

EL CONTEXTO SOCIAL Y EL CAMBIO TIPOLOGICO Y TECNOLÓGICO EN EL DISEÑO DE LAS VIVIENDAS IRREGULARES EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA DEL PARQUE NACIONAL DEL NEVADO DE TOLUCA: CASO DE ESTUDIO, RAÍCES Y LOMA ALTA

The social context and the typologic and technologic change in the design of irregular housing in the natural protected area of National Reserve Nevado de Toluca: Study case, Raíces and Loma Alta

Dra. Mercedes Ramírez Rodríguez
Facultad de Arquitectura y Diseño
Universidad Autónoma del Estado de México, México
merrramirez@yahoo.com.mx

Dr. Jesús Aguilúz León
Facultad de Arquitectura y Diseño
Universidad Autónoma del Estado de México, México
fad_pydes@yahoo.com.mx

Fecha de recibido: 6 mayo 2012
Fecha de aceptado: 21 septiembre 2012

pp: 59-76



FAD | UAEMéx | Año 8, No 13
Enero - Junio 2013

RESUMEN

Como una alternativa al análisis del deterioro del ambiente y la reducción de los recursos naturales, este artículo presenta un criterio metodológico para explicar, cómo el cambio tipológico y tecnológico de las viviendas irregulares, han establecido el detrimento del medio ambiente, así mismo, se muestra cómo se ha generado la pérdida del bosque.

Palabras clave: Cambios tipológicos, tecnología, viviendas irregulares.

ABSTRACT

Intended to become an option to analyze environmental damage, this study presents methodological criteria to explain the way that typological and technological changes in irregular housing have encourage such kind of damage. Furthermore, this paper also refers to the process of forest loss.

Key words: Typological changes, technology, irregular tenements.

Introducción

México ha experimentado en las últimas décadas profundos cambios económicos y sociales que han ido acompañados de un creciente deterioro del ambiente y de una reducción de sus recursos naturales.

El Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, el Gobierno Federal a través del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2000) y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL, 2005), así como las instituciones académicas, han señalado el problema de la población que vive en **pobreza extrema y que se encuentra ubicada en las áreas naturales.**

Bajo la perspectiva de la población en pobreza extrema, las investigaciones del Banco Mundial (2009), muestran que México ocupa el lugar 49 en el desarrollo humano global, el lugar 13 en el gasto social en relación con América Latina y en 1988, el gasto social llegó a ser el 7.9% respecto al PIB. Esto se muestra en los cuadros 1 y 2.

País	Pobreza	Pobreza Extrema
Brasil	75.5	36.5
Colombia	66.6	38.1
Costa Rica	51.1	29.2
Chile	57.1	32.6
El Salvador	42.8	21.4
Honduras	44.4	25.4
México	78.0	44.6
Panamá	54.8	31.3
Perú	43.5	28.9
República Dominicana	56.3	32.2
Venezuela	86.2	49.2

Cuadro 1. Líneas de pobreza extrema en zonas rurales (Ingreso mensual por persona, en USD)
Fuente: CEPAL, Panorama Social de América Latina, 1999

El cuadro 1, exhibe que nuestro país presenta problemas de la población que vive en pobreza extrema y que habita en zonas rurales.

País	Esperanza de vida	Acceso a la atención médica	Mortalidad infantil	Mal nutrición < de 5 años %	Alfabetismo de adultos	
					Hombres %	Mujeres %
Bolivia	61	44	102	16	10	24
Colombia	70	63	31	8	9	9
Ecuador	70	64	40	17	8	12

País	Esperanza de vida	Acceso a la atención médica	Mortalidad infantil	Mal nutrición < de 5 años %	Alfabetismo de adultos	
					Hombres %	Mujeres %
Perú	68	44	58	11	6	17
Venezuela	73	58	28	5	8	10
Argentina	73	89	25	2	4	4
Chile	75	83	13	1	5	5
Paraguay	71	30	45	4	7	9
Uruguay	73	82	22	4	3	2
Haití	52	24	130	28	52	58
Jamaica	74	74	14	10	19	11
Rep. Dominicana	71	78	47	6	18	18
Trinidad y T	72	56	15	7	1	3
Costa Rica	77	No disp.	15	2	5	5
El Salvador	69	68	40	11	27	30
Guatemala	66	66	56	33	38	51
Honduras	67	62	50	18	27	27
Nicaragua	67	31	57	24	35	35
Panamá	74	87	25	7	9	10
México	72	66	36	14	8	13
Brasil	67	41	42	7	17	17

Cuadro 2. Indicadores sociales básicos de América Latina y el Caribe
 Fuente: Banco Mundial. Informe sobre el Desarrollo Mundial, 1999-2009

Del cuadro 2, se observa que México manifiesta dificultades en el rubro del alfabetismo de la población adulta, además de lo señalado en el cuadro 1.

Durante las últimas dos décadas, en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca se ha llevado a cabo un crecimiento demográfico acelerado, un fenómeno de urbanización y expansión explosivo; una polarización de servicios y una marcada exclusión socio-espacial. Esta zona, exhibe escasez en las reservas territoriales; la población es cada vez mayor y demanda más terreno para vivienda, pero la oferta es menor. Para satisfacer la demanda de vivienda, la población de menores ingresos económicos ha optado por los asentamientos irregulares en zonas no aptas para urbanizar, tal es el caso del Parque Nacional del Nevado de Toluca.

Objetivo y alcance

En este artículo se presenta un criterio metodológico para el análisis del cambio tipológico de las viviendas irregulares del Parque Nacional

Nevado de Toluca y el proceso de deterioro ambiental (forestal) que conforman dichas viviendas. Se asume que las localidades que despliegan cambios tipológicos en la vivienda son: Raíces y Loma Alta.

Suposiciones del análisis

En general, hoy en día se acepta que los factores relacionados con el proceso de cambio tipológico y tecnológico de las viviendas irregulares ubicadas en las áreas naturales protegidas y que inciden el cambio del uso del suelo, se obtiene bajo las siguientes hipótesis:

- El crecimiento acelerado de los asentamientos irregulares en el área natural protegida del Parque Nacional del Nevado de Toluca.
- Los bajos ingresos económicos.
- Demanda de suelo.
- Ampliación de la frontera agrícola.
- El equipamiento urbano.
- Los cambios tecnológicos de los sistemas constructivos de la vivienda.
- Devastación de los bosques.
- Erosión.
- Pérdida del suelo forestal.
- Destrucción de hábitats.

Las hipótesis anteriores justifican el uso de indicadores estadísticos y fotografías como criterio metodológico para inferir la respuesta del problema del deterioro en cuestión.

Criterio metodológico

Este criterio metodológico es bastante simple y toma en cuenta indicadores relacionados con las características socio-económicas de la población, los materiales para la edificación de sus viviendas y el equipamiento de las localidades de Raíces y Loma Alta.

Análisis mediante la reconstrucción estadística

Indicadores de las características socio-económicas y materiales utilizados en la construcción de las viviendas irregulares.

El procedimiento para analizar las características socio-económicas de 25 familias y la tipología de sus viviendas, se resume en los siguientes pasos:

1. Análisis de las características socio-económicas de las familias de las localidades de Raíces y Loma alta. La encuesta realizada a 25 familias se muestra en los cuadros del 3 al 5.
2. Análisis de los materiales utilizados en la construcción de las viviendas en los techos, pisos y muros, así como el número de cuartos. Los resultados se aprecian en los cuadros 6 al 10.
3. Conocidas las características socio-económicas de las familias y los materiales de construcción de sus viviendas, se analizó el equipamiento y redes de servicio que tienen las localidades; cuadros 11 y 12.

Análisis socio-económico

Actividad	Número de Personas encuestadas 25	Ingreso Semanal
Jornalero Agrícola	9	400.00
Trabajadora doméstica	8	500.00
Empleado Municipal	4	650.00
Empleado Ejidal	2	600.00

Cuadro 3. Ingreso promedio por familia
 Fuente. Ramírez Rodríguez, 2010

El cuadro 3 exhibe que 9 de 25 familias tienen un ingreso quincenal de \$400.00 (cuatrocientos pesos).

Padres con escolaridad primarias	Padres sin escolaridad primaria	Familias
12	13	25
41%	51%	100%

Cuadro 4. Nivel de escolaridad de la familia
 Fuente: Ramírez Rodríguez, 2010

El cuadro 4, exterioriza que 13 padres de familia no tienen ningún nivel de escolaridad, es decir, 51% de jefes de familia sin primaria.

	Número de viviendas	Porcentaje de viviendas
Con hijos trabajando fuera	14	56%
Con hijos trabajando dentro de la localidad	11	44%

Cuadro 5. Familias con hijos trabajando
Fuente: Ramírez Rodríguez, 2010

El cuadro 5, ostenta que de las 25 familias encuestadas, 14 tienen algún hijo trabajando fuera de la localidad.

Análisis de los materiales utilizados en la construcción de las viviendas irregulares

Material en techos	Número de viviendas	Porcentaje de viviendas
Lámina (de asbesto y cartón)	9	36%
Teja	10	40%
Loza	6	24%
	25	100%

Cuadro 6. Tipo de material en techos
Fuente: Ramírez Rodríguez, 2010

Del cuadro 6, se observa que el material que predomina en los techos de las viviendas irregulares es la teja en un 40%.

	Material en Pisos		
	Tierra	Cemento	Total
Viviendas	8	17	25
Porcentaje	32%	68%	100%

Cuadro 7. Tipo de pisos en el interior de la vivienda
Fuente: Ramírez Rodríguez, 2010

El cuadro 7 muestra que el material que predomina en los pisos exteriores de las viviendas irregulares, es el cemento en un 68%.

	Número de cuartos		
	Un cuarto	2 y 3 cuartos	Total de viviendas
Número de viviendas	8	17	25
Porcentaje	32%	68%	100%

Cuadro 8. Cuartos con los que cuentan las viviendas
Fuente: Ramírez Rodríguez, 2010

El cuadro 8 pone a la vista que el número de cuartos que prevalece en las viviendas irregulares es de 2 a 3 cuartos, lo que representa un 68%.

	Cocina de humo		
	Dentro de la vivienda	Fuera de la vivienda	Total de Viviendas
Número de viviendas	3	22	25
Porcentaje	12%	88%	100%

Cuadro 9. Cocina de humo con la que cuenta la vivienda.

Fuente: Ramírez Rodríguez, 2010

El cuadro 9 exhibe que las cocinas se encuentran separadas de los cuartos, es decir, prevalecen las cocinas de humo en un 88%.

	Localización de los baños		
	Dentro de la vivienda	Fuera de la vivienda	Total de Viviendas
Número de viviendas	2	23	25
Porcentaje	8%	92%	100%

Cuadro 10. Localización del baño

Fuente: Ramírez Rodríguez, 2010

El cuadro 10 exhibe la localización de los baños; para el 92% de las viviendas, está afuera.

Análisis del equipamiento urbano

Kinder	Primaria	Secundaria	Biblioteca	Consultorio	Seguridad
1	1	1	1	1	1

Cuadro 11. Equipamiento urbano

Fuente: Ramírez Rodríguez, 2010

El cuadro 11 hace alarde del equipamiento de educación en el nivel pre-escolar, nivel primaria, nivel secundaria y una biblioteca. Del mismo cuadro, se observa el equipamiento de salud y de seguridad.

No de Viviendas	Redes de Servicios		
	Energía eléctrica	Agua potable	Vialidades
25	100%	60%	25%

Cuadro 12. Redes de Servicios

Fuente: Ramírez Rodríguez, 2010

El cuadro 12 muestra la existencia de las redes de energía eléctrica, agua potable y vialidades en las localidades de Raíces y Loma Alta.

El primer grupo de indicadores, relacionados con los aspectos socio-económicos, muestran que la población cuenta con ingresos económicos bajos. Los indicadores conexos con los materiales utilizados en la construcción de las viviendas señalan que los sistemas de construcción se han modificado y actualmente utilizan materiales industrializados.

Análisis mediante la reconstrucción fotográfica del cambio tipológico y tecnológico en las viviendas irregulares.

El análisis es bastante sencillo. Los aspectos que se analizarán son: los materiales utilizados en la construcción de las viviendas, el cambio del uso del suelo y el impacto generado por las viviendas.

El procedimiento para el análisis de las viviendas ubicadas en Raíces y Loma Alta se resume en los pasos siguientes:

- Analizar los materiales en la construcción de las viviendas (de la fotografía 1 a la 11).
- Analizar el equipamiento de las localidades (de la fotografía 12 a la 14).



Fotografía 1. Vivienda con techos de lámina y muros de madera
Fuente: Ramírez, 2010

Las primeras casas se construyeron con muros de madera y techos de lámina.



Fotografía 2. Vivienda con techo de lámina y muros de madera.
 Fuente: Ramírez, 2010

En los lugares de mayor accesibilidad al público, las construcciones que se observan son muy sencillas y con materiales de la región: madera y láminas en el techo.



Fotografía 3. Número de cuartos con los que cuenta la vivienda
 Fuente: Ramírez, 2010

Predominan las viviendas con 2 y 3 cuartos, construidos con muros de tabicón y losas de concreto armado.



Fotografía 4. Número de cuartos con los que cuenta la vivienda
Fuente: Ramírez, 2010

Las viviendas nuevas han dejado de construirse con madera, a pesar de que es un material térmico y apropiado a la zona boscosa.



Fotografía 5. Vivienda con cocina de humo
Fuente: Ramírez, 2010

El 88% de las viviendas construyen sus cocinas afuera de la vivienda, por utilizar leña les llaman "cocinas de humo".



Fotografía 6. Vivienda con cocina de humo
Fuente: Ramírez, 2010

Las cocinas de humo utilizan la madera de los árboles para cocinar.



Fotografía 7. Tipo de pisos en el interior de la vivienda
Fuente: Ramírez, 2010

El 68% de los pisos interiores son de cemento.



Fotografía 8. Tipo de pisos en el interior de la vivienda
Fuente: Ramírez, 2010

El 32% de las viviendas tienen pisos de tierra.



Fotografía 9. Baños en el exterior de la vivienda
Fuente: Ramírez, 2010

El 92% de las viviendas, construye sus sanitarios al exterior con diferentes materiales, entre ellos tabicón, tabique o tablas de madera en los muros y láminas en los techos.



Fotografía 10. Cambio del tipo materiales en la construcción de la vivienda
 Fuente: Ramírez, 2010

En la fotografía 10 se observa el dramático cambio de los sistemas tradicionales de la construcción de la vivienda como la madera y teja, sustituidos por los materiales de tabicón en los muros y lámina en los techos.



Fotografía 11. Cambio del tipo materiales en la construcción de la vivienda
 Fuente: Ramírez, 2010

En la fotografía 11 se observa que los sistemas tradicionales de la construcción se cambiaron, lo mismo sucedió con los materiales que fueron sustituidos con muros de tabique e incluso losas de concreto armado.

Análisis del equipamiento y servicios



Fotografía 12. Equipamiento urbano escuela primaria
Fuente: Ramírez, 2010

En las localidades hay equipamientos para la impartición de la educación primaria.



Fotografía 13. Equipamiento Urbano Biblioteca Pública
Fuente: Ramírez, 2010

La localidad de Raíces cuenta con una biblioteca pública.



Fotografía 14. Redes de Servicios, energía eléctrica e infraestructura
Fuente: Ramírez, 2010

En servicios, el 100% de las viviendas tienen acceso a la energía eléctrica y el 60% al agua potable.

Conclusiones

En este artículo se propuso un criterio metodológico para analizar el cambio en la tipología y tecnología de las viviendas irregulares en el área natural protegida del Parque Nacional del Nevado de Toluca. El criterio metodológico está conformado por dos análisis: el primero relacionado con las características socio-económicas de la población, los materiales utilizados en la construcción de la vivienda y el equipamiento con el cual cuentan las localidades de Raíces y Loma Alta; el segundo análisis por medio de fotografías.

El análisis comparativo entre los cuadros estadísticos y las fotografías, nos permitió observar el cambio del uso del suelo que inicialmente, tenía vocación forestal y que se ha cambiado por la construcción de viviendas irregulares. Se están perdiendo los bosques y se presenta un creciente deterioro del ambiente, debido en gran parte a que durante largo tiempo, los temas ambientales fueron considerados secundarios y supeditados a la planeación del desarrollo.

Existen ventajas en este análisis comparativo de los indicadores; entre éstas se incluye una visualización directa del fenómeno, el cual describe cómo la población que se creía que vivía en extrema pobreza ha mejorado sus niveles económicos. Actualmente dicha población ha sustituido sus formas tradicionales de construir la vivienda por los sistemas de construcción con materiales industrializados.

También se pudo constatar como el Estado juega un doble papel. El del Estado “paternalista” que ha otorgado equipamiento urbano y redes de servicios, y por otro lado, el que en su discurso aborda la problemática del Parque Nacional del Nevado de Toluca.

Fuentes de Consulta

1. Azocar, G., et al. (2005), “Urbanization patterns and impacts on social restructuring of urban space in chilean mid cities: the case of los Angeles, central Chile, Land Use Police in press” en *Revista de Geografía Norte Grande, Chile*.
2. Gobierno Federal (1970), *IX Censo General de Población y Vivienda del Estado de México*, INEGI, México.
3. Gobierno Federal (1980), *X Censo General de Población y Vivienda del Estado de México*, INEGI, México.
4. Gobierno del Estado de México (1990), *XI Censo General de Población y Vivienda del Estado de México*, INEGI, México.
5. Gobierno del Estado de México (2000), *XI Censo General de Población y Vivienda del Estado de México*, INEGI, Edo. de México, México.
6. Gobierno del Estado de México (1976), *Panorámica socioeconómica en 1975, Tomos I, II y III*, Gobierno del Estado de México, México.
7. Gobierno Federal (2005), *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)*, Gobierno Federal, México.
8. Gobierno Federal (2005), *Datos de población*, Consejo Nacional de Población (CONAPO), D. F., México.
9. Gobierno Federal (2006), “Desiertos y desertificación” en *Impulso Ambiental Revista de Divulgación No 36*, SEMARNAT, D. F., México.
10. Gobierno Federal (2005), “El Medio Ambiente en México” en *Resumen SEMARNAT*, SEMARNAT, D. F., México.

El contexto social y el cambio tipológico y tecnológico en el diseño de las viviendas irregulares en el área natural protegida del Parque Nacional del Nevado de Toluca: caso de estudio, Raíces y Loma Alta
Mercedes Ramírez Rodríguez, Jesús Aguiluz León | pp 59-76