

Schoop

Dr. WOLFGANG SCHOOP

FORMAS URBANAS BIDIMENSIONALES

CAPITULO CORRESPONDIENTE AL EXPEDIENTE DEL
PLAN REGULADOR DE LA CIUDAD DE POTOSI
ELABORADO POR **CPM** CENTRO PROFESIONAL
MULTIDISCIPLINARIO SOCIEDAD CIVIL.

FORMAS URBANAS BIDIMENSIONALES

Dr. Wolfgang Schoop

CENTRO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

1 9 7 4

"Formas Urbanas Bidimensionales" integra el Expediente Urbano del Plan Regulador de la ciudad de Potosí, elaborado por el Centro Profesional Multidisciplinario por encargo del Comité de Desarrollo y Obras Públicas de Potosí.

CPM expresa sus agradecimientos al autor, Dr. Wolfgang Schoop, del Instituto Geográfico de la Universidad Técnica de Aachen - Alemania, por su desinteresada y entusiasta colaboración.

La Paz, octubre de 1974.

FORMAS URBANAS BIDIMENSIONALES

La ciudad de Potosí fué trazada en el año 1573 (alrededor de 25 años después de su fundación), de acuerdo a las mismas reglas y disposiciones que el resto de las ciudades coloniales españolas (1). Sin embargo, el singular desarrollo económico de la ciudad, como el más importante dentro español de explotación de plata, ha conducido a estructuras especiales de desarrollo de formas urbanas. Una enorme fase de expansión seguida por una contracción y una disgregación ha dado a la ciudad su carácter especial (2).

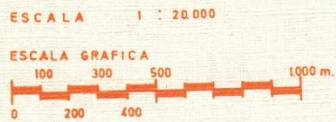
Después de las primeras generaciones de fundadores ya no se puede hablar de un desarrollo urbano planificado. Con las últimas tendencias de expansión, sobre todo después de la Guerra del Chaco (1932 - 1936) y la reforma urbana (1954), empiezan a aparecer aspectos parciales de planificación.

Contorno.-

La primera fuente de información que puede dar una idea bastante exacta sobre el contorno de la ciudad, data de la primera parte del siglo XVII (3). Sobre este cuadro, técnicamente imperfecto, puede trazarse un contorno muy generalizado de la ciudad (Veáse plano 1). A excepción del barrio de Santiago, en el sudoeste, la ciudad de entonces se encontraba en su totalidad dentro de los límites actuales, hecho que conduce a deducir una densidad de población dos veces mayor. Los numerosísimos trabajadores del área de influencia inmediata, que permanecían en la ciudad en forma temporal, habrían contribuído a llegar al muy alto número de habitantes en la ciudad de entonces.



FUENTES: 1) "PLANO DE LA VILLA IMPERIAL DE POTOSI, PINTADO EN 1758 POR EL MAESTRO GASPAR MIGUEL DE BERRIO" (MUSEO COLONIAL, SUCRE)
 2) PLANTA GENERAL DE LA VILLA IMPERIAL DE POTOSI (DELINEADA ANTES DEL AÑO 1653, AÑO EN QUE SE CONCLUYO EL CONVENTO DE LAS MONICAS) (EN: "ATLAS OF SEA CHESTS (K3)" EN LA BIBLIOTECA DE LA HISPANIC SOCIETY OF AMERICA, NUEVA YORK)

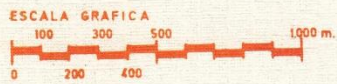


DESARROLLO DEL CONTORNO
 (SIGLOS XVII y XVIII)

- REFERENCIAS**
- CAMPOS DE RUINAS (CUADRO DE BERRIO 1758)
 - TERRENO HOY DIA CASI NO EDIFICADO
 - DIFERENCIAS MAS IMPORTANTES ENTRE LA PLANTA GENERAL (ANTES DE 1653) Y EL GRAN PLANO DE BERRIO 1758
 - INGENIOS (1758)
 - LAS DOS PRIMERAS IGLESIAS DE POTOSI (ANTES DE 1548)
 - DELIMITACION EXTERIOR DE LAS CASAS TEJADAS (POBLACION ESPAÑOLA) (1758)
 - LIMITE EXTERIOR DE LA EDIFICACION PRIMITIVA Y NO AISLADA (1758)



ESCALA 1 : 20.000



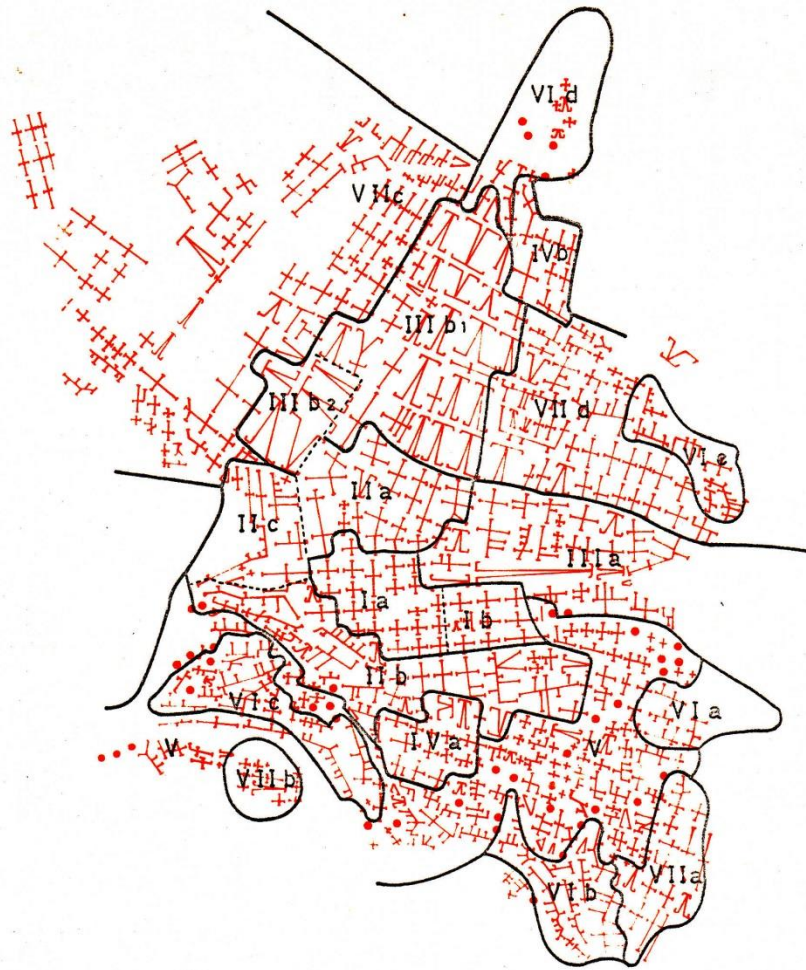
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

REFERENCIAS

- I DAMERO DEL CENTRO
- II LAS SALIDAS (CALLES EN RAMIFICACION)
- III ZONAS INTERMEDIARIAS (DIRECCION DEL DECLIVE)
- IV URBANIZACION PARALELA A LA LINEA FERREA
- V PAUTAS DISTINTAS (CEMENTERIO, SALIDA A LA PAZ)

LA TRAZA

2 FB



AMANZANAMIENTO
(TIPIFICACION)

REFERENCIAS

- + CUADRADO
- + RECTANGULO
- + PARALELOGRAMO
- + TRAPECIO
- + TRIANGULO
- + FIGURA COMPUESTA
- MANZANAS PEQUEÑAS IRREGULARES

Sobre el plano puede delimitarse exactamente la sólida edificación española provista de tejado, de las más efímeras áreas circundantes indígenas con su carácter rural, sus techos de paja y una extensión cuatro veces mayor (4). La zona indígena tenía situación excéntrica entre la ciudad española y el cerro de plata, en el Sur. Un tercer barrio de carácter comercial se deja reconocer al norte, en la salida a La Plata.

La misma estructura interna idealizada puede reconocerse en el óleo de Gaspar Miguel de BERRIO (1758) (5) con una contracción visible de los asentamientos indígenas y un probable retroceso en el desarrollo del área central (6). Los campos de ruinas mostrados por BERRIO al Noroeste y Oeste son zonas de expansión del tiempo de mayor desarrollo de la ciudad en cuanto a superficie (segunda mitad del siglo XVII) y que por la gran distancia al Cerro Rico volvieron a decaer.

La disminución de la población a menos de 30.000 habitantes (1775), que hasta el año 1900 no sufrió variaciones dignas de mencionarse, no causó, como era de esperarse, un estrechamiento de la periferia de la ciudad. Como puede comprobarse por investigaciones del parcelamiento (Veáse más abajo) el sector periférico urbano, según BERRIO, siguió siendo hasta este siglo el borde exterior de la zona habitada. Desde luego se puede observar en ese lapso una extraordinaria disminución en el asentamiento y un incremento del tipo de vida rural.

Red Viaria.-

En el análisis de la red viaria salta a la vista la regular estructura colonial de damero del área central, con una zona

de expansión cuesta arriba hacia el Este (Veáse plano 2, zona I) en comparación con las 5 salidas (II a - d) que con sus ramificaciones y serpenteos poseen la estructura viaria más irregular. Estas forman, respectivamente, una cuña (7) y posibilitan así una sectorialización radial de la ciudad. En los espacios intermedios de las salidas (III a,b,d), la principal directriz es la dirección de las líneas de declive que en III d₁ llega a trazar una especie de abanico. Las calles en dirección de la gradiente tienen la ventaja de poder dar cabida a las aguas en caso de lluvias torrenciales, que de otra manera invadirían el interior de las manzanas. Las calles perpendiculares a éstas, en dirección de las líneas de nivel, permiten una cierta regularidad que probablemente (III a y b) puede ser el resultado de una composición posterior.

La zona IV está trazada esquemáticamente, con un paralelismo muy estrecho con la línea férrea que corresponde en algo al eje de salida II d. Su transversal coincide además, en gran parte, con la línea de declive. La más reciente zona de desarrollo al noroeste fué trazada con un ligero giro, paralela y perpendicularmente a la nueva salida (hacia La Paz). En este sector hay también por supuesto zonas de expansión en las que tanto el declive, nuevamente (V b), como el límite del cementerio (V c) son preponderantes.

Formas de las manzanas.-

Relacionadas íntimamente con el sistema de dirección de calles están las formas de las manzanas (8), que son recortadas por las calles (Veáse plano 3). Sin embargo, es notable que aquí se presenta una zonificación anular más acen -

tuada en comparación con la disposición más de carácter sectorial en el trazado de las calles. Las formas características de manzanas, parecen también influir en distritos vecinos, como sucede en III b₁, que corresponde al eje de salida Norte.

En el área central predominan cuadrados (I a) y rectángulos orientados como radios (I b). Sigue un anillo exterior del área centro con numerosas formas toscas irregulares de contornos quebrados: II a en el área de apoyo de la cuña de salida Norte, II b a lo largo del riachuelo de los ingenios, II c al pie del cerro Pari Orcko. En las salidas Norte y Este predominan trapecios. Allí donde la línea de declive principal es atravesada por transversales, no necesariamente normales a ella se forman paralelogramos.

Sigue a continuación, hacia afuera - si bien sólo en el barrio indígena de la parte Sur en forma acentuada - un cinturón con numerosas y pequeñas manzanas totalmente irregulares (V). Es aquella zona la que sufrió un fuerte despoblamiento pero que no fué tampoco abandonada por completo por sus habitantes.

Fig. 1

Zona de Manzanas
Mínimas Poligonales
(Esc.: 1:5.000.)



El ejemplo (Fig. 1) muestra una planta en la que las formas de las superficies edificadas no son determinadas por el tra-

zo de las vías. Más bien surgen, entre las manzanas que se contrajeron y crecieron en forma descontrolada, espacios intermedios de un ancho constantemente variable.

La zona exterior colindante (VI), como zona marginal de asentamiento, se caracteriza de forma similar al anillo exterior del área central, aunque se ve a menudo interrumpida. Donde fueron ubicadas las zonas de expansión más recientes (sobre todo al Noroeste) predominan las manzanas rectangulares (VII), en la mayoría de los casos en el eje paralelo a las líneas de nivel.

La manzana cuadrada normal del centro español tiene excepcionalmente dimensiones reducidas (entre 65 y 70 metros) (9) (Veáse plano 4). Al borde del centro español se encuentran manzanas sobredimensionadas. En este caso, tanto la morfología como la situación en el área de apoyo de las cuñas de salida juegan un papel importante. La salida Norte, que ya en el siglo XVII fué representada como un barrio especial (Cuadro de BERRIO) y el sector de la carretera de salida noroeste planificado recientemente se caracteriza por las numerosas manzanas grandes. La existencia de manzanas muy pequeñas se limita casi exclusivamente al viejo barrio indígena, en el Sur.




El sistema de manzanas es a menudo afectado y a veces fraccionado por plazas y plazuelas públicas (56). En el caso de aquellas plazas planificadas, tanto en el área central como en las nuevas regiones periféricas, no existe problema alguno en explicar su origen. Sus antiguas funciones como escenario de procesiones están a menudo documentadas. Al borde del damero del casco viejo urbano, se presentan frecuentemente un tipo que se desarrollaba en la periferia de una población. En ambos sectores de las salidas Norte y Sureste sur-



ESCALA 1 : 20.000



REFERENCIAS

-  MANZANA PEQUEÑA (<MANZANA NORMAL)
-  MANZANA NORMAL DEL CENTRO
-  MANZANA GRANDE (≥4 MANZANAS NORMALES)

AMAZANAMIENTO
(TAMAÑO DE LAS MANZANAS)

4FB

gieron plazas (a menudo triangulares) en los puntos de contacto de dos sistemas viarios diferentes. En la zona de manzanas mínimas e irregulares, se denominan plazas aquellos espacios intermedios baldíos, generalmente de forma alargada. El número exacto de ellas podría ser aún mayor que las representadas en el plano. En el caso de muchas plazas de la ciudad pueden haber varias posibilidades respecto a la explicación de su origen.

Parcelamiento.-

La investigación del parcelamiento trajo consigo un resultado sorprendente: En base al diferente trazado de los límites de parcela pueden cristalizar tres zonas de parcelamiento de diferente estructura (Veáse plano 6). El límite de la zona más vieja que es posible trazar con mucha exactitud, se extiende en largos trechos a lo largo del límite de la ciudad, según BERRIO. Por este método podría obtenerse una delimitación más exacta de la ciudad de entonces, que por la interpretación del cuadro de BERRIO, ya que este se ha generalizado mucho. Podría, además, tratarse de aquella zona de la ciudad que nunca desapareció por completo entre los siglos XVIII y XX y que pese a su escasa población conservó su intrincada tenencia de la tierra.

Fig. 2 Ejemplos de diferentes trazados en el parcelamiento. (Esc. 1: 1.000)

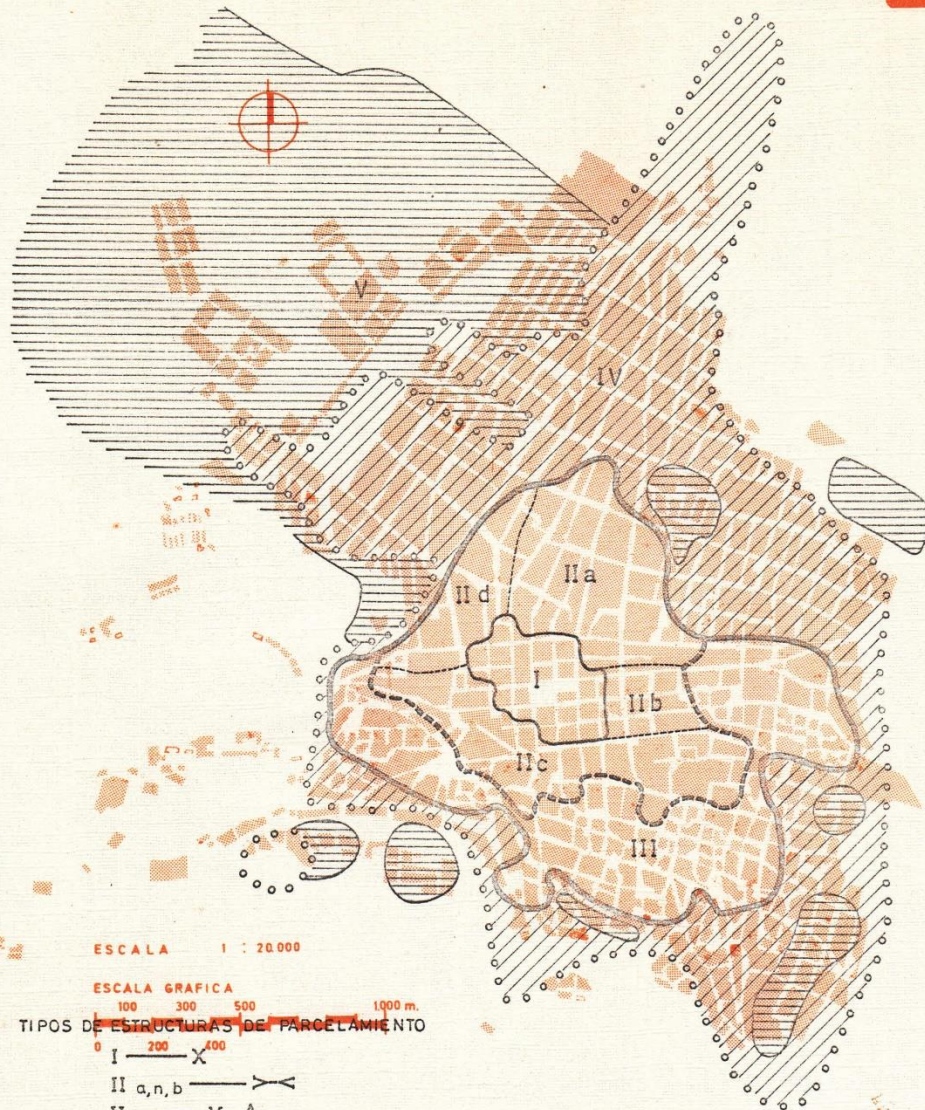


ESCALA 1 : 20.000
ESCALA GRAFICA
0 100 200 300 400 500 1000m.

AMANZANAMIENTO (PLAZUELAS)

- REFERENCIAS
- PLAZUELA PLANIFICADA
 - △ PLAZUELA EN EL LIMITE ENTRE DOS ZONAS DE TRAZO DISTINTO
 - PLAZUELA NACIDA EN LA PARTE FRONTERIZA DE LA ANTIGUA EDIFICACION
 - ESPACIO LIBRE ENTRE MANZANAS IRREGULARES
 - + PLAZUELA DELANTE DE UN CONVENTO CON FUNCIONES RELIGIOSAS

5FB



ESCALA 1 : 20.000

ESCALA GRAFICA

100 300 500 1000 m.

TIPOS DE ESTRUCTURAS DEL PARCELAMIENTO

- I — X
- II a,n,b — Y
- II c — $y_n \Delta$
- II d — $y_m \bullet$
- III — \bullet
- IV — $\Delta, O.C.U.T$
- V — I.H

REFERENCIAS

- TIPO IRREGULAR ANTIGUO (SIGLO XVIII—XIX)
- PARCELACION MEDIO REGULAR (SIGLO XX DESDE 1938)
- PARCELACION PLANIFICADA MODERNA (DESDE 1953)

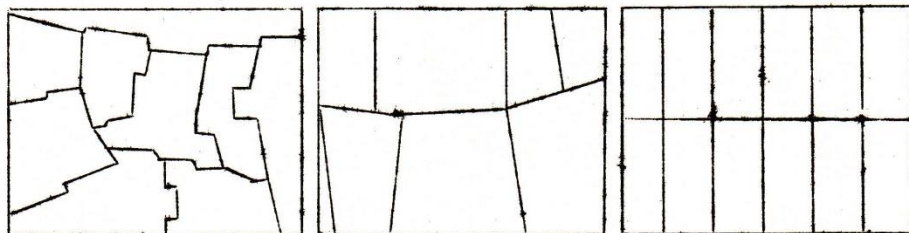
PARCELAMIENTO

6FB

Zona más vieja
(Contornos quebrados)


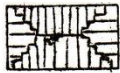
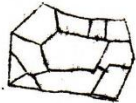



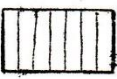

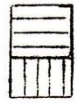
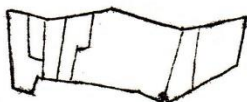
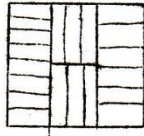

Zona de regularidad
media

Zona Nueva
(Esquemática)



La zona más vieja ya mencionada alberga en su interior un núcleo de manzanas parceladas en X (Veáse Fig. 3), que deja reconocer el trazo de los límites de los antiguos solares (I) (10). A continuación un anillo del área central con formas degeneradas al Norte y Este (II a y b) mayormente en forma de $\rangle \text{---} \langle$, al Noroeste y al Sur (II d y c) manzanas divididas en forma de Y. En el sector Sur de este anillo, vecino al riachuelo (II c) aparecen además numerosas manzanas con una estructura Δ . De acuerdo a su género en la zona de manzanas mínimas irregulares, éstas están divididas preponderantemente en O. Aquí, corresponde también en el Oeste el pie del Pari Orcko.

Fig. 3 Tipos de parcelamiento (clasificados de acuerdo a su mayor frecuencia en Potosí)

- 1.1 Resultados de Planificación antigua
- Manzanas cuadradas  X =
 - Formas degeneradas (rectángulos, trapecios, triángulos.)  Y =
- 1.2 Resultados de asentamientos irregulares antiguos
- Formaciones de grandes dimensiones (con parcela central)  O =
 - Formaciones de grandes dimensiones (con una parcela principal lateral)  C =
 - Formaciones pequeñas  =
- 2.1 Desarrollo de asentamientos medio regular (desde comienzos del Siglo XX variadas formas fragmentadas o formas en estado de generación)
-  T =
 -  U =
 -  E =
 -  i =
- 2.2 Formas irregulares o compuestas, de grandes dimensiones (con más de un tercio ocupado por una parcela)
-  Δ =
3. Resultados de planificación reciente.
- Manzanas cuadradas (preferencia de una cierta dirección viaria)  H =
 - Manzanas predominantemente rectangulares.  I =

La siguiente zona de parcelamiento de regularidad media que surgió en este siglo (sobre todo después de los años 30) se caracteriza por un parcelamiento espacioso en el que aparecen muy a menudo parcelas de tipo Δ y \bigcirc . Esta zona se caracteriza, además por el hecho de que cada uno de los tipos no aparecen en grupo. En esta repartición muy heterogénea se hallan sobre todo los tipos fragmentados C,U,T dispersos y mezclados uno con otros. La expansión urbana no planificada de las últimas décadas, si bien entre tanto considerablemente restringida, pertenece también, por su estructura, a este tipo medio.

La meva zona que se extiende, desde la reforma urbana (1954) y sobre todo desde la década del 60, contiene superficies de manzanas regularmente parceladas en I ó H.

Densidad y textura de edificación.-

Como era de esperarse, el área centro colonial ofrece con 80 a 90 % la mayor densidad de edificación, que hacia los bordes baja hasta 70 %. La zona irregular del casco viejo de la ciudad (barrio indígena viejo, al Sur) presenta una notable densidad de 50 a 60 %. Las zonas de expansión no planificadas de este siglo alcanzan valores entre 30 y 50 %. En regiones marginales o de uso parcial los valores son aún menores. Las superficies recientemente planificadas poseen rara vez valores sobre el 30 %. En este caso -suponiendo urbanizaciones concluidas- una densidad baja de edificación equivale a zonas residenciales de nivel social alto.

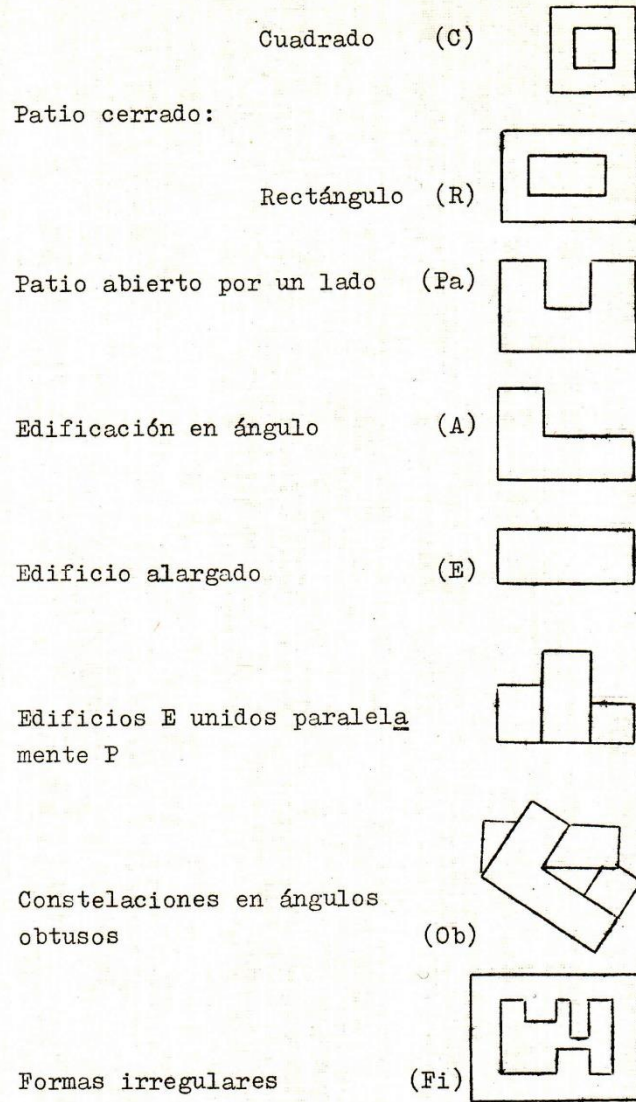
El núcleo urbano no difiere tampoco en la textura del conocido esquema español colonial. Edificios con patios interiores

cuadrados y rectangulares son lo normal. En el resto del casco viejo predominan al contrario, formas irregulares (fi) que, a pesar de las grandes manzanas en la cuña de salida Norte, pueden surgir de la unión de diversos fragmentos de edificios en ángulos obtusos (Ob) (Veáse Fig. 4). También en el sector de las manzanas mínimas aparecen las figuras Fi y Ob a menudo y que en las vecindades del riachuelo y hacia la periferia urbana se transforman en figuras de tipo P, A y E.

La segunda zona más vieja está cubierta en forma muy heterogénea con figuras de tipo E y A, que en ciertas oportunidades terminan en forma de tipo R. En las nuevas zona de la superficie planificada predominan las formas E y A.

En el sector del casco viejo se da solamente el cierre completo del frente de la cuadra con edificación. Solamente en las cercanías de las quebradas los frentes se descomponen en edificación discontinua (menos de 20 metros de espacio intermedio). En la zona media, en parcelamiento predominan los frentes discontinuos. Tampoco en las nuevas zonas planificadas el panorama es homogéneo, lo que señala sobre todo una urbanización incompleta. En las cercanías de la periferia las dos zonas más nuevas tienden a una distancia aún mayor entre edificios (más de 20 metros), de manera que predomina la edificación aislada.

Fig. 4 Diferentes tipos de textura



Correlaciones.-

Los últimos puntos de la investigación, densidad de edificación sobre el frente de la calle, muestran en la frecuencia sus imágenes respectivas un gran parentesco con las tres zonas principales de los tipos de parcelamiento.

Aquella disposición marcadamente anular dentro de la más vieja zona de parcelamiento muestra una figura emparentada a la sucesión anular de tipos de manzanas en el área centro. Pero también las zonas externas de regularidad media correlacionan con las toscas formas de las manzanas periféricas o también el nuevo parcelamiento planificado con las regulares formas rectangulares.

La acentuada disposición sectorial de los diferentes tipos de redes viarias se jerarquiza sobre cada uno de los anillos de las tres diferentes épocas y estructuras de parcelamiento. De ahí que surja con la forma de las manzanas una figura compuesta de anillos en el interior y hacia afuera sectores de expansión aislados con acentuado ordenamiento radial.

NOTAS.-

- (1) Compárese "Recopilación de Leyes de los Reynos de las Indias", 1943, Tomo II, Pág. 15 ss.
Dan STANISLAWSKY, 1947, Pág. 94 a 105.
Herbert WILHELMY, 1952, Pág. 77 a 80.
- (2) Alrededor del año 1650 la ciudad tenía 160.000 habitantes; el año 1775 - 30.000.
- (3) Se trata de la "Planta general de la Villa Imperial de Potosí", que debe haber sido creada antes de 1653 (pues el cuadro no contiene el convento de Santa Mónica que fué concluído en ese año), y después de 1590 (año en que se concluyó la iglesia de la Compañía). Este cuadro está representado grabado en: L. CAPOCHE, 1959, Anexos.
- (4) Autores españoles (por ejemplo F. CHUECA y L. TORREZ, 1951 Pág. XII) citan con preferencia la carencia de discriminación racial en las ciudades coloniales españolas. Sin embargo, no sólo es posible para el Potosí del siglo XVIII detectar una tendencia del desarrollo urbano dividido racialmente a mitades, sinó también para la vecina Sede de la Audiencia de Charcas. (Veáse plano de Ildefonso LUJAN de 1777 interpretado por W. SCHOOP, 1972, Pág. 183 a 194).
- (5) La red viaria regular en primer plano representa el tortuoso sistema de calles de salida al Norte. La delimitación en la ciudad de hoy sólo es posible con ayuda de la ubicación de monumentos históricos.
- (6) La distinta interpretación de ambos artistas de lo que se entiende por urbanización estable, puede haber llevado también a la diferente representación gráfica.

- (7) En el punto donde la salida se bifurca fuera de la ciudad, al Este y al Sudeste, la cuña se apoya con la punta, por lo demás, se asoma al centro urbano con la base.
- (8) Originalmente cada manzana estaba dividida en cuatro parcelas de igual tamaño llamadas "solares".
- (9) Según las "Leyes de Indias", 1943, Tomo II, Pág. 21 el tamaño es una variable en función a la importancia y al clima. Así por ejemplo en La Paz el largo de una cuadra llega a 70 metros, en La Plata de 110 a 115 metros.
- (10) Complementando la sistemática de parcelamiento planteada por H. RANDLE, 1969, Pág. 101 (Tipo X,Y,H), fueron determinados por el autor los 13 tipos de parcelamiento clasificados en la figura 3.