidad como los indicadores de Urbanización, aunque con la desventaja de que los valores quedan incluidos en un solo cuartil de medición, similar al corte de 1990, en donde igualmente Mexicali muestra una diferencia significativa con 8.10 y 2.74 de Hermosillo **(Mapas de los Indicadores que conforman los índices de Rango Social, Urbanización y Migración-Segregación contruidos con información de 1990 y 2000 (Anexo Gráfico))**.

3.3.2. Comprobación con Análisis Factorial y Diagramas de Espacio Social 1990-2000.

La solidez del análisis de áreas sociales llevado a cabo en el apartado anterior, se muestra un tanto débil desde que la adecuación del modelo implica elaborar índices que miden conceptos de diferenciación socioeconómica y residencial resultado de operacionalizar variables e indicadores de contextos sumamente contrastantes a los originales. Sin embargo, al revisar los resultados del análisis factorial sobre los 7 indicadores estandarizados conformadores de los índices multicitados, se espera que aumente la precisión en cuanto a la probabilidad de que estas construcciones teóricas se muestren, o al menos, se aclare que tan pertinentes y consistentes pueden ser estos indicadores para conformar los índices citados, es decir, se espera no tanto comprobar el análisis llevado a cabo con los resultados del análisis factorial, sino indagar que conformación de áreas sociales se mostraría, si similares a las resultantes en el análisis de áreas sociales o particulares con otras caracterizaciones. Lo anterior, asumiendo que dado el origen metodológico de adecuación del modelo al contexto de las tres ciudades, los resultados pueden ser igualmente incongruentes o indistintos a los supuestos del marco teórico elegido como referente, por lo que las interpretaciones deben ser con las debidas reservas.

Los resultados del análisis factorial realizado para los datos de 1990 utilizando el paquete computacional para estadísticas de Ciencias Sociales, SPSS versión 10.0, a través del método de Componentes Principales, se concentran en el siguiente cuadro de estructura factorial para las tres ciudades, Mexicali, Hermosillo y Culiacán.

INDICADOR	MEXICALI			HERMOSILLO		CULIACAN		
	F1	F2	F3	F1	F2	F1	F2	F3
OCUP STD			.815	.683				.917
ESCOL STD	.857			.838		.901		
INGR STD	.798			.882		.900		
FERT -FEC STD		.916			.865		.755	(.508)
MUJTRAB STD		(.594)			.844	(.592)	.628	
VIVSUNIF STD	-.679				(.534)			.608
SEGR-MIGR STD		-.757		.854			-.834	

En el caso de **Mexicali** en 1990, por lo que respecta a la matriz de correlación entre indicadores, los coeficientes muestran que solo es significativa la relación entre Ingreso y Escolaridad con un valor de .814 (**Cuadros de Correlación entre indicadores estandarizados componentes de Índices de Áreas Sociales de Mexicali, Hermosillo y Culiacán (Anexo Gráfico)**). En cuanto a la Medida de Adecuación de la Muestra respecto a la prueba de KMO de Bartlett, esta es aceptable con un valor de .549 y Comunidades igualmente aceptables arriba de .594 (**Resultados de Análisis Factorial de indicadores componentes de índices de Áreas Sociales (Anexo Estadístico)**).

Según los "Eigenvalues" mayor que 1 encontrados, de los 7 indicadores utilizados se forman 3 Factores entre los que se distribuye la varianza explicada, y que juntos acumulan, en porcentaje de explicación 75.635, siendo 42.335 del primero, 17.818 del segundo y 15.482 del tercero, los cuales, después de aplicar la técnica de rotación de variación máxima, cambian su participación porcentual a 30.432 el primero, 28.503 el segundo y 16.699 el tercero, sumando el mismo porcentaje total de varianza explicada de 75.635.

Respecto a la correlación de los indicadores en relación a los 3 Factores (Componentes Principales, cuadro superior), después de la técnica de rotación, se muestra que son significativos: Escolaridad (.857), Ingreso (.798) y Viviendas Unifamiliares (-.679) en el Factor 1 (Componente 1), el cual, sugiere conformar un Factor híbrido entre Rango Social y Urbanización, según el esquema teórico, aunque la variable clave del primer índice, la Ocupación, no muestra correlación significativa, sin embargo, cabe hacer notar que el indicador de Ocupación construido para este estudio, no es en consistencia tan específico en cuanto a parámetros de "prestigio social" como lo es en la clasificación que se hace en los estudios sociales y los censos de población en Estados Unidos de Norteamérica, por otro lado, el indicador de Viviendas Unifamiliares participa en sentido negativo en el perfil del Factor, dándole una característica distinta que sugiere una relación inversa respecto a la manifestación del Factor, es decir, mientras se manifieste mayor proporción de población con escolaridad media alta e ingreso medio alto, menor será la población que habita en viviendas unifamiliares no propias, situación que contradice el supuesto del índice de Urbanización tradicional de sociedades industriales y desarrolladas, pero que se ajusta a los índices de Rango Social y Urbanización de sociedades tradicionalistas aunque en vías de desarrollo, como en México.

El siguiente grupo de indicadores que se relacionan de manera significativa y describen el Factor 2, lo forman los indicadores de Fertilidad-Fecundidad (.916) y Migración-Segregación (-.757), lo cual, sugiere una conformación igual al caso anterior, de un Factor híbrido, pero en este caso, de Urbanización con Migración-Segregación, ya que este último indicador se muestra con alta correlación al Factor pero en sentido inverso, lo cual, puede representar que a menor proporción de niños por mujer, que es decir, a mayor muestra de Urbanización, menor Migración-Segregación, conformando una asociación que no muestra los supuestos acerca de la relación entre migrantes y poca población infantil, donde las zonas con alta proporción de migrantes según esta teoría tiene una alta desproporción entre el número de hombres con respecto al número de mujeres y por ende menor cantidad de niños. Sin embargo, el dato de .594 de correlación del Factor con el indicador de Mujeres en la Fuerza laboral puede sustentar el supuesto de que a mayor población con características de modo de vida urbano desarrollado, menor cantidad de inmigrantes.

Finalmente, el tercer Factor en términos de sus correlaciones se conforma principalmente de la variable

de Ocupación (.815), sin liga a los indicadores de Escolaridad e Ingreso, así este es un Factor independiente pero poco representativo o explicativo de la varianza (16.6%) y que no necesariamente se apeg a la conformación del que los analistas propusieron como posible indicador componente del índice de Rango Social. En resumen, podemos afirmar que la estructura del Espacio Social en Mexicali en 1990, lo conforman tres Factores con perfiles poco ajustados al modelo teórico de referencia con perfiles híbridos o discordantes respecto a los supuestos originales aunque en conjunto explican el 75.635% de la varianza.

El diagrama de Espacio Social (graficado por SPSS) muestra una dispersión de los distintos AGEB de manera normal, ya que abarcan los rangos esperados de -3 a +3 en el Factor 1 y -4 a +2 en el 2, sin embargo, con el objeto de homologar la presentación de resultados, se toman los valores existentes de -3 a +3, discriminando aquellos casos "outlayers", buscando comparar la posición que guardan los datos (matriz de indicadores) de cada AGEB, respecto al Factor principal y al secundario que explican en mayor medida la varianza de los datos del conjunto, en 36 áreas sociales, similar pero mas detallado al espacio social de 16 celdas. Así, la concentración de AGEB se aprecia distribuida equitativamente en los espacios tanto positivo como negativo del Factor 1, mientras que los AGEB en los valores positivos del Factor 2 son mayoría, lo cual, plantea que la relación de los distintos AGEB con el Factor 1 es normal, en tanto que con el Factor 2 es relativamente desproporcionada hacia un sector del diagrama es el de los valores positivos de sus desviaciones estándar, lo que indica la relación directa de la mayoría de las AGEB con este Factor que semeja un híbrido entre Urbanización y Migración-Segregación.

En el caso de **Hermosillo**, por lo que respecta a la matriz de correlación, (**Cuadros de Correlación entre indicadores estandarizados componentes de Índices de Áreas Sociales de Mexicali, Hermosillo y Culiacán (Anexo Gráfico)**), solo es significativa la relación entre Ingreso y Escolaridad con un valor de .839. En cuanto a la Medida de Adecuación de la Muestra respecto a la prueba de KMO de Bartlett, esta es aceptable con un valor de .661 y comunalidades igualmente aceptables en promedio arriba de .500 excepto por .299 del indicador de Viviendas Unifamiliares (**Resultados de Análisis Factorial de indicadores componentes de índices de Áreas Sociales (Anexo Estadístico)**).

Por otro lado, se reconocen según los "Eigenvalues" mayor que 1 encontrados, que de los 7 indicadores utilizados se forman solamente 2 Factores entre los que se distribuye la varianza explicada, y que juntos acumulan, en porcentaje de explicación 67.175, siendo 44.596 del primero y 22.578 del segundo, los cuales, después de aplicar la técnica de rotación de variación máxima, cambian su participación porcentual a 38.754 el primero y 28.422 el segundo, sumando el mismo porcentaje total de varianza explicada de 67.175.

Respecto a la correlación de los indicadores en relación a los 2 Factores (Componentes Principales), después de la técnica de rotación, se muestra en el cuadro respectivo que de acuerdo al valor de sus coeficientes son significativos: Ingreso (.882), Escolaridad (.838), Ocupación (.683), así como Migración-Segregación (.854) en el Factor 1 (Componente 1), el cual, sugiere medir en cierto grado el índice de Rango Social de los analistas de áreas sociales, sin embargo, en su conformación recibe el efecto del índice de Migración-Segregación, lo cual, elimina el supuesto de independencia entre índices y los indicadores componentes, que sin embargo, puede demostrar que en el caso de otras ciudades no norteamericanas este tipo de factores también puede manifestarse. Es de notar la relación de los indicadores de Rango Social con Migración-Segregación que sugiere que en espacios de la ciudad donde se manifiesta alto Rango Social se encuentran residiendo una proporción alta de inmigrantes.

El siguiente grupo de indicadores que se relacionan de manera significativa y por lo tanto describen el Factor 2, lo forman los indicadores de Fertilidad-Fecundidad (.865) y Mujeres en Trabajo (.844), lo cual, sugiere la medición incompleta (al menos no contradictoria) del índice de Urbanización de los analistas citados. Cabe señalar, que aunque el indicador de Viviendas Unifamiliares con correlación .534 no alcanza a ser significativo, demuestra que el aspecto de la movilidad intraurbana que representa el hecho de la ubicación respecto a la renta o propiedad de la vivienda es cercano en correlación y en la conformación de un índice de Urbanización similar a los supuestos de los analistas de áreas sociales.

El diagrama de Espacio Social (graficado por SPSS) muestra una dispersión de los distintos AGEB de manera equilibrada, ya que abarcan casi los mismos rangos (poco mas de 6 desviaciones estándar abarcando ambos sentidos), sin embargo, la concentración mayor es en los espacios con valores negativos del Factor 1 y en los valores positivos del Factor 2, lo cual, plantea que la distribución de la mayoría de las AGEB tiene una relación inversa con el Factor 1 considerado similar al de Rango Social teórico afectado con Migración-Segregación, y directa o positiva con el Factor 2 considerado similar al de Urbanización, es decir, una relación inversa al modelo teórico, donde el supuesto es que sitios con nivel bajo de Rango Social (valores negativos) tienen nivel bajo de Urbanización (valores negativos).

En resumen, podemos afirmar que la estructura del Espacio Social en Hermosillo, lo conforman dos Factores que se asemejan a los que resultan de la construcción de índices de Rango Social (Afectado por Migración-Segregación) y Urbanización según la teoría de los análisis de áreas sociales y que en conjunto explican el 67.175% de la varianza.

En el caso de **Culiacán**, el programa computacional arroja, por lo que respecta a la matriz de correlación (**Cuadros de Correlación entre indicadores estandarizados componentes de índices de Áreas Sociales de Mexicali, Hermosillo y Culiacán (Anexo Gráfico)**), los coeficientes ya revisados en el apartado inicial de este subcapítulo, donde solo es significativa la relación entre Ingreso y Escolaridad con un valor de .77. En cuanto a la Medida de Adecuación de la Muestra respecto a la prueba de KMO de Bartlett, esta es aceptable con un valor de .653 y Comunalidades igualmente aceptables arriba de .620 (**Resultados de Análisis Factorial de indicadores componentes de índices de Áreas Sociales (Anexo Estadístico)**).

Seguidamente, se reconocen según los "Eigenvalues" mayor que 1 encontrados, que de los 7 indicadores utilizados se forman 3 Factores entre los que se distribuye la varianza explicada, y que juntos acumulan, en porcentaje de explicación 81.028, siendo 42.33 del primero, 24.07 del segundo y 14.62 del tercero, los cuales, después de aplicar la técnica de rotación de variación máxima, cambian su participación porcentual a 33.24 el primero, 25.31 el segundo y 22.47 el tercero, sumando el mismo porcentaje total de varianza explicada de 81.028.

Respecto a la correlación de los indicadores en relación a los 3 Factores (Componentes Principales), después de la técnica de rotación, se muestra en el cuadro respectivo que de acuerdo al valor de sus coeficientes son significativos: Escolaridad (.901) e Ingreso (.900) en el Factor 1 (Componente 1), lo cual, sugiere medir el Índice de Rango Social descrito por los analistas de áreas sociales, aunque de manera incompleta ya que la variable clave de este, la Ocupación, no muestra correlación. Como influencia adicional a la descripción del Factor, el indicador de Fertilidad-Fecundidad muestra una correlación directa un tanto significativa (.592) aunque no suficiente para considerarse, sin embargo, demuestra que el Factor en cierta medida es afectado por esta variable al existir cierto grado de correlación directa que sugiere la asociación de los indicadores de Rango Social medio alto con niveles bajo la media de población de niños por mujer, es decir, con espacios con mayor grado de urbanismo.

El siguiente grupo de indicadores que se relacionan de manera significativa y por lo tanto describen el Factor 2, lo forman los indicadores de Fertilidad-Fecundidad (.755), Mujeres en Trabajo (.628), y de manera mas significativa aún, Migración-Segregación (-.834), lo cual, sugiere la medición híbrida del índice de Urbanización con el de Migración-Segregación de los analistas multicitados sin referente en el modelo teórico, el cual, podríamos interpretar como un índice que mide el grado de urbanismo en relación inversa a la presencia significativa de población inmigrante en esta ciudad.

Finalmente el tercer Factor en términos de sus correlaciones se conforma principalmente de la variable de Ocupación (.917), y en menor medida de Viviendas Unifamiliares (.608), lo que lo convierte también en un Factor híbrido entre Rango Social y Urbanización, donde en menor medida se tiene el efecto de otra variable de Urbanización, Fertilidad-Fecundidad con valor de .508 de correlación, lo que viene a interpretarse como un factor que mide el grado de urbanismo de manera directa respecto al nivel social que puede representar la Ocupación.

El diagrama de Espacio Social (graficado por SPSS) muestra una dispersión de los distintos AGEB de

manera equilibrada, ya que abarcan los mismos rangos (6 puntos, alrededor de -3 a +3), sin embargo, la concentración mayor es en los espacios con valores negativos del Factor 1 y en los valores positivos del Factor 2, lo cual, plantea que la distribución de la mayoría de los distintos AGEB tienen una relación inversa con el Factor 1 que semeja el de Rango Social y positiva con el Factor 2 que semeja Urbanización afectada por Migración-Segregación, principales en la estructura factorial de esta ciudad.

En resumen, podemos afirmar que la estructura del Espacio Social en Culiacán, lo conforman tres Factores con perfiles poco ajustados al modelo teórico de referencia y que en conjunto explican el 81.028% de la varianza.

INDICADOR	MEXICALI			HERMOSILLO		CULIACAN		
	F1	F2	F3	F1	F2	F1	F2	F3
OCUP STD		.753			(.566)		.694	
ESCOL STD	.954			.895		.934		
INGR STD	.938			.900		.955		
FERT-FEC STD		.719	(-.516)		.893		.822	
MUJTRAB STD		(.578)			.720		.647	
VIVSUNIF STD		.615			(.557)			.832
SEGR-MIGR STD			.964	.737				.882

Así, en el caso de **Mexicali** en 2000, (cuadro anterior) por lo que respecta a la matriz de correlación entre indicadores (**Cuadros de Correlación entre indicadores estandarizados componentes de Índices de Áreas Sociales de Mexicali, Hermosillo y Culiacán (Anexo Gráfico)**), los coeficientes muestran que solo es significativa la relación entre Ingreso y Escolaridad con un valor de .86. En cuanto a la Medida de Adecuación de la Muestra respecto a la prueba de KMO de Bartlett, esta es aceptable con un valor de .521 y Comunalidades igualmente aceptables arriba de .579, excepto el caso del indicador de Mujeres en trabajo con .389 (**Resultados de Análisis Factorial de indicadores componentes de índices de Áreas Sociales (Anexo Estadístico)**).

Por otro lado, se reconocen según los "Eigenvalues" mayor que 1 encontrados, que de los 7 indicadores utilizados se forman 3 Factores entre los que se distribuye la varianza explicada, y que juntos acumulan, en porcentaje de explicación 74.266, siendo 33.701 del primero, 26.038 del segundo y 14.527 del tercero, los cuales, después de aplicar la técnica de rotación de variación máxima, cambian su participación porcentual a 29.915 el primero, 25.805 el segundo y 18.546 el tercero, sumando el mismo porcentaje total de varianza explicada de 74.266.

Respecto a la correlación de los indicadores estandarizados en relación a los 3 Factores (Componentes Principales, cuadro superior), después de la técnica de rotación, se muestra que de acuerdo al valor de sus coeficientes son significativos: Escolaridad (.954) e Ingreso (.938) en el Factor 1 (Componente 1), el cual, sugiere conformar un Factor de Rango Social, aunque incompleto según el esquema teórico.

El siguiente grupo de indicadores que se relacionan de manera significativa y describen el Factor 2, lo forman los indicadores de Ocupación (.753), Fertilidad-Fecundidad (.719) y Viviendas Unifamiliares (.615), lo cual, sugiere una conformación de un Factor híbrido de Rango Social con Urbanización, aunque el primer indicador se muestra con la mas alta correlación al Factor, lo que puede representar una relación directa entre un indicador grueso de ocupación y menor proporción de niños por mujer, así como menor proporción de viviendas unifamiliares, que es decir a mayor muestra de Rango Social determinado por la Ocupación, igual nivel de Urbanización o Modo de Vida urbano, conformando de hecho una asociación que no muestra los supuestos de independencia en la relación entre indicadores de status económico con los de status familiar, nótese también que el indicador de Mujeres en Trabajo aunque no alcanza a ser significativa su correlación (.578), es muy próximo el valor que muestra, con lo que se puede observar la cercanía con un perfil mas definido de índice de Urbanización.

Finalmente, el tercer Factor en términos de sus correlaciones se conforma principalmente de la variable de Migración-Segregación (.964), sin liga a ningún otro indicador, así, este es un Factor independiente

pero poco representativo o explicativo de la varianza (solo 18.54%), que se apega a la conformación que los analistas propusieron como posible índice de Segregación, sin embargo, aunque no alcanza a ser significativa su correlación (-.516), el indicador de Fertilidad-Fecundidad se aprecia cercano, pudiendo sesgar en algo la definición del perfil.

El diagrama de Espacio Social de la relación entre el Factor 1 y el Factor 2, muestra una dispersión de los distintos AGEB de manera normal, ya que abarcan los rangos esperados de -3 a +3, donde la concentración de AGEB se aprecia distribuida equitativamente en los espacios tanto positivo como negativo, del Factor 1 como del Factor 2, lo cual, plantea que la relación de la mayoría de los distintos AGEB tienen con los Factores es normal y en términos generales equilibrada, ya que se distribuye a lo largo y ancho del diagrama, planteando que la relación entre los factores es directa y a la vez inversa, es decir, indistinta.

En resumen, podemos afirmar que la estructura del Espacio Social en Mexicali en el 2000, lo conforman tres Factores con perfiles no ajustados totalmente al modelo teórico de referencia, pero similares, y que en conjunto explican el 74.26% de la varianza.

En el caso de **Hermosillo** en 2000, por lo que respecta a la matriz de correlación de los indicadores estandarizados solo es significativa la relación entre Ingreso y Escolaridad con un valor de .94. En cuanto a la Medida de Adecuación de la Muestra respecto a la prueba de KMO de Bartlett, esta es aceptable con un valor de .559 y Comunalidades igualmente aceptables en promedio arriba de .500 excepto por .464 del indicador de Viviendas Unifamiliares (**Resultados de Análisis Factorial de indicadores componentes de índices de Áreas Sociales (Anexo Estadístico)**).

Por otro lado, se reconocen según los "Eigenvalues" mayor que 1 encontrados, que de los 7 indicadores utilizados se forman 2 Factores entre los que se distribuye la varianza explicada, y que juntos acumulan, en porcentaje de explicación 65.312, siendo 43.420 del primero y 21.892 del segundo, los cuales, después de aplicar la técnica de rotación, cambian su participación porcentual a 35.799 el primero y 29.513 el segundo, sumando el mismo porcentaje total de varianza explicada de 65.312.

Respecto a la correlación de los indicadores en relación a los 2 Factores (Componentes Principales), después de la técnica de rotación, se muestra en el cuadro respectivo que de acuerdo al valor de sus coeficientes son significativos: Ingreso (.900), Escolaridad (.895), así como Migración-Segregación (.737), lo cual, sugiere medir en cierta grado el índice de Rango Social de los analistas de áreas sociales, sin embargo, en su conformación recibe el efecto del índice de Migración-Segregación, lo cual, elimina el supuesto de independencia entre índices y los indicadores componentes y sugiere que en espacios de la ciudad donde se manifiesta alto Rango Social se encuentran residiendo una proporción alta de inmigrantes.

El siguiente grupo de indicadores que se relacionan de manera significativa y por lo tanto describen el Factor 2, lo forman los indicadores de Fertilidad-Fecundidad (.893) y Mujeres en Trabajo (.720), lo cual, sugiere la medición incompleta (al menos no contradictoria) del índice de Urbanización de los analistas citados. Cabe señalar, que aunque el indicador de Ocupación no alcanza a ser significativo en su correlación (.566), así como el de Viviendas Unifamiliares con correlación .557, demuestran que en cierta medida la Ocupación de Rango social medio alto y el aspecto de la movilidad intraurbana que representa el hecho de la ubicación respecto a la renta o propiedad de la vivienda son cercanos en correlación y en la conformación de un índice de Urbanización similar a los supuestos de los analistas de áreas sociales, aunque 'sui generis'.

El diagrama de Espacio Social (graficado por SPSS) muestra una dispersión de los distintos AGEB de manera desequilibrada, ya que aunque abarcan casi los mismos rangos (poco mas de 6 puntos en ambos sentidos), la concentración mayor es en el cuadrante con valores negativos del Factor 1 y en los valores positivos del Factor 2, lo cual, plantea que la distribución de la mayoría de las AGEB tienen una relación inversa con el Factor 1 considerado de Rango Social y Migración-Segregación y directa o positiva con el Factor 2 considerado como de Urbanización, es decir, inversa al modelo teórico.

En resumen, podemos afirmar que la estructura del Espacio Social en Hermosillo en el 2000, lo conforman dos Factores que se asemejan a los que resultan de la construcción de índices de Rango Social (afectado por Migración-Segregación) y Urbanización según la teoría de los análisis de áreas sociales y que en conjunto explican el 65.312% de la varianza.

En el caso de **Culiacán** en 2000, el programa computacional arroja, por lo que respecta a la matriz de correlación de los indicadores estandarizados, solo es significativa la relación entre Ingreso y Escolaridad con un valor de .87. En cuanto a la Medida de Adecuación de la Muestra respecto a la prueba de KMO de Bartlett, esta es aceptable con un valor de .515 y Comunalidades igualmente aceptables arriba de .500, excepto por el caso de Ocupación con .493 (**Resultados de Análisis Factorial de indicadores componentes de índices de Áreas Sociales (Anexo Estadístico)**).

Seguidamente, se reconocen según los "Eigenvalues" mayor que 1 encontrados, que de los 7 indicadores utilizados se forman 3 Factores entre los que se distribuye la varianza explicada, y que juntos acumulan, en porcentaje de explicación 75.302, siendo 35.784 del primero, 21.900 del segundo y 17.618 del tercero, los cuales, después de aplicar la técnica de rotación de variación máxima, cambian su participación porcentual a 28.145 el primero, 24.740 el segundo y 22.418 el tercero, sumando el mismo porcentaje total de varianza explicada de 75.302.

Respecto a la correlación de los indicadores en relación a los 3 Factores (Componentes Principales), después de la técnica de rotación, se muestra en el cuadro respectivo que de acuerdo al valor de sus coeficientes son significativos: Escolaridad (.934) e Ingreso (.955) en el Factor 1 (Componente 1), lo cual, sugiere medir el índice de Rango Social descrito por los analistas de áreas sociales, aunque de manera incompleta ya que la variable clave de éste, la Ocupación, no muestra correlación.

El siguiente grupo de indicadores que se relacionan de manera significativa y por lo tanto describen el Factor 2, lo forman los indicadores de Fertilidad-Fecundidad (.822), Mujeres en Trabajo (.647), así como, Ocupación (.694), lo cual, sugiere la medición híbrida del índice de Urbanización con el de Rango Social de los analistas revisados, sin referente en el modelo teórico, el cual, podríamos interpretar como un índice que mide el grado de urbanismo en relación directa a la presencia significativa de población con nivel medio bajo de Ocupación por el signo negativo que plantea la representación inversa del indicador, según la característica que describe este indicador para esta ciudad.

Finalmente, el tercer Factor en términos de sus correlaciones se conforma principalmente de la variable de Viviendas Unifamiliares (.832) y también de Migración-Segregación (.882), lo que lo convierte también en un Factor híbrido entre Urbanización y Migración-Segregación, lo que viene a interpretarse como un factor que mide el grado de Urbanismo de manera directa, considerando el aspecto de vivienda, en relación directa a la población migrante, es decir, donde se tienen menos viviendas unifamiliares se tiene mayor población migrante.

El diagrama de Espacio Social muestra una dispersión de los AGEB de manera desequilibrada, abarcando rangos distintos según el signo y según el Factor -5 a +3 y -3 a +4, sin embargo, al discriminar los "outlayers" y ajustar a -3 y +3, la concentración mayor es en el cuadrante con valores negativos del Factor 1 y en los valores positivos del Factor 2, lo cual, plantea que la distribución de la mayoría de los distintos AGEB tienen una relación inversa con el Factor 1 similar a Rango Social y positiva con el Factor 2 semejante a Urbanización con la influencia de la variable Ocupación.

En resumen, podemos afirmar que la estructura del Espacio Social en Culiacán en el 2000, lo conforman tres Factores con perfiles poco ajustados al modelo teórico de referencia y que en conjunto explican el 75.3028% de la varianza.

Como conclusión de este apartado podemos comentar que la comprobación del modelo de áreas sociales con análisis factorial aplicado a estas tres ciudades mexicanas demuestra que partir de una estructura predeterminada siguiendo el esquema de explicación de la varianza en la diferenciación socioeconómica y residencial de los analistas sociales, basado en las características de las ciudades norteamericanas industriales de los 40's y 50's, contextualizando y ajustando la metodología y los

criterios, nos lleva a resultados confusos e incongruentes, debido probablemente a la inserción de supuestos teóricos en la aplicación de la metodología de un modelo ajeno e indiferente a las características locales de estas ciudades y a la sociedad continente en general, por lo que, se justifica aún mas la necesidad de un análisis como el factorial que apoye en la determinación de una estructura de áreas sociales y su correspondiente espacio social, que no predetermine una conformación de estos conceptos, sino que sustente, al menos empíricamente, el inicio de una propuesta para modelizar la diferenciación socioeconómica y residencial de las ciudades en México.

3.3.2.1. Patrones de configuración espacial de los Factores (Mapas).

En cuanto a la representación espacial y cartográfica de los factores resultantes del análisis factorial aplicado a la matriz de los 7 indicadores que conforman, a su vez, los 3 multicitados índices, se tiene que en general muestran un cierto grado de sectorización y centralidad, sin embargo, dada la indefinición de los factores es imposible inferir una conclusión que interprete su manifestación sobre el espacio geográficos de las ciudades (**Mapas de Análisis Factorial (Comprobatorio) Mexicali (2e, 2f, 5e y 5f), Hermosillo (3e, 3f, 6e y 6f) y Culiacán (4e, 4f, 7e y 7f) 1990 y 2000 (Anexo Gráfico)**).

3.3.3. Ecología Factorial 1990-2000.

La verificación de los resultados del análisis de áreas sociales con el uso del análisis factorial mostró en el anterior apartado, que aunque la base metodológica se muestra similar o análoga en términos generales, los resultados son relativamente poco aproximados al fondo teórico que toma como base este estudio, ya que la información y las características contextuales de las ciudades en cuestión, y por ende, la selección de variables, así como, la construcción de índices respectivos, aunque técnica y prácticamente ajustados a un patrón, nos muestra la necesidad de un estudio preliminar que permita vislumbrar cuales son los indicadores que conformarían los factores explicativos de la diferenciación socioeconómica y residencial de las ciudades mexicanas de 1990 y 2000, partiendo de las variables mas representativas de la situación en el contexto real, lo cual, nos lleva a su vez, a la necesidad de aplicar los criterios de la ecología factorial revisados.

Así, se procede a utilizar la herramienta del paquete computacional SPSS versión 10.0 a las Bases de Datos o Matrices de Indicadores de cada ciudad en base a los Censos de Población y Vivienda de 1990 y 2000, las cuales, fueron esbozadas en su conformación anteriormente en el apartado de metodología de ecología factorial, obteniéndose los siguientes resultados:

3.3.3.1 Estructura factorial de Mexicali, Hermosillo y Culiacán 1990-2000

ESTRUCTURA FACTORIAL MEXICALI 1990						
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Indicadores	Pobreza Marginación	Familias Jóvenes	Familias Obreras Establecidas	Asalariados	Vivienda Comercial	Migrantes
DENSDOM			0.692			
DENSPOB					0.833	
MASCULI						0.802
NINOS		0.928				
INIEDAD			-0.763			
MIGRNVOS						
NOCATOLS						
15+ANALF	0.838					
ESCOL614			0.827			
15+PRMCMP	0.879					
18+UNIVER	-0.933					
12+CASDS		0.874				
FERTFEC		0.899				
PROMHJIV	0.841					
PEAOCCUP		0.612				
POBOCUPII			0.602			
POBOCUPIII	-0.696					
EMPOBRE				0.899		
JORPEON						
SALBAJO	0.903					
SALMBAJO						
VIVTELO	-0.82					
PISORECUB	-0.835					
VIVAMPL		-0.619				
VIVCGAS						
VIVCDRE						
VIVRENT			-0.844			
% Var Expl	29.722	17.039	14.335	8.421	7.407	4.923

ESTRUCTURA FACTORIAL HERMOSILLO 1990					
	F1	F2	F3	F4	F5
Indicadores	Bienestar	Familias Jóvenes Migrantes	Familias Jóvenes Asalariados	Familias Medias Establecidas	Protestantes
DENSDOM		-0.829			
DENSPOB			0.679		
MASCULI					
NINOS			0.668		
INIEDAD				-0.764	
MIGRNVOS			0.63		
NOCATOLS					0.635
15+ANALF	-0.816				
ESCOL614				0.857	
15+PRMCMP	-0.803				
18+UNIVER	0.829				
12+CASDS		0.817			
FERTFEC		0.745			
PROMHJIV	-0.758				
PEAOCCUP		0.712			
POBOCUPII	-0.88				
POBOCUPIII	0.859				
EMPOBRE			0.837		
JORPEON	-0.822				
SALBAJO	-0.846				
SALMBAJO			0.816		
VIVTELO	0.908				
PISORECUB	0.869				
VIVAMPL	0.838				
VIVCGAS	0.683				
VIVCDRE	0.814				
VIVRENT				-0.733	
% Var Expl	36.41	13.838	13.062	12.447	5.691

ESTRUCTURA FACTORIAL CULIACÁN 1990				
	F1	F2	F3	F4
Indicadores	Bienestar	Familias Jóvenes	Migrantes Empleados Obreros	Familias Colonias Nuevas
DENSDOM		-0.691		
DENSPOB				
MASCULI	0.613			
NINOS		0.917		
INIEDAD		-0.718		-0.607
MIGRNVOS			-0.613	
NOCATOLS	-0.616			
15+ANALF	-0.89			
ESCOL614				0.897
15+PRMCMP	-0.916			
18+UNIVER	0.962			
12+CASDS		0.958		
FERTFEC		0.892		
PROMHJIV	-0.846			
PEAOCCUP		0.856		
POBOCUPII	-0.827			
POBOCUPIII	0.79			
EMPOBRE			0.821	
JORPEON	0.79			
SALBAJO	-0.862			
SALMBAJO		0.654		
VIVTELO	0.78			
PISORECUB	0.901			
VIVAMPL	0.716			
VIVCGAS				
VIVCDRE	0.779			
VIVRENT	0.631			-0.733
% Var Expl	39.36	22.681	10.008	8.079

Con los datos de **1990** para **Mexicali**, a partir de los resultados que arroja el paquete SPSS, se muestran

en la matriz de Correlación asociaciones esperadas de variables de carácter tanto demográfico como socioeconómico y de vivienda, sin embargo, las variables de escala Densidad Domiciliaria y Poblacional, Factor de Masculinidad, No Católicos, PEA Ocupada, Empleados y Obreros y Viviendas con Gas, no muestran asociación significativa con ninguna otra variable, es decir, que son independientes o indiferentes a la matriz.

En cuanto a la Medida de Adecuación de la Muestra respecto a la prueba de KMO de Bartlett, esta es aceptable con un valor de .793 y Comunalidades igualmente aceptables arriba de .549 (**Resultados de Análisis Factorial de los 27 indicadores según metodología de Ecología Factorial, 1990 (Anexo Estadístico)**).

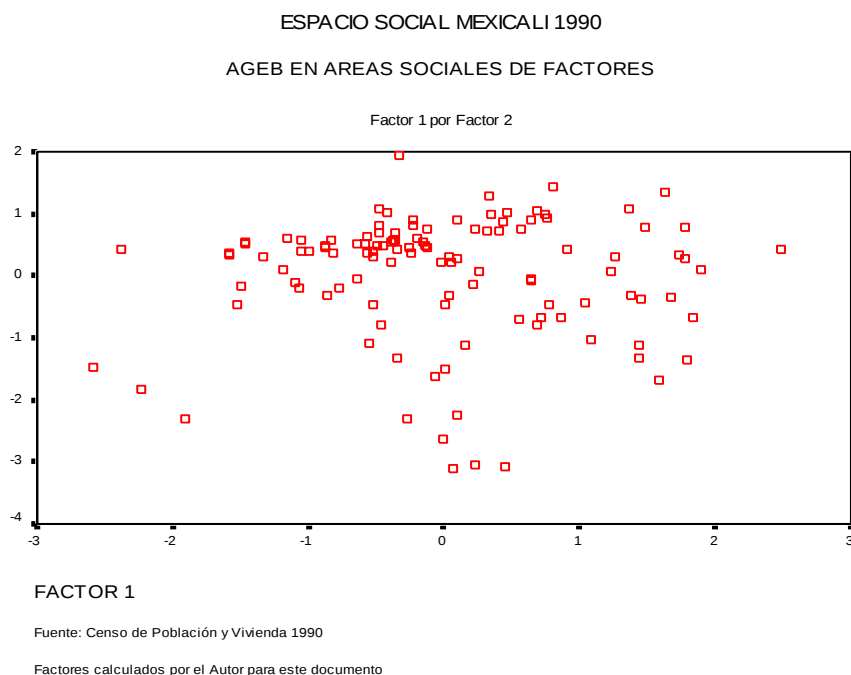
En cuanto a la conformación de Factores, en Mexicali, de acuerdo a sus 'eigenvalue' se tienen 6 que acumulan 81.847% de la varianza explicada, los cuales, distribuyen su participación después del procedimiento de rotación de la siguiente manera: Factor 1 con 29.722%, Factor 2 con 17.039%, Factor 3 con 14.335, siendo los principales, mientras que el Factor 4 con 8.421%, Factor 5 con 7.407% y el Factor 6 con 4.923% vienen a ser no principales o adicionales ya que son representativos de una sola variable (Empleados-Obreros, Densidad Poblacional y Factor de Masculinidad, respectivamente).

Así, el **Factor 1** en su perfil general representa una medición de manera directa o positiva sobre el estatus socioeconómico de la población en términos de un concepto que sugiere medir niveles o grados de **Pobreza-Marginación**, ya que además de cierto grado de analfabetismo, las 2 variables de Escolaridad tienen relación contraria, positiva en relación a población de 15 años y mas con escolaridad de Primaria Completa, y por otro lado, relación negativa con la población de 18 años y mas con escolaridad a Nivel de Instrucción Superior. Así también, los elementos de calidad en la vivienda y la PEA Ocupada en el Sector III de Servicios muestran relación inversa a este Factor, lo cual, sugiere también una situación de carencia respecto a estos satisfactores y la probabilidad de no ocupaciones en el sector de servicios de la economía, que es el que tradicional y convencionalmente se considera como de mejores ingresos.

El **Factor 2** de acuerdo a las variables con mayor asociación tiene el perfil de medición del aspecto demográfico y económico de **Familias Jóvenes**, ya que aparecen las variables de Niños menores 5 años, el índice de Fertilidad-Fecundidad y 12 años y mas casados con viviendas pequeñas por su relación inversa a viviendas amplias, y finalmente la PEA Ocupada también es representativa.

El **Factor 3**, representa una derivación o complementación del 2, pudiéndose denominar **Familias Obreras Establecidas**, ya que incluye variables del mismo tipo que representan a población con escolares y no adultos mayores de la III Edad, Jefes de familia ocupados en el Sector II y que viven en viviendas propias en situación de hacinamiento (densidad domiciliaria), probablemente de programas de vivienda progresiva publica y/o privada.

En resumen, los tres primeros Factores (Componentes Principales) explican el 61.096% de la varianza, mientras que los tres Factores secundarios solo alcanzan un 20.751%, por lo que la estructura del espacio social de la ciudad de Mexicali en 1990 se determina principalmente por estos 3 Factores que son de perfil socioeconómico y demográfico. Por su parte, el diagrama de Espacio Social (graficado por SPSS) dado que se basa en los scores que a su vez se miden en desviaciones estándar, respecto a un centro que es el cero, muestra una dispersión de los distintos AGEB de manera peculiar, ya que abarcan mas o menos los rangos esperados de -3 a +3 en el Factor 1 y -2 a +4 en el Factor 2, donde la concentración de AGEB se aprecia cargada hacia el cuadrante positivo del Factor 1 pero negativo del Factor 2, lo cual, plantea que la relación de la mayoría de los distintos AGEB tienen con el Factor 1 es directa, apreciándose el concepto de **Pobreza-Marginación** como característica socioeconómica predominante. La relación opuesta la presenta el Factor 2, ya que la ubicación mayoritaria de las AGEB es relativamente desproporcionada hacia un sector del diagrama que es el de los valores negativos de sus desviaciones estándar, lo que indica la relación inversa de estas con el Factor 2 que mide de manera directa las **Familias Jóvenes**, dentro de la estructura factorial de la ciudad. Es decir, que aunque existen casos en las 4 opciones de distribución de cada AGEB de acuerdo a la relación con el Factor 1 o 2, la mayoría se ubica en el cuadrante de asociación directa con el Factor 1 e inversa con el Factor 2.



Por su parte, con los datos de 1990 **Hermosillo** muestra en la matriz de Correlación, asociaciones esperadas de variables de carácter tanto demográfico como socioeconómico y de vivienda, sin embargo, la variable de Factor de Masculinidad es la única que no muestra asociación significativa con ninguna otra variable, es decir, es independiente o indiferente a la matriz.

En cuanto a la prueba de KMO de Bartlett, esta es aceptable con un valor de .807 y Comunalidades igualmente aceptables arriba de .525 (**Resultados de Análisis Factorial de los 27 indicadores según metodología de Ecología Factorial, 1990 (Anexo Estadístico)**).

En cuanto a la conformación de Factores, en Hermosillo se tienen 5 que acumulan 81.447% de la varianza explicada, los cuales, distribuyen su participación después del procedimiento de rotación de la siguiente manera: Factor 1 con 36.410% que viene a ser el Factor principal, Factor 2 con 13.838%, Factor 3 con 13.062 y Factor 4 con 12.447%, que vienen a ser secundarios, mientras que el Factor 5 con 5.691% viene a ser terciario ya que solo es representativa una sola variable, No Católicos.

Así, el **Factor 1** (el principal) es el que su perfil representa una medición de manera directa o positiva del **Bienestar**, (opuesto al Factor de **Pobreza-Marginación** descrito en el caso de Mexicali) ya que las variables de Baja Escolaridad tienen relación negativa contraria a la que se tiene con Nivel Instrucción Superior, así también, la variable de promedio de hijos vivos tiene correlación directa, así como las Ocupaciones del Sector III, de Servicios, pero inversa al Sector II de Industria de Transformación, también se muestra una relación inversa con las variables de Ocupación y Salario bajo y finalmente, relación directa con todas las variables de vivienda por su calidad.

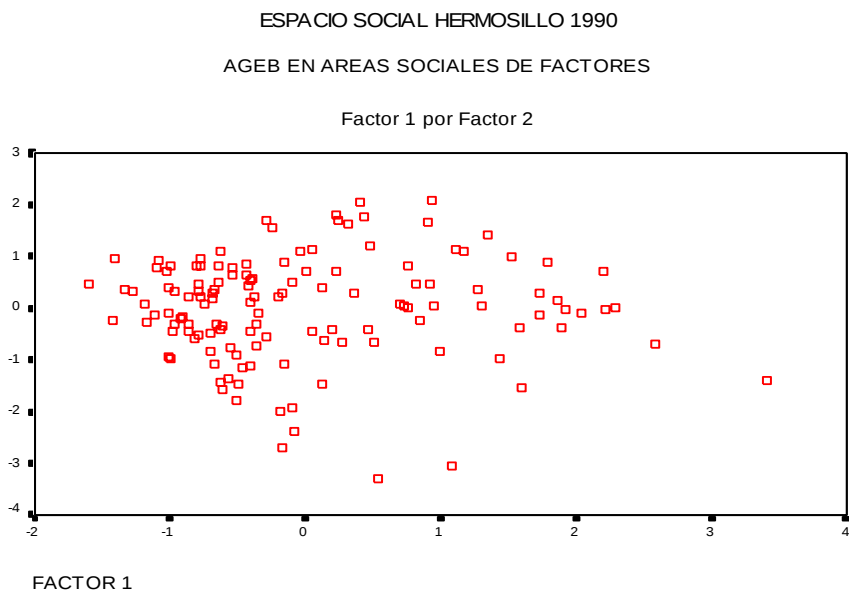
El **Factor 2** de acuerdo a las variables con mayor asociación tiene el perfil de medición de la situación de **Familias Jóvenes Migrantes**, ya que aparecen con relación al factor las variables de Migrantes Nuevos con menos de 5 años en el estado, población Casada con promedio de Fertilidad-Fecundidad alto, PEA Ocupada y con relación inversa la variable de escala Densidad Domiciliaria, lo que sugiere posibles parejas jóvenes recién llegadas a la ciudad.

El **Factor 3**, conforma un índice derivado o complementario del Factor 2 solo que con la particularidad de la ocupación y sueldo proponiéndose como **Familias Jóvenes Asalariados**, ya que incluye variables del

mismo tipo que representan alta proporción de población con Niños y Jefes de familia Empleados u Obreros con Salarios medios bajos, donde estas últimas variables parecen diferenciarlo del Factor 2.

Por su parte, el **Factor 4**, conforma un índice también derivado o complementario del Factor 2 y 3 solo que con la particularidad de la vivienda propia proponiéndose como **Familias Medias Establecidas**, ya que esta última variable implica la situación de estabilidad relativa para criar una familia.

En resumen, el primer Factor explica primordialmente la varianza en la ciudad de Hermosillo, con 36.410%, mientras que los 3 siguientes Factores explican 39.347%, por lo que la estructura del espacio social de la ciudad de Hermosillo en 1990 se determina principalmente por un Factor, y se complementa de 3 Factores secundarios y un terciario, en términos de su peso en cuanto a la explicación de la varianza. Por su parte, el diagrama de Espacio Social definido por los dos primeros Factores (graficado por SPSS) muestra una dispersión de los distintos AGEB de manera singular, ya que abarcan distintos rangos, de -5 a +2 y de -3 a +3, sin embargo, la concentración mayor se aprecia en el cuadrante con valores negativos del Factor 1 y en los valores también negativos del Factor 2, lo cual, plantea que la distribución de la mayoría de las AGEB tienen una relación inversa con el Factor 1 que mide la Pobreza-Migración, y también inversa o negativa con el Factor 2 que mide las Familias Migrantes Jóvenes, como parte de la estructura factorial de la ciudad, sugiriendo que aunque el Factor 1 mida de manera directa el Bienestar, la mayoría de las AGEB tiene una relación inversa con este Factor igual que con el Factor 2.



Fuente: Censo de Población y Vivienda 1990

Factores calculados por el Autor para este documento

Con los datos de 1990, **Culiacán**, muestra en la matriz de Correlación, asociaciones esperadas de variables de carácter tanto demográfico como socioeconómico y de vivienda, sin embargo, las variables de escala Densidad Domiciliaria y Poblacional, Migrantes Nuevos, Escolares 6 a 14 años, Empleados y Obreros y Salario Medio bajo, no muestran asociación significativa con ninguna otra variable, es decir, que son independientes o indiferentes a la matriz.

En cuanto a la Medida de Adecuación de la Muestra respecto a la prueba de KMO de Bartlett, esta es aceptable con un valor de .793 y Comunidades igualmente aceptables arriba de .678, excepto DENSPOB (.237), NOCATOLS (.446) y MASCULI (.495) (**Resultados de Análisis Factorial de los 27 indicadores según metodología de Ecología Factorial, 1990 (Anexo Estadístico)**).

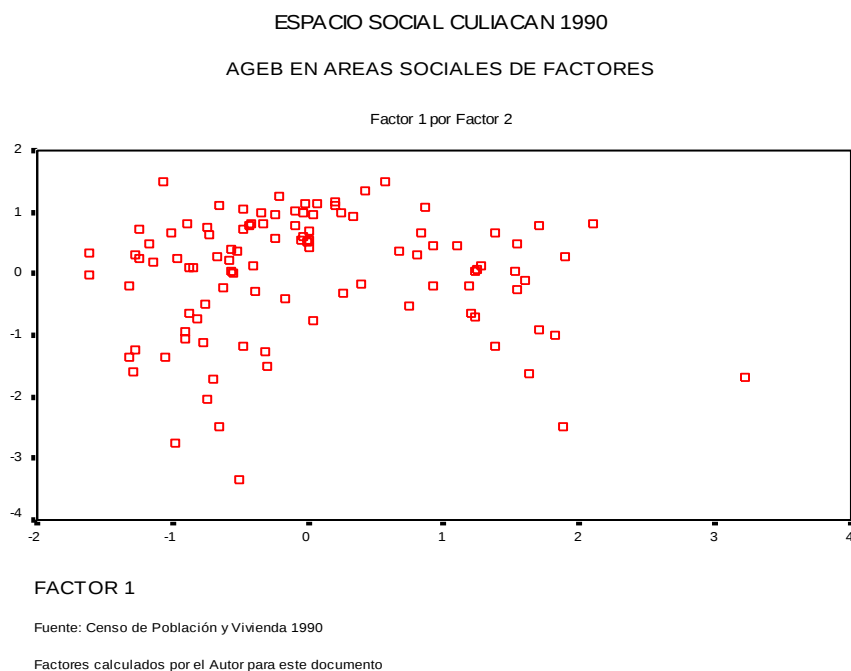
En cuanto a la conformación de Factores, en Culiacán se tienen 4 que acumulan 80.128% de la varianza

explicada, los cuales, distribuyen su participación después del procedimiento de rotación de la siguiente manera: Factor 1 con 39.360% que viene a ser el Factor principal, el Factor 2 con 22.681 % como secundario, y los Factores 3 con 10.008 y Factor 4 con 8.079%, vienen a ser terciarios por su poco peso en la explicación de la varianza.

Así, el **Factor 1** (el principal) es el que su perfil representa una medición de lo que puede llamarse **Bienestar**, (similar al de Hermosillo), sin embargo, aunque existe relación negativa o inversa con variables de baja Escolaridad (analfabetas y primaria terminada) y directa con Nivel de Instrucción Superior, también directa con las variables de Vivienda por Calidad, negativa con Salarios bajos de PEA ocupada en Sector II y positiva con el Sector III, así como positiva con Factor de Masculinidad y población en Viviendas de Renta, así como Promedio de Hijos Vivos, este Factor tiene asociación directa con población con ocupaciones de Jornalero y Peón, lo que lo hace algo contradictorio, o por otro lado, con características contrastantes.

El **Factor 2** de acuerdo a las variables con mayor asociación tiene el perfil de medición de la situación de **Familias Jóvenes** similar al de Mexicali y Hermosillo, ya que aparecen con relación directa las variables de población de Niños e inversa con la III Edad, directa con la variable de 12 años y mas Casados con promedio de Fertilidad-Fecundidad alto, igualmente directa con la variable de PEA Ocupada y Salario Medio bajo, así como relación inversa con la variable de escala Densidad Domiciliaria.

En resumen, podemos afirmar que la estructura del Espacio Social en Culiacán, lo conforman tres Factores con perfiles relativamente poco ajustados al modelo teórico de referencia y que en conjunto explican el 81.028% de la varianza, donde el diagrama de Espacio Social muestra una dispersión de los distintos AGEB de manera un tanto desequilibrada, ya que aunque abarcan casi los mismos rangos (5-6 puntos, alrededor de -3 a +3), sin embargo, la concentración mayor es en los espacios con valores negativos del Factor 1 e igualmente en los valores negativos del Factor 2, lo cual, plantea que la distribución de la mayoría de los distintos AGEB tienen una relación inversa con el Factor 1 que mide el Nivel de Bienestar, igualmente con el Factor 2 que mide Familias Jóvenes Establecidas como parte de la estructura factorial de esta ciudad.



En general se puede concluir que el análisis factorial realizado con datos de 1990 puede mejorarse si se pondera la participación de algunas variables que no aportan explicación a la varianza como Densidad

poblacional, que demuestra que la sensación espacial de congestionamiento o amplitud no es explicativa, Escolares de 6 a 14 años, que por su indefinición en términos socioeconómicos es igualmente indiferente, Empleado-obrero, que tampoco tiene un perfil definido y se aprecia muy gruesa, Salario Medio bajo, que igualmente se aprecia indefinida, así como Vivienda con gas, que muestra que el hecho de contar o no con ese combustible no es explicativo de ningún Factor, y finalmente, Viviendas en Renta, que tampoco es componente esencial de ningún Factor, probablemente por las características del mercado informales de arrendamiento que no se sitúa en algunas zonas de la ciudad sino en todas, dependiendo de la demanda.

ESTRUCTURA FACTORIAL MEXICALI 2000

	F1	F2	F3	F4	F5
Indicadores	Pobreza Marginación	Familias Jóvenes	Nativos	Barrios Residenciales	Sobrepoblación Femenina
DENSDOM			0.61		
DENSPOB					
MASCULI					-0.664
NINOS		0.878			
IIIEDAD		-0.809			
MIGRNVOS			-0.741		
NOCATOLS					
15+ANALF	0.775				
ESCOL614	-0.621		0.827		
15+PRMCMP	0.907				
18+UNIVER	-0.78				
12+CASDS	-0.862				
FERTFEC		0.855			
PROMHUVIV	0.89				
PEAOCCUP					
POBOCUPII		0.836	0.602		
POBOCUPIII		-0.786			
EMPOBRE					
JORPEON					
SALBAJO	0.82				
SALMBAJO		0.769			
VIVTELO	-0.887				
PISORECUB				0.706	
VIVAMPL					
VIVCGAS					
VIVCDRE				0.783	
VIVRENT			-0.599		
% Var Expl	26.935	23.822	9.179	8.736	5.711

ESTRUCTURA FACTORIAL HERMOSILLO 2000

	F1	F2	F3	F4
Indicadores	Bienestar	Familias Jóvenes	Familias Empleados Obreros	Familias Jóvenes Casitas
DENSDOM				0.759
DENSPOB				
MASCULI				
NINOS		0.643		
IIIEDAD				-0.703
MIGRNVOS				
NOCATOLS				
15+ANALF	-0.681			
ESCOL614	0.791			0.857
15+PRMCMP	-0.641			
18+UNIVER			-0.606	
12+CASDS		0.823		
FERTFEC				
PROMHUVIV		-0.812		
PEAOCCUP				
POBOCUPII	-0.651			
POBOCUPIII	0.681			
EMPOBRE			0.904	
JORPEON	-0.677			
SALBAJO	-0.617			
SALMBAJO			0.921	
VIVTELO	0.932			
PISORECUB	0.917			
VIVAMPL	0.882			
VIVCGAS	0.847			
VIVCDRE	0.876			
VIVRENT				-0.658
% Var Expl	34.31	17.048	13.863	12.537

ESTRUCTURA FACTORIAL CULIACAN 2000

	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Indicadores	Bienestar Familias Maduras	Pobreza Marginación	Nativos Establecidos	Familias Jóvenes	Sobrepoblación Femenina	Fraccs Nuevos
DENSDOM		0.916				
DENSPOB						0.87
MASCULI					-0.913	
NINOS	-0.723					
IIIEDAD				-0.803		
MIGRNVOS			-0.734			
NOCATOLS						
15+ANALF		0.777				
ESCOL614						
15+PRMCMP		0.793				
18+UNIVER		-0.819				
12+CASDS		-0.621		0.627		
FERTFEC	-0.826					
PROMHUVIV		0.806				
PEAOCCUP						
POBOCUPII	-0.684					
POBOCUPIII	0.606					
EMPOBRE						
JORPEON			-0.809			
SALBAJO		0.811				
SALMBAJO						
VIVTELO	0.744					
PISORECUB	0.874					
VIVAMPL	0.867					
VIVCGAS			0.779			
VIVCDRE	0.828					
VIVRENT						
% Var Expl	25.67	24.086	11.707	8.754	6.568	6.374

Con los datos de **2000**, **Mexicali** muestra en la matriz de Correlación asociaciones esperadas de variables de carácter tanto demográfico como socioeconómico y de vivienda, mientras que las variables de escala Densidad Poblacional, Factor de Masculinidad, Migrantes Nuevos, Escolares de 6 a 14 años, PEA Ocupada, Empleados y Obreros, Viviendas con Gas y Viviendas en Renta, no muestran asociación significativa con ninguna otra variable, es decir, que son independientes o indiferentes a la matriz.

En cuanto a la Medida de Adecuación de la Muestra respecto a la prueba de KMO de Bartlett, esta es aceptable con un valor de .794 y Comunalidades igualmente aceptables arriba de .529, excepto PEAOCUP (.214), VIVCGAS (.420) y JORPEON (.479) (**Resultados de Análisis Factorial de los 27 indicadores según metodología de Ecología Factorial, 2000 (Anexo Estadístico)**).

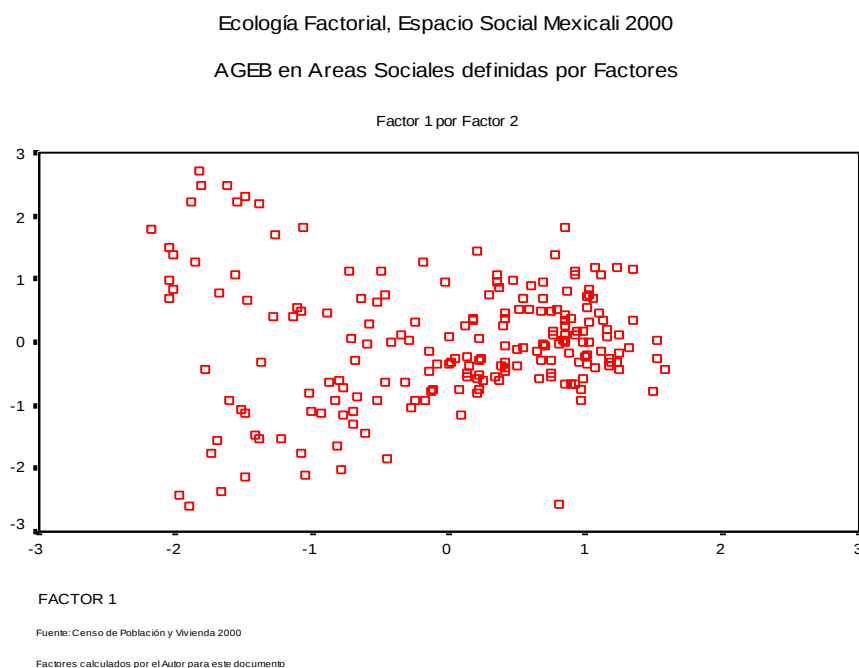
En cuanto a la conformación de Factores, en Mexicali, de acuerdo a sus 'eigenvalue' se tienen 5 que acumulan 74.382% de la varianza explicada, los cuales, distribuyen su participación después del procedimiento de rotación de la siguiente manera: Factor 1 con 26.935%, Factor 2 con 23.822%, mientras que el Factor 3 con 9.179, el Factor 4 con 8.746% y el Factor 5 con 5.711 % vienen a ser terciarios ya que son representativos de una sola variable (Empleados-Obreros, Densidad Poblacional y Factor de Masculinidad, respectivamente).

Así, el **Factor 1** en su perfil representa una medición de manera directa o positiva sobre el estatus socioeconómico de la población en términos del concepto **Pobreza-Marginación**, ya que las variables de Escolaridad tienen relación inversa, y positiva en relación a población de 15 años y mas con Analfabetas y escolaridad de Primaria Completa, y por otro lado, relación negativa con la población de 18 años y mas con escolaridad a Nivel de Instrucción Superior y población joven asistiendo a la escuela. Así también, el elemento de calidad en la vivienda se muestra negativo y la PEA Ocupada con salario bajo se muestra con relación directa a este Factor.

El **Factor 2** de acuerdo a las variables con mayor asociación tiene el perfil de medición del aspecto demográfico y económico de **Familias Jóvenes**, ya que aparece en relación directa la variable de Niños menores a 5 años y de manera negativa la variable de población de la Tercera Edad, con asociación

positiva el índice de Fertilidad-Fecundidad, al igual que la población ocupada en el sector secundario de la economía junto a salarios medios bajos e inversa con la población ocupada en el sector terciario.

En resumen, los dos primeros Factores (Componentes Principales) explican el 50.757% de la varianza mientras que los tres Factores restantes se consideran terciarios solo alcanzan un 23.626%, por lo que la estructura del espacio social de la ciudad de Mexicali en el 2000 se determina principalmente por estos 2 Factores que son de perfil socioeconómico y demográfico, donde el diagrama de Espacio Social (graficado por SPSS) de la relación entre el Factor 1 y el Factor 2, muestra una dispersión de los distintos AGEB de manera normal, ya que abarcan aproximadamente los rangos esperados de -3 a +3, y donde la concentración de AGEB se aprecia distribuida equitativamente en los espacios tanto positivo como negativo, del Factor 2 que mide las características de las Familias Jóvenes, similar a Urbanización, lo que no ocurre con el Factor 1, planteando que la relación de la mayoría de los distintos AGEB tienen con los Factores es desigual, ya que se distribuye de manera equitativa en los cuadrantes con respecto al Factor 2, pero asimétrica en los cuadrantes con respecto al Factor 1 que mide la Pobreza-Marginación, inverso a Rango Social, ya que la mayoría de las AGEB se concentran en los cuadrantes positivos para este Factor, es decir, la mayoría de las AGEB guardan relación directa con el Factor 1.



Con los datos del 2000, **Hermosillo** muestra en la matriz de Correlación, asociaciones esperadas de variables de carácter tanto demográfico como socioeconómico y de vivienda, sin embargo, las variables de Densidad domiciliaria, Densidad poblacional, así como Factor de Masculinidad, Migrantes nuevos y PEA Ocupada, son las que no muestran asociación significativa con ninguna otra variable, es decir, son independientes o indiferentes a la matriz.

En cuanto a la Medida de Adecuación de la Muestra respecto a la prueba de KMO de Bartlett, esta es aceptable con un valor de .878 y Comunalidades igualmente aceptables arriba de .573, excepto PEAOCUP (.188), DENSPOB (.322) y MASCULI (.436) (**Resultados de Análisis Factorial de los 27 indicadores según metodología de Ecología Factorial, 2000 (Anexo Estadístico)**).

En cuanto a la conformación de Factores, en Hermosillo se tienen 4 que acumulan 77.758% de la varianza explicada, los cuales, distribuyen su participación después del procedimiento de rotación de la siguiente manera: Factor 1 con 34.310% que viene a ser el Factor principal, Factor 2 con 17.838% y los Factores 3 con 13.863 y 4 con 12.537%, que vienen a ser terciarios.

Así, el **Factor 1** es el que su perfil representa una medición de manera directa o positiva del **Bienestar**, (opuesto al Factor de Pobreza-Marginación de Mexicali) ya que las variables de Baja Escolaridad tienen relación negativa, contraria a la que se tiene con Escolares que asisten a clases, así también, se muestran con relación positiva las Ocupaciones del Sector III de Servicios y negativa las del Sector II de Industria de Transformación, también se muestra una relación inversa con las variables de Ocupación baja y Salario bajo y finalmente, relación directa con todas las variables de vivienda por su calidad.

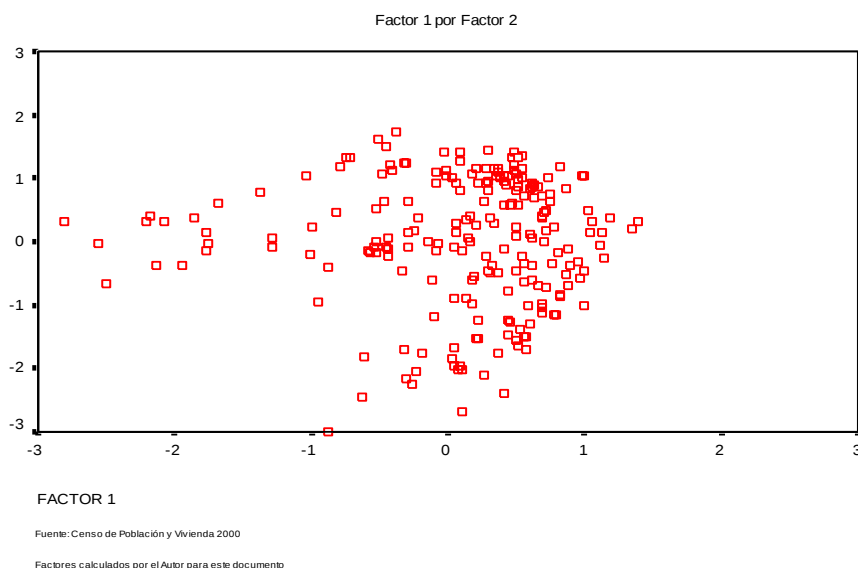
El **Factor 2** de acuerdo a las variables con mayor asociación tiene el perfil de medición de la situación de **Familias Jóvenes**, ya que aparecen con relación al factor las variables de Niños con menos de 5 años y población Casada con promedio de hijos vivos bajo.

El **Factor 3**, conforma un índice derivado o complementario del Factor 2 de medición de **Familias Empleados Obreros**, ya que incluye la escolaridad baja o sin instrucción superior, ocupación empleado u obrero y salario medio bajo como los casos de familias obreras. Por su parte, el **Factor 4**, que conforma igualmente un índice derivado o complementario del Factor 2 y 3, mide aspectos que se pueden asociar a **Familias Jóvenes en Casitas**, ya que incluye casas propias con posible hacinamiento, no ancianos, pero sí niños escolares.

En resumen, el primer Factor explica primordialmente la varianza en la ciudad de Hermosillo, con 34.310%, el Factor 2 explica 17.048% mientras que los 2 siguientes Factores derivados del segundo explican juntos 26.400%, por lo que la estructura del espacio social de la ciudad de Hermosillo en el 2000 se determina principalmente por un Factor, y se complementa con 1 y 2 Factores secundarios, en términos de su peso en cuanto a la explicación de la varianza, donde el diagrama de Espacio Social (graficado por SPSS) muestra una dispersión de los distintos AGEB de manera desequilibrada y extensa, ya que por algunos casos abarca 8 medidas (desviaciones estándar) en el Factor 1 (de -6 a +2) y 6 en el Factor 2 (de -2 a +4), sin embargo, la concentración mayor es en el cuadrante con valores positivos del Factor 1 e igualmente en los valores negativos del Factor 2, lo cual, plantea que la distribución de la mayoría de las AGEB tienen una relación directa con el Factor 1 considerado que mide el Bienestar, mientras que, por otro lado, tienen una relación negativa con el Factor 2 considerado que mide el aspecto de Familias Jóvenes similar pero inverso al de Urbanización.

Ecología Factorial, Espacio Social Hermosillo 2000

AGEB en Areas Sociales definidas por Factores



Con los datos del 2000, **Culiacán**, muestra en la matriz de Correlación, asociaciones esperadas de variables de carácter tanto demográfico como socioeconómico y de vivienda, sin embargo, la variable de escala Densidad Poblacional, Factor de Masculinidad, Migrantes Nuevos y PEA Ocupada, no muestran asociación significativa con ninguna otra variable, es decir, que son independientes o indiferentes a la matriz.

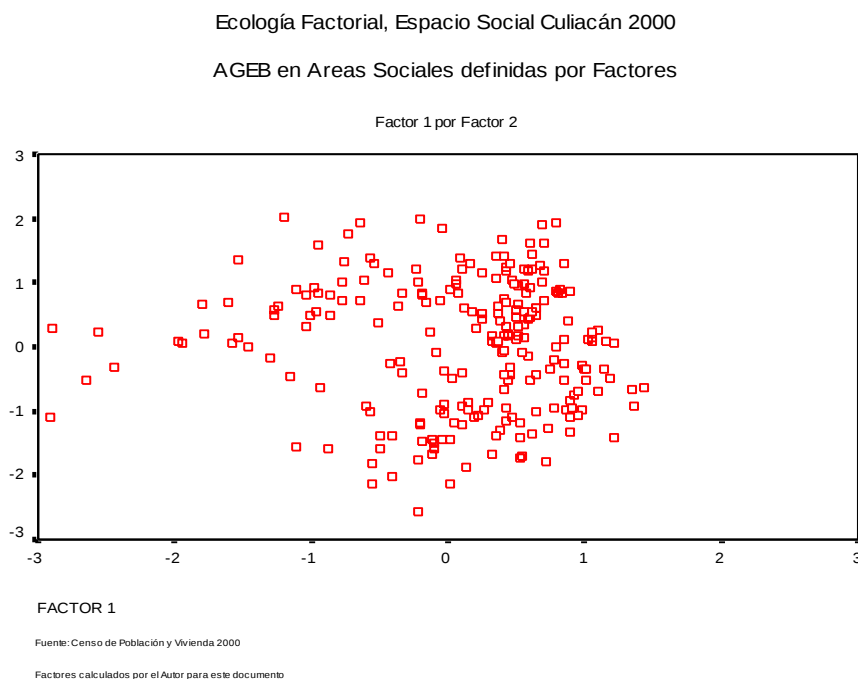
En cuanto a la Medida de Adecuación de la Muestra respecto a la prueba de KMO de Bartlett, esta es aceptable con un valor de .857 y Comunalidades igualmente aceptables arriba de .665, excepto PEAOCUP (.466) (**Resultados de Análisis Factorial de los 27 indicadores según metodología de Ecología Factorial, 2000 (Anexo Estradístico)**).

En cuanto a la conformación de Factores, en Culiacán se tienen 6 que acumulan 83.159% de la varianza explicada, los cuales, distribuyen su participación después del procedimiento de rotación de la siguiente manera: Factor 1 con 25.670%, el Factor 2 con 24.086%, y los Factores 3 con 11.707%, Factor 4 con 8.754%, Factor 5 con 6.568% y Factor 6 con 6.374%, vienen a ser terciarios por su poco peso en la explicación de la varianza.

Así, el **Factor 1** es el que su perfil representa una medición de lo que puede llamarse **Bienestar Familias Maduras**, dado que existe relación negativa o inversa con variables como Niños, Fertilidad-Fecundidad y PEA Ocupada en el Sector Secundario y directa con PEA Ocupada en el Sector Terciario, así como también directa con varias de las variables de calidad de la Vivienda.

El **Factor 2** de acuerdo a las variables con mayor asociación tiene el perfil de medición de la situación de **Pobreza-Marginación**, ya que aparecen con relación directa las variables de Densidad domiciliaria y Promedio de hijos nacidos vivos, Analfabetismo y/o escolaridad de Primaria, así como Salario bajo, mientras que en relación inversa se tiene la población con nivel de Instrucción superior y los Casados.

Por su parte el **Factor 3** de acuerdo a las variables con mayor asociación tiene el perfil de medición de la situación de Nativos Establecidos, ya que aparecen con relación inversa las variables de Migrantes Nuevos y Ocupación contraria a Jornalero y Peón, así como, directa con Viviendas con Gas.



En resumen, los primeros Factores explican primordialmente la varianza en la ciudad de Culiacán, con

61.463%, mientras que los demás Factores explican el resto de 21.696%, sumando un acumulado de 83.159% de la varianza, por lo que la estructura del espacio social de la ciudad de Culiacán en el 2000 se determina principalmente por dos Factores, se complementa con uno secundario y se completa con 3 terciarios, en términos de su peso en cuanto a la explicación de la varianza, donde el diagrama de Espacio Social muestra una dispersión de los distintos AGEB de manera desequilibrada, ya que abarcan rangos distintos según el signo y según el Factor -5 a +2 y -3 a +3, sin embargo, la concentración mayor es en el cuadrante con valores positivos del Factor 1 y en los valores positivos del Factor 2, lo cual, plantea que la distribución de la mayoría de los distintos AGEB tienen una relación directa con el Factor 1 tanto como con el Factor 2, principales en la estructura factorial de esta ciudad.

Como conclusión general del análisis factorial realizado podemos afirmar que con los datos de 1990 y 2000 vertidos en el cuadro inferior (Perfil de los 3 primeros Factores resultantes), las estructuras factoriales de las ciudades en estudio, se muestran entre ellas con cierto grado de similitud, ya que en las tres ciudades en los dos cortes de tiempo se presentan Factores principales ligados al aspecto socioeconómico, de medición de la pobreza o marginación o su opuesto de bienestar, lo cual, responde en cierta medida al modelo original de diferenciación socioeconómica y residencial. Por su parte, los factores secundarios parecen seguir también en cierta medida el perfil del aspecto denominado "familismo" que algunos autores afirman compone, entre otros, el Factor de Urbanización o de Grado de Urbanismo, exceptuando el caso de Culiacán en el 2000, que maneja un Factor 2 complementario al primero con un perfil socioeconómico (**Resultados de Análisis Factorial de los 27 indicadores según metodología de Ecología Factorial, 2000 (Anexo Estradístico)**). Al nivel del tercer factor es cuando se aprecian mas diferencias, ya que no existe un esquema definido que se comparta en las tres ciudades, sin embargo, en cada ciudad los factores número 3 muestran relación interna de 1990 al 2000, es decir, se aprecia que se mantiene un perfil muy similar a lo largo de una década.

1990 Resultados del análisis factorial de 27 indicadores socioeconómicos						
	Mexicali	% Var Expl	Hermosillo	% Var Expl	Culiacán	% Var Expl
Factor 1	Pobreza-Marginación	29.722	Bienestar	36.41	Bienestar	39.36
Factor 2	Familias jóvenes	17.039	Familias jóvenes migrantes	13.838	Familias jóvenes establecidas	22.681
Factor 3	Familias Obreras establecidas	14.335	Familias jóvenes asalariados	13.062	Migrantes empleados	10.008

2000 Resultados del análisis factorial de 27 indicadores socioeconómicos						
	Mexicali	% Var Expl	Hermosillo	% Var Expl	Culiacán	% Var Expl
Factor 1	Pobreza-Marginación	26.935	Bienestar	34.31	Bienestar familias maduras	25.67
Factor 2	Familias jóvenes	23.822	Familias jovenes	17.048	Pobreza marginación	24.086
Factor 3	Nativos	9.179	Empleados obreros	13.863	Nativos establecidos	11.707

Dado lo amplio de la estructura factorial en el caso de Mexicali 1990, con 6 Factores, su interpretación es compleja y difusa ya que la explicación de la varianza se distribuye entre todos ellos, sin embargo, aparece un Factor preponderante que mide los aspectos ligados a los conceptos de Pobreza y Marginación, el cual, se mantiene hasta el 2000, aunque se reduce el número de Factores a 5, concretando mas claramente los perfiles y mostrando la definición del Factor 2 cuya explicación de varianza aumenta poco mas de 6 puntos porcentuales.

Por su parte, Hermosillo muestra una estructura factorial que tiende a la compactación, ya que pasa de 5 Factores en 1990 a 4 en el 2000, otra característica particular es que mantiene la conformación de un Factor preponderante que mide el Bienestar y que supera con mucho en explicación de la varianza a los otros Factores componentes, mostrando con esto una estructura definida y consistente en el tiempo.

Respecto a la estructura factorial de Culiacán, se tiene que contrario a las otras dos ciudades, esta se amplía pasando de 4 Factores a 6, lo que muestra que su principal Factor de Bienestar en 1990, pierde

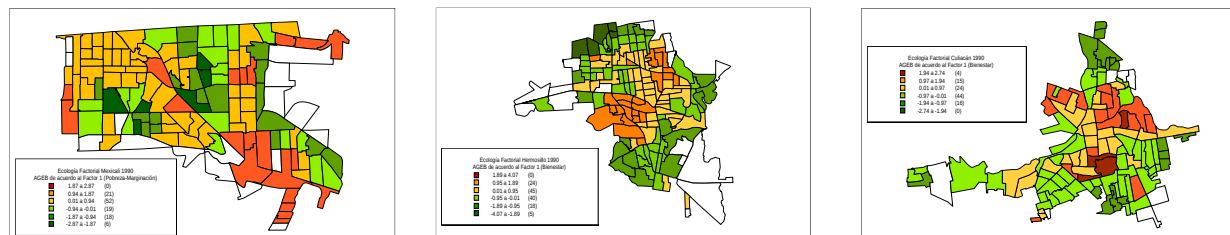
presencia bajando su explicación de la varianza de 39.36% (el mas alto conseguido por ningún Factor) a 25.67%, e incluso, pierde su definición al mezclarse con características del segundo Factor y conformar un índice mixto que mide ambas características, mientras que el segundo Factor se muestra similar al Factor de Pobreza-Marginación definido anteriormente y complementario al Factor 1 por su carácter y perfil socioeconómico.

Como complemento a los Factores principales aparecen otros que no pueden considerarse explicativos sino demostrativos de esos otros aspectos que escapan a la normalidad de las variables y que no tienen suficientes características para definirlos, sin embargo, se propusieron los nombres que mejor representan o engloban la naturaleza de las mismas. Otro detalle que se aprecia en estas estructuras factoriales es que el indicador de No Católicos es el que menos asociación tiene con los Factores resultantes, ya que solo en dos ocasiones de las 6 posibles se aprecia con una correlación significativa con algún Factor. La misma tendencia parece seguir la variable de PEA Ocupada, que en el 2000 no tiene relación con ningún Factor, lo que sugiere la necesidad de una depuración de los 27 indicadores elegidos a una cantidad menor, sin embargo, dado que se pretende conformar un esquema que pueda ser aplicado a otras ciudades, antes de depurar se espera aplicarlo a otras ciudades, donde a partir de la aplicación sobre el universo objetivo se pueda llegar a una determinación mas contundente respecto a su inclusión o no dentro de la matriz base para estudios de esta naturaleza.

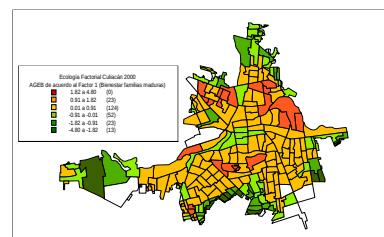
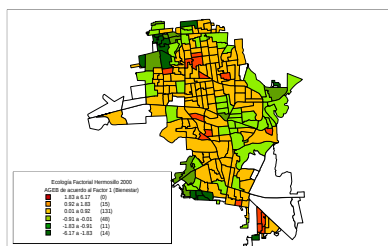
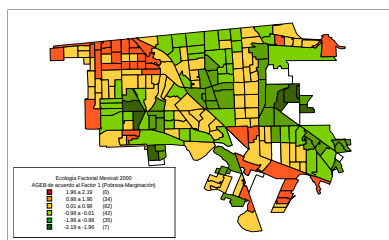
3.3.3.2. Patrones de configuración espacial de los Factores (Mapas).

Los resultados del análisis de ecología factorial, en cuanto a representación espacial y cartográfica de los factores resultantes, muestran tanto en 1990 como en 2000, un cierto grado de patrones de sectorización y centralidad, sin embargo, la definición dada a los factores facilita en cierta forma reconocer los patrones de distribución que se aprecian, ya que es conocido que en el común de las ciudades mexicanas se muestran esas configuraciones cuando se territorializan los grados o niveles de expresión de los indicadores componentes (generalmente de carácter socioeconómico) sobre el espacio urbano.

Así, en 1990 tanto en Mexicali como en Hermosillo y Culiacán, se tienen dichas manifestaciones cartográficas, sin embargo se tienen particularidades, ya que respecto al Factor 1 en las tres ciudades se muestra, por un lado, que las tonalidades en cuanto a las zonas centrales son similares en Hermosillo y Culiacán (de mostaza, naranja oscuro a café), mientras que por el otro, en Mexicali esta relación de tonos es inversa (el Factor 1 en Hermosillo y Culiacán se denomina Bienestar, mientras que en Mexicali se muestra opuesto en sus características y se denomina Pobreza-Marginación) ya que las zonas centrales son en tono verde oscuro y verde olivo.



En el 2000 la situación se aprecia igual y de manera general similar a 1990, sin embargo, en Hermosillo y Culiacán en cuanto al Factor 1 (Bienestar) se aprecia una situación de preponderancia de un parámetro (el que tiene tono mostaza) dentro del los 6 posibles del espectro, el cual, parece generalizarse en todo el espacio de la ciudad, mientras que respecto al mismo factor en Mexicali, la distribución de los tonos es un tanto más equilibrada, aunque similar a la situación de las otras ciudades con cierta tendencia de centralidad, con los tonos de mas alto valor positivo en términos socioeconómicos ubicados en zonas más centrales y los contrarios situados en la periferia. (**Mapas de Análisis Ecología Factorial Mexicali (2g, 2h, 5g y 5h), Hermosillo (3g, 3h, 6g y 6h) y Culiacán (3g, 3h, 7g y 7h) 1990-2000 (Anexo Gráfico).**)



CAPITULO 4. CONCLUSIONES FINALES

Como inicialmente se expuso, para la elaboración del presente trabajo, se reconoce de antemano que la intensidad y desigualdad del proceso de urbanización y sus diversas manifestaciones en los países como el nuestro, y el hecho de que solo se analiza la esfera de lo socioeconómico en las ciudades, representan limitantes para generalizar los resultados. Así, la conformación de la estructura ecológica de las ciudades es aprehendida desde la esfera de lo socioeconómico, que es el aspecto que generalmente conjunta todas las actividades urbanas, donde los modelos clásicos se aprecian como aproximaciones hacia la construcción de un modelo integral, que los analistas de áreas sociales propusieron, y que posteriormente se rebasó, al integrar estas apreciaciones en un concepto teórico-empírico como la ecología factorial, que a su vez, propone la apertura de criterios y consideraciones para conformar modelos acordes a las características específicas de cada medio.

Así, la descripción de la estructura de áreas sociales componentes de los espacios sociales de estas tres ciudades, a partir del procedimiento que fue establecido para desarrollar este trabajo, incluyó primeramente el análisis de áreas sociales “sensu strictu”, posteriormente la comprobación con análisis factorial, y finalmente, el procedimiento de ecología factorial, mostrando resultados que en general pueden ser considerados como de similitud, que responden a las semejanzas de sus contextos específicos, aunque en algunos casos se reconoce cierto grado de diferenciación entre las estructuras de áreas sociales de estas tres ciudades, que es mas notorio cuando se comparan los resultados en dos cortes en el tiempo, los años de 1990 y 2000.

Primeramente, siguiendo la metodología en la aplicación del análisis de áreas sociales, se aplican en analogía, a los contextos de Mexicali, Hermosillo y Culiacán, tres índices que son: Rango Social, Urbanización y Segregación (Migración-Segregación), donde los resultados obtenidos tanto numéricamente en los cálculos como gráficamente en los diagramas de espacio social, muestran áreas sociales que pasan de un patrón de distribución de las AGEB más o menos disperso en 1990 para las tres ciudades (aunque Mexicali es quien se muestra mas concentrado) a otro muy compacto en el 2000, lo cual, puede sugerir de manera general que se reducen los rangos de diferenciación socioeconómica y residencial de estas ciudades y que evolucionan hacia una conformación menos contrastante de dispersión-concentración, comparado al esquema tipo de ciudades medias que muestra el típico contraste entre centro y periferia, desarrollo y marginalidad, con todos los servicios y sin servicios, etc.. Por otro lado, estos resultados con las debidas reservas, pueden sugerir la posibilidad a considerar que las políticas de desarrollo urbano y social que se han aplicado en estas tres ciudades, al menos en la década pasada, han logrado un avance en general positivo. Finalmente, respecto a la representación cartográfica de los 3 índices, se puede comentar que en general muestran la tendencia de sectorización y centralidad de los indicadores que los conforman.

En lo que se refiere al análisis comprobatorio del esquema de áreas sociales con análisis factorial, se puede concluir que muestra la incongruencia de los supuestos teóricos retomados análogamente en la metodología que se aplica, sobre un contexto real que no se estructura totalmente bajo esas premisas ni en el mismo sentido. Lo anterior, es igualmente indefinido cuando se analizan los diagramas de espacio social y los mapas que se grafican sobre el espacio geográfico de las ciudades en cuestión, sin embargo, dado que los factores resultantes están conformados por indicadores de aspectos en general socioeconómicos, sus manifestaciones gráficas y cartográficas reflejan a grandes rasgos los patrones de sectorización y centralidad característicos de estos indicadores.

Finalmente, en cuanto a los resultados del análisis de ecología factorial, se tiene que los Factores que conforman la estructura ecológica de estas ciudades muestra en dos de ellas **(Mexicali y Hermosillo) un efecto de compactación, definición o cerramiento**, mientras que en **Culiacán sucede lo contrario, un efecto de desintegración, separación o desarticulación**, que en este último caso, puede sugerir la tendencia hacia una indefinición, o por otro lado, una ampliación de perspectiva en términos de conciencia colectiva de los motivos para una diferenciación socioeconómica y residencial, es decir, se pasaría de ser una ciudad con patrones de comportamiento y distribución mas o menos definido, a una situación laxa o abierta que implicaría el hecho de la indiferencia o desinterés como modo de vida urbano hacia las evaluaciones del medio. Sin embargo, esto último es cuestionable cuando se

observa que estos factores adicionales o terciarios, son representativos en la mayoría de los casos de una sola variable que aparece sin correlación con ninguna otra, lo que puede sugerir indiferencia, o por otro lado, una manifestación muy particular. Ya que este **tipo de inferencias no es posible sustentarlas con rigor estadístico ni mucho menos sociológico**, se consideran **aproximaciones que dan pie a cuestionamientos y elaboración de hipótesis**, que a su vez, pueden ser desarrolladas y concretadas en estudios más específicos sobre la sociedad habitante de estas ciudades.

Con los resultados hasta aquí obtenidos, se demuestra que **la aplicación de un modelo intencionalmente análogo al de los analistas de áreas sociales, tiene utilidad en cuanto a representar un primer acercamiento en el objetivo de sistematizar la información censal a nivel intraurbano para análisis del medio urbano**, sin embargo, los resultados no tienen un referente teórico al cual ligarlos y simplemente se toman como resultados base, que muestran en general y a grandes rasgos los patrones de centralidad típica de las ciudades mexicanas y latinoamericanas, como se ha visto en estudios similares.

El análisis de ecología factorial realizado, representa una posibilidad amplia en la propuesta de los elementos componentes de la estructura ecológica de las ciudades, lo cual, nos permite reconocer esos factores, "dimensiones" o "raíces latentes" sobre los cuales se determina el modo de vida urbano específico de cada ciudad, permitiéndonos a su vez, elaborar y sustentar propuestas de políticas para promover o inhibir, incrementar o reducir, resaltar o ignorar, dichos factores en los procesos de planeación y planificación urbana. Estas estructuras factoriales y ecológicas de las ciudades, pueden a su vez, ser tomadas como la concretización de las tendencias generales de cambio y/o evolución social del país o las regiones, y representan esos vínculos o ligas con el contexto nacional y su sistema de ciudades.

Dado que el objetivo de este estudio es el de definir las áreas sociales que conforman los espacios sociales de estas tres ciudades, para con ello conformar una tipología al menos entre estas mismas, los resultados nos muestran que en general existe una conformación de estructura factorial y ecológica que sigue una cierta tendencia y que tiene como principal Factor el Rango Social, o su similar de Nivel de Bienestar, visto también como su inverso en un índice de Marginalidad o Pobreza, mientras que los Factores secundarios vienen a ser los de características de Modo de Vida urbano conocido como "familismo" y finalmente otros factores adicionales o terciarios, que se muestran indiferentes pero que amplían el espectro factorial en número, que en los casos de Mexicali y Hermosillo tienden a reducirse de 1990 al 2000 y en Culiacán tienden a ampliarse.

Así, la **hipótesis de trabajo** que establece que **1) La estructura de áreas sociales que conforman el espacio social de cada una de estas tres ciudades es igual, lo que conlleva a suponer factores, dimensiones o raíces latentes similares, y a su vez, similitud en la expresión cartográfica de estos mismos factores sobre el espacio físico-geográfico de estas tres ciudades**, a partir del estudio realizado se aprecia difícil de demostrar, ya que como se vio en los análisis realizados, existe un grado de diferencia que en algunos aspectos es apreciable, lo suficiente para demostrar que la semejanza que muestra la información agregada a nivel de localidad o municipio hacia el exterior en estudios comparativos generales, (que tradicionalmente se interpreta como representativa de la sociedad que la habita), soslaya efectivamente las diferencias que hacia el interior se identifican y que mas particularmente conforman las áreas sociales de la ciudad en cuestión, las cuales, no necesariamente coinciden con las de otra ciudad similar en sus estadísticas promedio, mostrándose diferencias en el sentido y la capacidad explicativa en la medición del generalmente mismo primer Factor de las tres ciudades, Bienestar, en el efecto de compactación, o por otro lado, desarticulación de la estructura factorial, en el perfil 'sui generis' de los factores terciarios o adicionales y en las representaciones gráficas y cartográficas de estos mismos factores.

Sin embargo, estas diferencias requieren de un universo al cual referirse, de manera que se pueda ubicar su expresión dentro de un espectro o rango de diferenciación que jerarquice su manifestación, y que determine esa proximidad o alejamiento en cuanto a la conformación de sus áreas sociales y sus espacios sociales resultantes, ya que aunque las ciudades tienen más similitudes que diferencias en los patrones de áreas sociales tanto como de espacios sociales, las diferencias son caracterizadoras de

medios urbanos particulares y pueden ser retomados como esquemas de trabajo para estudios de orden comparativo entre ciudades ubicadas en otros contextos regionales distintos al del Noroeste del país, o al menos, conformar una tipología de ciudades respecto a la estructura de las áreas sociales componentes de sus espacios sociales, lo cual, representa una posibilidad de clasificación, comparación, así como, de evaluación de las características intraurbanas que puede complementar la definición de los sistemas de ciudades tanto a nivel regional como nacional.

En conclusión, la aproximación teórico-empírica respecto a la correspondencia de una estructura factorial a una estructura ecológica en estas tres ciudades, es una consideración que nos permite suponer que se tienen resultados que muestran los principios en torno a los cuales se organiza la sociedad habitante de estas ciudades, en relación a las siempre limitadas posibilidades del medio, en este caso el urbano, mostrando a su vez el nivel de influencia de los procesos de cambio y evolución social.

Así, **la hipótesis que se adapta mejor** a esta situación es la que establece que **1) La estructura de áreas sociales que conforman el espacio social de cada una de estas tres ciudades es igual, lo que conlleva a suponer factores de diferenciación similares, y a su vez, similitud en la expresión cartográfica de estos sobre el espacio físico-geográfico de estas tres ciudades, si y solo si, la estructura factorial y ecológica se conforma igualmente similar, en una escala de referencia que se conforme por el promedio de las características de los objetos en comparación en la esfera de lo urbano tanto como de lo regional.** Así, si es posible reconocer cuales son los factores que determinan en mayor medida esta diferencia social y residencial de las ciudades mexicanas, es factible atender este hecho con mejores herramientas para una planeación cada vez mas integral, al definirse al menos, una descripción o diagnóstico del medio socioeconómico de las ciudades, evaluando a la luz de estos resultados las políticas y estrategias, que se concretizan en programas, proyectos y acciones de desarrollo a realizar.

Finalmente, es necesario reconocer que aunque los resultados nos muestran una aproximación en el discernimiento de estos fenómenos, se requieren otros insumos que nos permitan evaluar otras esferas (medio natural, medio físico construido, medio perceptivo, etc.) que no están aprehendidas y que nos permitirían llegar a conclusiones mas contundentes en la descripción y explicación de los procesos de diferenciación socioeconómica y residencial, así como de decisión locacional respecto al hecho de habitar y convivir en una **ciudad que representa una concreción de las voluntades colectivas de socialización del medio, de ese espacio socializado**, que es la ciudad.



BIBLIOGRAFÍA

- ALEGRIA, T.; "Estructura Urbana de Tijuana: Exploración e hipótesis", COLEF, mimeógrafo, 1993
- ABU-LUGHOD, J. L. (1969); "Testing the theory of social area analysis: the ecology of Cairo, Egypt" *American Sociological Review*, # 34. 198-212.
- ALIHAN, M. M. (1938); "Social Ecology: A Critical Analysis", Columbia University Press, New York.
- BELL, W. (1955); "Economic, family and ethnic status: an empirical test", *American Sociological Review*, 20, 45-52.
- BELL, W. (1955); "Reply to Duncan's Comments on Social Area Analysis". *American Journal of Sociology*, Vol. 61, pp. 260-262.
- BERRY, B. J. L. (ed.) (1972); "City Classification Handbook; Methods and Applications". Wiley, New York.
- BERRY, B. J. L. and REES, P.H. (1969); "The factorial ecology of Calcutta". *American Journal of Sociology*, 74, 455-91.
- BOURGOIGNIE, G. A. s/f. "Los modelos de la ecología urbana y la necesidad de un método de análisis estructural". *Perspectivas en ecología humana*. Instituto de Estudios de Administración Local (Nuevo urbanismo. No. 17), Madrid.
- BURGESS, E. W. (1925); "The growth of the city; an introduction to a research project", pp. 47-62 in Park, R. E. Burgess, E. W. and McKenzie, R. D. (eds), *The City*, University of Chicago Press, Chicago.
- CHOMBART de Lauwe; "Paris et l'agglomération parisienne"; Presses Universitaires de France, 1952.
- COPLAMAR (1982). "Geografía de la marginación", Siglo XXI, México.
- DAVIES, W. K. D. (1984); "Factorial Ecology", Grower, Aldershot.
- FIREY, W. (1945), "Sentiment and symbolism as ecological variables", *American Sociological Review*, 10, 140-148.
- HARRIS, C., ULLMAN E. (1945) "The Nature of cities", *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, CCXLII, 7-17.
- HERBERT, D. T. (1967) "The use of diagnostic variables in the analysis of urban structure" *Sociale Geografie*, 58, 5-10.
- HOYT, H. (1939); "The structure and growth of residential neighbourhoods in american cities", Federal Housing Administration, Washington D.C.
- HURD, R. M.; "Principles of City Land Values", 1903.
- KNOX, P., "Urban Social Geography: an introduction", Longman Group UK Limited, 1987.
- LESSARD M. "La sociología urbana de Robert Ezra Park y los nuevos métodos ecológicos", *Perspectiva en ecología humana*, G.E. Bourgoignie, I.E.A.L., Madrid, 1978 pp. 149-174.

LYNCH, K. (1960); "The Image of the City", M. I. T. Press, Cambridge, Mass.

MURDIE, R. A.; "The Social Geography of the City: Theoretical and Empirical Background"; en BOURNE, Larry S.; "Internal Structure of the City: readings on space and environment"; University of Toronto, 1971.

MURDIE, R. A.; (1969) "Factorial Ecology of Metropolitan Toronto 1951-1961", Research Paper No. 116, Department of Geography, University of Chicago.

MURDIE, R. A.; (1976) "Spatial form in the Residential Mosaic", pp. 237-72 in Herbert, D. and Johnston, R. J. (eds) Social Areas in Cities, Vol. I, Wiley Chichester.

NEGRETE, M. GRAIZBORD, B. y RUIZ, C. (1993). "Población, Espacio y Medio Ambiente en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México". Programa de estudios avanzados en desarrollo sustentable y medio ambiente (LEAD-MEXICO). Serie Cuadernos de Trabajo, No. 2. Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano. El Colegio de México, México, D. F. (pp. 42)

PARK, R. E. (1916) "The city: suggestions for the investigation of human behaviour in an urban environment", American Journal of Sociology, 20, 577-612.

PARK, R. E., BURGESS, E. W. and MCKENZIE, R. D. (1925) "The City", University of Chicago Press, Chicago.

Quinn, J. A.; "La Naturaleza de la Ecología Humana: Reexamen y Definición"; Social Forces, XVIII, 1939.

QUINN, J. A. (1939) "The nature of human ecology: re-examination and redefinition", Social Forces, 18, 166-72.

SHEVKY, E. and WILLIAMS, M. (1949); "The Social Areas of Los Angeles", University of California Press, Los Angeles

SHEVKY, E. and Bell, W. (1955); "Social Area Analysis", Stanford University Press, Stanford, California.

TIMMS, D. W. G. (1971) "The Urban Mosaic: Towards a Theory of Residential Differentiation", Cambridge University Press, Cambridge.

UNIKEL, L.; "El Desarrollo Urbano en México" Colegio de México, 1978.

WIRTH, L.; "Urbanism as a Way of Life", American Journal of Sociology, #44, 1938.