

00161

**CIUDAD Y NATURALEZA.
LOS HECHOS GEOGRÁFICOS,
CASO: CIUDAD DE ANTOFAGASTA.**

**DANIZA DEL CARMEN VICENCIO SANDOVAL
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN URBANISMO**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
C.U MÉXICO D.F. FEBRERO DE 2004**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**CIUDAD Y NATURALEZA.
LOS HECHOS GEOGRÁFICOS,
CASO: CIUDAD DE ANTOFAGASTA.**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRO EN URBANISMO
CAMPO: ANÁLISIS, TEORÍA E HISTORIA**

PRESENTA

DANIZA DEL CARMEN VICENCIO SANDOVAL



**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN URBANISMO
C.U. MÉXICO D.F. FEBRERO DE 2004**

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA


JURADO

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: DANIZA DEL CARMEN

VILLUENCO SANDOVAL

FECHA: 10 FEBRERO 2004

FIRMA: 

DIRECTOR DE TESIS:

ARQ. JESÚS BARBA ERDMANN

SINODALES PROPIETARIOS:

DR. JOSE ANGEL CAMPOS SALGADO
ARQ. ALEJANDRO SUAREZ PAREYÓN

SINODALES SUPLENTE:

MTRO. HERMILO SALAS ESPINDOLA
MTRO. FRANCISCO MORALES SEGURA

DEDICATORIA

**A LA MEMORIA DE MANUEL Y CARMEN,
A CARLOS MI COMPAÑERO,
Y A MIS HIJOS NATALIA Y CRISTIAN**

AGRADECIMIENTOS

*NO ES FÁCIL TRATAR DE SUPERAR METAS PROPIAS EN LA VIDA.
SÓLO ES POSIBLE, SI LOS QUE ESTÁN A NUESTRO LADO TIENEN CONFIANZA Y
FE EN UNO.*

*RECIBAN MIS MÁS SINCEROS AGRADECIMIENTOS, MI FAMILIA POR SU AMOR Y
COMPAÑÍA PERMANENTE: CARLOS, NATALIA Y CRISTIAN.*

A MIS PADRES QUE A TRAVÉS DE SU ESFUERZO ME FUE POSIBLE SOÑAR.

A MIS AMIGOS MEXICANOS Y CHILENOS, POR SU APOYO Y COBIJO.

*A LA UNAM, POR PERMITIRME CONOCER A TAN GRANDES Y SENCILLAS
PERSONAS, DOCENTES Y AMIGOS, QUE COMPARTEN EN LO DIARIO LO
IMPORTANTE.*

*A MÉXICO, POR PERMITIRME VIVIR UN POCO A SU MODO Y DEJARME
DISFRUTAR DE MOMENTOS FELICES E INOLVIDABLE JUNTO A MI FAMILIA, AL
COBIJARNOS COMO PROPIOS.*

INDICE

	Pag.
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I	12
NATURALEZA Y CIUDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA GEOGRÁFICO	13
1.- LA CIUDAD Y SU RELACIÓN CON LA NATURALEZA	13
2.- CONCEPTO DE HECHO GEOGRÁFICO	17
3.- EL LUGAR	19
3.1.- EL SENTIDO DE LUGAR EN LA ARQUITECTURA, ASPECTOS HISTÓRICOS	19
4.- ACCIDENTES Y ELEMENTOS GEOGRÁFICOS	27
CAPÍTULO II	30
ANTECEDENTES GENERALES	31
1.- UBICACIÓN Y SITUACIÓN GEOGRÁFICA: ANTOFAGASTA, CHILE	31
1.1 CIUDAD DE ANTOFAGASTA	31
1.2 CLIMA	33
2.- HISTORIA Y DESARROLLO DE LA TRAMA URBANA Y DETERMINACIÓN MEDIANTE LOS ELEMENTOS GEOGRÁFICOS DE LA CIUDAD	34
2.1.- EVOLUCIÓN DE LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA	35
2.2.- ANTOFAGASTA LA CALETA DE LA CHIMBA	36
2.3.- PRIMER PLANO DE 1869	38
2.4.- PRIMER ORDEN DADO POR LA TRAZA FUNDAMENTAL: DAMERO	39
2.5.- PLANO DE 1873	40
2.6.- SEGUNDO ORDEN DADO POR EL PATIO NORTE DE FFCC	41
2.7.- SEGUNDA FUNDACIÓN DE ANTOFAGASTA.	41
2.8.- PLANO DE 1891	42
2.9.- TERCER ORDEN DADO POR LA CANCHAS DE CARRERAS	43
2.10.- PLANO DE 1903	43
2.11.- PLANO DE 1911	44
2.12.- CUARTO ORDEN EN EL SECTOR SUR PONIENTE	45
2.13.- PLANO DE 1922	45
2.14.- QUINTO ORDEN "OBRAS DEL PUERTO"	46
2.15.- PLANO DE 1933	46
2.16.- PLANO DE 1941	47
2.17.- PLANO DE 1951	48
2.18.- PLANO DE 1961-1970	48
2.19.- ASPECTOS GENERALES DE LA CIUDAD 1968.	50
2.20.- PLANO DE 1980- 2000	50
2.21.- ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE ANTOFAGASTA	53
CAPÍTULO III	55
MANIFESTACIONES DEL ENTORNO NATURAL	56
1.- ASPECTOS GENERALES	56
1.1.- MANIFESTACIONES DEL ENTORNO NATURAL	57
2.- MANIFESTACIÓN PERMANENTE	58
2.1.- CONFIGURACIÓN TERRITORIAL	59
2.2.- ELEMENTOS GEOGRÁFICOS INSERTOS EN LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA	60
2.2.1.- ELEMENTOS MAYORES	60
CORDILLERA DE LA COSTA	60

PLANICIE LITORAL	61
2.2.2.- ELEMENTOS MENORES	66
QUEBRADAS Y CONOS	66
LÍNEA DE BORDE	68
CONCAVIDADES O ENTRANTES	68
CONVEXIDADES O SALIENTES	69
RECTAS	69
ELEMENTOS SINGULARES	70
AGUAS QUIETAS O ABRIGADAS	70
MONTÍCULOS Y ACANTILADOS	71
3.- MANIFESTACIÓN EVENTUAL	71
3.1.- RIESGOS NATURALES	74
RIESGO QUE PRESENTA LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA	75
3.1.1.- ALUVIONES	76
3.1.2.- Sismos	81
CHILE UN PAÍS SÍSMICO	81
TERREMOTOS EN ANTOFAGASTA	84
CONDICIONES FAVORABLES PARA ANTOFAGASTA A SISMOS DESTRUCTORES	85
3.1.3.- TSUNAMIS O MAREMOTOS	86
CAPÍTULO IV	87
EL HECHO GEOGRAFICO EN LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA	88
1.- LA HETEROGENEIDAD DE LAS PARTES CON RELACIÓN AL LUGAR Y A LA TOTALIDAD DE LA CIUDAD.	88
1.1 EL CASO DE LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA	91
2.- LA CIUDAD, EXTENSIÓN Y CALIDAD DE VIDA	92
3.- ANÁLISIS GENERAL DE ANTOFAGASTA	94
3.1.- IMPORTANCIA DEL RECONOCIMIENTO DE LOS ELEMENTOS NATURALES EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD	94
3.1.1 INTERPRETACIÓN GENERAL DE PLANOS: DEFINICIÓN DE LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA A TRAVÉS DE UNA ESTRUCTURA GEOGRÁFICA	96
ESTRUCTURA EXTERNA	96
PLANO N 1	96
LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA COMO UN ELEMENTO INSERTO	
PLANO N 2	100
LAS TERRAZAS, VINCULACIÓN LÍMITES, ENTRE EL SUPERIOR Y EL INFERIOR	
PLANO N 3	103
RIESGO AL ASENTAMIENTO	
ESTRUCTURA INTERNA	105
PLANO N 1	105
ELEMENTO ARTIFICIAL EN LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA	
PLANO N 2	111
TRAMA ADYACENTE AL LÍMITE DE LA LÍNEA DE BORDE	
PLANO N 3	114
TRAMA COMO INTERSTICIO	
CONCLUSIONES	116
BIBLIOGRAFÍA	120
FUENTE DE FIGURAS Y FOTOGRAFÍAS	122
FOTOGRAFÍAS HISTÓRICAS	123
FOTOGRAFÍAS DE ANTOFAGASTA EN SU CONTEXTO NATURAL	136

INTRODUCCIÓN

El hecho de habitar un lugar cuyas características del territorio no pasan de manera desapercibida, donde la acción del hombre, o sea la ciudad queda contenida en el desierto, como si la acción de ésta, la ciudad, no la perturbara, es una condición dada que merece una revisión.

La motivación por el tema surge principalmente por investigaciones realizadas como estudiante y posteriormente como profesional, en aspectos vinculados de la relación -arquitectura-naturaleza-, con respecto a decisiones arquitectónicas que debemos tomar a partir de la naturaleza y de los elementos que la componen, afectándola de alguna u otra manera tanto a ella como al espacio urbano. Vinculaciones que quienes habita en estos lugares comienza a revelar a través de su accionar y particular modo de relacionarse con ella.

En la ciudad de Antofagasta la geografía, del tipo desértico, es el primer componente del lugar, tiene su expresión en el encuentro de dos estados diferente: el continente y el océano.

La ciudad se manifiesta en el desierto de Atacama, producto del orden que se gesta con el descubrimiento del salitre, materia prima para la pólvora y fertilizante de alto rendimiento. Toda la zona pasa a ser rápidamente un atractivo productor de materia prima para el interés económico de las grandes potencias Europeas, especialmente para Inglaterra.

Se daría comienzo entonces a la frenética conquista de un territorio prácticamente desolado, sin mayor oposición para los intereses europeos, que las inclementes condiciones geográficas. Pronto se impondría un vasto trazado de rutas y asentamientos en un breve lapso de tiempo, iniciándose el nacimiento de algunas de las ciudades que actualmente pueblan el desierto, en el Norte de Chile.

Tamaño tarea, requerida para la extracción y traslado del mineral, significó la incorporación de tecnología móvil y el desplazamiento de grandes masas de trabajadores desde áreas lejanas que se ocuparían de las labores en los asentamientos temporales.

En este contexto, el territorio se ordenaría transversalmente, desierto-océano, en torno al desarrollo de ejes ferroviarios que incursionan en el interior, relacionando los campamentos extractivos con cabezales urbanos de servicios y puertos de embarque del mineral en el desierto costero.

En ésta, la fundamental condición para originar asentamiento pone el tono de la relación, configurando Antofagasta como una puerta para el tránsito del hombre entre los dos estados, continente y océano.

El asentamiento de Antofagasta se configura entonces como una puerta, no en el sentido formal sino simbólico, hecho que le ha permitido permanecer en el tiempo. Cambiando o consolidando su origen ligado a la producción así como su configuración formal.

El habitante participe del proceso de poblamiento, el "enganchado", venido de otros lugares del país, se convierte en errante en un espacio de vastedades, dando lugar en su final permanencia, desde la propia cotidianeidad, a los primeros lazos entre morada y paisaje. Aquellos lazos construidos en la brecha persistente por cruzar de mar a desierto el territorio, dejan con el tiempo las huellas que indican el rumbo para encontrar valores propios y pie para la fundación arquitectónica de la comunidad.

Antofagasta surge de la relación de estas dos situaciones geográficas generales. Permitiendo la consolidación de ésta como una puerta en un lugar que reconoce los elementos geográficos involucrados, la quebrada y el borde costero, con los cuales el ciudadano establece vínculos transformándolos en un hecho geográfico, donde la ciudad aparece.

La ciudad a una macro escala se planea siempre bajo la condición del destino de puerta, que guía las líneas de la construcción de la ciudad siendo una condición estructural, porque en la condición de puerta se hace presente la naturaleza y lo construido. Sin embargo actualmente este aspecto del origen es visto en muchos casos con una visión meramente funcional, vinculado al rol de puerto y no de puerta que abarca el fenómeno urbano y arquitectónico en su totalidad.

La condición de puerta a nivel macro hoy se da por hecho, pero en lo particular no se hace presente. Igualmente los elementos geográficos que ya están o forman parte de la ciudad, insertos en la superficie que ésta va ocupando, quedan sin destino, generalmente se les denomina como accidente geográficos, siendo considerados como problemas más que como elementos significativos, pues inciden o impiden el crecimiento y la expansión. Pero su consolidación puede contribuir a la definición de una mejor calidad de vida; una quebrada, un montículo, pendientes abruptas, acantilados, bordes de cerros y mar, son generalmente jerárquicos y predominantes en la lectura del suelo urbano del asentamiento, potencialmente público. Por otro lado surgen en la ciudad cuando ocurren acontecimientos imprevistos de la naturaleza que afectan la vida cotidiana, como terremotos, aluviones, marejadas, etc., dando cuenta a fuerza de su existencia y de la pertenencia a una estructura de orden mayor.

Se podría desprender de lo anterior la existencia de una estructura que subyace la cual permitiría obtener una nueva lectura de la ciudad a través de los elementos naturales y al mismo tiempo ver la ciudad como una totalidad, este nuevo enfoque daría pie a considerar estos elementos desde el origen, permitiendo establecer una continuidad en el tiempo del desarrollo urbano-arquitectónico, tanto en lo particular como su referencia a la totalidad.

En el Norte Grande de Chile, el predominio del territorio ha forzado, en algunos casos, a plantearse el ensamblar la obra con la realidad geográfica. En nuestros asentamientos la condición geográfica y los aspectos productivos han permitido que estas ciudades campamentos de carácter transitorio se hallan consolidado en el tiempo, complementado sus funciones originales en no más de 100 años, ello ha implicando la influencia y continua implementación de múltiples modelos urbanos y arquitectónicos de cada período a la fecha, de lo que ha resultado una ciudad extensa, heterogénea y disgregada en un territorio vasto y desértico, pero de áreas limitadas.

La ciudad de hoy sigue ocupando del territorio las superficies adyacentes allí disponibles, y dejando en el interior elementos y áreas naturales sin uso alguno, que por razones económicas y dificultades geográficas no son entendidas parte estructurante de la consolidación de la ciudad, se puede desprender que la ciudad de Antofagasta en su lectura interior es incompleta.

Desde ésta perspectiva, lo incompleto de la ciudad, se entiende como la falta de consolidación de los elementos geográficos insertos en la ciudad, siendo parte de la construcción de ella; quedan sin intervención y sin destino definido, se transforman en lugares o sitios residuales, afectando seriamente las condiciones de habitabilidad.

La ciudad no se consolida en su totalidad, queda abierta a los elementos de la naturaleza, sin precisar sus límites, ni en su interior como tampoco desde sus bordes externos, son tapones indefinidos en los cuales la ciudad se detiene y en otros casos la rodea.

Los elementos geográficos, no son elementos aislados, tienen dependencia y se relacionan con otros elementos geográficos mayores, también con las intervenciones que se realizan en torno a ellos y con la ciudad en su conjunto, porque se complementan y completan.

Estudiar la ciudad desde la perspectiva de su relación con la naturaleza o la geografía implica descubrir y analizar aquellas variables naturales que lo afectan, directa o indirectamente, en particular los elementos geográficos. La condición indirecta es porque a pesar de no contribuir explícitamente a la ciudad, la afecta.

Antofagasta se consolida, sin embargo en un área muy definida, pero su pertenencia territorial corresponde o pertenece a un sistema mayor constituido por la Bahía San Jorge, donde es posible distinguir dos grandes tramos: uno donde se emplaza la ciudad, (Aquel conformado por Cerro Moreno y la Rinconada, que representa el fondo de la bahía). Y el otro que define los límites concretos de ella, (Aquel conformado por Cerro Coloso y el tramo que va hasta la Chimba). Ambos se enfrentan mirándose. Esta condición de opuestos, los distingue uno del otro (uno guarda la interioridad del recorrido y el otro la exterioridad).

Por otro lado en el tramo que va desde Coloso a La Portada, se pueden distinguir dos puntos que por sus cualidades geográficas especiales constituyen por sí sólo un ámbito en torno a ellas:

- La convergencia de los cerros y la orilla, entre quebradas, La Negra y Punta Coloso, siendo esta última su foco más dominante.
- Complejo acantilado, La Portada hasta la isla La Chimba, ambas de la extrema línea por su propia configuración potente geográficamente actúan como polos jerárquicos.

A modo general, la constitución de la línea que conforma la ciudad se presenta excéntrica, o sea que no tiene centro, en cuanto al desarrollo interior urbano, es relativamente homogéneo y monótono y sin embargo sus extremos sur y norte revisten condiciones naturales de excepción, constituyéndose como ámbitos privilegiado de apropiación de lo natural.

Ya en el interior de la ciudad la importancia que asumen las quebradas es fundamental a la hora de la comprensión de la ciudad, pues su vinculación a ciertos puntos de borde litoral, se constituye

como cruces transversales del territorio, puertos y quebradas unen los horizontes del océano y el desierto. Así pues, el complejo de la quebrada Salar del Carmen y La Negra con el puerto fiscal y el complejo de la quebrada Way y La Caleta Coloso, se constituyen como sistemas de cruces del territorio de relativa autonomía.

La aparición del asentamiento de Antofagasta en esta zona, nos hace pensar en la imperiosa idea de involucrarse al océano, de la llegada desde el interior del desierto al exterior del océano, en este caso la quebrada cumple un rol fundamental en el origen y entendimiento de la ciudad. El cruzar el territorio de Antofagasta, es pasar por una puerta de entrada del interior al exterior de los territorios.

En el triángulo que conforma el sistema de cruce que abren las quebradas de La Negra y el Salar del Carmen con el puerto y La Caleta de pescadores funda la ciudad su "hoya", su espacio contenedor, de tal modo que el tramo en torno al puerto y a la antigua "poza" guarda relación de mayor interioridad de la ciudad puesta allí.

A partir de estas consideraciones, el estudio intentará abordar, los elementos geográficos interiores de la ciudad, establecer tipos y categorías, como también aquellos que aparecen consolidados en la estructura urbana.

Los elementos geográficos son significantes y jerárquicos en el emplazamiento de la ciudad, no solo en el ámbito particular sino también en el ámbito general, como emplazamiento total. La incidencia y efectos que causan estos en el emplazamiento de la ciudad, son de fundamental importancia, en algunos casos lo vemos incorporados y sus intervenciones arquitectónicas corresponden a diversos modelos de apropiación por distintos estratos sociales y económicos como a diferentes acciones de planificación y otras veces los vemos totalmente desconectados, siendo verdaderas barreras para la continuidad espacial de una ciudad.

Cuando un elemento geográfico esta marcado por la habitabilidad, es decir el hombre en su actuar allí, establece vínculos y en su accionar es capaz de transformarlos en materia arquitectónica, en este sentido son potencialmente hechos geográficos cuando están siendo señalados por la arquitectura o por la planeación, y son hechos geográficos cuando la arquitectura se manifiesta en forma concreta o son incluidos en la planificación.

Quien le da sentido y le da el carácter a la pertenencia de la obra es el lugar y el habitante, este en su particular modo de relacionarse con la naturaleza. En este sentido la naturaleza es materia arquitectónica significativa y estructurante a la vez, significativa porque le da sentido a la obra, la sitúa y estructurante porque en sí propone un orden, que no solamente está o le pertenece a la obra, sino también da cuenta de un contexto mayor a ella.

Para incorporar una estructura espacial propia del territorio, en las propuestas urbano-arquitectónicas de la ciudad, es necesario que surja un reconocimiento de los elementos geográficos, que la afectan directa o indirectamente, y que involucren estas decisiones quedando sin destino o sin consolidación en la construcción de la ciudad. Para con ello demostrar que estos elementos geográficos influyen en la definición de la arquitectura y que por lo tanto pertenecen a una estructura mayor más allá de su influencia inmediata.

* Ver sitios señalados en FIG. 18.



CAPÍTULO I

NATURALEZA Y CIUDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA GEOGRÁFICO

1.- LA CIUDAD Y SU RELACIÓN CON LA NATURALEZA

La ciudad es el hábitat por excelencia del hombre contemporáneo y a pesar de ser un fenómeno perfectamente comprendido por todos sus habitantes resulta, sin embargo, un concepto muy complejo a la hora de encontrar una definición adecuada, como también determinar su relación, dependencia, vinculación con el paisaje o con la naturaleza.

Por lo demás existen muchas definiciones, dependiendo de las ciencias que la estudie, por lo que cada una desde su enfoque particular no podrá ser la que reúna todas las verdades del fenómeno.

"La ciudad supone, en la Historia de la Humanidad, el tránsito de una cultura nómada, desarraigada, a una cultura sedentaria, de asentamiento. La ciudad implica un asentamiento. Entre las actividades primarias del hombre para su subsistencia, el pastoreo propicio el nomadismo; la caza consiente en cambio cierto asentamiento, pero corresponde al cultivo de campo uno de los fundamentos de la cultura sedentaria"¹. En este sentido debemos comprender que la ciudad involucra un asentamiento, una localización, una disposición sobre la tierra que es, una Geografía de la tierra, o sea la ciudad se conjuga entre Geografía e Historia. De la relación natural entre ciudad y campo y su interdependencia, se desprenden conceptos como "lo urbano" y "lo rural", los que de hecho pertenecen a un mismo discurso.

He aquí algunos conceptos de ciudad a partir de los oficios que habilita la arquitectura en su particular modo de configurar la ciudad:

- La ciudad es concebida como centro de comercio, es pues mercado.
- La ciudad como representación de los poderes y jerarquías.
- La ciudad como el reconocimiento de las imágenes que le dan carácter. La ciudad es en este sentido paisaje. Esto es lo que le da "identidad". Identidad de la historia, frente a la identidad de la naturaleza, esto es el paisaje urbano o paisaje natural. Esto contribuye a los procesos de Urbanización, creando un nuevo estilo de vida.

El fenómeno del urbanismo ha sido estudiado desde el punto de vista de diversas disciplinas, (arquitectura, historia, geografía, economía, sociología, etc.), y data sólo de la década de los años 30, planteada como la urgencia de "ordenar el desarrollo de las ciudades" y como una reacción

¹ ARNAU AMO, Joaquín, *24 Ideas de arquitectura*, Ed. Servicios de Publicaciones UIA, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, p. 12.

tardía a las evoluciones físicas de la revolución industrial, las explosiones demográficas y las migraciones campo-ciudad, con sus secuelas y expansiones inadecuadas.

La ciudad es un proceso en continua transformación. Ello significa que la ciudad es una realidad histórica heredada, con características de obsolescencia para la generación que actualmente la habita, la cual le introduce "adaptaciones" para sus propias necesidades y que se entregan a su vez como herencia a la siguiente generación. Las adaptaciones surgen a partir de las vinculaciones del hombre cuando habita y reconoce un lugar. Y en estas debemos concentrar, los arquitectos y urbanistas nuestra atención.

Desde el comienzo del urbanismo como objeto de estudio, su discurso ha estado centrado en dos aspectos transcendentales y extremos que han influido en las opciones políticas que se han adaptado en los modelos de organización urbana:

- El "dejar hacer", basado en el libre juego de todas las fuerzas que intervienen en el mercado y en,
- La voluntad de imponer una planificación del orden urbano ajustado a una imagen ideal de la ciudad, con todas las facetas intermedias que procuran regular las tendencias naturales y espontáneas.

Las teorías urbanas siempre se han explicado como un elemento de reacción a situaciones y problemas ya planteado o existente. De allí que el urbanismo resulta tantas veces paliativo y tan pocas veces exitosamente preventivo

La ciudad es un lugar organizado en un espacio geográfico determinado, o sea que no cualquier lugar es apto para la ubicación de una ciudad, con ello queda implícito que debemos conocer todas las características de su localización, estableciendo los espacios individuales respecto de los sectores comunes. Dar cuenta de las características de su situación geográfica particular acentuando los elementos que esta contenga. Es acotado, porque el espacio urbano es limitado pues, exige una serie de necesidades y condiciones específicas de infraestructura y de equipamiento, que deben responder y que también están en una constante transformación.

Es hábitat del hombre moderno, pues la ciudad ha sido el creciente interés del hombre por vivir en lugares urbanos. Ello es consecuencia fundamental de la revolución industrial a propósito de la ubicación de fábricas y talleres donde existiera una mayor cantidad y disponibilidad de mano de obra, mejores alternativas de servicios, como mayor acercamiento al mercado consumidor, donde se desarrollan fundamentalmente actividades de transformación y de servicios, y en la cual el hombre busca satisfacer sus necesidades de vida al menor costo y al mayor beneficio.

En la ciudad, "La geografía es su continente y la Historia su contenido. Pero la geografía no agota el continente de la ciudad: un nuevo continente, artificial y no meramente natural, construido y no sólo dado, se aloja en el primero y aloja a su vez el contenido. El escenario está dado -la geografía-, pero su menester una puesta en escena -la Arquitectura-"².

² Ídem. Escrito de Aldo Rossi, citado. p. 12.

Tal como se ha definido, la ciudad es un proceso en continuo cambio y por lo tanto cada uno de sus sectores o áreas que la componen tiene tras de sí alguna historia propia que lo hace peculiar al otro, así como la condición de lugar en el cual se emplaza, el lugar, que le da identidad. Lo mismo ocurre con la totalidad: la ciudad.

El identificar y reconocer estos rasgos propios, nos permitiría comprender el valor de estos entornos. Pues cada lugar, cada ciudad, es distinto en sus orígenes y desarrollo, conformación, aptitudes y arquitectura, y por supuesto en la historia.

De modo general, cuando observamos y estudiamos el entorno habitable, lo hacemos desde la perspectiva de la agrupación de edificios que tienen un orden concreto, los cuales puede adquirir significados. Su trascendencia depende de los acontecimientos que en ellos suceden, los cuales pueden seguir manifestándose a través del tiempo.

En este sentido podemos pensar que la Arquitectura es la materia prima de la ciudad, o sea, esto en el sentido de que la ciudad esta conformada por n arquitectura, como n edificios. Conformando en su suma finalmente la ciudad, como una arquitectura, o como una totalidad.

Aldo Rossi se refiere a "la ciudad... bien entendida como una arquitectura... como construcción..., los primeros hombres en su primera construcción tendían a realizar un ambiente más favorables para su vida... iniciaron la arquitectura al mismo tiempo que el primer trazado de ciudad; la arquitectura es, así connatural a la formación de la civilización y un hecho permanente universal y necesario."³

Si la ciudad es una totalidad, o una unidad así como la arquitectura, entonces la ciudad, al igual que un edificio tiene dependencia al lugar, "al sitio" en el cual se inserta, se emplaza.

Si pensamos por un momento en la arquitectura de masas, como también en los avances tecnológicos y el consumo de recursos que estos avances implican, que hacen a la arquitectura más rentable y conveniente para el desarrollo acelerado y satisfactorio de las necesidades de la sociedad, su composición da como resultado una determinada arquitectura que somete a una comunidad, como también a un "lugar natural" o un terreno natural específico, cuestión que es común de apreciar en la construcción de muchas de nuestras ciudades.

El someter significa imponer una condición sin considerar la existente. Generalmente esta disposición no toca temas referidos directamente al terreno en el cual se emplazan, lo asumen parcialmente, su preocupación es sobre la base de la vinculación de la arquitectura del o los edificios, con otros existentes, en este sentido, su emplazamiento es visto como objeto, como materia que esta allí disponible, y que siempre estará.

"En la práctica, emplazar es una disposición hecha precipitadamente, en la que los detalles son dejados al azar, o es una simple subdivisión abstracta en la que los edificios son introducidos a posteriori en forma mecánica o, en el mejor de los casos, es un esfuerzo realizado a última hora para incluir un edificio ya diseñado previamente en cualquier parcela de terreno disponible".⁴ Con este planteamiento no se pretende hacer una diferencia entre lo estrictamente natural, sino

³ ROSSI, Aldo, *La arquitectura de la ciudad*, Ed. G.Gili, Barcelona, 1999, p. 60.

⁴ LYNCH, Kevin, *Planificación del sitio*, Ed. G.Gili, Barcelona, 1980, p. 11.

entender que lo natural, como el espacio geográfico en el que se emplaza una ciudad no está siendo considerado desde el punto de vista de los elementos que este contiene y que permanecen insertos en la ciudad, por el contrario, se pretende entender que la ciudad se posa sobre el lugar que es natural creando una nueva condición, ya no natural.

La ciudad está sobre un espacio que en esencia es natural, que es propio de la naturaleza, en él aparece la topografía, los ríos, los cerros, las barrancas, el mar, etc. numerosas condiciones que le dan una característica y un modo propio de cada ciudad, pues como ya habíamos indicado, ningún lugar es igual a otro. Nos referiremos en forma más específica de este punto más adelante.

En estas situaciones naturales la ciudad surge, crece y se desarrolla. En este sentido la ciudad y la naturaleza la podemos entender como sigue:

La ciudad con la relación exterior del territorio y sus límites generales.

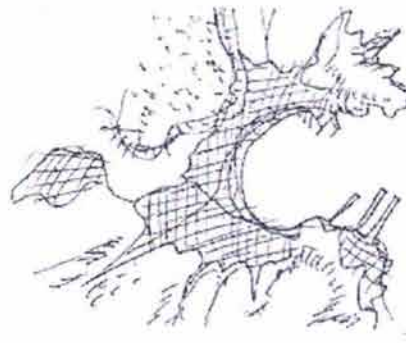


Fig.1. La ciudad y su emplazamiento.

La ciudad con la relación interior del territorio y los elementos que la definen.

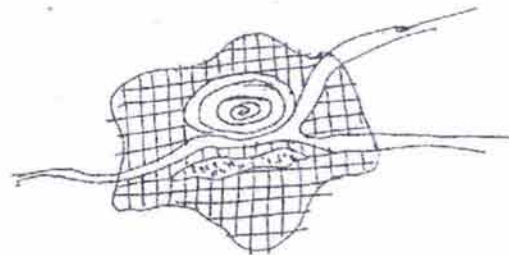


Fig.2. La ciudad con su emplazamiento interior.

Strauss, en el libro de Aldo Rossi, "La arquitectura de la ciudad, " Ha situado la ciudad en el ámbito de una temática rica en desarrollos imprevistos. También ha notado que más que las otras obras de arte, la ciudad esta entre el elemento natural y artificial, objeto de naturaleza y sujeto de cultura".⁵

⁵ ROSSI, Aldo, Op. cit, p. 74.

La arquitectura así como la ciudad interactúan desde sus inicios con el lugar, su acción, significa alterar, modificar, para crear una nueva condición de lugar, en el cual se emplaza la arquitectura y la ciudad y se complementan con la naturaleza. "La ciudad, como cosa humana por excelencia esta constituida por su arquitectura y por todas aquellas obras que constituyen el modo real de transformación de la naturaleza".⁶ "Toda ciudad está asentada sobre una porción del territorio. La forma del terreno y de sus características son determinantes principales de una ciudad."⁷

Si entendemos la ciudad como arquitectura entonces esta deberá responder y considerar las mismas condiciones a la cual se somete la arquitectura.

Es el lugar y el habitante en su particular modo de relacionarse con la naturaleza lo que le da sentido y el carácter de pertenencia allí a la arquitectura o la ciudad.

En este sentido la naturaleza es materia arquitectónica significativa y estructurante a la vez, significativa porque le da sentido a la obra, la sitúa, y estructurante porque en sí propone un orden, que no solamente está o le pertenece a la obra sino también a un contexto mayor a ella. Ningún lugar es igual a otro como tampoco los vínculos que el hombre produce con ella. El crear vínculos se produce cuando se conoce.

La naturaleza establece órdenes particulares que dependen de ella misma y de los elementos que la conforman.

2.- CONCEPTO DE HECHO GEOGRÁFICO

"La arquitectura se vincula a un lugar y vincula un lugar. Por una parte, el lugar la condiciona material y formalmente. Por otra, la arquitectura transfigura el lugar y lo dota de significado. El lugar es un dato. El arquitecto lo asume y crea Arquitectura a partir de él. La Arquitectura ayuna de lugar es Utopía. Arquitectura irreal por tanto. El lugar pertenece a la Naturaleza; la arquitectura pertenece al arte"⁸.

Partiendo del criterio que "el sitio" le pertenece a la naturaleza y que "el lugar" ya es apropiación que hace la arquitectura del sitio, transformándolo en un espacio concreto.

Y que además los elementos geográficos, son lugares naturales, en esencia son potenciales para la arquitectura y consolidación de la ciudad, entonces de los elementos geográficos se debe desprender los hechos geográficos.

La conceptualización de los "hechos geográficos" surge de la vinculación de la arquitectura con la naturaleza, en cuanto a elementos geográficos: la forma y la adecuación de ésta con la geografía y sus referencias territoriales, identificada con el habitar. El hecho, transforma el sitio en lugar, la arquitectura interviene, dando lugar al hábitat.

⁶ Ídem, p. 77.

⁷ SPREIREGEN, Paul, *Compendio de arquitectura urbana*, Ed. G. Gili, Barcelona, 1973, p. 84.

⁸ ARNAU AMO, Joaquín, Op. cit. , p. 1.

Como se menciona más adelante los elementos geográficos, pertenecen a una estructura mayor, natural. Los hechos geográficos en este sentido también constituyen una estructura. Propia de la relación arquitectura y naturaleza.

"El destino de cualquier lugar arquitectónicamente concebido es el de ser albergue, contenedor o escenario de eventos individuales y colectivos, cotidianos y excepcionales, formales e informales. Un lugar no es un evento en sí mismo, pero por fuerza de su historia, de sus cualidades espaciales o de su significado puede adquirir ese carácter, el que se proyecta en la generación de actos de reconocimiento, que se suman a aquellos eventos que inicialmente alberga."⁹

Al materializar la arquitectura se evidencian los elementos geográficos, en la medida que se reconocen los vínculos con quién la habita, así se transforman en hechos geográficos. En la arquitectura se manifiestan en forma concreta o son incluidos en la planificación de la ciudad, reconociendo su condición potencial de espacios públicos, transformándose en parte de la arquitectura y por ende de la ciudad.

Los hechos geográficos son componentes insertos en la ciudad, poseen una autonomía en cuanto constituyen un ámbito y un modo de relacionarse con el contexto mediato. Tienen a su vez pertenencia a una estructura de orden mayor, la propia de la geografía, que es constante en el tiempo, modificada por la misma naturaleza en largos períodos de tiempo. Por el contrario, el tejido urbano y el grano que lo constituye se altera con mayor frecuencia.

"¿Cuándo se pregunta por la posibilidad de autonomía de la ciencia urbana, es necesario admitir que la ciudad se construye en su totalidad, esto es, que todos sus componentes participan de la construcción de un Hecho. En otros términos, muy general, se puede decir que la ciudad es el progreso de la razón humana (en cuanto cosa humana por excelencia), y esta frase tiene sentido sólo en el momento en que iluminamos la cuestión fundamental, y es que la ciudad y todo hecho urbano son por naturaleza colectivos."¹⁰

Al construir y consolidar un Hecho urbano, este debe responder a presiones de localización, necesidades arquitectónicas y urbanas, de viviendas y de servicios, por ende a las especulaciones del mercado. En este caso cuando pretendemos adentrarnos en el término del hecho -como construcción de la arquitectura-, encontramos que interfieren numerosos componentes, como lo político, económico, lo social, lo geográfico, etc., sin embargo, los hechos son en definitiva vinculaciones que trascienden más allá de los aspectos formales, pues en ellos aparece la vida, se da lugar, cabida al hábitat.

"Los lugares son los recintos físicos organizados y dispuestos a responder a demandas específicas de alojamiento de personas y eventos. Los eventos o acontecimientos que se suceden en el entorno son proyección de intereses y acciones culturalmente moldeadas. La reducción habitual del entorno a la categoría de objeto, excluye la 'vida', de lo que acontece en él."¹¹

⁹ SALDARRIAGA ROA, Alberto, *Arquitectura para todo los días*, Ed. Universidad nacional de Colombia, Bogota, p. 83.

¹⁰ ROSSI, Aldo, Op. cit., p. 78.

¹¹ SALDARRIAGA ROA, Alberto, Op. cit., p. 82.

"La naturaleza también determina las direcciones del espacio existencial del hombre en un sentido más concreto. Todo paisaje o comarca contiene direcciones lo mismo que determinados espacios que ayudan al hombre a encontrar un sitio donde afirmarse."¹²

En efecto no podemos reducir el "Hecho" a un objeto, el hecho geográfico contempla la vinculación geográfica con la arquitectura, donde el hombre en su accionar y particular modo de relacionarse con ella genera el hábitat. Los elementos geográficos como lugares naturales son potencialmente hechos geográficos en su relación con la arquitectura.

3.- EL LUGAR

Lugar¹³, un término en voga actualmente en el lenguaje común de los arquitectos, se incorpora decididamente a la arquitectura a partir del impacto generado, desde mediado de la década de los '60, por el texto *Existencia, espacio y arquitectura* de Christian Norberg-Schulz, quién indicaba: "el concepto de 'lugar', y los lugares son elementos básicos del espacio existencial"¹⁴.

Tras el concepto de lugar, se proponía la lectura de la arquitectura desde una comprensión espacial, específicamente referida a la existencialidad humana.

Pero la potencia contenida en el término, por su condición abarcadora, en cuanto ser capaz de atrapar (aún cuando indecible) fenómenos del habitar en directa relación a su aparición y posibilidad de manipulación ambiental. La ha llevado a ser entendido como paisaje, sitio, posición, área o zona determinada, hasta referir al mismo objeto arquitectónico como lugar.

Pero para situarnos en la visión del término vamos a revisar brevemente algunos de los aspectos históricos del término en la arquitectura, lo que nos permitirá finalmente situar el desarrollo de la propuesta de Norberg-Schulz, punto de partida de la discusión teórica.

3.1.- EL SENTIDO DE LUGAR EN LA ARQUITECTURA, ASPECTOS HISTÓRICOS

La arquitectura no siempre ha tenido la idea de lugar en términos "operativos". Aún cuando la ha entendido vinculada a ella, en el sentido que "el lugar la condiciona material y formalmente.. [y que] la Arquitectura transfigura el lugar y lo dota de significado"¹⁵.

La apreciación del lugar ha sido como "dato", si bien imprescindible, indeterminado y vago, pues "conlleva toda una constelación de elementos físicos y síquicos, vinculados a él"¹⁶, con lo cual se le otorgaba una pertenencia a lo natural, incluso dialéctico a la propia arquitectura (del edificio, o fábrica): "El lugar pertenece a la Naturaleza: la Arquitectura pertenece al Arte"¹⁷.

¹² NORBERG-SCHULZ, Christian, *Existencia espacio y arquitectura*, De. Blume, Barcelona, 1975, p. 26.

¹³ *Topos en griego y locus en latín.*(Revisar en diccionario etimológico)

¹⁴ NORBERG-SCHULZ, CHRISTIAN, *Op. cit.*, p. 24.

¹⁵ ARNAU AMO, JOAQUÍN, *24 Ideas de arquitectura*, p.1.

¹⁶ *Ibidem.*, p.1.

¹⁷ *Ibidem.*, p.1.

Tal situación fue salvada con la idea de sitio, entendiéndose como aquello que determina el lugar, acotándolo y delimitándolo; como indica Arnau: "el lugar es potencia, posibilidad, interrogante... [en cambio] el sitio es acto, realidad, respuesta"¹⁸. Así el sitio se transformó en el punto de partida para la arquitectura, a la cual le estaba conferido marcarlo, tomando posición en él y tomando posesión de él.

El sitio lo podemos entender como el lugar concreto que ocupa u ocuparía una cosa, es decir, una posición concreta de terreno¹⁹ con la cual el objeto en particular se entiende y corresponde. Correspondencia que se establece a partir de la lectura de las existencias parciales y concretas que la conforman y que se reconocen "agregativamente" y por ende cuantificable, para el operar del objeto, en cuanto a su ubicación y disposición.

Desde ese reconocimiento de lo concreto el objeto tramaría y acordaría armónicamente, componiéndolo, valorándolo: "Si en un primer paso, la edificación arrebató un sitio al lugar, la buena Arquitectura le restituye el ciento por uno, restaura el lugar y se constituye en el paisaje o, mejor dicho, paisaje único, Naturaleza y Arte"²⁰.

Si bien esta significación "operativa" permitió salvar el escollo de la ambigüedad, su incorporación tendió inevitablemente al reemplazo de la realidad compleja del lugar, y su riqueza en la comprensión del habitar para la arquitectura.

La comprensión del lugar como lo natural, o anterior y con lo que se tiene que ver lo artificial, ciertamente permitió evadir la vaguedad o mejor aún, la complejidad.

El uso de lugar en la arquitectura no es reciente y su aplicación no fue necesariamente para indicar lo natural sino que, para ser más precisos, lo no humano, o externo a la comprensión humana en cuanto a su manipulación, es decir su aplicación recayó fundamentalmente para designar lo sacro y simbólico y aquello que reunía y daba carisma al ambiente (*genius loci* romano²¹), y que completaba la vida mundana.

Pero aquello entendido no humano, por su incompreensión y por estar fuera de lo no "mundano", por el contrario pertenece a lo profundamente humano, a aspectos dominantes de su existencia. Uno como contenedor de lo anterior y posterior a lo humano, lo sacro. Y lo otro como contenedor del ambiente señalado, pero no dominado, como contenedor del ir y venir del hombre. Ambos contenedores de valores rectores de su vida cotidiana.

Es decir, en su referencia a la arquitectura, el lugar tendía en principio a una totalidad particular presente, pero indecible, contenedora de aspectos existenciales del hombre, superiores y dominantes de su vida cotidiana. Por lo tanto el lugar si era humano pero con la complicación de ser una totalidad sin posibilidad de descripción operable.

Así la consideración de lugar en su uso frecuente se vinculó a la idea de un ambiente particular, señalado, por lo tanto significado.

¹⁸ Ibidem., p.1.

¹⁹ Terreno: porción de la corteza terrestre.

²⁰ ARNAU AMO, JOAQUÍN, Op. cit., p.5.

²¹ Así como el *genius loci* romano, en el cual el *genius* era un espíritu guardián que daba vida a la gente y lugares, los griegos creían en los *daimon*, y los egipcios los aspectos naturales tuvieron implicancias decisivas en la organización y disposición de los edificios públicos y religiosos.

No deja de ser importante mencionar que en el barroco se produciría atención sobre el paisaje, y junto con ello el principio de la intuición moderna del espacio, según lo identifica G. Argan²². En la cual el contenido determinaba el continente: "La fábrica se pliega a los impulsos del espacio, cuya sístole y diástole, angosturas y holguras, substancian la forma que los muros y las bóvedas adjetivan sumisas"²³.

Pero tales inicios de conciencia espacial no hallarían continuidad natural en sus sucesores, sino que sería hasta los inicios del siglo XX, cuando la idea de espacio en arquitectura recobraría continuidad y encontraría su centralidad en la arquitectura.

En el paso del Renacimiento al Barroco, los precipitados cambios llevaron de un universo centralizado, quieto y perfectamente centralizado, con un cielo divino, a un universo desenfocado, abierto y dinámico, con un cielo que se vaciaba de divinidades y se transformaba en cielo astronómico.

Ante esto lo finito dio paso a lo infinito, el mando de lo visual fue sustituido por el de la mente, donde competían la abstracción y la emoción, en la tensión dinámica entre planeación global y misterio particular.

En el arte, el teatro se transformó en el principal par de la arquitectura. Así el paisaje era incorporado y sometido como fondo, como escena, como ambiente significado por la tragedia humana, como escena.

Los jesuitas, quienes rompiendo definitivamente con las concepciones medievales, daban al hombre cierta responsabilidad sobre su destino y lo situaban en un universo en continua mutación. Consideraciones que les permitió conducir la arquitectura eclesíástica a un nuevo estado, ésta se basaría "... en la creación de ambientes emotivos que dieran respuesta a anhelos subconscientes por encima de los meramente racionales. A partir de la titubeante revolución en el diseño de iglesias surgió una concepción del espacio que estaba destinada a incidir en todos los campos del arte, especialmente en los del diseño paisajístico y el planeamiento urbano"²⁴.

La tendencia de inclusión del paisaje avanzaría hasta adquirir en Francia su máxima expresión durante el barroco con André Le Notre²⁵, quién revolucionaría el concepto de paisaje en la arquitectura. Su comprensión de organización se enfocaba a la idea de espacio global contenedora de la sorpresa y misterio particular; sustituía la geometría bidimensional por la tridimensional; la escala de tratamiento no estaba en función del edificio sino de los elementos naturales que comparecían en el conjunto: cielo, agua, prados, arboladas, etc; y la disposición respondía al movimiento de las personas "para dar la sensación de estar inmerso en un heroico paisaje de

²² *Ibidem.*, p. 134.

²³ *Ibidem.*, p. 135.

²⁴ JELLICOE, GEOFFREY Y SUSAN, *El paisaje del hombre*, Ed. G. Gili, Barcelona, 1995, p. 164.

²⁵ ANDRÉ LE NÔTRE (1613-1700). Como diseñador de paisaje desarrollo sus obras más importantes en la corte de Luis XIV, en Francia. De las cuales se destacan: Vaux-Le-Vicomte, Chantilly y su obra cúlmine Versailles.

dioses²⁶. Los dioses ya no estaban tras la naturaleza, lo divino rondaba entre los hombres de lo cual la naturaleza era su significativo contenedor.

A pesar de ser incorporado el lugar como paisaje a la arquitectura su consideración se establecería de modo simbólico al igual que el espacio y, como ya ha sido mencionado, se perdería la continuidad. Al respecto Arnaud nos indica:

"De una parte, los visionarios de la Arquitectura nos evden [error de editorial] del espacio real y nos aventuran a través de espacios imaginario, como aquellos, inquietantes, que pueblan las Carceri de los aguafuertes y grabados de Piranesi. El espacio imaginario de Piranesi es con frecuencia indefinido, por que su objeto es el terror que acompaña a lo sublime.

Por otra parte, el énfasis puesto en el símbolo, que comparten filósofos, poetas y arquitectos, distrae la atención del espacio a otros reclamos. En algunos dibujos de Ledoux se observa una displicente indiferencia espacial. Y en los cenotafios de Boullé el espacio se concibe de modo abstracto y a escalas inconmesurables, sumiso a los imperativos simbólicos."²⁷

Aún cuando ocurría esta discontinuidad respecto del espacio, el paisaje como temática permanecería y evolucionaría, como lo veremos, dentro de las consideraciones de la arquitectura.

El hombre del siglo XVIII se planteaba concientemente ante la existencia del entorno natural y del entorno artificial. Los yuxtaponía tensionándolos o acordándolos en armonía. A la tendencia francesa-italiana, se le sumaría las influencias orientales, particularmente de china, y la inglesa²⁸.

En este período la idea de paisaje en la arquitectura llegó a impregnar el desarrollo de la planeación urbana²⁹. El paisaje como "jardín" ya no era exclusivo a la arquitectura eclesíastica, los renovados castillos, palacios o mansiones, sino sería tratado al interior de la urbe, tematizando el desarrollo de la ciudad.

El siglo XIX, hija de las revoluciones francesa e industrial, tendría como grandes protagonistas del cambio del entorno, el acelerado proceso de urbanización y el desarrollo de las grandes obras de ingeniería.

²⁶ JELLICOE, GEOFFREY Y SUSAN, Op. cit., p. 179. Es notable las coincidencias existentes entre los planteamientos de Le Notre respecto de los de Le Corbusier casi cuatro siglos después. Ver: Op. cit., Cap. 16, Francia: siglos XVI y XVII, pp. 178 a 191.

²⁷ ARNAUD AMO, JOAQUÍN, Op. cit., p. 135.

²⁸ La tendencia francesa-italiana correspondió al denominado clasicismo occidental, tomado por la mayoría de los estados europeos. La naturaleza era adaptada completamente a la planificación global, según la escuela francesa, y se entremezclaba a las consideraciones de la influencia italiana, de materialización geométrica del espacio formal a través de la geometría. La tendencia china se planteaba como una sucesión de escenarios desplegados asimétricamente, cuya escala no era majestuosa sino que se concebía en la medida del árbol, intimando con lo natural. Pero el sentido simbólico del espíritu del jardín chino no fue comprendido por el occidental, adaptándose en su sentido formal para proveer de admiración, de embeleso y goce. Y la tendencia inglesa se basaba en la teoría de la "granja ornamental" y el "bosque o jardín silvestre". En ello la granja o fábrica podía ser elevada al rango de obra de arte y comparecer junto a la naturaleza levemente tratada, que proveía de inspiración para cada lugar. JELLICOE, GEOFFREY Y SUSAN, Op. cit., Segunda parte: La evolución del paisaje moderno, sección: El siglo XVIII, pp. 204 a 247.

²⁹ "En Nîmes, un ingeniero militar insertó una espina dorsal ajardinada como medio para coordinar el plan de la ciudad como conjunto (1740), y en la plaza Stanislas, en Nancy (1700), se empleó un entrelazado de limoneros como parte esencial y permanente de la estructura arquitectónica de la ciudad". *Ibidem.*, p.207.

El impacto del primero, sobre todo en Inglaterra, haría crisis no sólo en el campo sino fundamentalmente en la ciudad. De allí se desprenderían reacciones visionarias, entre las que se destaca Robert Owen, en la primera mitad de siglo, quién se referiría a la importancia del control humano del medio ambiente como impresor de carácter y necesario para el bienestar de la vida humana. Él y quienes le rodeaban no entendían el ambiente sólo como paisaje sino que en su sentido integral, que abordaba desde los aspectos paisajísticos, energéticos ambientales hasta los aspectos religiosos y sociales del hombre. Esto llevó a algunos de sus contemporáneos a considerar esta faceta, como una concepción ecológica humana. Tales ideas alcanzarían reconocimiento en los tiempos actuales.³⁰

Por otro lado, se asistiría a grandes transformaciones en muchas de las principales ciudades de Europa y Estados Unidos de Norteamérica. Las propuestas avanzarían en las modalidades de incorporación del paisaje al planteamiento urbano, influenciados o por el racionalismo clásico o por visiones románticas y pintorescas³¹.

Pasado medio siglo, como reacción a los espacios suprahumanos de las opciones clasicistas tomada por los gobiernos, Camilo Sitte clamaba a favor de un medio urbano que estuviera a escala humana y del árbol. Su voz sería escuchada y adquiriría un sentido "democrático" en el planeamiento urbano.

Por su parte el impacto del desarrollo de las grandes obras de ingeniería, falto de antecedentes estilísticos, establecería fuertes relaciones con el paisaje, no sólo por su disposición en el territorio y la escala de sus obras (mayoritariamente viales e hidráulicas), sino porque muchas de ellas habrían estado en manos de ingenieros-jardineros, como por ejemplo Joseph Paxton y el Palacio de Cristal (Londres, 1851), e incluso otros harían presencia en la ciudad, modificando su imagen, de la cual la más notable es la Torre de Eiffel (Paris, 1889).

Pero así como arquitectos, ingenieros y urbanistas consideraban al paisaje como materia propia y le aportaban con nuevos enfoques y modalidades. Los pintores habrían de aportar a mediados de siglo una nueva visión respecto del paisaje con un enfoque que abriría las artes y la arquitectura al nuevo siglo. Provistos de una mirada de exploración casi científica, escudriñaban la luz y el color, buscando y expresando sobre el lienzo los significados y los órdenes del interior de la estructura de las cosas y en último término, del propio cosmos.

Así, Paul Cézanne (1839- 1906), indagaba en el cuerpo sólido; Georges Seurat (1859- 1891), se preocupaba del vacío o más bien del espacio; y Claude Monet (1840- 1926), se adentraba en la materia, cuestionando el orden y estabilidad heredado de lo clásico, descubriendo a través del poder de la intuición un cosmos en continua transformación.

³⁰ Ver: *Ibidem.*, p.261.

³¹ El romanticismo y lo pintoresco conducían a lo exótico y lo remoto (en el tiempo así como en el espacio), y a una grandeza de imposible satisfacción. Su expresión fue acentuada en la pintura y en el teatro, condujo a un revival de expresiones lejanas así como a una búsqueda de expresiones locales de profundidades temporales. El racionalismo clásico siguió los principios del clasicismo occidental del siglo pasado, profundizando en los fondos formales griegos y romanos. Su uso tendió a satisfacer las necesidades de expresión del poder y magnificencia en imperios y grandes naciones. JELLICOE, GEOFFREY Y SUSAN, *Op. cit.*, Segunda parte: La evolución del paisaje moderno, sección: El siglo XIX, pp. 248 a 283.

Su aporte al tratamiento del espacio la materia y los volúmenes, desde el punto de vista estético, su consideración de la técnica y las posibilidades de la mirada científica, y su referencia al paisaje y lo natural y el ambiente, sería sustancial para el desarrollo de la arquitectura del siglo XX.

Ya a inicios del siglo XX, el mundo contaba con el doble de población que existía cien años antes: En las grandes ciudades se encontraban en grave estado de deterioro las condiciones de vida.

El hombre industrializado ya había iniciado un cambio en los equilibrios naturales, el paisaje se transformaba por la depredación, resultado de la explotación industrial. Pero aún cuando ésta, la confianza en las capacidades de la ciencia, que develaba los secretos de la naturaleza para ponerla al servicio del poder tecnológico, otorgaban un infinito margen en sus capacidades renovadoras, incluso de la naturaleza misma.

Así la visión global de la naturaleza se fue abriendo paso incipientemente, sin embargo sus consideraciones pasaron de paisaje simbólico natural a recurso medioambiental. Allí la antigua planificación del paisaje se enmarcaría en la tendencia a ver el valor económico dado a la planificación, tendiendo como propósito el cuidado de la conservación y explotación adecuada de los recursos naturales.³²

Tal tendencia avanzaría en gran medida paralela a las transformaciones de la arquitectura durante los primeros 50 años, comenzando a confluir a finales de dicho período.³³

Los divinos habían sido finalmente desalojados, la relación del hombre con su ambiente cambiaba el diálogo por la orden. Pero sin los divinos el hombre comenzaba a vivir en soledad.

Así como las ciencias, la filosofía y otras disciplinas se alejaban de la apariencia, buscando en lo oculto de ellas las leyes. Las artes desde su "trinchera" enfocaban su interés por "revelar a través del subconsciente lo que queda oculta tras la apariencia"³⁴.

Aún cuando esto se desataba en un ambiente de lucha entre la intuición y el intelecto, en la polaridad entre individuo y masa, las propuestas finalmente recayeron en una arquitectura denominada "'funcional' o 'internacional', basada a la producción de la máquina y en la sinceridad hacia la utilidad real, pero con un contenido de profunda búsqueda por parte del individuo de una nueva liberación del espacio y del consiguiente estudio de las proporciones de la máquina"³⁵.

La fijación operativa de la nueva arquitectura recaerían en tres aspectos fundamentales del cual se derivaría la forma: la función, la razón y el espacio.

Que como bien nos señala Emilio Battisti:

"La asimilación de la idea de función por parte del funcionalismo arquitectónico se refiere a la imagen del proceso productivo, entendido como principio y regla para proyectar y realizar la coordinación entre las funciones. No se trata, simplemente de una estética y

³² De Owen pasando por Evenzerd Howard y Tony Granier hasta otros (ver el paisaje del hombre y Benévolo)

³³ Ver: JELLICOE, GEOFFREY Y SUSAN, OP. cit., p. 285.

³⁴ Ibidem., p. 285.

³⁵ Ibidem., p. 285.

simbólica a los contenidos formales de la máquina, sino de una referencia metodológica y operativa a los procesos y aspectos organizativos de la producción industrial.³⁶

Por su parte el racionalismo "cultiva desde un rígido formalismo: cuando el racionalista se refiere a la máquina, lo hace porque en ella encuentra belleza concreta, moderna y elegante de la forma (...) promotora de la uniformidad y de la estandarización"³⁷. Su presupuesto formal consistiría en la representación de un modelo social, la forma así resuelta distinta de los presupuestos y polémicas anteriores en torno a la decoración.

Bajo estos aspectos el compromiso de la arquitectura a la sociedad se fundaría en "la creencia que una bien estudiada y racional organización del ambiente de trabajo puede evitar las condiciones alienantes: presupuesto ideológico generalizado y extendido a la definición de ambiente de vida humano, articulado en los temas residenciales, del barrio y de la coordinación de las funciones urbanas"³⁸.

Sin embargo así como para la planificación el paisaje natural adquirió la nueva definición de recurso medio ambiental, el ambiente propio de la acción arquitectónica sería tratado bajo la noción de espacio.

El espacio para el Movimiento Moderno se constituiría en la esencia de la arquitectura. Si bien éste había estado presente en todo tiempo en la arquitectura, se hacía conciente y explicitando su sustancialidad. Tal cambio ocurría, según nos comenta Arnau, cuando el espacio se transformaba en problema: "El para en él [ref. al espacio] sucede cuando la crisis, que es estrechez, de la habitación humana lo convierte en problema. Desde ese momento, lo que ha sido cuestión se pone en cuestión, el ámbito que crea la arquitectura, como espacio propio, segregado de espacio común de la naturaleza y el mundo"³⁹.

La concepción del espacio del cual se haría parte el Movimiento Moderno fue tomado básicamente del lenguaje Neoplástico, cuyo fundamento se hallaba en la geometría de origen euclidiano y cartesiano, a la cual se le sumaba una cuarta dimensión que refería al tiempo. La noción de espacio topológico, recién iniciaba sus estudios, y conexiones con la arquitectura.

El espacio así considerado se conjuntaba a las condiciones funcionales y adquiría todas las posibilidades de maniobras de índole racional.

Tal vez, sin ser deliberado, el espacio invocado redundaba con la teoría clásica de la arquitectura, reduciéndola a su alma geométrica, conceptual y descamada, alejada además en lo declarado, de los aspectos simbólicos y significativos propio de la vida humana.

Pero el lenguaje abstracto y las posibilidades técnicas logradas, permitió avanzar al encuentro de lo natural, estableciendo un nuevo discurso, de presente directo, dejando aparecer y entremezclándose la arquitectura con la vida al "aire libre", lo natural. Aún cuando su relación fuera en términos dimensionales, energéticos o como simple paisaje.

³⁶ BATTISTI, EMILIO, *Arquitectura ideología y ciencia*, Ed. Blume, Madrid, 1980, p. 33.

³⁷ *Ibidem.*, p. 36.

³⁸ *Ibidem.*, p. 33.

³⁹ ARNAU AMO, Joaquín, *Op. cit.*, p. 130.

Si bien se procuró en sus enunciados satisfacer la vida del individuo, pronto su manifestación abstracta y conceptual adquirió rasgos de reiteración, ya no satisfaciendo al individuo sino a la masa, terminando en un retorno negativo a sus principios, tendiendo a vaciar de significados el ambiente.

En 1953 un grupo de jóvenes arquitectos encabezados por Alison, Peter Smithson y Aldo van Eyck, hacían eco de los efectos negativos de los postulados del Movimiento Moderno, cuestionando las categorías de función y razón, proponiendo una nueva entrada para abordar los problemas y modelos urbanos, arrastrando en ello a la arquitectura directamente, así escribían: "El hombre puede identificarse fácilmente con su propio hogar, pero tanto en la población en la que éste se encuentre situado. 'Pertener' es una necesidad básica emocional y sus asociaciones son del orden más simple. De 'pertener' -identidad- provienen el sentido enriquecedor de vecindad. La calle corta y angosta del barrio mísero triunfa allí donde una redistribución espaciosa fracasa."⁴⁰

De la crisis del Movimiento Moderno, por la atención a la pregunta por el hábitat humano en sus aspectos significativos daría pie a una desperdigada proliferación de tendencias, que en principio se retraerían a la imagen brutalista, al signo pop, a la mirada a la densidad histórica o a la sofisticada simpleza vernácula, e incluso a la pragmática tecnologización como respuesta a las demandas económicas-sociales.

El cuestionamiento, en la década de los '50 e inicio de los '60, a las consideraciones mecanicistas contenidos en el movimiento, de sus postulados racionalistas-funcionalistas, arrastró inevitablemente al descrédito de los valores del espacio, cambiando el eje temático a los aspectos simbólicos y significativos de la arquitectura.

En este contexto el concepto de lugar adquiriría un nuevo sitio en la arquitectura. Si bien, Christian Norberg-Schulz habría de exponerlo determinadamente, su uso en la arquitectura contemporánea sería recobrado por diversos autores vinculados directamente a la disciplina, aún cuando con diferentes enfoques, de los cuales podemos mencionar: Kevin Lynch en su texto *La imagen de la ciudad* (1960), Vittorio Gregotti en *El territorio de la arquitectura* (1966), Aldo Rossi en *La arquitectura de la ciudad* (1966), e incluso casi diez años después Kenneth Frampton en *On reading Heidegger*⁴¹ (*Oppositions*, octubre, 1974), y por supuesto Paolo Portoghesi, quien concibe el espacio como un sistema de lugares.

Christian Norberg-Schulz establecería su propuesta intentando, entre otras razones, salvar el abismo ya planteado por Hegel en cuanto a considerar el espacio como antítesis del símbolo, en que la idea de lo sublime apela a lo infinito, contradiciendo la definición del espacio que concierne a la Arquitectura.⁴²

⁴⁰ FRAMPTON, Kenneth, Op. cit., p. 275.

⁴¹ El texto mencionado le serviría de base para plantear su teoría del "Regionalismo Crítico", tendencia vinculada a las periferias culturales arquitectónicas. Además consideraría el "lugar" como una categoría capaz de hacerse de la complejidad de entorno humano, fenómeno que por las vías convencionales de análisis y evaluación no logran entregar respuestas satisfactorias en acciones de orden urbano. Ver: NESBITT, KATE (Ed.), *Theorizing a new agenda for architecture an athology of architectural theory*, 1965-1995, Princeton Architectural Press, Princeton, 1998. *On reading Heidegger y Prospect for a Critical Regionalism* (pp. 468 a 482). Y, FRAMPTON, KENNETH, *Historia crítica de la arquitectura moderna*, Op. cit., Tercera parte: Evaluación crítica y extensión del presente 1925-199, Cap. 5 Regionalismo crítico: arquitectura moderna e identidad cultural, pp. 318 a 332.

⁴² Ver: ARNAU AMO, Joaquín, Op. cit., p. 135.

⁴³ ROSSI, Aldo, Op. cit., p. 112.

El noruego, vislumbrando las tendencias respecto del lenguaje que se cernían sobre la arquitectura lo llevarían a definir el concepto de espacio existencial el cual permitiría establecer la liga entre la idea de lugar y el espacio arquitectónico, recuperando en este acto los valores del espacio para la arquitectura así como los aspectos de la significación de la existencia humana.

4.- ACCIDENTES Y ELEMENTOS GEOGRÁFICOS

Si partimos de la base que las ciudades son concentraciones humanas insertas en un terreno o en un territorio natural, es decir un lugar, que es potencia, posibilidad, e interrogante, pues está en la vaguedad de sus situaciones, poniendo todo a disposición. Lo dispuesto allí es la naturaleza.

En "el lugar que se manifiestan los hechos urbanos, es decir, el área en el cual es posible ponerlos de manifiesto, el suelo urbano que es un dato natural pero también una obra civil y parte sustancial de la arquitectura de la ciudad.

Esta área podemos verla en su conjunto, y entonces constituye la proyectación de la forma de la ciudad sobre un plano horizontal, o por partes determinadas. Los geógrafos llaman a esto el Sitio (sité) es decir, el área sobre la cual surge la ciudad, la superficie que esta ocupa realmente. Desde el punto de vista geográfico, es esencial para la descripción de la ciudad y junto con la localización y la reubicación, es un elemento importante para clasificar varias ciudades".⁴³

La idea "de sitio" difiere de la "de lugar". El sitio es indeterminado y conlleva a situaciones diversas. El lugar, es el punto de partida, ya que se entiende que es la arquitectura la que lo marca de algún modo, se involucra, con el sitio, modificándolo para tomar de él, lo que ella necesita. Entonces, ya está determinado, ya es concreto, es una realidad.

Al referimos al lugar, se puede interpretar como una realidad, como respuesta concreta pues al incorporar la arquitectura, ésta acota el sitio, lo transforma en lugar. Podríamos decir que el lugar perpetúa los asentamientos humanos y es la base de las culturas sedentarias.

Kevin Lynch, se refiere a la importancia del suelo urbano, al "sitio" a través de la influencia que éste puede ejercer y determinar en las decisiones tanto en el diseño, como en la planificación de la arquitectura y de la ciudad.

En este caso el lugar esta determinado por el sitio. Sin embargo, es el lugar el que delimita, pues es éste el que recibe la arquitectura. También la ciudad es totalidad, contiene un sin fin de características físicas, climáticas, ecológicas, etc. En este caso el interés pretende concentrar la atención en aquellas situaciones físicas que están insertas el interior de la ciudad, o sea, en los elementos geográficos como lugar, como potenciales, como interrogantes, los cuales podemos describir, para las posteriores decisiones que conciernen a la arquitectura y al urbanismo, pues el lugar y el elemento pertenecen a la misma naturaleza. Estos elementos actúan como bordes, cuando la trama de la ciudad los llegan a tocar, también son elementos jerárquicos, suelen ser referencias naturales para la sociedad. Sin embargo al consolidarse la ciudad, muchas veces no es contemplado lo anterior en las decisiones de planificación, por razones económicas, o única y exclusivamente porque las características geográficas de los elementos en particular se desconocen.

"Se llama Elemento la materia primera que entra en la composición, y que no puede ser dividida en partes heterogéneas;... El elemento es aquello en que se divide un cuerpo... El elemento no se divide."⁴⁴

Generalmente como ya se ha mencionado estos elementos, son parte del cuerpo, pero en sí no los podemos separar. Cuando hablamos de un montículo, este tiene dependencia con una barranca o quebrada y ésta a la vez con el borde del mar etc., o sea pertenecen a una estructura mayor, a un cuerpo. Si en general fuéramos capaces de develar aquella estructura, estos elementos los podríamos tratar con propiedad y consolidarlos en un marco mayor, en vez de tratarlo como accidentes, como situaciones fortuitas. "El accidente no tiene, pues, ninguna causa determinada, tiene sólo una causa fortuita; y lo fortuito es lo indeterminado... El accidente se produce, existe, pero no tiene la causa en sí mismo, y sólo existe en virtud de otra cosa."⁴⁵

La trama urbana también va generando adaptaciones respecto de los elementos geográficos, que son parte del suelo urbano como: montículos, ríos, lagos, bordes, (de mar y de cerros) etc.

Los fenómenos naturales dan cuenta de la existencia de los elementos o accidentes geográficos, esto ha sido comprobado con los fenómenos naturales que azotan las ciudades, con aluviones, crecida de ríos o marejadas en el borde costero, y sin duda los temblores y terremotos por las terrazas que constituyen el suelo urbano o la misma calidad de los suelos.

Cuando nos enfrentamos, al elemento geográfico como al accidente geográfico, siempre estos conceptos actúan como sinónimos, sin embargo, los elementos son las partes de un cuerpo, y no se pueden dividir, los elementos se entienden como parte de un todo compuesto. En la naturaleza, el lugar que ocupa la ciudad, lo podemos describir con ayuda de los elementos que ella contiene, como también los elementos que la naturaleza contiene fuera del suelo urbano habitable.

Llamamos elementos geográficos a aquellos que tienen un potencial como lugar. Los accidentes geográficos son situaciones fortuitas, pero lo fortuito entendido al momento de la construcción de la ciudad, o de la parte cuando se enfrentan a ellos.

El elemento geográfico no es un accidente, pues tiene un carácter permanente, es parte del cuerpo, aún cuando los fenómenos naturales puedan de manera fortuita modificarlos, los fenómenos naturales son accidentes, pues su esencia es fortuita.

Cuando Poete, en el libro de Aldo Rossi, "La arquitectura de la ciudad, se refiere a la pertenencia y manifiesta lo siguiente: "La persistencia se advierte a través de los monumentos, los signos físicos del pasado, pero también a través de la persistencia de los trazados y del plano...las ciudades permanecen sobre ejes de desarrollo... crecen según la dirección y con el significado de hechos más antiguos que los actuales...La permanencia más significativa esta dada así por las calles y por el plano, el plano permanece bajo niveles diversos, se diferencia en los atributos, a menudo se deforma, pero sustancialmente no cambia de sitio"⁴⁶.

⁴⁴ ARISTÓTELES, *Metafísica*, Ed. Porrúa, México, 1998, p. 78.

⁴⁵ Ídem, p. 98.

⁴⁶ ROSSI, Aldo, *Op. cit.*, p. 99.

La pertenencia de la calle y el plano está referida a que éstas no cambian sustancialmente del lugar, que la ciudad crece con relación a la dirección y significado de los hechos, los hechos concretos de la arquitectura. Con ello podemos cuestionar el sentido de lo que permanece en el plano, puesto que el lugar que ya no es un sitio sino un espacio acotado, es realidad concreto donde la arquitectura y ciudad se emplaza y toman de algún modo sus características fundamentales.

Existen elementos que permanecen en el lugar o dentro del lugar, pero en una condición de estructura aún no son hechos sino potenciales hechos, en este sentido geográfico. Nos referimos a los elementos que pertenecen al plano y aquellos que son los propios del lugar como sitio, por ejemplo: los elementos geográficos, los cerros, los bordes, los lagos, los montículos, etc.; que a pesar de estar contenidos en el lugar, sigue siendo al interior del suelo urbano inhabitables, sitios en potencia, pues la arquitectura aún no los alcanza.

Estos pueden ser modificados, o la ciudad, en su intento por apropiarse de ellos, los altera a tal punto que pierden en esencia su condición natural. Y que en muchos casos la naturaleza intenta recuperar su condición original a través de los fenómenos naturales.

Podríamos también establecer ciertas condiciones, características y tipos de elementos que la ciudad contiene. Podríamos decir que los elementos geográficos como un río, una quebrada, el mar, los cerros, los montículos etc., son elementos geográficos de un gran potencial, muchas veces estos elementos son predominantes o jerárquicos de acuerdo a las condiciones que ellas establezcan con la ciudad.

Generalmente se les asocia a fenómenos naturales, es allí cuando aparecen, pero que sin embargo, muchos de estos responden a una estructura o fenómeno mayor, determinado por la propia naturaleza, estos elementos geográficos como lugares no cambian de ubicación, pero si se transforman, alterando su entorno construido y que sin lugar a duda afectan la vida cotidiana, y dan cuenta de su existencia.

Para desarrollar una mejor clasificación y mayor entendimiento de los elementos geográficos se abordará a través de los siguientes criterios:

- El primero apunta desde la visión que nos da la geografía de la naturaleza: medio ambiente climático, topografía, tipo de suelo, y el micro clima, etc. o sea del punto de vista del lugar, con sus potencialidades y ambigüedades.
- Y de los aspectos eventuales del comportamiento natural, vinculado a los fenómenos de riesgo que los afectan (aluviones, derrumbes, sismos, marejadas, etc).
A través de estos aspectos se podrá realizar la clasificación y el ordenamiento de los elementos geográficos que participan en la ciudad.

Los elementos geográficos influyen negativa o positivamente en la estructura de la ciudad, por lo que se vinculan al tejido urbano, participando de su tejido como propio, el que conforma indicio de su lectura. Desde este punto de vista se pretende establecer las características generales que ligan los elementos geográficos con la ciudad desde el punto de vista de su potencialidad.



CAPÍTULO II

ANTECEDENTES GENERALES

1. UBICACIÓN Y SITUACIÓN GEOGRÁFICA: ANTOFAGASTA, CHILE.

El relieve de la II Región de Antofagasta de Chile, se presenta dominado por las alturas en que se confunden sus formas fundamentales. La Cordillera Andina presenta cordones precordilleranos como la Cordillera Domeyko y luego amplios salares como el de Atacama, ubicado en el sector altiplánico, contrastando con las altas cumbres de volcanes como el de Ollague, el Socompa, el Huillaillaco, (ubicados en el límite internacional chileno-argentino), que poseen alturas que fluctúan entre los 5.000 y 6.000 mts. La depresión intermedia esta representada por el Desierto de Atacama. Y la Cordillera de la Costa, en su vertiente Occidental (oeste) se presenta alta y compacta, hacia el oriente (este) desciende hasta confundirse con la depresión intermedia, las planicies litorales son muy angostas y han permitido el establecimiento de los puertos de Tocopilla, Antofagasta, Mejillones y Taltal.



Fig.3. Ubicación de la Ciudad de Antofagasta en el continente americano.

1.1.- CIUDAD DE ANTOFAGASTA

La ciudad de Antofagasta se ubica en la Segunda Región de Chile, al sur de la península de Mejillones, entre los paralelos 23° y 25° 20' latitud sur y entre los meridianos 68° y 70° 40' longitud oeste.

El espacio donde se emplaza la ciudad esta limitado por el oeste con el océano pacífico, al oriente se levanta la cordillera de la costa, desarrollando una altura promedio de 2.000 mts., sobre el nivel

del mar, siendo esta interrumpida por quebradas, destacándose: La Chimba, La Negra, Salar del Carmen y La Cadena, todas ellas inactivas en la actualidad.

El área de asiento de la ciudad corresponde a una planicie litoral asignada por un proceso de abrasión marina, que es relativamente estrecha, con un ancho aproximadamente de 3 kms., (comprendida desde Punta de Lagarto hasta Punta de Reyes), angostándose progresivamente hasta cerrarse en el área de Caleta Coloso, donde la cordillera de la costa interrumpe el desarrollo de la planicie transformándose en un Farellón costero, perpendicular a la línea de la costa. Hacia el norte la plataforma se ensancha y termina por conectarse con la extensa planicie litoral que se desarrolla entre Cerro Moreno y Mejillones.

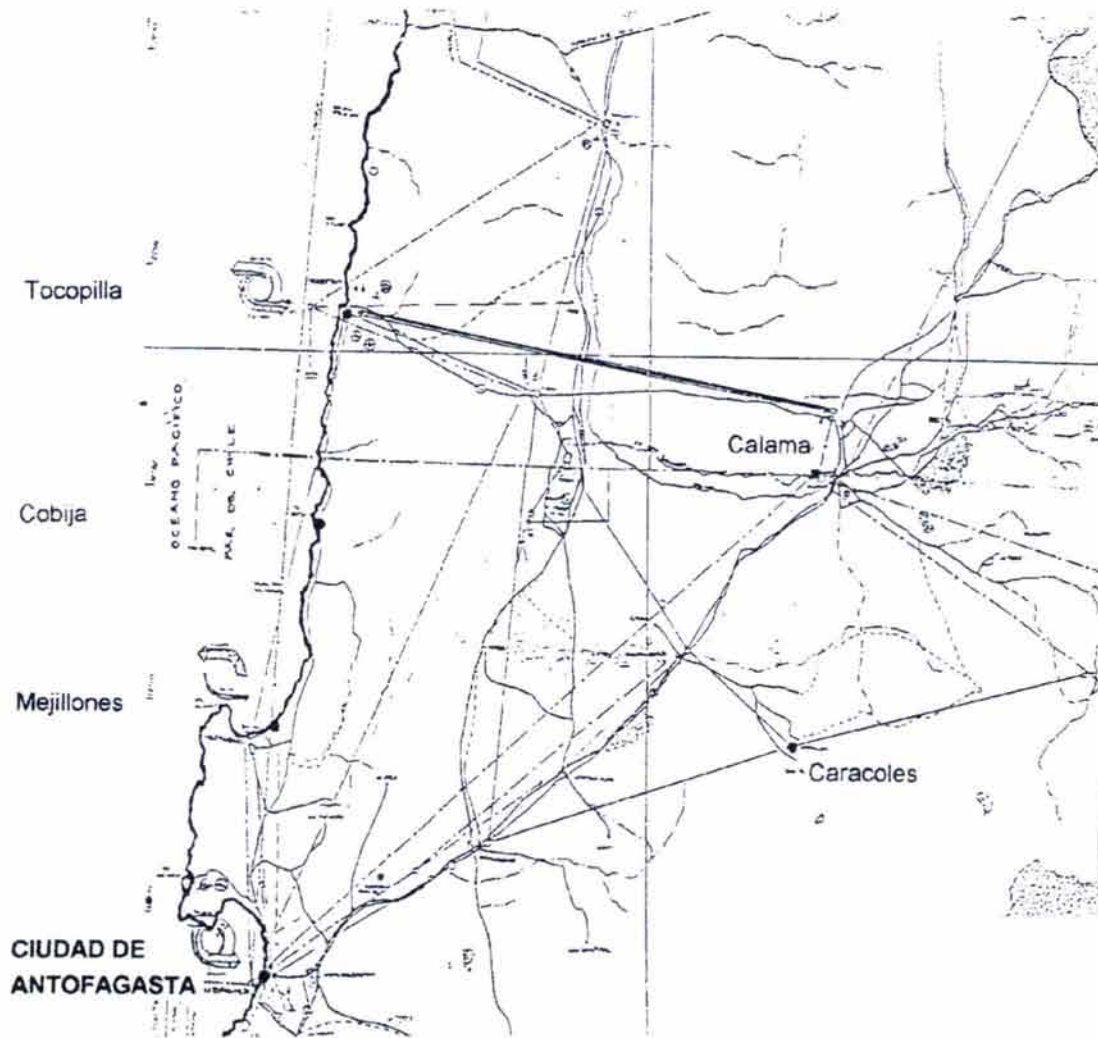


Fig.4. Plano II Región de Antofagasta.

En este sector, la región se caracteriza por la ausencia de playas de arena a causa de la morfología costera, la escasez de sedimentos finos, proveniente tanto de terrazas marinas

pleistocénicas, como de aporte continental. En el área de la ciudad de Antofagasta los depósitos de arena son muy escasos, encontrándose principalmente en las partes altas del litoral. Esta presenta escaso desarrollo a excepción del área que cubre la península de Mejillones desde la bahía homónima por el norte hasta La Portada por el sur, teniendo como límite oriente y poniente respectivamente la cordillera de la costa y las cumbres de los cerros Mejillones y Moreno.

La hidrografía del territorio comunal se caracteriza por el aneísmo, no existiendo escurrimiento de aguas superficiales.

Las fuentes de agua para el abastecimiento residencial, industrial y general de la ciudad, no se localizan en el territorio comunal de Antofagasta, sino estos provienen de localidades como Toconce, ubicadas en el área cordillerana de la Provincia de El Loa. Siendo el río Loa el único en la región. Sus aguas y las de sus afluentes, el San Pedro y San Salvador, son aprovechadas en la agricultura, en las labores mineras y en la pequeña central hidroeléctrica de Toco.

1.2.- CLIMA

La Comuna presenta una homogeneidad climática de carácter desértico, que varía de acuerdo a la cercanía del mar y la altura. En la costa existe un clima desértico costero, con nublados abundantes influenciados por la corriente fría de Humbolt, la cual provoca neblinas o camanchacas en el litoral. La influencia del anticiclón del Pacífico provoca la carencia de precipitaciones y el predominio de vientos del sur y suroeste. Este es el clima en la ciudad de Antofagasta.

Existen diferentes factores y elementos que definen el tipo de clima de la ciudad. Los principales factores son la corriente de Humbolt, la Cordillera de la Costa y los principales elementos son el régimen de presiones atmosféricas y la radiación solar.

La corriente ejerce una influencia moderada en la temperatura, correspondiéndole al macizo costero el papel de ser barrera de la humedad marítima, lo que crea las condiciones para que en la vertiente oeste de la cordillera de la costa se haga presente una escasa vegetación. La presencia de estos factores, más la influencia de altas presiones que impide la convección de las masas de aire, y por lo tanto, de las precipitaciones, son las principales características, que definen el clima como desértico costero.

Según datos de la estación meteorológica de la Universidad Católica del Norte, la temperatura promedio mensual, medida en los últimos diez días años, es de 16°C. El valor de la temperatura media mínima mensual es de 13°C y la media máxima es de 20°C. Generalmente las temperaturas medias más altas se producen en los meses de Diciembre, Enero y Febrero. En este clima, las precipitaciones son escasas y se producen en los meses de Junio, Julio y Agosto y en ocasiones en los meses de Noviembre y Diciembre, como consecuencia del invierno boliviano. Las precipitaciones medias, en el mismo período de tiempo son de 3,8 mm., de agua caída, (excepcionalmente, el 18 de Junio de 1991 precipitaron 14,1mm de agua en 30 horas). La humedad relativa media del año es de 80% en los horarios de crepúsculo (8° y 20° hrs.), y de 60% al medio día (14° hrs.).

La influencia marítima es importante porque suaviza las temperaturas, produce nubosidad o camanchaca, las cuales tienen un papel importante en la determinación del área y por otro lado, humedece y refresca los vientos del W-SW. En tal sentido, las fluctuaciones térmicas diarias son muy moderadas si se compara esta situación con la que se presenta en el clima desértico normal.

Podríamos mencionar, que a pesar del clima desértico costero general, las características particulares del borde costero, en cuanto es un espacio más expuesto a la humedad marina y a los vientos dominantes del S y SW, y por las propias características del relieve de la costa, puede llegar a configurar un microclima o varios microclimas de relativa autonomía. Sin embargo, no existen datos meteorológicos específicos que puedan avalar un análisis más detallado del problema.

2. HISTORIA Y DESARROLLO DE LA TRAMA URBANA Y DETERMINACIÓN MEDIANTE LOS ELEMENTOS GEOGRÁFICOS DE LA CIUDAD.

Hace aproximadamente 150 años, se inicia en el desierto del Norte Grande la ocupación contemporánea de los territorios, transformando con esta impactante acción la antigua estructura colonial y post-colonial de la zona. Aquella estructura basada en la explotación agrícola y minera a baja escala, con antecedentes precolombinos. Que se ordenaban en pequeños asentamientos alojados en oasis o quebradas territorio adentro, precordillera y altiplano. Dependiente de los centros políticos y económicos dejados por los virreinos españoles.

El nuevo orden se origina con el descubrimiento del salitre, materia prima para la pólvora y fertilizante de alto rendimiento, en el desierto de Atacama. Toda la zona pasa a ser rápidamente un atractivo productor de materia prima, para el interés económico de las grandes potencias Europeas, y especialmente para Inglaterra. Se daría comienzo entonces a la frenética conquista de un territorio prácticamente desolado, sin mayor oposición para los intereses europeos, que las inclementes condiciones geográficas. Pronto se impondría un vasto trazado de rutas y asentamientos en un breve lapso de tiempo, iniciándose con esto, el nacimiento de algunas de la ciudad que actualmente pueblan el desierto.

Tamafía tarea requerida para la extracción y traslado del mineral, significó la incorporación de tecnología móvil y el desplazamiento de grandes masas de trabajadores, desde áreas lejanas que se ocuparían de las labores en los asentamientos temporales.

En este contexto, el territorio se ordenará transversalmente en torno al desarrollo de ejes ferroviarios que incursionan en el interior, relacionando los campamentos extractivos con cabezales urbanos de servicios y puertos de embarque del mineral.

A pesar que el hombre "enganchado" de otros lugares del país, se convierte en errante en un espacio de vastedades, da lugar, desde la propia cotidianeidad, a los primeros lazos entre morada y paisaje. Aquellos lazos construidos en la brecha persistente por cruzar de mar a desierto el territorio, dejando con el tiempo las huellas que indican el rumbo para encontrar valores propios y pie para la fundación arquitectónica de la comunidad.

2.1.- EVOLUCIÓN DE LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA

"Antes de 1854, el sitio que hoy ocupa Antofagasta era completamente ignorado. Geográficamente, estaba comprendido en el territorio que abarcan los grados 23° y 24°. En los antiguos mapas no aparece nombre ni denominación alguna de la Caleta o ensenada donde está su bahía, figurando únicamente el de la Chimba, en el mismo sitio que es conocido hasta ahora con tal nombre".⁴⁷

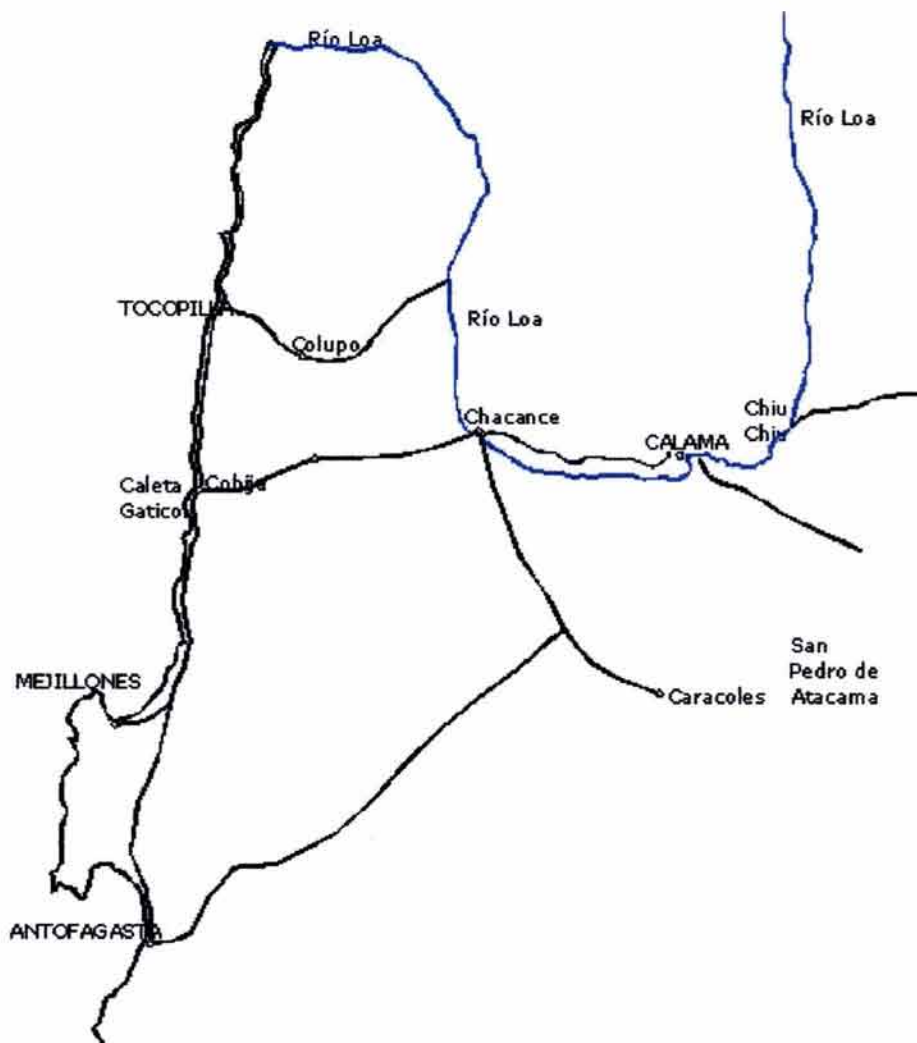


Fig.5.Plano II Región de Antofagasta, 1872.

El emplazamiento de la ciudad de Antofagasta está determinado principalmente por las características físicas del lugar y por los materiales de extracción existentes en la zona, sin embargo una visión histórica de su crecimiento y la existencia de otros centros aledaños como Cobija, y Mejillones, podría explicar las decisiones asumidas por la urbe a través del tiempo, ... "por estar ligado, si así se puede decir, su nacimiento y formación a la de dichos pueblos, sobre todo al

⁴⁷ ARCE, Isaac. *Narraciones históricas de Antofagasta*. Ed. I.M.A. y F.N.D.R., Antofagasta, 1997, p.13.

de Cobija, que era la residencia de la primera autoridad del litoral boliviano, por cuyo conducto se transmitían todas las disposiciones gubernativas, y por ser dichas localidades el punto donde se organizaron y de donde partieron las primeras caravanas de cateos, las mismas que después le dieron vida e importancia a la ignorada Caleta de La Chimba⁴⁸, se decreta la fundación de Cobija como puerto en 1825 por El Libertador Simón Bolívar, él que la denominó Lamar. (Ver foto N°1)

El poblado de Cobija, primer y principal puerto del litoral del Norte Grande en esos tiempos, situada a unos 150 kilómetros de Antofagasta fue, " el más antiguo del litoral boliviano y el que dio origen a los descubrimientos de minerales y guaneras de esos territorios, como asimismo a la fundación de otros ahora florecientes"⁴⁹

Este poblado, el de Cobija alrededor del año 1840 fue adquiriendo gran importancia incrementada por la actividad del desarrollo comercial, como por descubrimientos de algunas minas de cobre y el aumento notable del comercio de importación con el interior de la República, lo que atrajo a muchos empresarios, comerciantes, y aventureros, no sólo de la zona sino también desde distintos puntos de Europa.

Es importante destacar las distancias que debían recorrer desde Cobija hasta Potosí, lugar de destino, mercaderías que llegaban de Europa. Este recorrido era aproximadamente de 150 leguas, cubriéndose de 20 a 25 días, con 23 postas o estaciones a lo largo, que le proveían de agua y alimentos para continuar.

En esta fecha se inician las navegaciones entre Valparaíso y el Callao, con el buen servicio que prestaba el puerto a los vapores la inmigración a Cobija era ascendente.

Dentro de los muchos industriales y comerciantes que llegaron a Cobija en los años 1840 y 1845 se encuentran los señores Domingo y Máximo Latrille, ambos franceses, los que en 1841 descubren los primeros yacimientos de guano en Mejillones, puerto que era desde antes conocido, pero que había permanecido deshabitado hasta 1840, ellos adquirieron la concesión de los territorios por parte del Gobierno Boliviano hasta 1842, y remitieron el primer cargamento con 2.000 toneladas de mineral a Europa.

"Casi todas estas covaderas se agotaron algunos años más tarde, poco antes que Juan López descubriera en el mismo Mejillones,... los grandes depósitos del codiciado abono y que hicieron revivir esta industria, ya por ese entonces un tanto extinguidas"⁵⁰

Se pensó entonces que las condiciones comerciales y por su posición geográfica como también las excelentes condiciones climáticas del lugar darían pie al afloramiento de un gran y próspero asentamiento. (Ver foto N°2 y N°3)

2.2.- ANTOFAGASTA LA CALETA DE LA CHIMBA

Juan López, chileno, cateador, navegante y aventurero, con ideas de fortuna que lo motiva a recorrer las costas de Cobija hasta Antofagasta, estudiar sus lugares y alrededores. El es el

⁴⁸ Idem p.43.

⁴⁹ Idem p.14.

⁵⁰ Idem p.36.

primero en pisar las tierras y playas de Antofagasta en 1866, radicándose en forma definitiva en el lugar, para desde allí seguir con sus excursiones, las que tuvieron pronto éxito con el descubrimiento de vetas de cobre, a 3 leguas desde el interior del sitio que hoy se llama Salar del Carmen, sin embargo de baja ley, lo que le impide continuar su búsqueda. Al poco tiempo de haberse establecido J. López en Antofagasta, Don Francisco Carabantes, descubre y explota al sur de Antofagasta yacimientos de cobre en Caleta Coloso de mucha abundancia y buena ley.

También " Don José Santos Ossa, industrial chileno, hombre de empresa y de acción que en unión de Don Francisco Puelma organizó en 1866, la 'Sociedad Exploradora del Desierto de Atacama', lo que constituyó la iniciación de la industria salitrera que dio vida a esta región"⁵¹. Consolidándose finalmente en 1868. (Ver foto N°6, N°7 y N°8)

Nace Antofagasta entre los años 1866 y 1869, primero con el nombre de Peña Blanca y después como La Chimba, como campamento de embarque de guano y posteriormente de productos mineros como salitre, plata y cobre. Corresponde a la definición del punto donde se ubicarán las primeras instalaciones ferroviarias y portuarias en función de la distancia más apropiadas a la quebrada "La Negra" y "Salar del Carmen", como alternativa de conexión con los yacimientos salitreros ubicados al interior de la región.

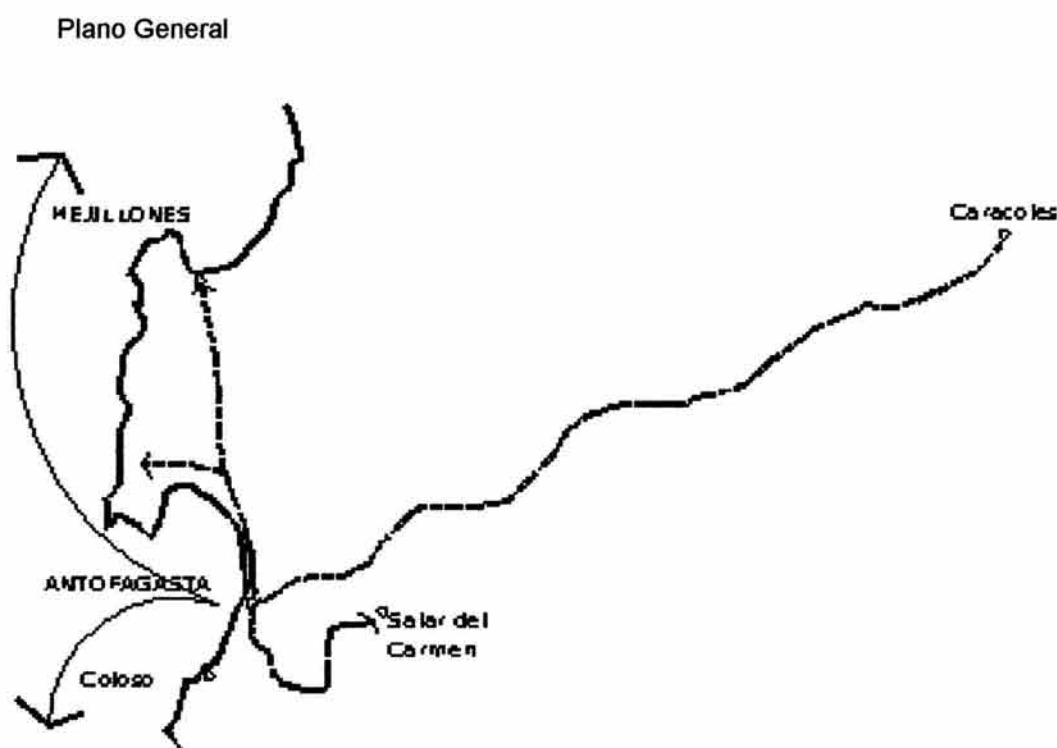


Fig.6. Esquema de recorridos.

⁵¹ Idem p.61.

Allí se construyó la primera casa a la que se le unieron posteriormente otras, gracias a los descubrimientos de nuevos yacimientos minerales, lo que explica que la ciudad haya crecido inicialmente en función de servicios, hasta consolidar sus funciones portuarias de abastecimiento y exportación para la actividad minera regional.

Alrededor de esta actividad portuaria se conformó el poblado que fue creciendo, incentivado por la migración a Mejillones y La Chimba, dado que Cobija, principal puerto de esta región fue azotado por la fiebre amarilla en 1869, dejándolo casi deshabitado, se incrementa esta situación por el terremoto y maremoto que azotó la zona en 1877.

Entre los años 1867 y 1868 el Gobierno Boliviano envía a La Chimba a Don Fortuno Pinto, para la fiscalización y resguardo de sus intereses de las dos Caletas que funcionaban en esos momentos, La Chimba y Coloso. Nombrado el 28 de Junio de 1869, al Capitán de ejército Señor Alberto Palacios, como Intendente de Policía, primera autoridad que existió en el puerto de Antofagasta.

No existen antecedentes precisos de la fundación de Antofagasta pero se presume que esta se habría dado en 1868, antes del nombramiento de la primera autoridad.

"Este dato apareció en la importante publicación titulada 'Guía de Antofagasta' que dieron a la publicidad en 1894, los señores Mandiola y Castillo. Hela aquí:

"Entonces el gobierno de Bolivia en 1868 mandó algunas autoridades al litoral, las cuales hubieron de nombrar una comisión compuesta de los señores Hilario Ruiz y Santos Prada, para que señalasen el sitio que debía ocupar la futura población y levantasen un plano de ella,"⁵²

2.3.- PRIMER PLANO DE 1869

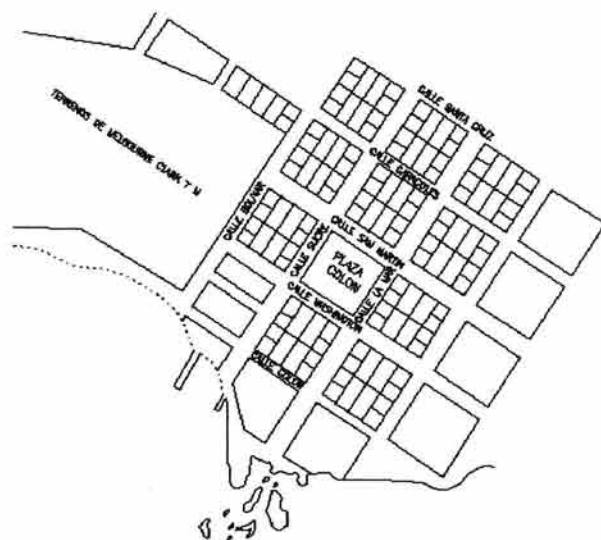


Fig.7. Plano de la Ciudad Antofagasta, 1869.

⁵² Idem p.83.

El Primer Plano Fundacional de la ciudad de Antofagasta, corresponde su ejecución al 14 de septiembre del año 1869, realizado por orden del gobierno de la República Boliviana, Santos Prada comienza la confección del primer trazado urbano donde se define sus calles conformadas en damero, característica de la planta fundacional española y las cualidades de su poza como punto de desembarque. La planta utilizaba los terrenos de la orilla de mar, sus calles, algunas con 3 y 4 cuadras de mar a cerro, abarcaban la extensión de la ribera del mar hasta la calle en ese entonces llamada Santa Cruz.

"En la planta de la población esta delineado el terreno de los señores Melbourne Clark y Cía., y el de 17 manzanas, más la plaza principal, manzanas que formaban las calles Bolívar, Sucre, Lamar, Ayacucho, Maipú, Washington, San Martín, Caracoles y Santa Cruz".⁵³

Hay que considerar que el poblamiento inicial, como la transformación a Caleta y posteriormente a Campamento, de la ciudad de Antofagasta, estuvo y está condicionado por factores geográficos y económicos.

2.4.- PRIMER ORDEN DADO POR LA TRAZA FUNDAMENTAL: DAMERO

El borde actúa como elemento que determina la disposición de la grilla generatriz, cuya base corresponde a manzanas de 100 x 100 trazando un eje perpendicular como base del borde hacia el sector sur y los terrenos del FFCC, el que también se va adecuando a la forma de la línea de borde.

Un año después Antofagasta aumenta notablemente su población debido al descubrimiento de Caracoles, donde se hallaron las primeras vetas de plata. Así se convierte en forma definitiva, en un punto de entrada y salida de mineral. Con Caracoles descubierto en mayo de 1870, por Don José Díaz Gana, en la que se encontraron aproximadamente 200 vetas y, determinaron 1.500 estacas, lo que significaba que Cobija volvería a recuperar su importancia, por la aparente cercanía. Sin embargo, los señores Peña y Francisco Bascuñan emprenderían una travesía en el desierto desde Caracoles en busca de una mejor y menor distancia a la costa, dando ésta a La Chimba y por cuyo camino que atravesaron se encontraban yacimientos de salitre, esto significó un nuevo empuje para la consolidación de La Chimba. (Ver foto N°4)

La emigración comenzó a darse por Antofagasta en vez de Cobija esto significó la duplicación de su población que bordeaba los 3.000 habitantes con características heterogéneas, superando en número los de nacionalidad chilena. El 80% de sus habitantes no alcanzaba a tener más de 2 años en el lugar. La ciudad no contaba con alumbrado público ni tampoco con servicio de policía, convirtiéndose en una ciudad sin control. En ese entonces la calle que cumplía el rol de contener los lugares de entretenimiento y ocio es la actual calle M. A. Matta. En este período también se constituye la primera casa municipal cuyas funciones estaban orientadas a controlar las zonas de juego, horarios, etc.

⁵³ Idem p.86.

Desde 1870, comenzó a dársele oficialmente el nombre de Antofagasta, a la que antes se le llamó Peña Blanca o también La Chimba, Antofagasta de origen quechua, que significa, "Pueblo del Salar Grande".

El 08 de Mayo de 1871, fechado en Cochabamba, (Bolivia), la Caleta de la Chimba pasa a categoría de Puerto Menor, cuyo decreto dice en algunos de sus párrafos, "El presidente provisorio de la República, etc. Decreto: Art. 1° Son declarados puertos menores de comercio, el de Tocopilla, y la Caleta La Chimba, quedando habilitados y abiertos al comercio de todo el mundo. Podrán desembarcar en ellos toda clase de mercaderías que vengan del exterior y los artículos que se dirijan al asiento mineral de Caracoles y sus adyacentes".⁵⁴

En el período de 1871 y 1873, cada casa era un negocio, como también casas compradoras de metales, ya en Enero de 1872, se procedió por primera vez a nombrar un cuerpo de agentes Municipales de nueve miembros, cuestión que solicitó el señor Subprefecto del Departamento Doctor Manuel Buitrago, para controlar los desórdenes y crímenes, como para proporcionar servicios a la población, por medio de contribuciones. "Las personas designadas para componer el Municipio y la 'Guardia del Orden' eran todos extranjeros y de lo más caracterizado que existía en el pueblo entre industriales, profesionales, comerciantes, propietarios etc."⁵⁵

La compañía Melbourne Clark, había obtenido nuevas concesiones de terrenos, solicitados al Gobierno de Bolivia, en la persona del Presidente Señor Mariano Perú, como también la autorización para la construcción de un ferrocarril en todas las extensiones de las propiedades salitreras que hasta entonces poseía y para el uso exclusivo del servicio, esta empresa en 1872 paso a llamarse "Compañía de Salitre y Ferrocarril de Antofagasta", junto con ello solicitó a la Municipalidad del Puerto permiso para tender la líneas del ferrocarril por algunas de las calles de la población, hasta salir a la pampa.

2.5.- PLANO DE 1873

A. Pedro Palacios en 1873 diseña el nuevo trazado urbano que correspondía a la organización de la ciudad, con calles de 18 mts. de ancho y manzanas en perfecto tablero de ajedrez, su eje lo conformaban la calle Bolívar junto al muelle fiscal y al muelle de la Cía. Salitrera a la izquierda. Los terrenos de mayor valor fueron los que colindaban al borde, donde se instalaban aduanas, bodegas industriales, maquinarias, etc., La ciudad mostró tendencias más aceleradas de crecimiento hacia el sur, hacia el norte, las instalaciones industriales y principalmente el FFCC. limitaron su desarrollo.

En torno al mismo año surgen las primeras construcciones, entre ellas una Iglesia, la que después de varios incendios, se consolidó en 1917, dos escuelas particulares, el hospital del Salvador (1870,1871), el Cementerio en el sector Bellavista, el Cementerio actual, la primera escuela pública, y la plaza Colón que era y es el punto principal de encuentro, en ese mismo año, la empresa salitrera costeó el arreglo de ésta, consistente en la mejora del piso, cambiando su aspecto en forma considerable. Posteriormente la Municipalidad hizo construir aceras por los cuatro lados y formó varios jardines. (Ver foto N° 21, N°23)

⁵⁴ Idem p.107.

⁵⁵ Idem p.116.

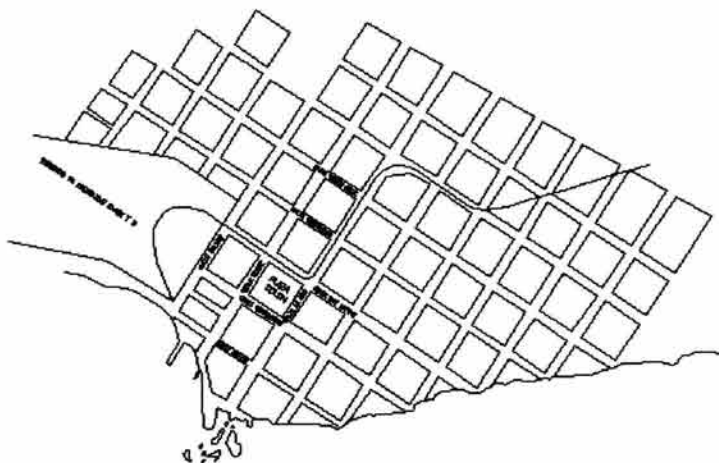


Fig.8.Plano de la Ciudad Antofagasta, 1873.

2.6.- SEGUNDO ORDEN DADO POR EL PATIO NORTE DE FFCC.

El giro provocado por la curva de la Caleta, reorienta el trazado generando uno paralelo al borde. Estos terrenos de FFCC actúan como barreras artificiales, ordenando el crecimiento de Barrio Bellavista en forma alargada de norte a sur. Por tal razón la Caleta no ofrece mayor desarrollo y crecimiento. (Ver foto N°5)

El 07 de Enero de 1873, se tendió el primer riel de ferrocarril, termina la obra el 20 de diciembre de 1873, inaugurándose con la máquina y 3 carros de carga, todo hasta antes de esa fecha se transportaba en carretas, la empresa de carretas contaba con 44, la que cumplía con 10 salidas diarias, las que se adentraban por la quebrada denominada Salar del Carmen, subían con materiales, carbón, forraje, etc. y bajaban con salitre, la distancia que existía desde el borde hasta dicha quebrada era de 33 kilómetros.

A raíz del intenso tráfico y de gravísimos accidentes que provocó a la población el funcionamiento del ferrocarril, básicamente por los incendios, la empresa salitrera decidió cambiar las líneas del ferrocarril en la zona que atravesaba la población, a una calle periférica denominada ferrocarril, actualmente Avenida Argentina.

Posteriormente "del Salar, la empresa prolongó su línea hasta Carmen Alto, en 1875, después hasta Salinas, en 1876 hasta Pampa Central en 1881, y por último, hasta Pampa Alta (km.153) en 1883, en donde por varios años quedó la estación de término".⁵⁶

2.7.- SEGUNDA FUNDACIÓN DE ANTOFAGASTA

El 14 de Febrero de 1879, Chile hace posesión de Antofagasta bajo el Gobierno Señor Domingo Santa María como también de los territorios que comprenden lo que es en la actualidad la II Región

⁵⁶ Idem p.157.

del país, por considerar ratos por parte de Bolivia el Tratado de 1874, cabe destacar que la toma de Antofagasta fue pacífica y sin violencia. (Ver foto N°9, N°11 y N°12)

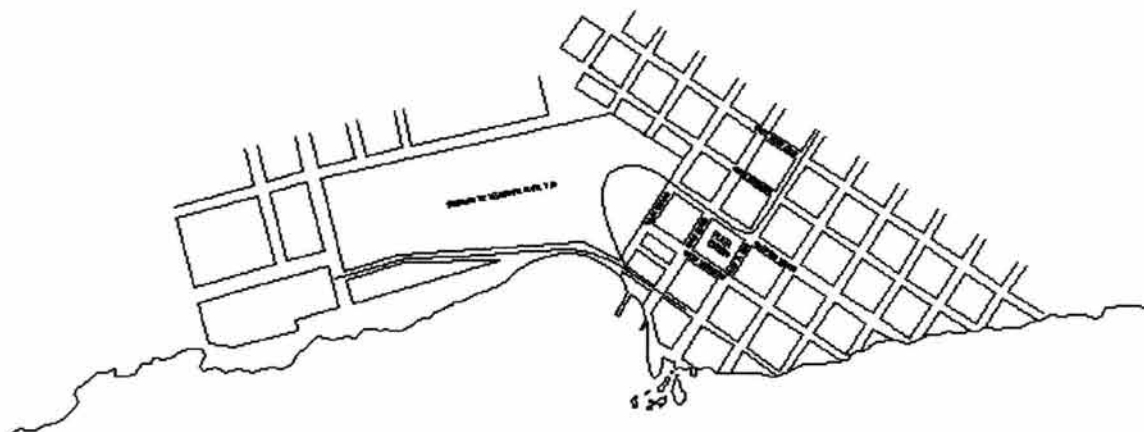


Fig.9.Plano de la Ciudad de Antofagasta, 1880.

En 1888 comienza un desarrollo acelerado de la ciudad producto de haber definido por primera vez los límites que debía tener el distrito de Antofagasta. La nueva provincia se dividió en tres departamentos, Tocopilla, Antofagasta y Taltal. Comienza a definirse también la estructura espacial de la ciudad por estratos sociales. Los habitantes de menor ingreso, proletarios de la época del salitre se distribuyen en el sector norte, y los de mayor ingreso en el sector sur. La ciudad para 1885 aparece incorporada por primera vez aun censo nacional con un total de 7.588 habitantes.

Las tasas de crecimiento alcanzaron el 5,4% anual entre 1895 y 1920 incrementando la superficie urbana en un 140% en el mismo período.

"algunos años después de 1886, se estableció una fábrica de gas para el alumbrado público, la que vino a desterrar el anticuado y deficiente alumbrado a parafina".⁵⁷

2.8.- PLANO DE 1891

En 1891 la Municipalidad comienza a tomar un rol activo en la dirección de Antofagasta, dándole prioridad a los servicios públicos, como alumbrado, pavimentación, calles, veredas, aseo, matadero. Antofagasta en estos momentos se desarrolla como una ciudad cuyas principales funciones son las portuarias, comerciales y administrativas. Se consolida el asentamiento y deja atrás la calidad de campamento, surgen numerosos edificios institucionales y sociales, se desarrolla el alumbrado públicos, pavimentación de calles, veredas, etc. (Ver foto N°13, N°14 y N°15)

⁵⁷ Idem p.202.

2.9.- TERCER ORDEN DADO POR LA CANCHAS DE CARRERAS

En el sector sur - poniente, se interrumpe la traza producto de la instalación de la primera cancha de carreras, la cual por su forma longitudinal y paralela a la línea de la costa, va a condicionar decididamente el damero en el sector al transformarse en una barrera artificial. Se pueden ver además, las primeras formas resultantes de la orientación de este terreno, ubicadas al poniente de dicho establecimiento debido a la ubicación y posición de las caballerizas, ubicadas al poniente, que posteriormente recibirá el nombre de Avenida Brasil, cambiando la disposición de la trama urbana.

En "1893 Don Eleazar Miranda construyó un 'Ferrocarril Urbano' con rieles y durmientes... Los carros de este ferrocarril- una especie de góndolas de feísimo aspecto- eran tiradas por mulas. Subsistió la Empresa hasta el año 1914, fecha en que terminó la concesión que le tenía otorgada, la Municipalidad"⁵⁸. (Ver foto N°16 y N°19)

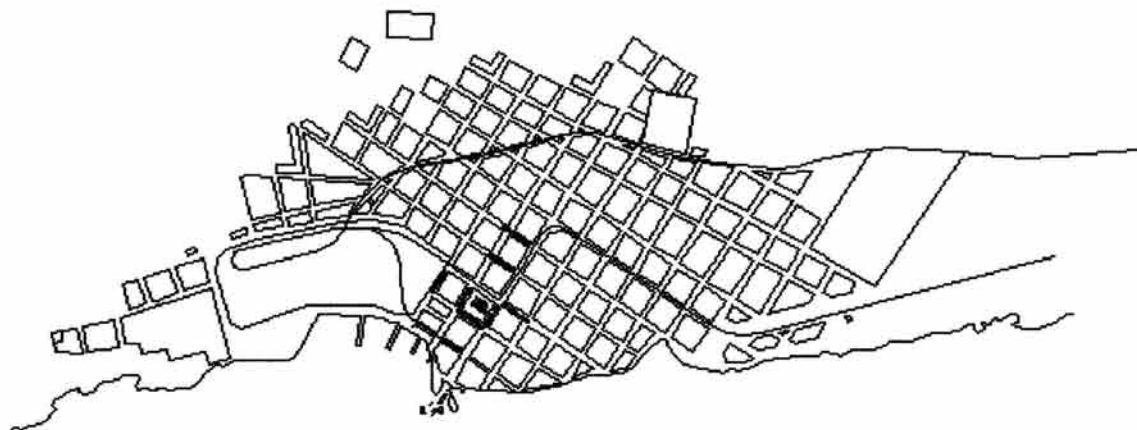


Fig.10.Plano de la Ciudad de Antofagasta, 1892.

2.10.- PLANO DE 1903

En 1907, Antofagasta se convierte de Puerto Menor en ciudad de Primer Orden. En esta época la ciudad se encuentra en pleno apogeo y se incrementan los tendidos de alcantarillado y la urbanización en el centro de la ciudad.

El orden orientado en el sentido norte-sur, debe su disposición al límite urbano sur de 1888, el cual orienta la traza de forma perpendicular a él, al terreno del Regimiento Esmeralda, usando como referente, por su orientación y forma alargada, sirve de base para la nueva proyectación, y la Avenida Brasil que por su disposición norte-sur que determina la orientación de las trazas ubicadas al oriente y poniente de ella. (Ver foto N°17, N°18, N°24, N°25 y N°26)

⁵⁸ Idem p.171.

"el 05 de Agosto de 1904, bajo la razón social de Pinkas, Muñoz y Varas"... , se instaló el alumbrado eléctrico signo del progreso que azotaba a Antofagasta".⁵⁹

En 1905, se iniciaban los trabajos de alcantarillados y posteriormente la pavimentación de algunas calles lo que incremento la movilización mecánica, mejorando el estado de salubridad de la población, que dejaba mucho que desear, en tiempo anterior.

Desde 1905 y hasta algunos años después de 1909, el puerto de Antofagasta, no podía dar un servicio eficaz de embarque y despacho de las mercaderías que llegaban y salían del puerto, los lugares de acopio de los minerales se encontraban en las primeras manzanas que enfrentaban el borde del puerto, por tanto no existía seguridad para los comerciantes, cuestión que obligó a las autoridades a aceptar el 04 de Septiembre de 1916, lo ya antes habían solicitado los comerciantes y la población sobre la construcción de un nuevo puerto artificial para Antofagasta, la fecha de recepción definitiva de la obra del nuevo puerto fue el 18 de Marzo de 1929.

2.11.- PLANO DE 1911

En el año 1911, a través de un crecimiento acelerado de su población, la ciudad sobrepasa los límites urbanos, que se habían planificado.

Sin embargo en 1912 y con el inicio de la "guerra mundial", baja la producción y comienza el decaimiento de la industria del salitre (el consumo de Europa era de un 20%), a causa del uso de salitre sintético en Europa, se cierran algunas oficinas salitreras del interior, la ciudad experimenta un incremento en la expansión urbana, a consecuencia del aumento de la población trasladada de estos asentamientos. Manifestándose un crecimiento longitudinal en dirección Norte-Sur.

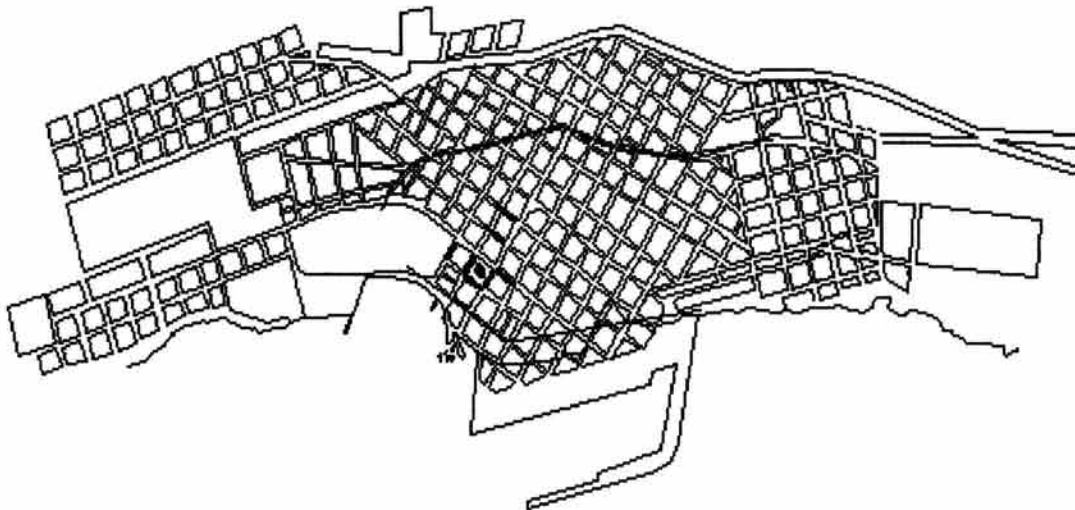


Fig.11.Plano de la Ciudad de Antofagasta,1911.

⁵⁹ Idem p.203.

2.12.- CUARTO ORDEN EN EL SECTOR SUR PONIENTE.

La avenida Brasil como elemento urbano, limita y se conforma en una barrera que más tarde alterará el desarrollo de la traza fundacional, reorientando y generando nuevas formas en el borde costero y en el interior de la ciudad, sobrepasará los límites urbanos de 1903.

En el sector norte el límite urbano se define con una irregularidad en la traza, producido por la disposición de la calle Paraguay, en forma oblicua al trazado de damero, como también los patios del ferrocarril al poniente.

En el sector sur, el límite de 1903 determina la interrupción de la traza en la calle Díaz Gana, sin embargo los límites urbanos como elementos condicionantes de la forma no actúan solo sino en forma conjunta con otros elementos, entendiéndose con la aparición del Regimiento de Caballería, establecimiento aislado, el cual a partir de su límite sur define la nueva orientación, con la que crecerá por el sur poniente la ciudad.

Otro aspecto importante de destacar es la explotación del mineral de cobre de Chuquicamata, "inaugurada solemnemente el 18 de Mayo de 1915, y cúpole al Presidente de la República a la sazón de Don Ramón Barros Luco,... El mineral de Chuquicamata se encuentra situado a 17 kilómetros de Calama, capital del Departamento de El Loa y cerca de 3.000 metros sobre el nivel del mar. Desde Calama parte un ramal de línea férrea del FFCC. de Antofagasta a Bolivia, el cual, unido a la red principal que parte de esta ciudad, le sirve a la 'Chile Exploration Company' para atender las necesidades del porteo de su producción, para los efectos de su embarque a los mercados de consumo o venta, y también para el transporte de maquinarias y todos los demás elementos necesarios en sus grandes explotaciones".⁶⁰

2.13.- PLANO DE 1922

En 1920 ante el aumento de actividad portuaria, el puerto debió ser reubicado y cercadas sus actuales instalaciones. (Ver foto N°27)

Entre 1920 y 1943, repercute con violencia en la ciudad la crisis progresiva de la comercialización del salitre. La tasa de crecimiento de la población es de -0,24% reflejo de un fuerte proceso migratorio que se dirigió hacia el centro del país. Aumentando la expansión del espacio urbano sólo en un 54% respecto del período anterior.

En el año 1928 del período de crisis originada por la Primera Guerra Mundial, que determinó el cierre del mercado a los países europeos. Esta acción generó una migración de trabajadores desempleados que se radicaron en la ciudad, ocupando los faldeos de los cerros dando pie a los primeros asentamientos espontáneos.

⁶⁰ Idem pp.422,423.

2.14.- QUINTO ORDEN "OBRAS DEL PUERTO"

Comienzan las obras con el malecón de costa que tenía una longitud de 600 mts., permitiendo el albergue de tres o cuatro naves, y se duplica su longitud de atracaderos.

El antiguo puerto se convierte en caleta de pescadores pasando en forma adyacente la Avenida Pedro Aguirre Cerda, y como consecuencia de esta vía la consolidación de un Barrio Industrial.

En el sector sur, se observa la aparición de nuevas formas, es así como al poniente encontramos que el terreno de instalaciones de obra del puerto se reduce a una pequeña porción y los terrenos restantes, que antes formaban parte de él, comienzan a ser loteados y urbanizados basándose en la antigua disposición y orientación que tenían estas formas. (Ver foto N°20 y N°22)

El terreno del estadio Municipal se alinea por el poniente de la Avenida Angamos y es determinante, para la orientación que tomarán las instalaciones de faenas que se ubiquen en sus bordes sur, poniente y norte.

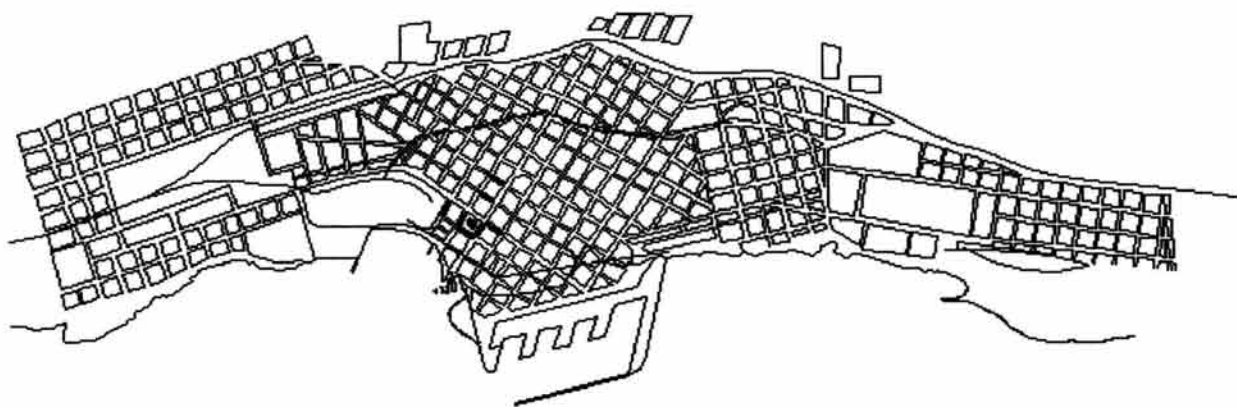


Fig.12.Plano de la Ciudad de Antofagasta,1922.

En este mismo sector, se observa la consolidación y ubicación de las instalaciones militares (establecimientos especiales aislados), los cuales condicionarán el crecimiento hacia el sur, al actuar como una barrera a la expansión de la ciudad.

En el barrio industrial define su disposición en base a los ramales de tendido férreo y a la avenida Pedro Aguirre Cerda, es fuertemente condicionado por la línea de la costa en su borde poniente.

2.15.- PLANO DE 1933

El plano correspondiente al año 1933, se ve afectado por la incorporación de un nuevo ámbito en la planificación, denominado "La Ciudad Funcional", dentro del período social denominado "La expansión de los grupos medios". La acción principal que aparece corresponde a la ampliación de los límites urbanos y los primeros intentos de agrupar las funciones de la ciudad.

Sin duda el tranvía urbano que llegaba hasta los baños municipales y que empalmaba en el norte con la avenida Brasil, condiciona la disposición de nuevas formas al poniente como la escuela de salitre y el club hípico. Por el sector poniente del área central de la ciudad, observando la proyectación de la traza fundacional, producto de la expansión y el relleno para las obras del futuro puerto.

Se observa la proyectación ideal de la traza en el sector norte de la ciudad, un crecimiento homogéneo, por los límites norte y poniente del patio de ferrocarril. También en el sector sur se observa la proyectación idealizada de la ciudad, se repite el trazado (damero), en forma regular y homogénea, prologándose hacia el sur, hasta el límite urbano de 1922. Los límites urbanos de 1922, condicionan la proyección de la traza en el sector sur, ocasionando una adecuación a dicho límite.

La prolongación de la avenida Angamos hasta el límite sur, condiciona este trazado actuando como un elemento determinante de la forma. Otro aspecto relevante lo constituye el terreno de las instalaciones de las obras del puerto, en el actual sector de playa blanca. Este terreno es una concesión de FFCC que determinará de alguna manera la forma del sector sur-poniente de la ciudad, en síntesis y refiriéndonos al trazado mismo. El damero se observa que se repite en cuatro direcciones, en toda la consolidación de la ciudad.

En el sector norte, lo que podría llamarse Barrio Industrial, conformando por los terrenos de Shell Mex Chile, Nitrate Agence, Compañía Industrial el cobre, Chile Exploration y almacenes Municipales, todos estos terrenos se encuentran condicionados morfológicamente por el conjunto de ramales del FFCC, puesto que su disposición obedece a una adecuación a ellos.

Los nuevos límites urbanos de 1934 condicionan principalmente la disposición de las formas del sector norte de la ciudad.

2.16.- PLANO DE 1941

El plano correspondiente al año 1941, presenta un crecimiento continuo. Avanza y desarrolla asentamientos espontáneos en los faldeos del cerro, tomando una clara dirección hacia el norte, a pesar de los nuevos instrumentos de planificación importados de Europa, (Planos reguladores y los postulados del CIAM).

La ciudad comienza a presentar los síntomas de su expansión física y a originar una tendencia sectorial respecto a los sectores ubicados al norte de los patios del ferrocarril con características populares, en cambio al sur se define como un área netamente residencial media-alta, con equipamiento recreativo, hacia el oriente se define un área marginal debido a la separación que provoca la línea férrea.

Entre los años 1940 y 1960, el incremento demográfico se recupera a una cifra del 2,9% anual produciendo un aumento del espacio urbano. A mediados de los 60 el desarrollo de la ciudad, esta en función de la explotación de los recursos minerales, dinámica que experimentan la Gran Minería de Cobre. Esto da lugar a las actividades importadoras y exportadoras, lo que genera una

ciudad desde sus inicios como un centro portuario y comercial y se ratifica un crecimiento desordenado, puesto que no existía sincronización en el trazado de calles ni en la distribución de terrenos. Las partes altas de la ciudad carecían de fácil acceso, aferrándose a la falda de los cerros y presentando, en consecuencia notorios problemas de alcantarillado, agua, y luz. Se estimaba, que más del 40% de las viviendas construidas durante este período son del tipo marginal o de emergencia.

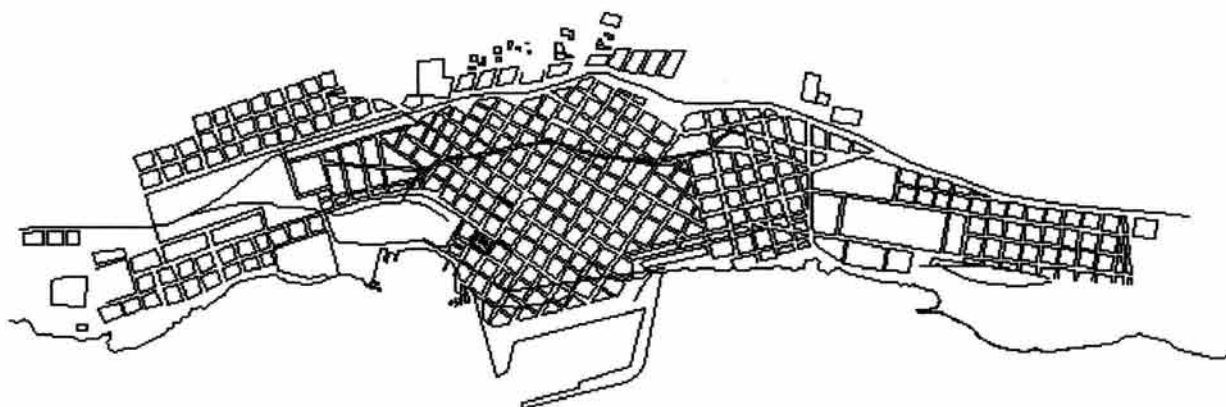


Fig.13.Plano de la Ciudad de Antofagasta,1941.

2.17.- PLANO DE 1951

El plano correspondiente al año 1951, a pesar que las orientaciones del Estado comienzan a desarrollarse a favor de la vivienda de los grupos más desposeídos, la demanda no es capaz de ser satisfecha en plenitud. Generalmente, las respuestas están siendo satisfechas por entidades burocráticas (Corvi), esta es la principal característica que define este período como ideológico - Burocrático.

La Avenida Costanera sur, que aparece en estos años desde los terrenos del puerto hacia el sur, se alinea de acuerdo a la costa, por ende su trazado es determinado por el borde costero, ya que corre en forma paralela a él, sigue la sinuosidad que determina y orienta las nuevas formas que irán apareciendo a su alrededor. Esta ruta en su recorrido influye en todos los sectores aledaños porque su materialización es posterior a muchas zonas consolidadas, sin embargo donde su presencia es determinante es entre punta de diamantes que se origina en Avenida Ejército y Avenida Angamos, y donde ambas se unen. Las formas y trazas consolidadas conjuntamente con el borde costero son los que condicionan la linealidad o sinuosidad de esta avenida a través de las distintas partes de la ciudad. Así se observa que terrenos como escuela del salitre y minas, junto con los terrenos de las instalaciones de obras del puerto, dificultan la instalación y alineación que toma dicha avenida.

2.18.- PLANO DE 1961-1970

En 1960 y 1970, la ciudad se ha extendido hacia el norte en forma desordenada y sur oriente sobre los cerros, revelando características propias de urbes que se expande en torno a un núcleo

central comercial. El sector céntrico comienza a renovarse pasando a ser un barrio residencial de ingresos medios y altos, un nuevo aporte es el edificio el curvo en el sector sur, y las avenidas Costanera y Ejército ambas como vías estructurantes de circulación. En el período 1961 - 1971 se produce dos formas de crecimiento la ciudad. Una por extensión y la otra por densificación. Cabe destacar que la ciudad hasta esta fecha ha crecido solamente en extensión.

Por el poniente de la ciudad se puede observar que en el área que corresponde al sector norte del patio del ferrocarril, hasta la calle diagonal y su límite este Avenida Mejillones, aparecen varios ramales del ferrocarril, uno de los cuales sería determinante en las poblaciones de las cajas de previsión.

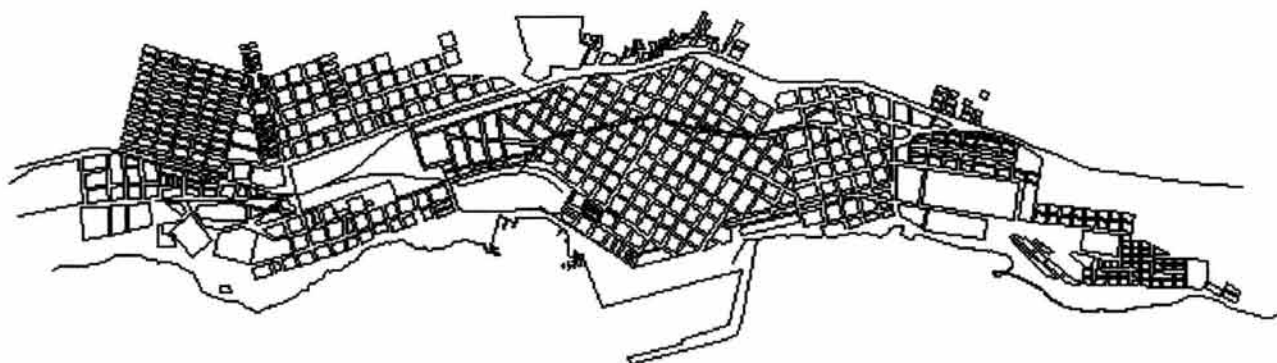


Fig.14.Plano de la Ciudad de Antofagasta,1961.

Se observa pues, que de todos los factores analizados han sido determinantes para la sectorización, el ferrocarril y sus dependencias, el puerto, el estadio y las universidades, el centro administrativo y comercial. Los sectores centro y sur se asimilan a una sola unidad vecinal, mientras que el sector norte comprende cuatro unidades vecinales.

El plano correspondiente al año 1962, persisten las tendencias anteriores, pero tomando vital importancia, las satisfacciones de las necesidades de los grupos pobres. La ciudad hacia el sector norte desborda los entonces actuales límites urbanos con soluciones auto-construidas, en donde el ámbito de la planificación ha incurrido en un orden planimétrico solamente. En este período (la incorporación de los sectores populares) en el ámbito de la planificación, incorpora una nueva herramienta de vital importancia lo que hace que los estudios pre-inversionales se realizan en una planificación multidisciplinaria.

La idea modernista se ve claramente aplicada en la ciudad en algunas zonas que intentan densificar la ocupación por ejemplo, las edificaciones del parque Japonés, todo esto por la iniciativa de la política de Desarrollo Nacional, por medio de la construcción de edificios proyectados para sectores medios altos y medios bajos.

Dentro del sector norte, el crecimiento es por extensión, comienza la construcción de programa habitacionales para escasos recursos, en esta época comienza a perfilarse la idea de macromanzanas.

2.19.- ASPECTOS GENERALES DE LA CIUDAD 1968.

En una lectura de la situación actual de la ciudad se advierte que la estructura urbana de Antofagasta ha evolucionado desde su origen de acuerdo a las funciones urbanas, y encauzada por las distintas limitantes de la geografía física. El núcleo original de la plaza Colón está íntimamente relacionado con la función portuaria y ferroviaria, ya que próximo al núcleo urbano, están los patios ferroviarios, la estación y el puerto.

La expansión urbana hacia el sur, está caracterizada por elementos de equipamiento como el regimiento, estadios y universidades. Hacia el norte, los patios ferroviarios, enclavados próximos al centro, por su antigüedad constituyeron por mucho tiempo un aislante urbano salvado finalmente por el establecimiento de industrias y viviendas de nivel modesto.

Las industrias existen tanto en el centro como en el norte de la ciudad. En la periferia norte se ubicó el barrio industrial que ha demostrado ser muy pequeño y no tiene posibilidades de ampliación, por cuanto se autorizó la construcción de viviendas al norte de este, quedando rodeado totalmente.

Los estanques de almacenamiento de derivados de petróleo, la fábrica de azufre refinado y la destilería de gas de cañerías, determinan otras tantas áreas que sin ser peligrosas son restrictivas para vivienda.

2.20.- PLANO DE 1980- 2000

En 1980 se presentan problemas de estructura vial para conectar los 3 sectores producto de las instalaciones de FFCC y el puerto. También se produce un avance respecto a las construcciones a nivel habitacional.

El crecimiento y desarrollo de la expansión de la ciudad de Antofagasta deberá continuar dinamizándose, produciendo enlaces entre lo que se construye y su entorno, considerando la cantidad y calidad de sus recursos mineros de su hinterland e instalaciones portuarias. La tendencia de este crecimiento deberá seguir preferentemente una orientación hacia el norte, generando nuevos polos de atracción o centros comerciales y administrativos en consideración a las limitaciones topográficas que se encuentran hacia el oriente y sur de la planicie costera.

Hasta esta fecha Antofagasta contaba con 9.800 viviendas de autoconstrucción aproximadamente, no organizadas, agrupadas en 23 poblaciones, estas representan más o menos el 40% de todas las viviendas de la ciudad.

Estas poblaciones se han organizado en lotes efectuados por Bienes Nacionales a contar de 1940 en parte, sobre terrenos ya ocupados de hecho, consolidándose las irregularidades del trazado y la falta de adaptación al terreno. El hábito característico de estas poblaciones es un constituyente importante del panorama urbano y que caracteriza las áreas de la periferia de la ciudad al norte de los patios ferroviarios y al este de la vía férrea.

Debido al clima benigno de la zona, las viviendas de autoconstrucción no organizadas incluyen materiales deleznable y revelan en general una técnica constructiva precaria y rudimentaria. Los sectores de autoconstrucción más débilmente establecidos, son las poblaciones comprendidas entre vía férrea y la avenida circunvalación al este de la ciudad.

El proceso de crecimiento y evolución de la ciudad de Antofagasta dentro de la historia, ha demostrado que su crecimiento por expansión ha perdido el control y la ciudad crece sin medida, debemos referirnos a que en el sector norte los elementos naturales no aparecen tan predominante producto de la explanada que va entre el borde costero y los cerros de la cordillera de la costa, es bastante amplia y da cabida a que la ciudad crezca sin límites en el sentido este-oeste.

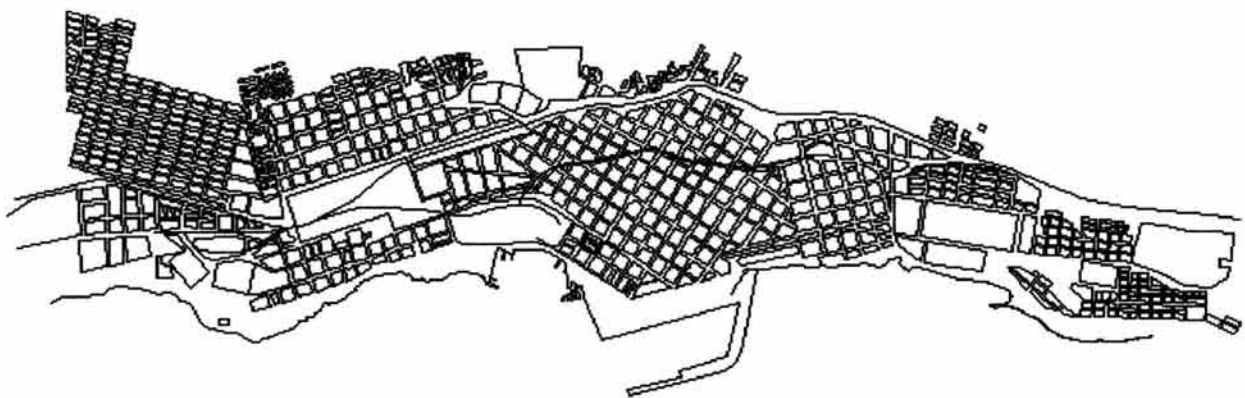


Fig.15.Plano de la Ciudad de Antofagasta,1980.

La forma de crecimiento está dada casi exclusivamente por la macromanzana, otra cosa que hay que enunciar es la consolidación del sector denominado Barrio Industrial, quedando como una gran barrera para el desarrollo de la ciudad puesto que en un gran tramo no se consideró la relación natural del borde costero, quedando un alto porcentaje de la población norte sin vinculación al borde, lo que restringe la recreación.

Otro tipo de automarginación que se produce en la ciudad es el surgimiento de sectores residenciales más acomodados y que en forma aislada se ubican en las afueras del asentamiento, como Jardines del Sur, permitiendo exclusivamente el uso de suelo residencial, sin actividad de servicio.

Hay que mencionar que en esta fecha los límites urbanos fijados por el norte corresponde hasta la zona de la Chimba, y por el sur hasta zona del balneario El Huáscar, esto significa que la ciudad podría extenderse hasta copar sus límites, sin tener ningún tipo de control en cuanto a su expansión. Hay que recordar que en este período y hasta la fecha el estado con una función subsidiaria, se ha transformado en un agente fiscalizador y no ejecutor.

ANTOFAGASTA

Diagrama de crecimiento
de la ciudad desde 1840

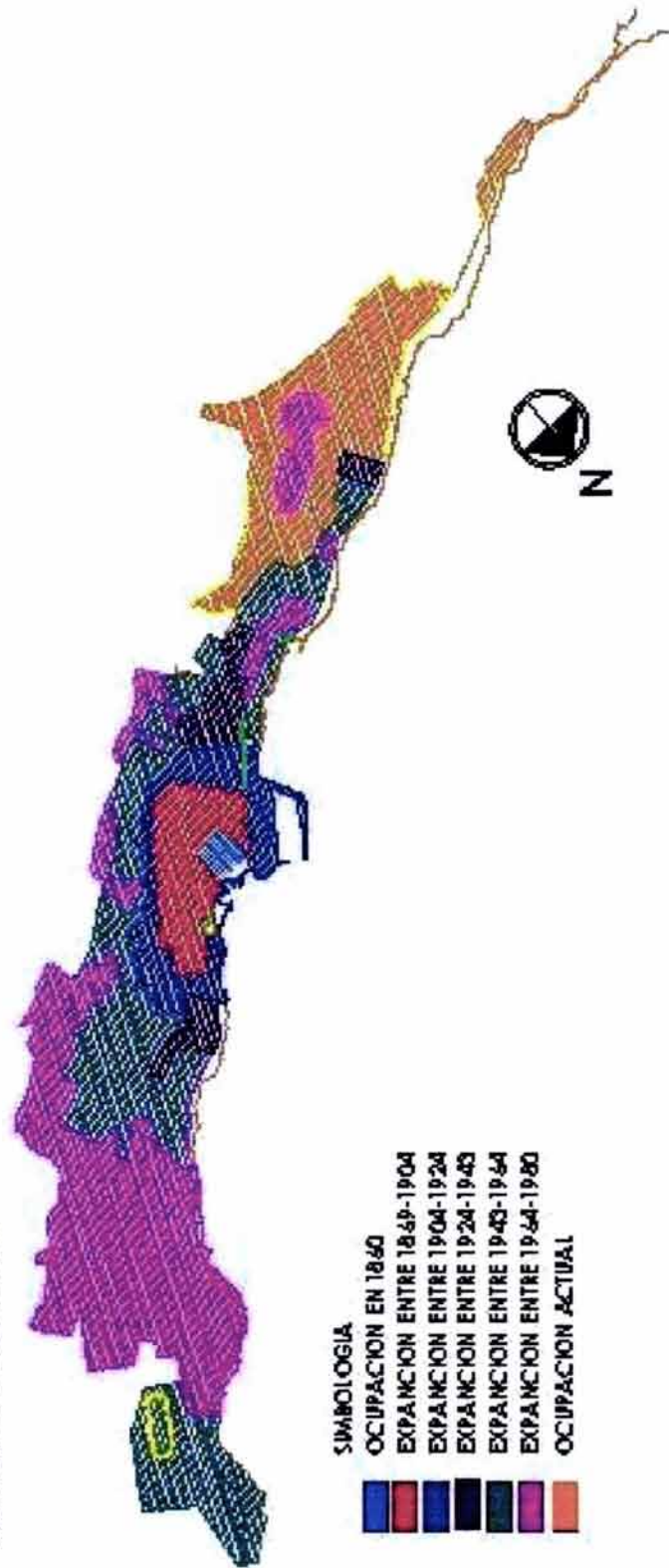


Fig.16.Plano de la ciudad de Antofagasta,1980 a 1995

CUADRO DE POBLACIÓN II REGIÓN ANTOFAGASTA		
Año	MILES	PORCENTAJE DEL CONTEXTO REGIONAL
1875	2.016	-
1885	24.989	74,3
1895	29.519	66,9
1907	87.937	77,8
1920	129.062	74,9
1930	108.255	60,5
1940	75.052	51,8
1952	81.838	44,2
1960	108.271	50,2
1970	142.053	56,4
1982	199.845	58,5
1992	249.280	59,9
2005*	297.383	59,7

*Proyección INE Boletín estadístico 1996 de la ciudad de Antofagasta
Actualización Plan Regulador de la ciudad de Antofagasta -Memoria Explicativa-.

Cuadro N1

2.21 ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE ANTOFAGASTA

El Plan Regulador Comunal de la ciudad de Antofagasta, publicado en el Diario Oficial el año 2002, incorpora en la planificación territorial dos nuevos sectores al área urbana "Cerro Moreno", como reserva natural y turística y Barrio Industrial "La Negra" como reserva Industrial. Por otro lado el límite urbano se extiende hasta el pie de cerro en forma longitudinal y paralela a la línea de costa, para juntarse con el sector Reserva Natural de Cerro Moreno. Todo ello pensado en la protección de territorios sensible y de un gran valor medioambiental para la región, igualmente para su crecimiento y desarrollo al año 2030.

Se debe hacer presente que la ciudad de Antofagasta en los últimos 6 años a experimentado un fuerte desarrollo inmobiliario en el sector norte de la ciudad, todo ello en virtud de las posibilidades que el mismo territorio le ofrece para su crecimiento, dado que las superficie en el sector sur se agotan por las condiciones geográficas, donde la cordillera de la Costa se junta con la línea de borde.

Por otro lado también el Plan Regulador establece zona de restricciones vinculadas al tema de los riesgos naturales, tanto aluviales como tsunamis. Sin embargo nuevamente estos son considerados como parciales, pues su reconocimiento no incide en una política de estructuración de ciudad.

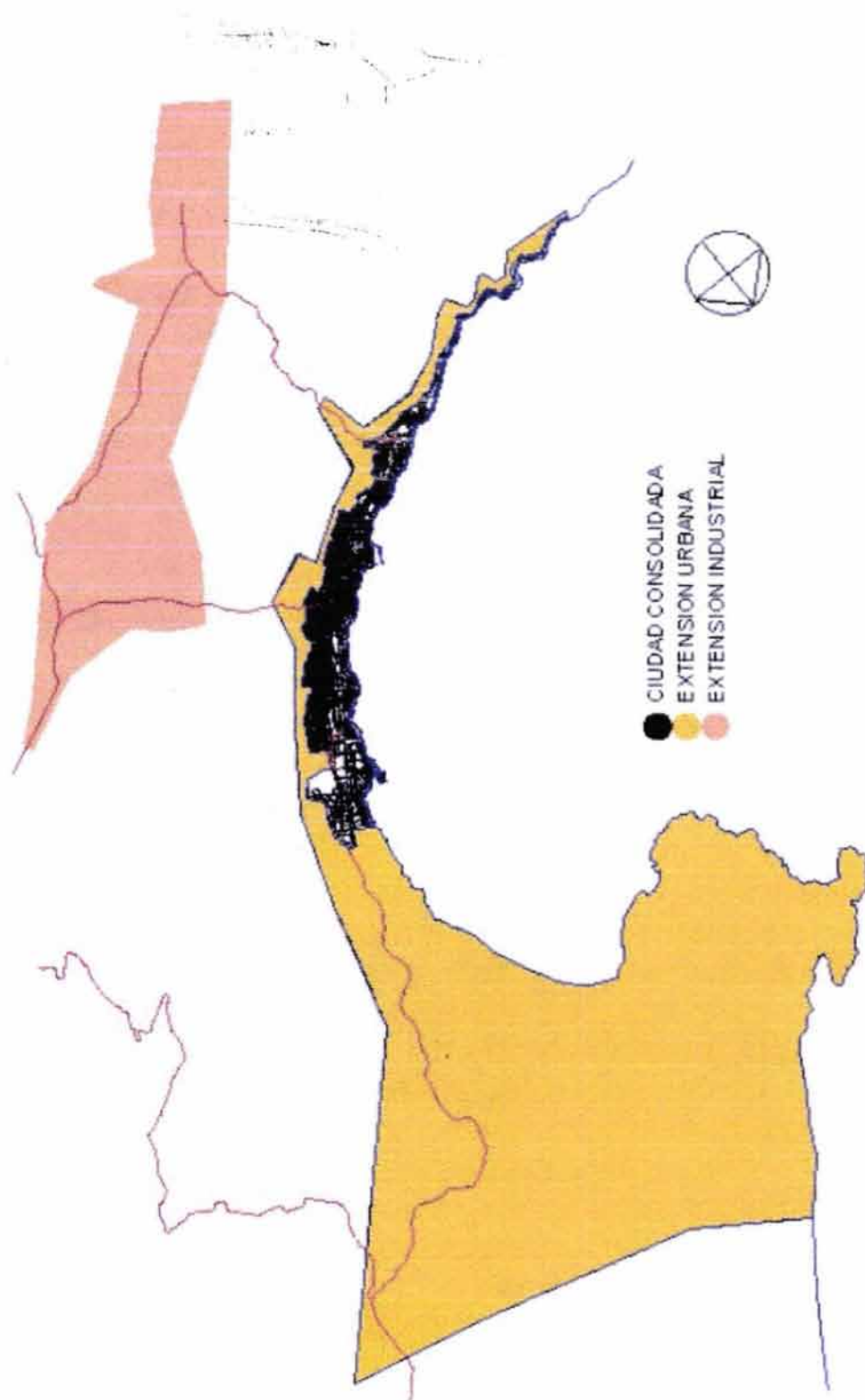


Fig.17.Plan Regulador ciudad de Antofagasta,2002.



CAPÍTULO III

MANIFESTACIONES DEL ENTORNO NATURAL

1.- ASPECTOS GENERALES

El Desarrollo Sustentable que involucra el desarrollo económico y la consideración ecológica del medio ambiente, intenta satisfacer plenamente el desarrollo de la población sin ir en perjuicio y poner en peligro las posibilidades de vida de las futuras generaciones. Ésta por la excesiva demanda de los recursos naturales.

Podemos entender de ello el establecimiento de seguridad respecto de la existencia de los recursos naturales. La visión de sustentabilidad propone como recursos básicos el aire, el agua y el suelo, los cuales en su manejo previsor conllevan a la certeza de la existencia permanente del recurso.

Esta situación si la llevamos a la ciudad, como hecho físico, nos permitirá mediante el buen uso de los recursos, la seguridad de tener una mejor calidad de vida y hacer hospitalario nuestros territorios, así como asegurar la existencia como "lugar de habitar", que alberga el asentamiento.

Si la consideración de recursos naturales la abordamos desde la perspectiva de su transformación, para optar por su manejo, entonces la podemos describir de acuerdo a dos formas de transformación o cambio evidente:

- Los referidos a los recursos naturales transformables por el hombre
- Los referidos a los recursos naturales transformables por la propia naturaleza.

Del primero se preocupa básicamente la sustentabilidad, que intenta reparar el desequilibrio que el hombre genera a la naturaleza, producto de su modo de vida basado en el consumo y la sobre explotación.

Del segundo se ocupa la propia dinámica de la naturaleza, referido a los cambios transitorios y permanentes que ésta ocasiona en el territorio, en los cuales los recursos referidos actúan en forma natural: la acción del agua, aire, fuerzas internas (suelo), presiones y temperatura, etc.

En el enfoque sustentable, de visión ecológica, que toma como centro la relación hombre - naturaleza, la naturaleza adquiere un rol de recurso por los rasgos económicos propios de la sustentabilidad.

En este sentido la visión global, de todos aquellos fenómenos que alteran o afectan a los habitantes del planeta, tiende a atender fundamentalmente la transformación de la dinámica o cambios en la cual el hombre se hace protagonista.

Por lo anterior la visión enfatiza la naturaleza como recursos transformables y recuperables desde el punto de vista productivo, incluyendo los cambios o desequilibrios que se generan y los efectos secundarios sobre la naturaleza.

Pero en el caso de la ciudad, que aún cuando no es productora directa, es una de las primeras fuentes de transformación de la naturaleza. Ella tiene como función primera acoger al habitar del hombre, que desde allí puede hacerse de la naturaleza, por lo que su valor radica en la posibilidad de ofrecer un estar permanente en un territorio natural dado.

Así los elementos básicos planteados como recursos en la visión sustentable; suelo, aire, agua, deben ser vistos o enfocados a partir de ofrecer seguridad del estar.

Por lo que así como la capacidad del hombre de llegar a transformar o impactar el equilibrio natural, pone en peligro su continuidad, la naturaleza por sí misma se manifiesta, como un ente dinámico regulando sus propios equilibrios, aspecto que en gran medida determina la viabilidad de la propia existencia de la ciudad, comprometiendo su seguridad.

En esta perspectiva la atención por las manifestaciones del entorno natural, como manifestaciones permanentes y manifestaciones eventuales, serían la base para poder establecer una estructura a considerar en las decisiones del asentamiento para sostener en el tiempo la permanencia del habitar humano en el asentamiento y por ende asegurar su desarrollo económico en equilibrio con su ambiente contenedor.

Para hacer explícito esta situación se aborda el caso de la ciudad de Antofagasta, Chile. Exponiendo las condicionantes que la propia naturaleza pone al desarrollo de la ciudad. La naturaleza expresada en sus manifestaciones permanentes y eventuales.

1.1.- MANIFESTACIONES DEL ENTORNO NATURAL

Dentro del ámbito general la ciudad de Antofagasta; su orden y crecimiento obedecen a diversos acontecimientos que justifican de alguna manera su condición actual.

De hecho la ciudad de Antofagasta, se ha configurado obedeciendo a distintos requerimientos, ya sea del sector productivo, de las presiones de localización de vivienda y servicios por parte de la población, como de la especulación del mercado inmobiliario y podríamos decir también la consideración que exige la propia configuración del territorio, que no se advierte en el modo de construir la ciudad.

En la ciudad se observa un problema fundamental, producto de la situación geográfica del lugar donde se asienta, y su origen como ciudad estacionaria, de servicio. Como también por el

crecimiento desmesurado. En este sentido se plantean algunos aspectos a ser considerados en la comprensión de la espacialidad del territorio de Antofagasta:

- El reconocimiento de la extensión norte sur, variable.
- La vinculación con los límites naturales este - oeste, o sea cerro y mar.
- Y la dependencia con la pendiente y los elementos geográficos interiores.

Producto de esta comprensión mayor, se puede desprender que la ciudad en su interior consolidado alberga elementos geográficos; estos son como por ejemplo; los bordes de cerros y de mar, las quebradas o barrancas, los cerros y montículos, acantilados, y la pendiente que se va entrelazando en las terrazas.

Todos ellos en conjunto hacen que un asentamiento sea único, proporcionándole carácter e identidad a la ciudad.

De acuerdo a lo planteado, uno de los objetivos de este trabajo es entender los elementos geográficos a través de sus formas o manifestaciones en el entorno natural de Antofagasta. Ya que cada uno de estos temas bien podría ser motivo de investigaciones particulares, en este caso se hará una breve síntesis y descripción de estos, de modo que permita clarificar algunas interrogantes de la ciudad de Antofagasta, como a la vez facilitar la comprensión territorial del asentamiento y asiente las bases para la propuesta de una estructura territorial.

Muchas veces, los elementos geográficos y el entorno natural de la ciudad que habitamos se hacen parte de nuestra cotidianeidad, y otras nos sorprendemos porque su transformación nos afecta directamente, a consecuencia de un evento natural una inundación o un terremoto por ejemplo. En este caso es cuando nos preguntamos por la importancia de estos elementos tienen en la consolidación de la ciudad.

A partir de esta visión Antofagasta es una ciudad con una aparente hostilidad, dada no sólo por el espacio que la contiene: "el desierto"; sino también porque esta ineludible condición no está considerado en su construcción. Al potenciar su geografía y por ende los elementos geográficos insertos, podría hacer patente una estructura que diera carácter propio al asentamiento, dando lugar a lo hópito.

Los elementos geográficos insertos en la ciudad se manifiestan a través de:

- Manifestación permanente (ligada a la forma).
- Manifestación eventual (ligada a fenómenos naturales).

2.- MANIFESTACIÓN PERMANENTE

En esta parte del estudio, se describirán los elementos geográficos como manifestación permanente, en el contexto territorial en el cual se emplaza la ciudad, su entorno natural, comprendiendo el tramo que abarca la ciudad de Antofagasta, al extremo sur de la Bahía de San Jorge.

Se incluirán todos aquellos elementos geográficos que conforman interiormente la ciudad, siendo los siguientes:

2.1.- CONFIGURACIÓN TERRITORIAL

2.2.- ELEMENTOS GEOGRÁFICOS INSERTOS EN LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA

2.2.1.- ELEMENTOS MAYORES

CORDILLERA DE LA COSTA

PLANICIE LITORAL

2.2.2.-ELEMENTOS MENORES

QUEBRADAS Y CONOS

LÍNEA DE BORDE

Concavidades o entrantes

Convexidades o salientes

Rectas

Elementos singulares

Aguas quietas o abrigadas

MONTÍCULOS

2.1.- CONFIGURACIÓN TERRITORIAL



Fig.18. Emplazamiento de la Ciudad de Antofagasta en la Bahía San Jorge.

Antofagasta esta emplazada sobre el flanco occidental de la Cordillera de la Costa, en el área de pendiente suave a moderada comprendida entre el mar y los cerros. Hacia el sur, desde la

quebrada La Negra, la franja litoral se va estrechando para terminar completamente en Punta Coloso, donde la Cordillera de la Costa, se encuentran abruptamente con el borde marítimo. Hacia el norte la plataforma que contiene a la ciudad, se ensancha paulatinamente hasta alcanzar la extensa planicie comprendida entre Mejillones y Cerro Moreno, constituida en su mayor parte por terrazas de origen marino.

La bahía de San Jorge, donde se emplaza la ciudad, esta orientada hacia el sur, abierta a la dirección de las corrientes, al frente de olas y al propio eje SO del viento dominante. La bahía esta expuesta a las intemperies y a la exterioridad oceánica, por otro lado, posee medidas importantes. Su concavidad se desarrolla entre dos cerros extremos, Moreno y Coloso, y la distancia entre ambos, siguiendo la línea del borde es de 42 kms., longitud aproximada de Antofagasta como superficie habitable consolidada actualmente.

Cabe decir también, que la bahía tiene su foco más interior en el extremo norte asociado a cerro Moreno y hacia el sur la curva se va abriendo paulatinamente, hasta quedar enfrentado solo tangencialmente a dicho cerro. Lo que más propiamente queda enfrentado al lado sur es el océano y la ciudad. Dicho tramo sur, se configura como una leve concavidad que más que ser convergente en su centro, tiende a establecer una frontalidad con el océano abierto.

Este aspecto geográfico más o menos reafirma su condición importante como puerto y vinculación con los elementos interiores de conexión de la zona, desde donde se extraía la materia prima. Otra condición que pone de manifiesto lo inhóspito de la ciudad.

2.2.- ELEMENTOS QUE CONFIGURAN EL ESPACIO DE ANTOFAGASTA

2.2.1.- ELEMENTOS GENERALES

CORDILLERA DE LA COSTA

Morfológicamente el macizo cordillerano costero es un conjunto de cadena de cerros y lomajes suaves, unidos entre sí por portezuelos muy bajos que encierran numerosas depresiones, que serían el resultado del intenso control ejercido por la tectónica de esta cordillera. En el tramo que corresponde al desarrollo de la ciudad, se pueden observar algunas discontinuidades relacionadas con formas derivadas del sistema de poleodrenaje exorreico. Podemos indicar, en tal sentido la quebrada, La Negra, Salar del Carmen, La Cadena, El Way, como las más importantes.

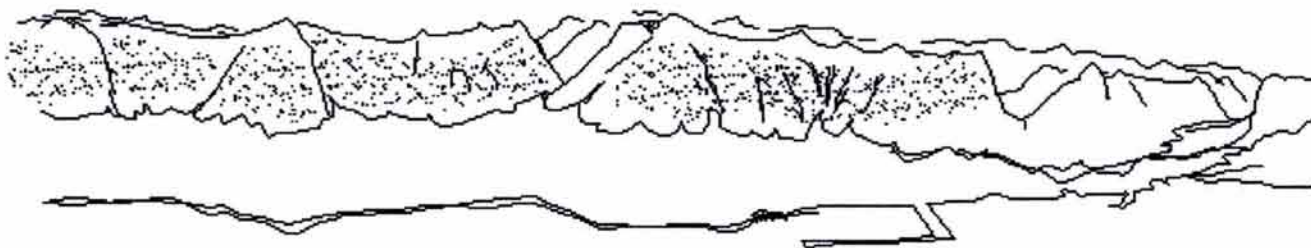


Fig.19.Vista a vuelo de pájaro de la Cordillera de la Costa.

El macizo de cerros de la cordillera de la costa se caracteriza por tener una altura media de 2.000 mts.s.n.m. siendo la cara oriente de la ciudad, su altura media de 500 mts.s.n.m., los puntos que se destacan por su altura son Cerro Moreno con 11.448 mts.s.n.m. y cerro Coloso con 938 mts.s.n.m.

Por otro lado se pueden distinguir ciertos cerros, que por sus cualidades formales, sobresalen del resto, por tamaño, altura, o forma, presentándose como puntos referenciales (o como límites de trayectos dentro del borde costero). Ejemplo de ello es el cerro Coloso, que por su tamaño articula un área definida y referencial. En el lado norte, desde una perspectiva de mayor distanciamiento y asociado a una quebrada importante, actúa de similar manera, el cerro La Cruz.

Es necesario destacar el rol que asumen tanto las estribaciones de la cadena de cerros, como los conos deyeativos de ciertas quebradas que también son determinantes en la generación de ciertos tramos definidos especialmente, y que desde la lectura del borde se hacen relevantes.

Sin embargo, la convergencia de la cordillera de la costa en el sector sur, desde Los Jardines del Sur hasta Coloso, es el más claro en este tipo de relación. En este tramo la comprensión del borde costero no se puede separar de la cadena de cerros. Determinando excepcionalmente las características de habitabilidad.

PLANICIE LITORAL

Morfológicamente, la planicie litoral de Antofagasta es variada a lo largo del desarrollo de la ciudad y su extensión es de aproximadamente de 25 kms. En el sentido transversal, genera una plataforma costera que se eleva entre cero y doscientos mts.s.n.m. (cota más alta que la ciudad ha ocupado). La variación a dependido de la cercanía de la cordillera de la Costa al mar, la que es muy estrecha en el sector sur y de ancho creciente hacia el norte.

La ciudad de Antofagasta esta emplazada, sobre una planicie constituida fundamentalmente por terrazas marinas que se han ido configurando a través de procesos geológicos y climáticos propios del lugar, el sector costero se desarrolla sobre un basamento rocoso de baja altura. Sobre dicho basamento se han depositado capas de sedimentos ya sea marinos o aluviales continentales. Estas terrazas son elementos fundamentales en la consolidación de la ciudad, pues en ellas se observan áreas homogéneas de construcción, de la misma manera la relación con otras terrazas y otras zonas consolidadas que se cruzan, generando una situación ambigua para la comprensión y lectura de la ciudad. Esta característica es una fundamental condición de la ciudad a través de sucesivas plataformas en la planicie litoral son los elementos que van ha determinar la configuración espacial de la ciudad.

Otro contenido importante de los suelos del sector es las sales solubles, que producen dificultades a la construcción. Las investigaciones sobre mecánica de suelo, han llegado a las siguientes conclusiones respecto de la construcción en el área del borde costero:

- 1.- Los suelos de la ciudad son potencialmente agresivos hacia las estructuras de acero.
- 2.- Debido al alto contenido de cloruro, es necesario proteger las estructuras.
- 3.- El contenido de cloruro debido a las sales totales solubles, es mayor al 5%, lo que implica para la construcción efectos agravantes para la deformación vertical

4.- Químicamente, los suelos son medianamente agresivos hacia el hormigón. De acuerdo a su pH, los suelos son alcalinos y no revisten mayor peligro para el hormigón

5.- El cemento del hormigón tiene una concentración adecuada, pues se combinan con el aluminato tricálcico formando estréngita, la cual por expansión destruye el material

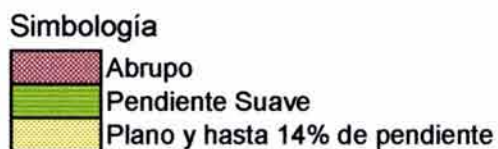
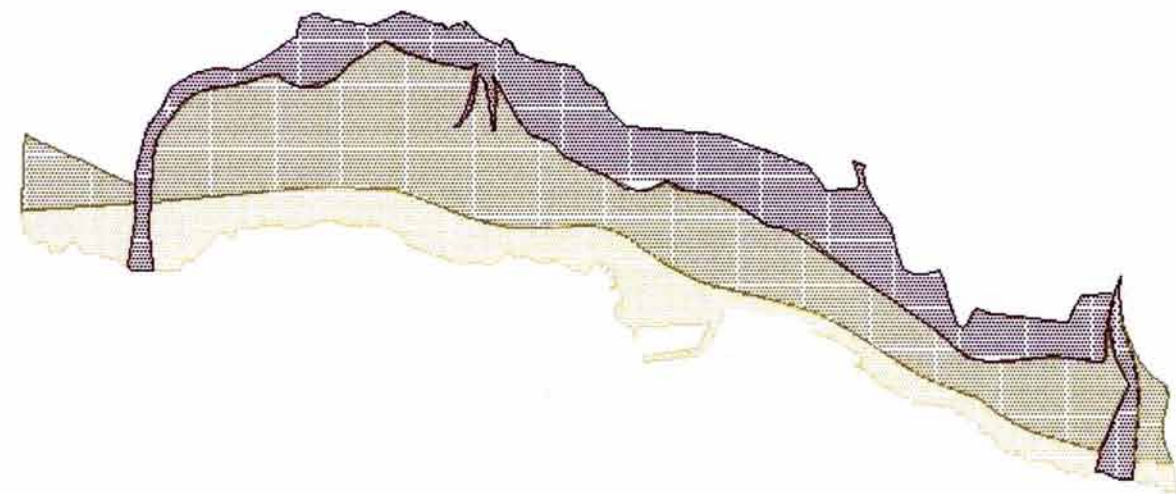


Fig.20.Plano sectorización de terreno, pendientes.

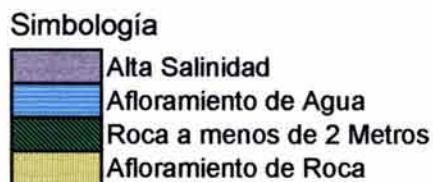
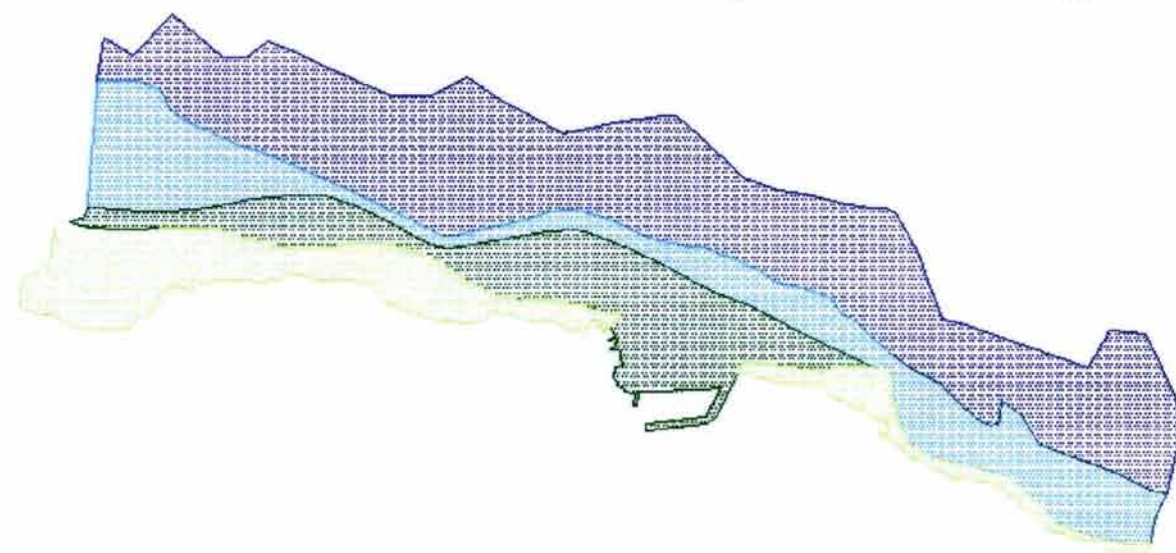


Fig.21. Plano sectorización tipo de suelos.

El tramo comprendido entre la Quebrada El Way y Coloso es más estrecho, en su ancho promedio de 100 mts. Hacia el norte, la plataforma se va ampliando paulatinamente. El ancho de la planicie, que produce el acercamiento o alejamiento de la cordillera a la línea de la costa, determina tramos definidos en el borde costero, sobre todo en la diferencia que se produce entre el sector norte y el sector sur. Ciertamente este es su rasgo más notable es la asimetría. El primero, limita abruptamente con el mar, en el segundo, genera una planicie litoral que llega a medir 4.000 mts., como el área de La Portada.

El ancho de plataforma continental medido entre la línea de costa y la cota de los 200 mts.s.n.m. es la siguiente:

Sector El Huáscar	600 mts
Sector Balneario Municipal	1.300 mts
Sector Centro	2.200 mts
Sector Avenida Salvador Allende	2.500 mts
Sector Las Rocas	2.900 mts
Sector La Chimba	3.500 mts
Sector La Portada	4.000 mts

El estrechamiento de la planicie litoral donde la cadena de cerros y el mar hacen de ellos un solo elemento en el territorio.

Su cercanía al mar, variable a lo largo de su desarrollo, genera una plataforma costera que se eleva entre los cero y doscientos mts.s.n.m. (cota más alta que la ciudad ha ocupado) muy estrecha en el sector sur y de ancho creciente hacia el norte.

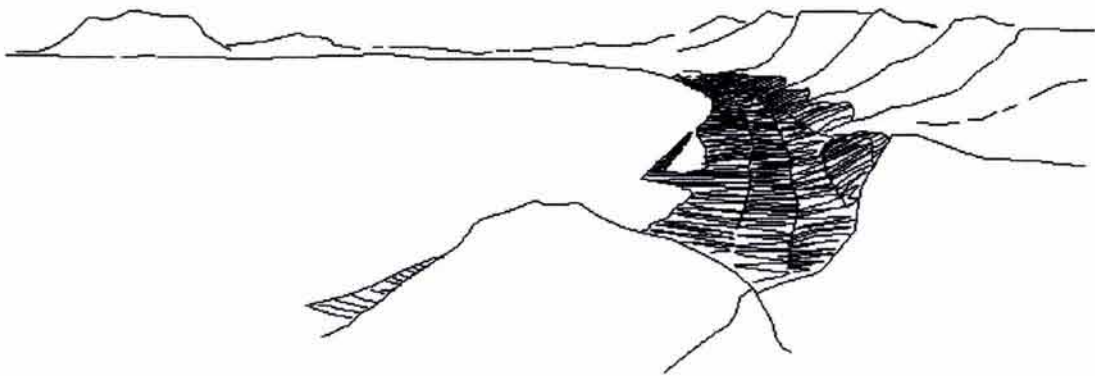


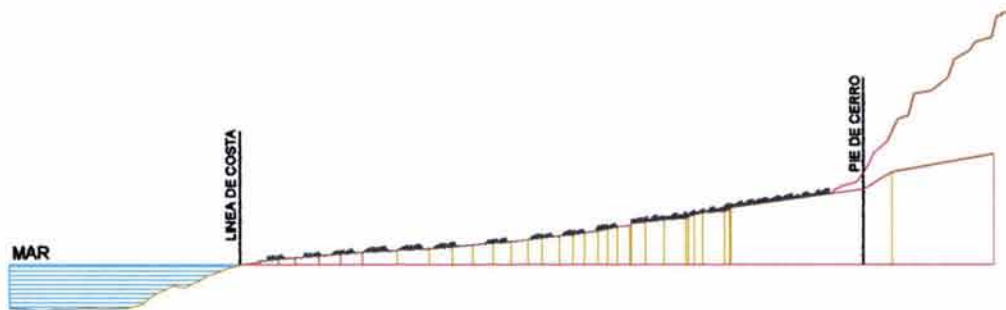
Fig.22. Vista a vuelo de pájaro, planicie litoral.

El tramo comprendido entre la Quebrada El Way y Coloso es más estrecho, con un ancho promedio de 100 mts. Hacia en norte, la plataforma se va ampliando paulatinamente. El ancho de la planicie, que produce el acercamiento o alejamiento de la cordillera a la línea de la costa, determina tramos definidos en el borde costero, sobre todo en la diferencia que se produce entre el sector centro y el sector sur. Ciertamente este es su rasgo más notable la asimetría producida entre el flanco sur y el norte. En el primer caso, limita abruptamente con el mar, en el segundo, hacia una planicie litoral que llega a medir 4.000 mts. En el área de La Portada.



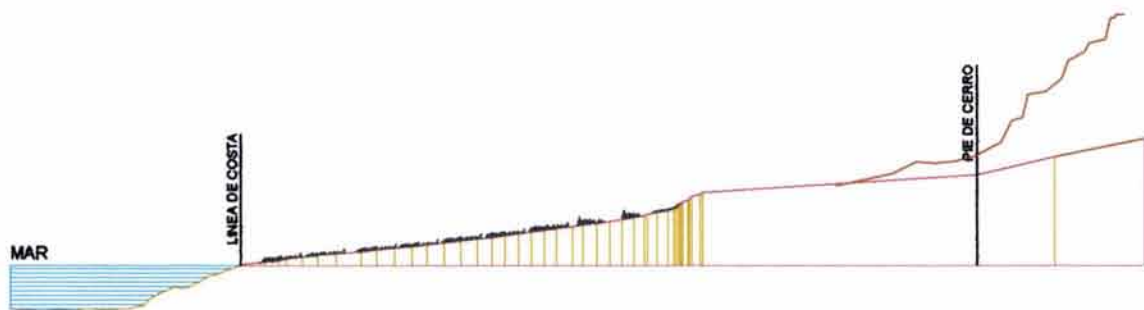
CORTE 1 SECTOR CHIMBA
 escala gráfica

A horizontal graphic scale for Corte 1, with markings at 0, 500, 1000, and 1500 units.



CORTE 2 CALLE NICOLAS TIRADO
 escala gráfica

A horizontal graphic scale for Corte 2, with markings at 0, 500, 1000, and 1500 units.



CORTE 3 SECTOR SALAR DEL CARMEN
 escala gráfica

A horizontal graphic scale for Corte 3, with markings at 0, 500, 1000, and 1500 units.

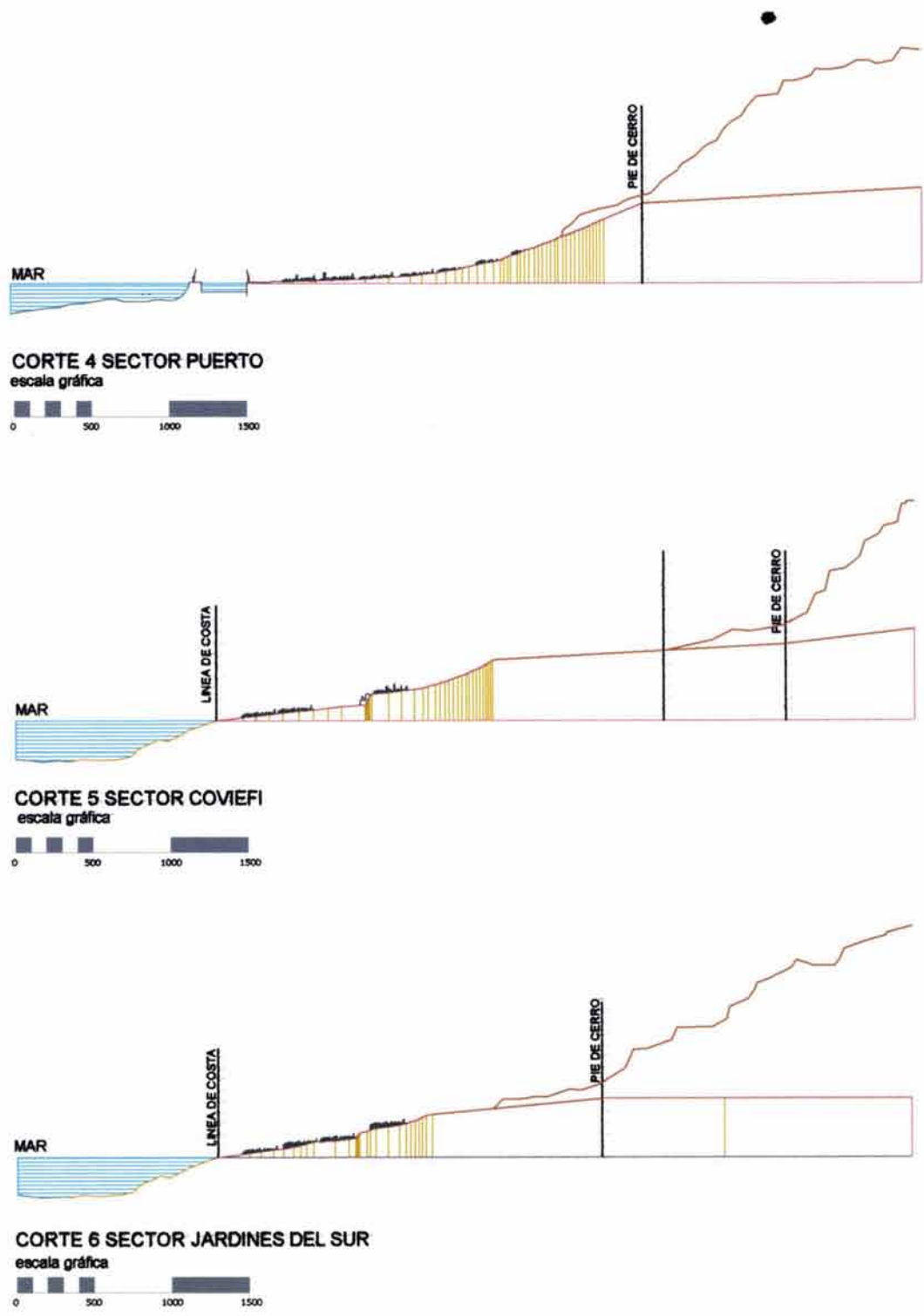


Fig.23. Cortes representativos de la situación geográfica de Antofagasta.

2.2.2.- ELEMENTOS MENORES

QUEBRADAS Y CONOS

Las estribaciones de la cadena de cerros, como los conos deyeativos de quebradas, son determinantes en la generación de tramos espaciales de la ciudad. Puesto que se abren transversalmente como tensiones urbanas, como ejes privilegiados en que se patentiza el vínculo ciudad territorio.

El cono deyeativo más importante es el de La Quebrada Salar del Carmen. Podemos desde ya afirmar que este cono, asociado a la quebrada homónima, La Cadena y al Cerro de La Cruz, constituyen un punto complejo de elementos que se leen unitariamente desde el litoral y que articula una definición clara de tramos diferenciados espacialmente.

Desde esta perspectiva, se reconoce claramente que las tres quebradas que cortan la cordillera de la costa y que se presentan como caminos de acceso a la ciudad (vínculo desierto interior-borde), es decir la quebrada La Negra, El Way y la quebrada Salar del Carmen, tiene un impacto mayor en el litoral donde se consolida y reconoce el entrecruzamiento de ciudad y territorio. A esta última quebrada se le considera que su cono es el más importante.

En Antofagasta, actualmente podemos mencionar aproximadamente 20 quebradas, que se activaron en 1991, con un fenómeno aluvional que obligó a su valoración y con ello, el replanteamiento de la disposición de ciertos tramos en la ciudad, todo esto por medio de estudios que aún hasta la fecha son evaluados para su materialización.

El tema de las quebradas cobró relevancia en Antofagasta en la madrugada del 18 de Junio de 1991, con el fenómeno aluvial producido por 42 mm. de agua caída sobre la ciudad, las precipitaciones produjeron 116 víctimas fatales, 650 heridos, 2.500 viviendas destruidas o anegadas y equipamiento e infraestructura dañada o colapsada. Este fenómeno no frecuente, activó el sistema de quebradas que encauzaron un total de 1.635.000 m³ aproximadas de agua. El volumen de roca y lodo ascendió al orden de las 500.000 toneladas.

El impacto físico producido ha hecho notar la carencia de la planificación urbana y del propio diseño edificatorio, para resolver la relación armónica y complementaria de la ciudad y el territorio; sin embargo el fenómeno aludido abrió la discusión en torno a la necesidad de estructurar transversalmente la ciudad, para resolver el problema planteado por el aluvión en orden a encausar las aguas a través de "vías aluvionales", que atravesen el complejo urbano y evacuen en el mar. Para tal efecto se encargaron estudios y se constituyeron algunas obras en las bocas de quebradas.

Los resultados de estos estudios y proyectos están siendo evaluados y replanteados por las instituciones públicas involucradas, de tal manera que no esta definido aún, ni las causas definitivas que atravesaran la ciudad, ni las propias desembocaduras en el borde costero, que permite determinar con claridad las áreas especiales en que se resolverá, en última instancia, la evacuación de estas vías.

Las principales quebradas que se activaron con el fenómeno aluvional y que requiere de cierta consideración en la planificación tanto de la ciudad como del propio borde costero, son las siguientes:

Quebrada La Chimba Hoya	Sector La Chimba, Norte 25,6 km2 de superficie
Quebrada Club Hípico Hoya	Sector Club Hípico 3,4 km2 de superficie
Quebrada Bonilla Norte Hoya	Sector Norte, población norte 4,2 km2 de superficie
Quebrada Bonilla Sur Hoya	Sector Población Bonilla 4,3 km2 de superficie
Quebrada Farellones Hoya	Sector Población Bonilla 4,2 km2 de superficie
Quebrada Salar del Carmen Hoya	Sector acceso norte de la ciudad 36 km2 de superficie
Quebrada El Ancla Norte Hoya	Sector población Oriente 1,5 km2 de superficie
Quebrada El Ancla Norte Hoya	Sector población Oriente 0,1 km2 de superficie
Quebrada El Ancla Sur Hoya	Sector población Oriente 1,5 km2 de superficie
Quebrada Riquelme Hoya	Sector población Miramar Central Hoya 25,6 km2 de superficie
Quebrada Baquedano Hoya	Sector población Miramar Hoya 0,6 km2 de superficie
Quebrada Uribe Hoya	Sector Miramar Sur Hoya 0,5 km2 de superficie
Quebrada EL Toro Hoya	Sector Estadio Municipal 3,6 km2 de superficie
Quebrada Caliche Norte Hoya	Sector Caliche 0,17 km2 de superficie
Quebrada Caliche Sur Hoya	Sector Caliche 0,9 km2 de superficie
Quebrada La Negra Hoya	Sector Acceso sur de la ciudad 2480 km2 de superficie
Quebrada U. de Antofagasta Hoya	Sector U. de Antofagasta 1,2 km2 de superficie
Quebrada Jardines del Sur Hoya	Sector Jardines del Sur 9,6 km2 de superficie

Estas quebradas que a continuación se mencionan se ubican fuera del área consolidada de la ciudad.

Quebrada El Huáscar Hoya	Sector El Huáscar 9,6 km2 de superficie
Quebrada El Way Hoya	Sector Roca Roja 9,6 km2 de superficie

LÍNEA DE BORDE DE MAR

Resulta sugerente mencionar la configuración de la línea de costa como elemento independiente sintácticamente, por cuanto sus irregularidades, quiebres o pliegues construyen, de manera importante, la espacialidad del borde de la ciudad de Antofagasta.

El desarrollo de la línea de la orilla presenta sinuosidades típicas como formaciones de caletones, pequeñas ensenadas, salientes, bahías, islas etc., que en conjunto imprimen un carácter sinuoso al litoral.

En general podemos decir que la línea de la costa de Antofagasta, desde La Portada hasta Coloso, se despliega como una concavidad leve y extensa, de orientación NW. En términos de la comprensión espacial de la costa, esta conformación, evidencia el carácter frontal de la bahía, que no logra sino desde algunos puntos, reconocerse en su interioridad. Las sinuosidades patentizan la expresión espacial del litoral. Cuyas características han determinado en mayor o menor grado, las apropiaciones que la ciudad ha ido haciendo de la línea de borde que son percibidas en los planos.

Concavidades o Entrantes

Esta categoría incluye aquellas entrantes que va dejando la línea de costa. La creación de interiores o rincones de mar, que presenta la concavidad, es potencialmente atractiva para, la formación de lugares, donde más fácilmente convergen identidades locales, a modo de barrios de borde. Generalmente estas concavidades las podemos entender por medio de pliegues de la líneas de costa, por un elemento geográficamente potente que produce una concavidad o por la combinación de ambas.

Las entrantes que se presentan por la presencia de un elemento natural o artificial.

- Zona de La Chimba
- Zona del Balneario
- Zona Caleta El Lenguado
- Zona Coloso

Las concavidades configuradas por la deformación de la línea de costa son las siguientes:

- Zona de la Poza de los Curas
- Zona de la Caleta de pescadores
- Zona del Huáscar
- Zona de Quebrada del Way

De acuerdo a las características naturales de cada concavidad y a sus posibilidades potenciales de acoger espacialmente o darle interioridad a ciertas identidades vinculadas a zonas de la ciudad, se ha determinado que las entrantes de mayor jerarquía son las que siguen a continuación.

Sector Norte:

- La Chimba
- Los Curas

Sector Centro:

- Complejo Caleta Artesanal, Hotel, Puerto.

Sector Sur:

- Caleta Coloso

Convexidades o salientes

Esta categoría alude a aquellas configuraciones divergentes del borde, aún cuando no construye interioridades, si constituye esquemas, privilegiados en su potencialidad de recoger el reconocimiento del territorio, en su totalidad y de la ciudad puesto en él. Estos esquemas, donde la ciudad se mira y reconoce, abren relaciones transversales potentes con el interior urbano que potencialmente pueden ser entendidas, en algunos casos, como puertas o ventanas de la urbe hacia el litoral. También pueden ser límites, marcan cambios de situaciones o de ritmo a lo largo del borde.

Las principales convexidades son las siguientes:

- El puerto
- Punta Coloso
- La Chimba
- Zona de Diagonal Norte
- Zona Parque Croata
- Zona Auto Club
- Zona del Way

Las convexidades que por sus condiciones naturales o artificiales revisten mayor jerarquía, son las siguientes:

Sector Norte:

- Nicolás Tirado
- Diagonal Norte

Sector Centro

- Puerto

Rectas

Las rectas del litoral recto constituyen el tercer elemento de configuración del borde. En este caso la recta se refiere a una zona homogénea que tiene la característica de ser de tránsito o paso y que generalmente se encuentran entre salientes o convexidades.

Se puede identificar las siguientes áreas configuradas como rectas:

- Zona sector industrial.
- Zona Universidad de Antofagasta.
- Zona entre la poza de los Gringos y Quebrada El Way.

Elementos Singulares

Se ha considerado como elementos singulares aquellos que sobresalen, por sus características naturales o artificiales, estableciendo jerarquías referenciales dentro de la homogeneidad de la línea.

ELEMENTOS NATURALES:

- La Portada: Como elemento de gran potencialidad geográfica, se presenta como punto de atracción y desarrollo turístico. Se considera aquí, no solo el objeto natural de La Portada sino también el área que abarca el desarrollo del acantilado con una longitud aproximada de 6.000 mts., de igual interés en la caracterización de dicha zona.
- La Chimba: Como la única isla del litoral de Antofagasta. Con algunas referencias históricas, por cuanto en los primeros períodos de la fundación de la ciudad, tuvo importancia para la extracción de guano realizados por el cateador Juan López. Sin embargo, en la actualidad, la isla (se relaciona solamente) por sus condiciones naturales un elemento atípico dentro de la homogeneidad del borde. Sus dimensiones son de aproximadamente 500 mts. De diámetro en su eje este-oeste y su aprovechamiento urbano esta restringido por el uso como terminal gasero.
- Punta Coloso: También tiene una importante referencia histórica, pues se asocia con Caleta Coloso, puerto de embarque que servía al cantón Coloso, en la época del salitre. Punta Coloso tiene aproximadamente 1.000 mts. de frente hacia el mar, por 500 mts. en sus costados, constituyen una bahía al norte y otro al sur.

ELEMENTOS ARTIFICIALES:

- El puerto como único elemento artificial de importancia geográfica. Este elemento artificial abre relaciones importantes entre la ciudad y el océano. Se encuentra en un punto central, equidistante de la Chimba y Punta Coloso. Especialmente, el puerto introduce a la ciudad otra escala, que habla de las proporciones del barco y del océano y por esta razón es posible considerarlo como elemento geográfico artificial. Su posición surge a propósito de la existencia de una saliente natural según plano esquemático. Sus costados son de aproximadamente 500 mts. privilegiando la entrada de los barcos por el norte. La ubicación cercana de la caleta de pescadores, o primer puerto de embarque de la ciudad, sugiere la lectura asociada de estos elementos.

Aguas Quietas o Abrigadas

Se refiere a las aguas que se crean en forma natural o artificial, como lugares protegidos del viento y la corriente, que en algunos casos posibilitan la llegada de barcos y embarcaciones y en otras generan áreas aptas para el baño. En Antofagasta existen sólo 4 zonas claramente identificables:

- De carácter natural:
 - La Chimba 125.000 mts.
 - Caleta de Pescadores 80.000 mts.
- De carácter Artificial:
 - Puerto 315.000 mts.
 - Balneario Municipal 20.000 mts.

Las aguas abrigadas de la Chimba y la Caleta corresponden a formaciones cóncavas naturales de la costa y, en el caso de la primera, también a la existencia de un elemento de jerarquía en el borde (Isla Guamán). Estas aguas abrigadas son potenciales en cuanto pudieran dar origen a zonas turísticas de balneario y recreo.

Las del balneario y del puerto, cada una de ellas en relación con la actividad que acogen, generan aguas abrigadas en forma artificial. En el actual balneario, se ubicó un desembarcadero de servicio para la construcción del puerto, quedando posteriormente convertido en balneario playa municipal.

MONTÍCULOS Y ACANTILADOS

Esta categoría alude a aquellas configuraciones de los elementos geográficos que se presentan como elevaciones naturales de terreno, generalmente están contenidas en la planicie litoral. En Antofagasta los montículos y acantilados se presentan de dos formas y estas se pueden entender en relación con las características del tipo de suelo:

- Por afloramiento de roca: Aparecen en forma aislada en toda la planicie litoral, son pequeños en cuanto a sus dimensiones, que no alcanza una altura mayor de 10 mts.
- Por sedimentos continentales: Son singulares en cuanto a sus condiciones espaciales que genera y también a las dimensiones que alcanzan.

Se presentan como elementos no consolidados en la ciudad. Sin embargo por su aparición constante en la planicie litoral se hacen jerárquicos en la estructura.

3.- MANIFESTACIÓN EVENTUAL

En esta parte del estudio se aborda el fenómeno del entorno natural, correspondiente a su manifestación eventual, sucesos o acontecimientos naturales imprevistos, cuyo vehículo son los elementos geográficos. Los fenómenos naturales o eventuales son procesos poco frecuentes, que se producen o tienen un comportamiento en períodos más o menos cíclicos, para los cuales es imposible establecer con certeza el momento de ocurrencia o de su acción. Sin embargo podemos indicar que en la actualidad el comportamiento de los fenómenos naturales no es materia totalmente desconocida.

Cabe destacar que Antofagasta ha sido azotada en esta última década por dos fenómenos naturales que irrumpieron fuertemente la tranquilidad de la ciudad. Recordándonos lo indefensos y vulnerables que somos, y poniendo en tela de juicio el modo de ocupar y asentarnos en el territorio.

Los fenómenos en cuestión son: el ocurrido en 1991, con 120 víctimas y miles de damnificados, correspondiente a un Aluvión, (42 mm de agua caída, en tres horas); y el acaecido en 1995, con 2 víctimas y daños a la propiedad pública y privada, correspondiente a un terremoto, (grado 7,8 escala de Richter).

Desde este tiempo, en la ciudad existe la preocupación por entender e investigar sobre los fenómenos naturales, cuya finalidad es conocerlos para determinar los riesgos a la población, de modo de generar elementos que permitan mitigar o prever tales situaciones.

Como no es posible, sino más bien es imposible, precisar el evento o el fenómeno natural, es necesario e indispensable para el desarrollo, funcionamiento, crecimiento y seguridad de la población y la ciudad, considerar y reconocer la existencia y la acción de estos fenómenos en nuestros asentamientos. Determinando a partir de ellos una estructura territorial que indique las condiciones en el suelo urbano; de riesgo, posibilitando así la prevención o mitigación de desastres para la población y estableciendo la condición óptima de seguridad del suelo a ser ocupado por la población.

Las manifestaciones eventuales que causan riesgo a través de su acción y son de interés para el caso de la II Región⁶¹, se presentan en el siguiente cuadro:

* Son los puntos que actúan directamente en la ciudad de Antofagasta, y que cobran mayor importancia, dada la ubicación geográfica de la ciudad.

*1. AGUA	Precipitaciones	Escurrimiento superficial	Movimiento rápido	Crecidas
				Corrientes de barro
	Mar	Marejadas	Fuertes	Erosión acelerada en la costa
		Tsunamis	Fuertes	Desgaste costero violento

*2.- AIRE	Viento	Acción eólica	Tormenta	Desgaste, transporte y sedimentación, poco predecible en efectos. Si se produce en el mar origina marejada
-----------	--------	---------------	----------	--

3.-TEMPERATURA	Acción térmica	Brusca y de gran amplitud	Variación de temperatura	Fraccionamiento de grandes rocas por contracción y dilatación violenta
		Máximos y mínimos prolongados		Alteración del paisaje animal y vegetal por calentamiento enfriamiento

⁶¹ RAMIREZ FERNANDEZ, Jorge. *Las condiciones geomorfoclimáticas y eventos naturales que causan riesgos en el desierto chileno*, Antofagasta, 1985, p.71-72.

*4.- FUERZAS INTERNAS Y EQUILIBRIO ISOSTÁTICO	Sismos	Movimiento de bloques y materiales en la corteza terrestre. Temblores y terremotos	Desprendimiento materiales sueltos y/o suspendidos
			Avances de materiales por pendientes fuertes
			Separación, fractura y abertura de terreno. Todo tipo de fallas.
			Dislocación de bloques del fondo marino, producen generalmente tsunamis

5.- SISTEMAS DE PRESIÓN	Sistemas de altas	Deriva y estacionamiento	Cambios con los regímenes de precipitaciones, derretimientos y aumento de nieve
	Sistema de bajas		

Cuadro N2

En el cuadro anterior, se expresan las acciones que más afectan a la Segunda Región. En el caso particular de Antofagasta se tocarán de manera de síntesis las que corresponden a la acción del agua, aire, y de las fuerzas internas y equilibrios isostático, pues en estas acciones afectan las características del asentamiento a través de los elementos geográficos insertos en la ciudad como; quebradas o barrancas, acantilados y montículos, borde de mar y cerros, entre otros.

Los fenómenos o eventos naturales afectan a las características geográficas del asentamiento o causan riesgos a la población de acuerdo a su acción.

"... Las catástrofes naturales son toda alteración brusca del paisaje y/o condiciones medioambientales provocadas por un evento natural desarrollado en forma poco común, cambiando transitoria o definitivamente estas condiciones y paisaje"⁶².

⁶² Ídem., p. 1.

Los que se presentan a continuación corresponden a los que tienen mayor significado en Antofagasta, tales como: Sismos, Tsunamis y Aluviones. Cabe destacar que los eventos naturales casi siempre se dan en conjunto con otros eventos naturales, acrecentando más este problema y por supuesto aumentando el riesgo para la población.

3.1.- RIESGOS NATURALES

El riesgo está conformado por la relación amenaza y vulnerabilidad. En este sentido el problema no son los fenómenos naturales eventuales como tales, sino la ocupación y disposición indebida de ciertos sectores en el asentamiento de la ciudad. De igual forma la ocupación ilegal por grupos sociales de bajos ingresos y el crecimiento de la población, es necesario mencionar el desconocimiento y control que permitan establecer instrumentos que prevean y mitiguen los posibles riesgos que afectan a una determinada zona.

El riesgo natural se define de la siguiente manera:

RIESGO NATURAL: El que corresponde a las amenazas o posibles peligros a los que se encuentra expuesta la población. Amenazas muchas veces por no considerar donde habitamos, negamos a las condiciones geográficas o imponemos en un lugar para nuestro habitar, el riesgo natural tiene como consecuencia una alteración brusca del paisaje o de las condiciones geográficas existentes en forma temporal o permanente.

Esta ligado a los daños que podrían generarse en un lugar determinado, dependiendo del evento natural y de la vulnerabilidad de un asentamiento humano particular. También se atribuye a las amenazas o posibilidades de peligro a los que se encuentra expuesta la población.

La prevención y mitigación de desastres naturales pasa a ser una inversión más que un gasto.

Es necesario destacar que en la ciudad de Antofagasta no existen medidas o acciones concretas para reducir el riesgo o los riesgos a los cuales está sometida la ciudad. En este sentido lo que se pretende con este estudio es develar a partir de una primera visión de los elementos geográficos, como manifestaciones en el entorno natural, que se puede establecer una estructura propia del territorio y a partir de estudios independientes realizados sobre el tema los cuales debería dar indicios, elementos y factores a considerar en la construcción, planificación o generación del espacio urbano arquitectónico, contribuyendo también a generar una imagen propia del lugar como totalidad.

Es necesario entonces establecer las zonas de riesgo en cuanto "... área predeterminada, identificadas a través de estudios, donde una catástrofe natural podría ocasionar pérdidas considerables de índole social, humano, económico y urbano, pero que fundamentalmente pone en riesgo directo la vida de la personas"⁶³.

Tales consideraciones permitirían, dentro de un asentamiento, hacer una identificación general y específica de las partes y el orden a partir de comprender los fenómenos naturales o eventuales.

⁶³ Proyecto Radius, Antofagasta, 2000, p. 47.

Estableciendo áreas de riesgos para usos urbanos; es decir áreas no utilizables para asentamientos permanentes de personas, por tratarse de territorios asociados a la ocurrencia de fenómenos naturales, así como también áreas aptas para usos urbanos; es decir áreas esencialmente prioritarias para el emplazamiento de asentamientos y actividades urbanas de carácter permanentes. Desde allí y de su estructura prever los destinos y sus probables crecimientos ligados a actividades específicas.

RIESGOS QUE PRESENTA LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA

En cuanto a los riesgos naturales que presenta la ciudad de Antofagasta, existe una alta probabilidad de ocurrencia de un gran movimiento telúrico en la denominada brecha sísmica, que se extiende entre el sur del Perú y el norte grande de Chile, área a la que pertenece Antofagasta. Según investigadores y profesionales que trabajaron en proyecto Radius, la periodicidad de grandes sismos en la zona, es de un terremoto cada 121 años y en Antofagasta el período ya ha sido superado, por lo que se espera un terremoto de gran magnitud, y para el cual es necesario estar preparados.

Otro factor de peligro para Antofagasta es la probabilidad de un tsunami, ligado al riesgo sísmico, aunque no todos los sismos con epicentros en el fondo del mar generan tsunamis, a ello se agrega que el terremoto que le da origen debe ser de una magnitud igual a superior a los 8 grados en la escala de Richter. La influencia de un tsunami, según el equipo de profesionales de proyecto Radius en Antofagasta, vendría a completar la destrucción de la ciudad comenzada por el sismo en el borde costero, alcanzando olas de un promedio de 6 o 7 metros.

Por último la geografía de esta ciudad y hechos recurrentes como el terremoto de 1995 y el aluvión de 1991, hacen suponer que ante un gran evento sísmico se producirían deslizamiento de tierra, derrumbes, especialmente sobre las viviendas construidas en los faldeos de los cerros que rodean Antofagasta, así como aluviones ante la rotura de matrices de agua potable y el eventual, aunque se estime poco probable el colapso de los estanques de agua potable ubicados en la parte alta de la ciudad.

A continuación a modo de síntesis, algunas descripciones generales de estos eventos que presenta la ciudad de Antofagasta, tales como:

- Aluviones
- Sismos
- Tsunamis o Marejadas.

3.1.1.- ALUVIONES

A causa de la acción del agua de precipitaciones, se define como:

Aluviones:

"... avenida de barro y piedras que originan estos chubascos..., los cuales adquieren especial vigor debido a la fuerte pendiente del terreno"⁶⁴, producida por, "la acción combinada de largos períodos de sequedad de los suelos y desagregación, con una repentina lluvia".⁶⁵
"Inundación de barro y materiales sólidos arrastrados por acción del agua. También se considera como la avenida impetuosa de agua y materiales depositados por la erosión y las aguas, después de haberlos arrancado de otro lugar y transportados desde éste hasta aquel en que quedaron detenidos finalmente"⁶⁶.

Los elementos geográficos insertos en la ciudad que son afectados directamente por los aluviones son aquellos por donde se canaliza el evento aluvial: barrancas, quebradas o cuencas. Territorios por los cuales el agua fluye toda a una misma línea sea esta un río, lago o mar, siguiendo el sentido y curso normal de su pendiente.

En el caso de Antofagasta no debemos olvidar las características geográficas de la ciudad asentada en el litoral del desierto en el Norte de Chile, entre una franja de la Cordillera de la Costa y la orilla del mar, la cual por la pendiente natural que este presenta, el fenómeno aluvial hace muy vulnerable el territorio que ocupa la ciudad.

Podríamos precisar respecto de Antofagasta, que el último aluvión ocurrido el 18 de Junio de 1991 causó aproximadamente 120 víctimas y casi 6.000 damnificados.

Este evento dejó en evidencia que el espacio urbano de la ciudad de Antofagasta, no ha sido planificada en visión de sus elementos naturales. Así su estado actual obedece a su situación geográfica de modo general, esto es: reconoce solamente el sentido longitudinal de modo grueso o sea en su extensión Norte-Sur, de planicie litoral; y en su sentido transversal o sea cerro-mar, no ha sido considerado ni en su estructura general, ni en lo particular de sus zonas, cuestión que es evidente advertir por ocupaciones en las áreas de riesgo.

Producto de esta falta de atención la ciudad aparece como una entidad cerrada al cerro, y abierta al mar, acentuando su condición por la pendiente.

Esto nos lleva por un lado a que el ordenamiento de la ciudad no contempló los fenómenos naturales permanentes, ya que ellos son las huellas de manifestaciones eventuales anteriores. Si se hubieran considerados se habría permitido reparar en menos consecuencias desastrosas. Reiteramos, que de la atención a los fenómenos naturales hubiera tenido cabida también la mejora continua de la planificación de la ciudad, aprovechando los mayores conocimientos que de ellos se tienen así como la propia dinámica de la ciudad y sus posibilidades técnicas.

⁶⁴ RAMIREZ FERNANDEZ, Jorge, Op. cit., p. 76.

⁶⁵ Idem p.76.

⁶⁶ Proyecto Radius, Op. cit., p.47.

Otro elemento es la necesidad de densificar ciertos sectores de la ciudad, ya que esta exhibe una extensión ineficiente con relación a sus servicios de infraestructura.

Para definir la forma específica de la estructura de la ciudad a este nivel de riesgo, es necesario realizar diversos estudios que van desde el análisis de la propia geografía de Antofagasta, hasta la estructura organizativa de la población de su provisión de servicios, y que al interrelacionarse darían real coherencia y comprensión a la ciudad.

Viendo que la mayoría de las áreas afectadas por aluviones son sectores asentados en la pendiente, en las faldas de los cerros y en las quebradas aluvionales, cualquier intervención, buscará una coherencia geográfica, social y física que podrá ser identificable, lo que arquitectónicamente podrá ser explorado como modos de habitar las quebradas de la ciudad de Antofagasta. Reconociendo las zonas aptas de ocupación urbana.

Se debe incorporar el espacio geográfico, como elementos geográficos, al espacio público de la ciudad, para poder mejorar la calidad de vida y al mismo tiempo permitir un equipamiento más amplio, que contribuya a un manejo del territorio de seguridad para la población, e infraestructura urbana, la estructura actual de la ciudad no fue capaz de abordar este fenómeno. Es importante construir espacios públicos que reconozcan la existencia del espacio geográfico propio del asentamiento, como una entidad verdaderamente conquistable y de lugar a la dinámica propia de la naturaleza.

Este evento dio origen a estudios en la ciudad, de modo de prever o mitigar circunstancias tan lamentables como la del año 1991. Sin embargo estos estudios, resultan ser muy técnicos, puesto que su finalidad es conducir solamente el escurrimiento de las aguas en forma normal, que por su visión parcial no se permite una óptima inclusión en la complejidad de la ciudad.

En el *Estudios Aluvionales en Antofagasta*⁶⁷, se restituye el curso de los cauces naturales del agua en el territorio de la ciudad de Antofagasta, también se da cuenta de las urbanizaciones de la ciudad que irrumpen con estos cauces naturales. Siendo las obras más importantes las siguientes:

1. El cauce longitudinal del ferrocarril, que virtualmente interfiere todas las quebradas, excepto las tres de más al sur. (Universidad, Jardines del Sur y Huáscar)
2. El puerto de Antofagasta que impide el desagüe de todas las calles transversales que lo enfrentan.
3. El estadio regional y los ex terrenos universitarios que lo enfrentan, recientemente loteados.
4. La urbanización nor-poniente del sector Salar del Carmen, que cortó y rellenó la quebrada que naturalmente desaguaba al mar por el INACAP y estanques de combustibles.
5. Las calles de la Avenida Costanera sin desagües de agua lluvias al mar adyacentes.
6. La urbanización del sector Bonilla con un conjunto de calles que se entrelazan impidiendo una bajada transversal única hacia la costa.

⁶⁷ Skorin Ingenieros, *Informe técnico aluvional y soluciones de encauzamiento, "Aluviones ocurrido el 18 de Junio de 1991, Antofagasta, Antofagasta, 1992, p. 37.*

7. El reciente relleno de la desembocadura de un pequeño tubo para su reducido caudal permanente, pero ignorando los grandes caudales aluvionales.

INFORME PRECIPITACIONES ANTOFAGASTA II REGIÓN					
Fuentes Datos: Dirección Aeronáutica Civil. Dirección Meteorológica de Chile. Cerro Moreno Antofagasta.					
Año	Prec. Mm/año	Año	Prec. Mm/año	Año	Prec. Mm/año
1904	7,5	1936	4,1	1968	0
1905	0,5	1937	3	1969	0
1906	4,9	1938	3	1970	0
1907	9	1939	8	1971	0
1908	2,2	1940	56,9	1972	0
1909	0	1941	18,7	1973	0
1910	3,5	1942	1,3	1974	0
1911	10	1943	0	1975	0
1912	6,4	1944	0	1976	0
1913	6,3	1945	0	1977	0
1914	0	1946	0	1978	0
1915	0	1947	0	1979	0
1916	0	1948	0	1980	0
1917	0	1949	0	1981	0,2
1918	0	1950	0	1982	1,2
1919	0	1951	0	1983	0,7
1920	6,2	1952	0	1984	35,6
1921	0,5	1953	0	1985	1,1
1922	1,5	1954	0	1986	1,1
1923	0,3	1955	0	1987	30
1924	2,3	1956	1,4	1988	0
1925	28,8	1957	0	1989	0
1926	0	1958	0	1990	0
1927	12,8	1959	4,9	1991	42
1928	13,3	1960	2,8	1992	0
1929	0	1961	0,9	1993	0
1930	28,4	1962	1,5	1994	0
1931	4,4	1963	0,5	1995	0
1932	20	1964	0	1996	0
1933	5	1965	0	1997	0
1934	1,2	1966	0	1998	0,5
1935	11,2	1967	0		

En color negro aparecen los valores considerados para calcular precipitaciones 1 con retorno 5, 10, 20, 50, 100 años.

Cuadro N3

**PLANO
DISTRIBUCIÓN DE CUENCA
GENERADORAS DE VÍAS ALUVIONALES**

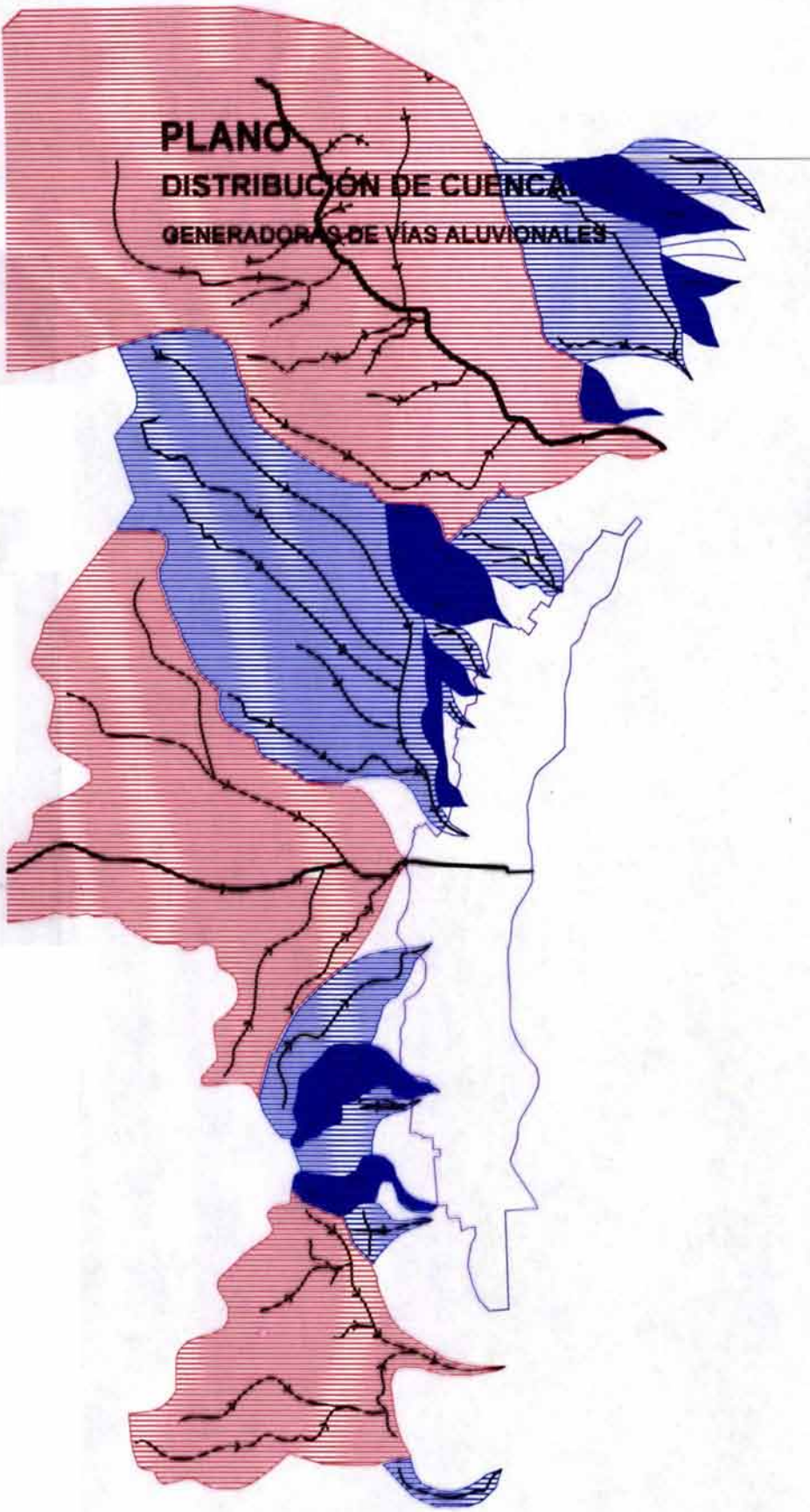
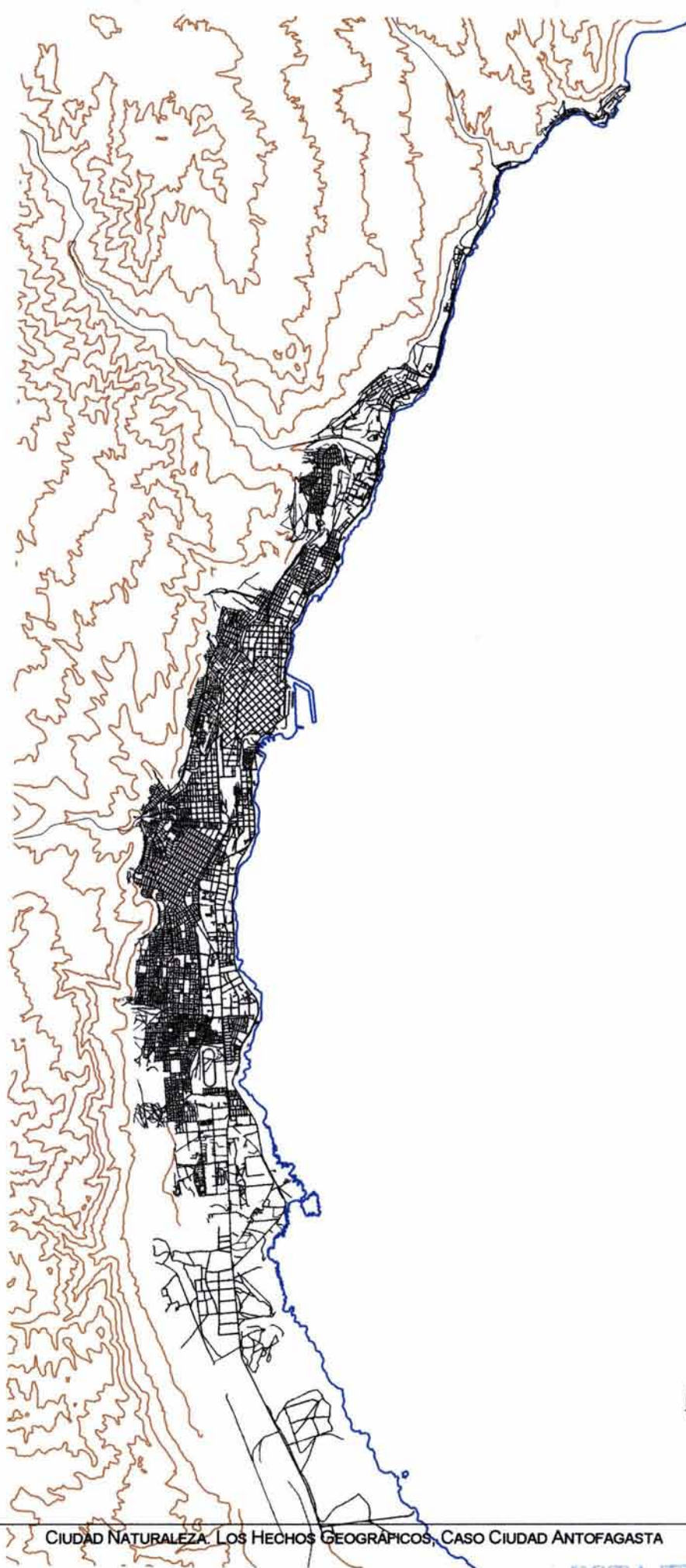


Fig. 24

SIMBOLOGIA

- PERIMETRO CONSOLIDADO CIUDAD
- DIRECCION DE PENDIENTES Y BAJADA DEL AGUA
- ▨ VÍAS TRANSVERSALES
- ▨ QUEBRADAS EXTERNAS
- ▨ QUEBRADAS INTERNAS



PLANO

CORRIENTES DE AGUAS

SUBTERRÁNEAS Y ESCURRIMIENTO ALUVIAL

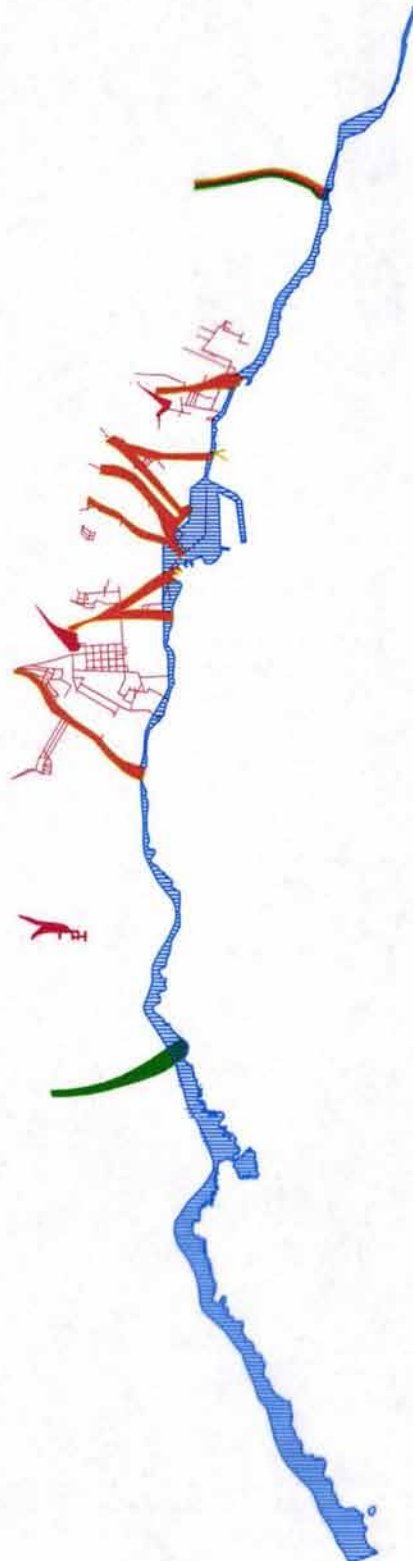




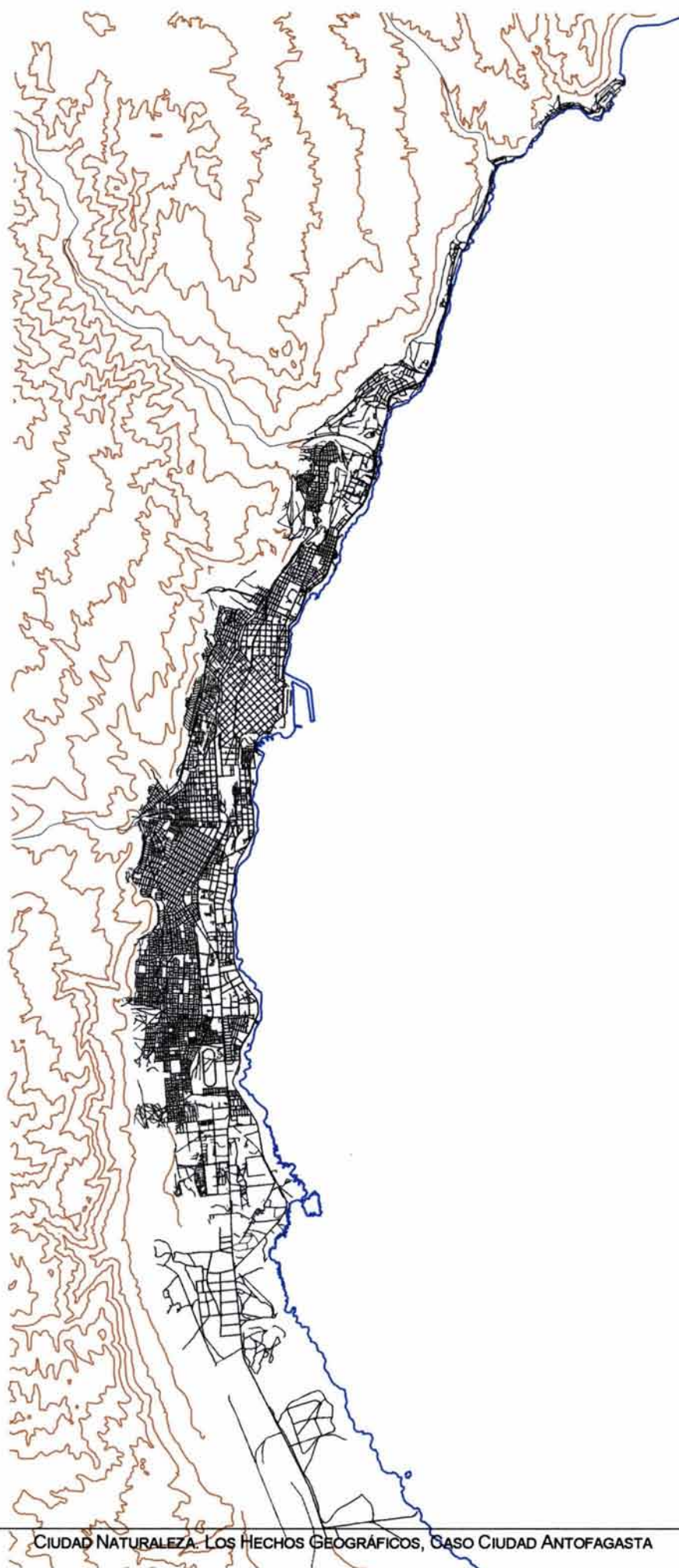


Fig. 25

SIMBOLOGIA

-  FRANJA COSTERA QUE PRESENTA RIESGO DE TSUNAMI Y MAREMOTO
-  CORRIENTES FILTRACIONES REDES AGUA POTABLE
-  FLUJO NATURAL DE AGUAS ALUVIONALES
-  RIESGO AL ASENTAMIENTO PRODUCTO DEL ALUVION DE 1991



POSIBILIDAD DE RETORNO DE UN EVENTO SEMEJANTE AL DE 1991	
Distribución Binomial $PX > X = 1 - (1-p)^n$	
En 5 años	0,28
En 10 años	0,49
En 15 años	0,63
En 20 años	0,74
En 25 años	0,81
En 30 años	0,86
En 35 años	0,90
En 40 años	0,93
En 50 años	0,95

Cuadro N4

3. 1.2 SISMOS

A causa de la acción de las fuerzas internas y equilibrio isostático, se define como:

Terremoto:

"Violenta sacudida del terreno ocasionado por el movimiento relativo de placas tectónicas, lo que se puede describir como la asociación de dos fenómenos: ruptura de rocas en profundidad, y/o de superficie, y la emisión de ondas de vibraciones conocidas como ondas sísmicas"⁶⁸.

Es una liberación de una gran cantidad de energía acumulada en las rocas por la acción de procesos tectónicos y/o volcánicas globales.

CHILE UN PAÍS SÍSMICO

Chile esta ubicado en una "zona de contacto" entre la Placa de Nazca (ubicada bajo el mar) y la Placa Sudamericana (el propio continente) lo que da origen al proceso de la subducción o hundimiento del primer bloque bajo el segundo, movimiento que se refleja en velocidades relativas de 8,5 centímetros al año entre placas. Esta "zona de contacto", y que se expresa en la existencia de la fosa chileno-peruana (Fosa de Atacama), que es una de las zonas más propensas a experimentar grandes terremotos.

En Chile, existen antecedentes históricos -bien documentados- desde 1868 sobre terremotos y maremotos que han afectado al territorio nacional, siendo los más documentados los de 1868 en Arica, 1877 en Iquique, 1906 en Valparaíso 8,4°, 1922 en Vallenar 8,3°, 1960 en Valdivia 8,5° entre otros; Antofagasta fue afectada por un terremoto 7,3° en la escala de Richter, con una intensidad de VII a VIII, en la escala de Mercalli, el 30 de Julio de 1995. Antofagasta esta, ..."formando parte del área territorial de Chile con mayor actividad sísmica, la que se extiende entre los paralelos 18° y 26° de latitud sur"⁶⁹

⁶⁸ Proyecto Radius, Op. cit., p. 45.

⁶⁹ Idem., p. 9.

PLANO

CALIDAD DE SUELOS

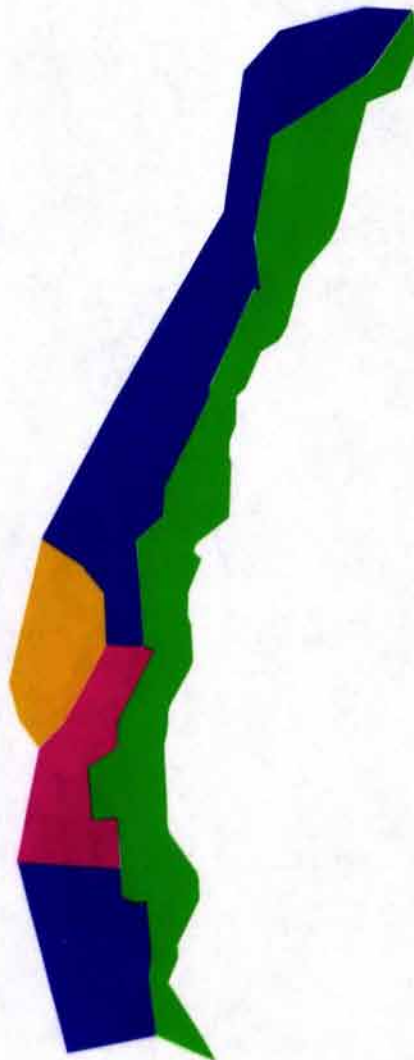
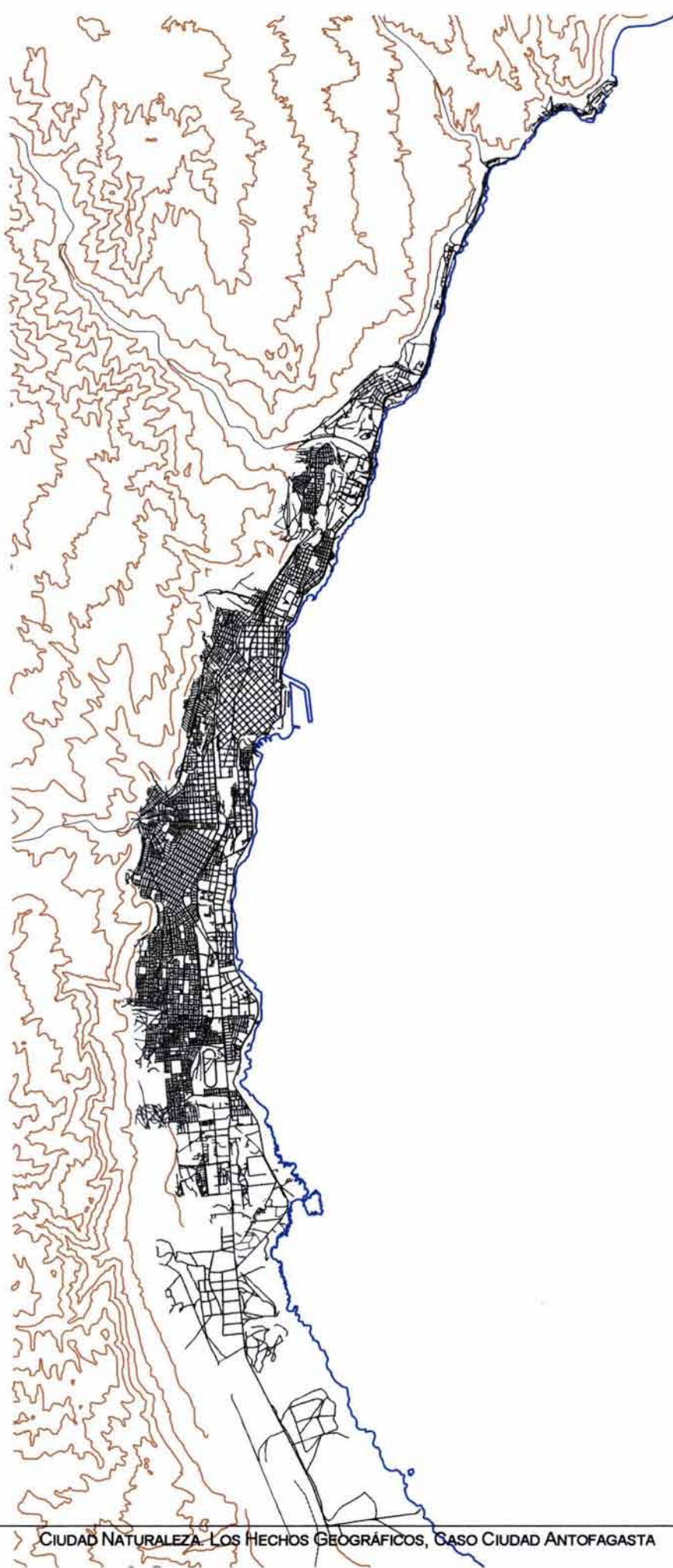


Fig. 26

SIMBOLOGIA

- | | |
|--|------------------------|
|  | BAJA CALIDAD |
|  | MEDIANA - BAJA CALIDAD |
|  | MEDIANA - ALTA CALIDAD |
|  | ALTA CALIDAD |



PLANO

INTENSIDAD SISMICA

ESCALA DE MERCALI MODIFICADA

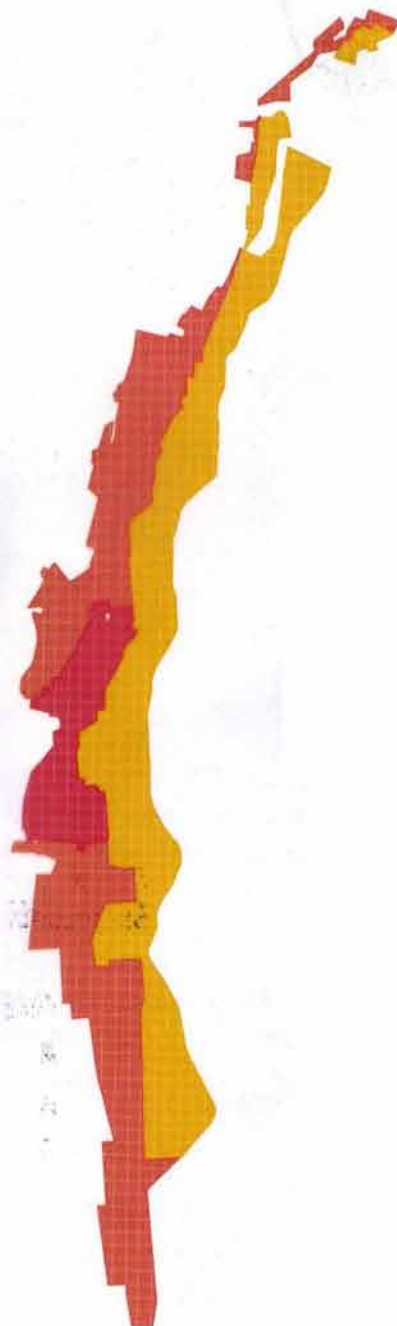


Fig. 27

SIMBOLOGIA



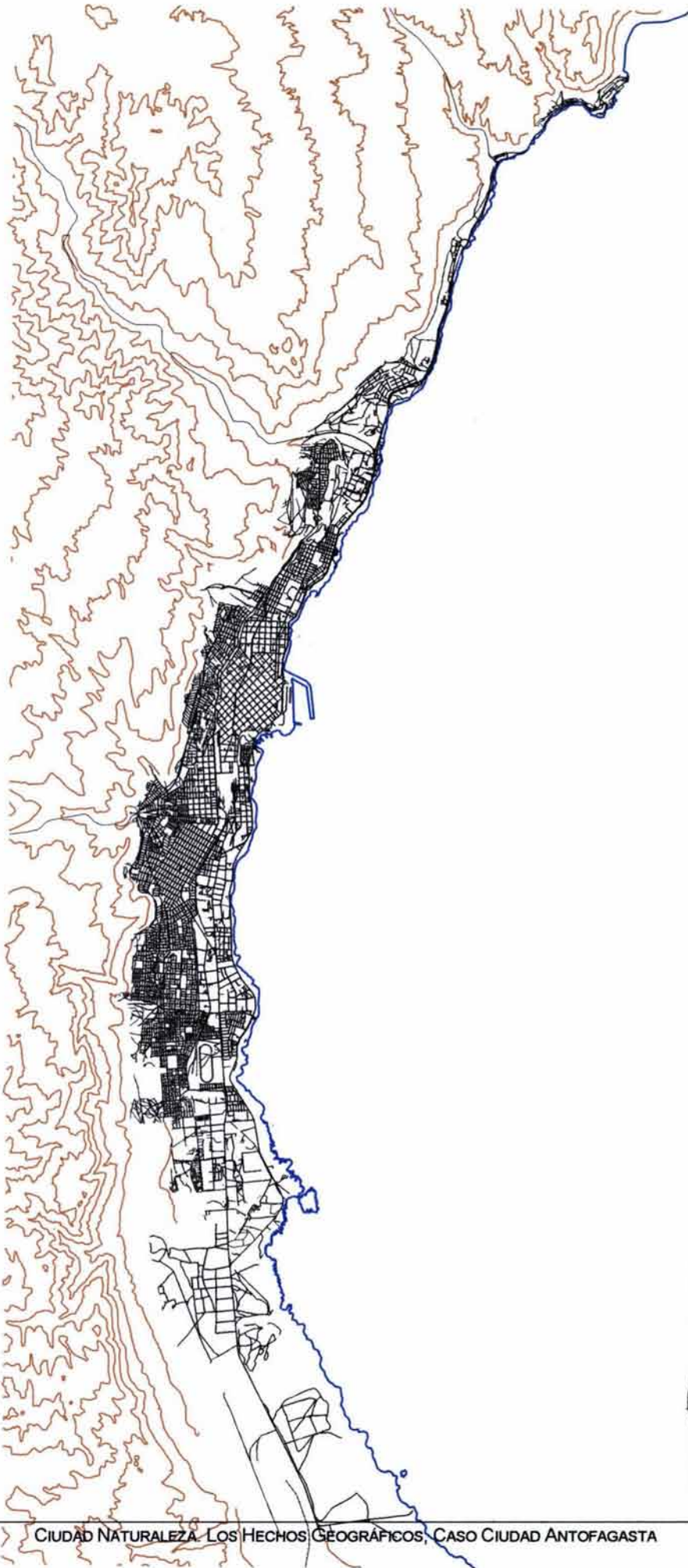
VII



XIII



IX



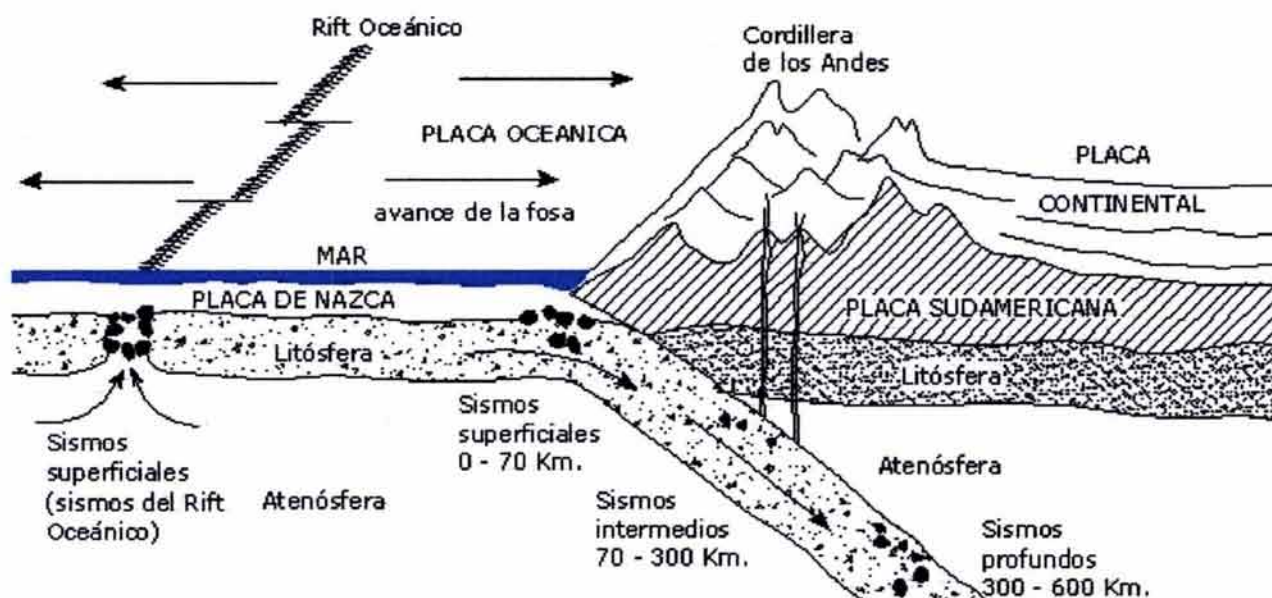


Fig.28. Corte representativo.

TERREMOTOS EN ANTOFAGASTA

"Antofagasta es parte del Circum-Pacífico o cinturón de fuego, formado por las regiones costeras e insulares de este océano, ubicándose en una zona de gran sismicidad donde se registran más del 80% de los terremotos y más del 60% de los Tsunamis del mundo".⁷⁰

Los terremotos tienen un período de retorno variable, que para el Norte de Chile se ha establecido -según los profesionales de Radius-, en 100 a 130 años aproximadamente, hecho por el cual se espera la ocurrencia de un gran evento sísmico con tsunamis asociados, dado que el último gran terremoto ocurrió el 1877 con epicentro en Iquique, ciudad ubicada en el litoral a 400 kms. al norte de Antofagasta.

Antofagasta ha registrado grandes sismos, que en algunos casos han sido acompañados de tsunamis, como los ocurridos en 1877 y en 1922.

En 1877, Antofagasta fue afectada por el terremoto y maremoto del 09 de Mayo, en el cual no hubo pérdidas de vida humanas ni grandes daños materiales, sin embargo la ciudad había sido fundada hace no más de 15 años.

En 1995, Antofagasta es nuevamente afectada por un terremoto superior a 7° en la escala de Richter, que solo dejó daños menores, gracias a la calidad del terreno y la ubicación del epicentro.

⁷⁰ Idem., p. 9.

EL RIESGO SÍSMICO EN LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA EN 394 AÑOS DE GEOHISTORIA

Sismos Ordenados según distancia al Foco o Hipocentro

N°	AÑO	Dist. Epic. Km.	Depth foco Km.	Dist. Epic. Km.	Mag. Richter	Acel Cm/seg ²	Intensidad
152	1995	39	32	51	8,1	275	IX
57	1936	56	40	68,8	6,8	120,9	VI
153	1998	58	44	73,1	7	57,6	VI
151	1996	56	50	75	5,1	33,5	V-VI
128	1970	59	50	77,3	6,7	101,7	VII
109	1960	29	76	81,3	6,8	104,2	VII
135	1975	85	39	93,5	6,3	64	VI-VII
33	1926	83	50	96,9	6,8	88,2	VII
149	1987	86	62	106	7,2	107,1	VII
47	1932	56	50	114,6	6	42,1	V-VI
102	1957	114	33	118,7	7	82,6	VII
56	1936	103	60	119,2	7,3	101,7	VII
111	1960	126	19	127,4	6,8	66,4	VI-VII
5	1836	129	33	133,2	7,5	104	VII
37	1928	128	33	133,2	7,1	78,9	VII
77	1942	56	140	150,8	7	63,4	VI-VII
38	1929	160	100	188,7	7,5	69,4	VI-VII
120	1966	208	23	209,3	7,8	75,6	VI-VII
112	1960	148	180	233	7,1	63,7	VI-VII
4	1819	390	33	391,4	8,5	54,4	VI
11	1877	450	33	451	8,3	38,7	V-VI
29	1922	540	25	540,6	8,3	29,9	V
8	1868	570	33	571	8,5	31,8	V-VI
1	1604	640	33	640,9	8,4	25,1	V

Fuente de datos: Listado de sistemas de NEIC USA, Servicio Sismológico U. de Chile, National Geophysical Data. Usa.

**Aceleración calculada con instrumentos, el resto de los datos se calcularon según ecuación del profesor Sargoni, 1981.

El riesgo sísmico en Antofagasta. Tesis de Título. Facultad Ing. Universidad de Antofagasta 1995-1998.

Cuadro N5

CONDICIONES FAVORABLES PARA ANTOFAGASTA A SISMOS DESTRUCTORES:

Respecto a sismos destructores podemos indicar como característica favorable las condiciones del subsuelo compuesto casi en su totalidad por roca. La cual abarca la mayor parte del área de fundación de la ciudad. Gracias a esto los sismos llegan más atenuados, siendo menores las vibraciones producidas por ondas sísmicas.

3.1.3.- TSUNAMIS O MAREMOTOS

A causa de la acción del agua de mar, se define como:

Tsunamis o maremotos:

"Es un tren de olas, generado por un terremoto con epicentro en el fondo del mar. En alta mar, las olas pueden alcanzar una velocidad de hasta 700 kilómetros por hora con una altura cercana a un metro. Al acercarse a la costa disminuye su velocidad, pero aumentan su altura, representando esta situación gran peligrosidad para las zonas demarcadas como áreas de inundación"⁷¹.

"... el historial sísmico revela numerosos maremotos que han causado tsunamis en los puertos y ciudades costeras"⁷²

⁷¹ Idem., p. 45.

⁷² RAMIREZ FERNANDEZ, Jorge, Op. cit., p.76

IV

CAPÍTULO IV

EL HECHO GEOGRÁFICO EN LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA

1.- LA HETEROGENEIDAD DE LAS PARTES CON RELACIÓN AL LUGAR Y A LA TOTALIDAD DE LA CIUDAD.

La heterogeneidad de las ciudades, es una característica casi general de las sociedades contemporáneas, muchas veces se toca y analiza este tema a partir de la comprensión de los estratos socio-culturales. Pues su interacción y convivencia genera diversidad cultural, diversidad que es considerada como valor.

Sin embargo desde este punto de vista, la ciudad no aparece como unidad, sino como una suma diversa de partes. La lectura que lleva este discurso se puede describir a través de la condición socio-cultural que derivan en conceptos como; la marginación, centralidad y periferia.

Este enfoque en muchos casos es la fuente de generación de ideas de ciudad, que unidas, por ejemplo, a la respuesta de necesidades exigidas por grandes conglomerados humanos o soluciones de masas, la concepción ideal original termina no reconociendo la diversidad y variedad cultural desde la que se inicio y a la cual pretende responder.

Aún cuando hay muchas visiones del complejo fenómeno de las ciudades, todas ellas concurren como materia a la arquitectura, siendo el arquitecto y el urbanista los que tienen el dominio respecto a la forma que la ciudad adquiere, las que se pueden moldear y manipular de acuerdo a las demandas y exigencias de sus habitantes.

La forma es un elemento que utilizamos para medir y controlar. En la ciudad este elemento es empleado por todos los habitantes y todos nos manifestamos a través de ella, incluso en el vestir, en el caminar y también del cómo o de qué color pintamos nuestra fachada, la forma finalmente es siempre una manifestación y una acción concreta. Es la que posibilita y da lugar a la identidad, por lo tanto es un bien, un valor y como tal todos pueden acceder a ella, todos la podemos utilizar, como también manipular, la forma no está restringida.

Ciertamente las partes que constituyen y van construyendo la ciudad son diversas y hacen de ésta una característica que deriva en una heterogeneidad, en cuanto a su forma. La heterogeneidad es también un valor de la ciudad actual, pues da cuenta de una diversidad cultural y social a la vez. Una de la importancia de la heterogeneidad, es que a través de ella se expresa quien la habita, el hombre aparece manifiesto en la ciudad y la ciudad lo expresa.

En la arquitectura como en la ciudad la forma, como tal no es un dato, por el contrario la forma está vinculada al lugar, ningún lugar es igual a otro, entonces ninguna arquitectura debería ser igual a

otra. Pues la arquitectura se vincula al lugar y por ende a la identidad del habitante, se vincula a la arquitectura.

"La Arquitectura se vincula a un lugar y vincula un lugar. Por una parte, el lugar la condiciona material y formalmente. Por otra, la arquitectura transfigura el lugar y lo dota de significado. El lugar es un dato. El arquitecto lo asume y crea Arquitectura a partir de él. La Arquitectura ayuna el Lugar es utopía: Arquitectura irreal por tanto. El lugar pertenece a la naturaleza: la Arquitectura pertenece al arte".⁷³ La existencia de culturas con el lugar en que se ubican, va estableciendo modos diversos de apropiación que surgen del conocimiento de la cultura con el lugar: su entorno físico, el territorio y su manifestación natural. Así entonces como existe la heterogeneidad socio cultural, existe también la territorial, ningún lugar es igual a otro, y eso el hombre lo sabe, pues los vínculos que el hombre establece con ellos en su cotidiano habitar están en sus expresiones formales.

"La tarea del arquitecto es la de dar forma a la ciudad... esa forma debe acoger hoy la preocupación por la presencia y preservación de la naturaleza"⁷⁴

Cuando se produce el conocer se crean necesariamente vínculos, sin embargo hoy en nuestras sociedades todo es dado, y como es dado, todo se da por conocido, se ha perdido el interés por responder a las necesidades verdaderas, y esta situación se puede manifestar en todas las actividades que el hombre realiza. Incluso los medios de comunicación también influyen en este cambio, o diversidad donde la realidad aparente no es tal, pues también existen realidades heterogéneas.

Así como cada uno de los sectores o áreas diversas que componen la ciudad tienen su propia historia y responde a exigencias externas que los hacen particulares que permiten entenderlos de manera autónoma, existe una condición de lugar en virtud de las características lugar-territorio, como los componentes físicos, climáticos, ecológicos, etc., que aportan a estas particularidades y permiten que las partes se entiendan como una unidad independiente. Se identifican y reconocen sus rasgos propios, en virtud de cómo el hombre se relaciona con ellos.

A través de la forma la arquitectura interactúa desde sus inicios con el territorio. Su acción significa alterar o modificar para crear una nueva condición de lugar, donde la ciudad va apareciendo.

En este sentido, como se entiende la heterogeneidad cultural, la heterogeneidad de las formas nos permiten describir las partes de la ciudad, también debemos entender la existencia de la heterogeneidad de lugares, que nos enfrentan a una condición fundamental en la consolidación de la forma y que constituye finalmente en múltiples unidades. Unidades que se consolidan en las ciudades.

Sin embargo debemos incorporar a la idea de heterogeneidad de lugares, un criterio que las engloba. La existencia de las partes, con sus características, responde a una condición de totalidad, tienen en común una cultura territorial, que es propia del habitante que se las ve a diario con el territorio, que a la vez estuvo antes y seguirá estando. La cultura territorial dice

⁷³ ARNAU AMO, JOAQUÍN, *24 Ideas de arquitectura*, Ed. Servicio de Publicaciones UIA, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, p. 1.

⁷⁴ Ca N 19, Revista oficial del Colegio de arquitectos de Chile, Chile, 1997.

permanentemente del territorio que permanece, y que sustenta a una determinada ciudad, permitiendo verla siempre como una totalidad.

Aún cuando las formas hablan y se entienden como diversidades, en ellas aparecen elementos que dan cuenta de una totalidad que también se manifiesta en las formas, perteneciendo ésta al orden de la cultura territorial.

"La naturaleza debe pues ser dejada en su emerger; pero debe asimismo ser cada vez reinterpretada"⁷⁵

A modo de ejemplo, el Valle de México como condición totalizadora de lugar, está implícita en todas las partes heterogéneas que van conformando la ciudad, las estructuras de canales, la sensación de estar dentro o fuera del lago, la presencia constante de árboles, los ciclos de la lluvia o el color de la luz.

Esta condición original de lugar se considera, incluso de manera inconsciente, apareciendo en un extremo como en el centro de la ciudad. Esto es la permanencia.

La ciudad habitualmente se ve sometida a innumerables transformaciones, su arquitectura se altera, en cortos períodos de tiempo. En contraposición a esto el territorio es un elemento o una condición permanente, duradera por largos períodos de tiempo, sólo es la misma naturaleza la que lo transforma, recuperándola tarde o temprano de las alteraciones que el mismo hombre ha producido.

En este sentido la forma del territorio se presenta permanente, y la cultura territorial del habitar es también permanente en ese territorio, entonces la forma se debe, en gran medida, a la permanencia del habitar y del territorio, que son condiciones más constantes que las variables de la economía o de la cultural-social.

El territorio como lugar en particular tiende a responder a una idea de totalidad, a conformar una cultura de territorio. Totalidad que finalmente surge y desarrolla en la ciudad, donde se reúne la heterogeneidad.

La totalidad de la ciudad ha sido abordada en las utopías. Así las utopías en torno a la ciudad "con todas sus promesas de integración cultural no resuelta"⁷⁶, están en la misma condición de la búsqueda del hombre ideal. La primera visión de utopía está con relación a plantear una imposición; un pensamiento ideal, que va orientado a la idea de total, la ciudad integral, el diseño total.

Así la utopía siempre es una imposición y además "la utopía nunca a ofrecido opciones"⁷⁷. Así es objeto de contemplación, no implica un cambio social. Una utopía implica un plan el cual si se aborda a través de los instrumentos que nos entrega la ciencia, no podrá conformarse con ella como totalidad, pues la ciencia actúa parcelando y no unificando.

⁷⁵ Ídem., p.

⁷⁶ ROWE, COLLIN Y FRED KOETTER, *Ciudad collage*, Ed. G. Gili, Barcelona, 1998, p. 87.

⁷⁷ Ídem., p. 87.

En la ciudad antigua se observa una lenta transformación, asociada a una tradición de ciudad. Todo fluye en una idea única, la ciudad es una congregación orientada hacia un fin único. Esta sociedad la podemos entender como homogénea en su forma y su estructura.

Existe una transmisión de ideas, esto configura la tradición. Por lo tanto la idea utópica que surge de aquí, de la tradición, es una, y permanece por largo tiempo, por lo que se puede describir y entender en el contexto de la homogeneidad.

"La tradición es indispensable, la común acción se apoya en la tradición, la tradición se relaciona con una viva necesidad de un ambiente social estructurado, la tradición es el vehículo crítico para la mejora de la sociedad; la 'atmósfera' de cualquier sociedad dada está relacionada con la tradición, y la tradición esta en cierto modo emparentada con el mito, o, para decirlo con otras palabras, las tradiciones específicas son de algún modo teóricas incipientes que tienen el valor... de ayudar a explicar la sociedad".⁷⁸

En los últimos tiempos, y debido al sometimiento acelerado de cambios tecnológicos, se han generado muchas ideas de ciudad. Los conceptos e ideas que estructuran estas, son aplicados en distintos trozos o fragmentos de ella. En este caso se presenta situación de colisión de formas, que provocan el choque de partes que se enfrentan.

Cada zona o área por lo tanto tiende a generar sus propias formalidades y a dar cuenta de sus particularidades o modos de manifestarse, todo esto en busca de la identidad. En este caso la idea utópica está con relación a tantas zonas como podamos distinguir.

En virtud de lo ideal o el pensamiento ideal, éste adquiere relevancia en cada área, esta concepción actúa frente y sobre un determinado lugar, marcado por el modo que el hombre va estableciendo vínculos con él.

"La ciudad, como cosa humana, por excelencia está constituida por su arquitectura y por todos aquellas obras que constituyen el modo real de transformación de la naturaleza."⁷⁹

Pues la ciudad es una acción artificial que debe recoger aquellas variantes que se encuentran en la naturaleza, así como también el modo real de vinculación de ésta con su habitante.

"Lo que ocurre es que cuando no hay una imagen, de la ciudad como totalidad,... cuando no hay esa imagen, cuando no comparece la ciudad como un algo más allá de cada edificación, no se sabe que límites tiene esta ley de proliferación".⁸⁰

1.1 EL CASO DE LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA

Antofagasta como caso de estudio, su orden y crecimiento obedece a distintos acontecimientos que van justificando el modo de construirse, siendo manifestada en una heterogeneidad o en una la suma de partes que la conforman. Esta situación nos hace pensar en una proliferación

⁷⁸ Ídem., p. 120.

⁷⁹ ROSSI, ALDO, *La arquitectura de la ciudad*, Ed. G.Gili, Barcelona, 1999, p. 77.

⁸⁰ Ca N 19, Revista oficial del Colegio de arquitectos de Chile, Chile, 1997, p.36

indeterminada e independiente de un todo, a la vez en la urgente necesidad de formalizar aquella imagen de ciudad que va dando sentido y coherencia a las partes en una ideal total y unificador.

Los acontecimientos en Antofagasta justifican los ámbitos de la planificación, sin embargo es necesario e importante el conocimiento, desenvolvimiento participación y convergencia de otras vertientes disciplinarias, como la economía y la sociopolítica por ejemplo para comprender el proceso de crecimiento de esta ciudad dentro de cualquier período que se quiera analizar, tras la diversidad de diferencias semánticas se sintetiza una interpretación donde se ubican tres direcciones analíticas fundamentales.

- a. La planificación como intento de reducción de la incertidumbre (por medio de proyecciones o prospectivas)
- b. La planificación como un intento de reducción de incoherencias. (por medio de instrumentos de adaptación a los fines perseguidos, y
- c. La planificación como elemento de reducción de la diversidad, o la heterogeneidad del medio social que se intenta planificar. En efecto, la reducción de la incertidumbre obliga aminorar la diversidad, por medio de ciertos instrumentos coherentes.

Estas direcciones analíticas se conjugan con otras tres variables – los recursos disponibles, las necesidades de la población y el costo que implica la solución específica.

El problema fundamental aparece producto de la situación geográfica que determina su emplazamiento, como una ciudad estacionaria, pero que no reconoce la totalidad.

Se entiende la ciudad como un hecho físico, como una sumatoria de partes (barrios), y que son consecuencia de la formalización de políticas específicas que también corresponde a formalizaciones de ideologías y aspectos socio – económicos aplicados en períodos históricos específicos.

En Antofagasta podemos distinguir distintas formas que la ciudad ha ido generando, respuestas a su evolución urbana, con la que no ha podido establecer una clara identidad, y adoptando de esta manera una compleja lectura y apariencia al modo de crecimiento urbano que parece importante develar para las operaciones de crecimiento y cambio en ellas.

El proceso de urbanización en Antofagasta devela, en forma aparente y subyacente los diversos períodos sociales, económicos y políticos el cual ha acontecido en la historia, afectándola directa o indirectamente y que de alguna manera han sido causales de estas diversidades de respuestas.

2.- LA CIUDAD, EXTENSIÓN Y CALIDAD DE VIDA

Actualmente la población humana busca en forma mayoritaria vivir en áreas urbanas, estas son las ciudades. Esto significa, que todos los problemas relacionados con el modo de vida y la calidad misma de ésta se liga al vivir en ciudad y por tanto a su desarrollo y obviamente a su crecimiento.

Las ciudades como un importante recurso para un país y uno de los mayores potenciales económicos de los que disponemos debido a la gran capacidad de instalaciones y la mano de obra

disponible, a la vez estos potenciales registran algunas restricciones como las des-economías urbanas, las insatisfacciones de las demandas por una mayor calidad de vida de sus ciudadanos.

Generalmente la concentración indiscriminada de la población, en busca de una mejora en la calidad de vida genera ciudades de gran extensión, cuestión que conlleva a una contaminación ambiental, ya sea en el aire, en el agua y el suelo como también la pérdida del espacio público, lo que propicia la individualidad y por lo tanto la pérdida de la identidad.

Las motivaciones que nos llevan a la concentración o a vivir en ciudad son muchas, sin embargo podemos indicar algunas; el acceso a oportunidades urbanas, como infraestructura y servicios, saneamiento de servicios básicos, educación, trabajo y salud, etc.

Sin embargo producto de esta concentración se puede percibir un deterioro o pérdida de la calidad de vida asociada a problemas ambientales, como la contaminación del aire de las ciudades, la contaminación de aguas por vertidos de aguas servidas o por la contaminación de suelos por disposición inadecuada de residuos sólidos.

Los procesos de deterioro urbano comienzan a develarse con la disminución de los espacios públicos, el crecimiento de este no ha sido acompañado a la expansión de las ciudades.

“La vida urbana tiene, inherentemente, un amplio componente de actividad colectiva. La realización de esta vocación en las ciudades presupone la oportunidad de que las personas se encuentren y socialicen.

Los espacios públicos proveen la oportunidad para que las personas se pongan en contacto con las actividades culturales, políticas, religiosas, deportivas y recreacionales que constituyen el factor distintivo de lo urbano”⁸¹

La pérdida de la calidad de vida como proceso del deterioro urbano, la organización de la ciudad en el espacio presenta un permanente conflicto entre ventajas y desventajas de las aglomeraciones, entre complementación e interferencias. Las distintas actividades urbanas se necesitan entre sí para poder desarrollarse en forma eficiente.

El espacio público y la calidad de vida urbana tienen componentes estéticos como la calidad del paisaje urbano, la armonía entre ciudad y paisaje natural, la calidad y emplazamiento de edificios y monumentos, el uso del color y la vegetación por ejemplo.

Las actividades colectivas son la particular vocación de las ciudades, lo que presupone la posibilidad de encuentro y socialización de las personas. En este sentido son los espacios públicos los que dan la posibilidad que ello ocurra.

“Solo en una estructura adecuada de espacios públicos se encuentra el complemento indispensable del sentido individual del habitar”⁸², el desconocer la importancia del espacio público

⁸¹ <http://www.conama.cl>

⁸² <http://www.barriotaller.org.co>

en estos tiempos puede resultar algo poco absurdo, desde el punto de vista de las redes de comunicación y realidades virtuales.

Sin embargo, creo que la discusión de la ciudad no tiene que ver con la dimensión o el número de habitantes, estos resultan ser factores obviamente que afectan considerablemente a la ciudad, pero no la determinan sino la condicionan.

Si la arquitectura como hecho edificado es la que construye la ciudad,...” la construcción de la ciudad es implantación y destrucción”...⁸³ Implantación en el sentido, que es una acción propia del hombre la que se coloca sobre un territorio natural creando una nueva situación, da sentido al espacio dado, y lo transforma en lugar, la destrucción la podemos interpretar a la forma implantada que no obedece a la estructura del espacio, la ciudad avanza en forma descontrolada, en un continuo edificado, y va destruyendo la naturaleza interior de la ciudad.

” Se vive en lugares en que de alguna manera está la naturaleza en el interior de la ciudad. Y el peligro es que se auto devore, se vuelva una ciudad ‘natura – pófaga’ y devore la naturaleza que esta en su interior.”⁸⁴

3.- ANÁLISIS GENERAL DE ANTOFAGASTA

El caso de estudio, corresponde a la ciudad de Antofagasta, definida entre la zona consolidada por el Sur de la quebrada La Negra y por el Norte extensión del sector de Villa Azul. Los aspectos que aquí se tocan pretenden describir aspectos morfológicos y geográficos de la ciudad, estableciendo una relación entre ambos.

Los aspectos morfológicos, buscan evaluar la correlación entre los distintos hechos urbanos y sus cualidades de organización, de tal forma de establecer para la planificación, la orientación y definición de perfiles adecuados a los requerimientos de sus elementos naturales.

La estructura urbana tiene una muy clara referencia Morfológica, es decir se refiere a la disposición, composición o relación de sus partes, esto significa que la ciudad es una construcción en el espacio y consecuentemente, un artificio o instrumento físico que contiene y permite ordenar o cobijar en las tres dimensiones las actividades urbanas, y este espacio artificial se complementa o contrapone a un medio natural.

3.1 LA IMPORTANCIA DEL RECONOCIMIENTO DE LOS ELEMENTOS NATURALES EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD

- Los elementos geográficos como estructura, no esta solamente yuxtapuesta a la ciudad, sino que las relaciones que establece con el Hinterland urbano son esenciales para sus propias posibilidades de consolidación e integración.

⁸³ Ca N 19, Revista oficial del Colegio de arquitectos de Chile, Chile, 1997, p.36

⁸⁴ Idem., p. 36.

Siguiendo con lo anterior se afirma que la definición de la estructura involucra, además de la línea de mar y cerro y la propia franja costera litoral, aquellas unidades de barrio urbanos inmediatos a estos elementos, que a través de su perfil (manzanas / predio / tipo de edificación / densidad de población / uso del suelo / equipamiento /, etc.) afectan y dan carácter al área directamente.

- La interdependencia de estos elementos - ciudad, pasa por la relación de éste con la estructura interna urbana.

El crecimiento de la ciudad, en especial de sus periferias, se ha desarrollado de manera discontinúa, alcanzando en sucesivos períodos sectores urbanos cada vez más alejados del centro, sin consolidar a la urbe como una figura coherente capaz de ser aprehendida con la experiencia o el análisis de forma unitaria, sino como una secuencia discontinuada de espacios fragmentarios. La sucesión interrumpida de estímulos indiferenciados o contradictorios, en otras palabras, la experiencia de la fragmentación, constituyen un rasgo definitorio de la condición de nuestra ciudad. En estos términos, la planificación, cuando no ha sido vulnerada, ha desempeñado un papel de marco regulatorio de acciones inmobiliarias puntuales, sin constituirse como elemento inductor de un modelo real de articulación que la ciudad debe tender más que a acrecentar las discontinuidades, a recalcar o valorizar ciertos propósitos estructurales.

Desde esta óptica, el reconocimiento y materialización de la estructura territorial debe orientarse muy especialmente al reforzamiento del tejido vertebral de la ciudad, equilibrando selectivamente la red vial, y promoviendo su trazado a través de la consolidación de ejes principales y expeditos en sentido longitudinal como transversal, existentes, potenciales o propuestas, sistema que puede referirse a la existencia de elementos naturales jerárquicos, que permiten hacer del territorio su contenedor.

Dicho proceso estaría dirigido a valorar y a caracterizar ciertas vías en función de los elementos geográficos, a través de la definición diferenciadas de sus usos (concentraciones de equipamiento de distinto nivel de acuerdo a su contexto) y de su perfil edificatorio, (superficie predial, porcentaje de ocupación, suelo, altura de edificación, etc.), vinculados a la estructura del territorio. Por otro lado la incorporación de áreas verdes al interno de dichas vías o a sus costados, a modo de configurar avenidas, parques, en aquellos puntos que se desee jerarquizar (remates de borde de avenida transversales, intersecciones de vías estructurales, tramos jerárquicos de dichas vías) y donde existan las condiciones de su posibilidad.

Esta superposición de la funcionalidad de la ciudad, un sistema de espacios de recreación y servicios de equipamiento, debe tender a reforzar no sólo el carácter funcional de la retícula estructural, sino también su valoración como espacios de encuentro ciudadano, en su reconocimiento y relación con el territorio.

- Otra forma de considerar y develar la articulación de los elementos naturales o la estructura del territorio con la estructura interna urbana, se refiere a la generación de nuevos centros o focos que equilibren el predominio del centro con los extremos norte y sur de la ciudad. La tendencia se enmarca en el proceso de crecimiento longitudinal de la urbe, condicionado por su emplazamiento geográfico, que también acentúa la sectorización y que distancia cada vez más los extremos sur y norte. Por otro lado, es posible prever en un corto plazo, la saturación del equipamiento y problemas de congestión del área central, que le provoquen des-economías importantes y

estimulen la emergencia de nodos espontáneos con entorno de mejor calidad en áreas que den cuenta del territorio.

A través del surgimiento de nuevos focos de actividad y de nuevos enclaves residenciales suburbanos, debe orientarse a rescatar lugares con cualidades naturales de excepción y puntos de máxima accesibilidad al sistema de vialidad estructural (longitudinal y transversal). Ambas condiciones se cumplen probadamente en el área de borde costero principalmente como también el borde de cerros, por cuanto pueden jerarquizar sectores urbanos interiores importantes en torno a puntos de alto valor natural y turístico, articulándolas de esta forma con la red vial longitudinal más expedita hacia el centro. Al mismo tiempo, el estímulo de desarrollo de focos asociados a los elementos naturales refuerza la tendencia global de la ciudad de "recobrar la mirada hacia el mar", como nueva fuente de sustentación e identidad.

Se puede observar no obstante, que la ciudad en su sentido norte sur, se encuentra fuertemente diferenciada, primero por cuanto solo tiene posibilidad de crecimiento sostenido hacia el norte (el extremo sur es geográficamente limitado) y segundo, por la construcción espacial y social de sus habitantes (estratos medios y altos al sur y bajos al norte).

Bajo esta circunstancia, el extremo que requiere de mayor reforzamiento es el norte, se observa déficit importante de equipamiento, crecimiento fragmentado y extensivo sin grados mayores de valorización o jerarquías y un mayor distanciamiento real con el foco central.

El desequilibrio norte sur, expresado en los diferentes grados de apropiación urbana de ambos extremos, se ha visto radicalizada cada vez más por la reorientación que a impulsado "la nueva mirada hacia el mar" tensionando la ciudad en dirección del foco Minera Escondida como símbolo paradigmático del progreso emergente. Compensar esta tensión, que separa y distingue peligrosamente estas "dos ciudades", y buscar el equilibrio estructural de la urbe, hace urgente la necesidad de desarrollar y mejorar la estructura urbana de la ciudad.

Es necesario subrayar que los aspectos funcionales y la tendencia del mercado que permiten la consolidación del espacio urbano, requiere y exige de otra mirada que permite incorporar la vida y la verdadera apropiación del espacio construido en el territorio.

3.1.1.- INTERPRETACIÓN GENERAL DE PLANOS: DEFINICIÓN DE LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA A TRAVÉS DE UNA ESTRUCTURA GEOGRÁFICA

ESTRUCTURA EXTERNA

PLANO Nº 1

LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA COMO UN ELEMENTO INSERTO

En el caso de Antofagasta la ciudad como elemento unitario, está inserta en el territorio definido entre el borde de mar y la línea de la Cordillera de la Costa, configurándose finalmente en la franja o planicie litoral que se levanta de cero hasta los doscientos metros del nivel del mar. Situación que

le da la particularidad en expansión y crecimiento tendiente hacia el norte, pues la cordillera se estrecha al sur y se va abriendo al norte. Son las primeras condicionantes en este lugar de emplazamiento.

Es importante destacar el rol que asume la cordillera de la costa, como límite oriente de la ciudad, que esta presente en todo el desarrollo de la ciudad, por tanto sus estribaciones de la cadena de cerros, los conos deyeativos de algunas quebradas son determinantes en la configuración de los tramos espacialmente, algunos percibidos o vinculados al borde costero.

Podemos decir que la unidad de la ciudad está dependiendo de dos aspectos territoriales general: la contención de la ciudad en la bahía como territorio macro, y el orden que toman los elementos geográficos en su interior.

- CONFIGURACIÓN DE LA CORDILLERA DE LA COSTA

Como se dijo en los antecedentes anteriores la cordillera, esta constituida por quebradas, conos y cerros, que van siendo jerárquicos para la ciudad de acuerdo al modo de vincularse con ella. Actualmente dentro del área consolidada de la ciudad de Antofagasta se podrían identificar 20 quebradas de las que se pueden indicar las siguientes, de acuerdo a su modo de actuar o influir en la materialización de la ciudad.

- LAS QUEBRADAS DE GRAN DIMENSIÓN O EXTERNAS:

Las quebradas de gran dimensión o externas, están referidas aquella que cortan la Cordillera de la Costa, posibilitando el acceso, son puertas o aberturas se relaciona a través de ellas la ciudad con el exterior del desierto y trascienden su acción hasta el borde del mar, (vínculo desierto interior-borde), estas quebradas son las siguientes:

La quebrada La Negra:	Sector acceso sur	Hoya 2.480 Km ² de superficie.
La quebrada Salar del Carmen:	Sector acceso norte	Hoya 36 Km ² de superficie
La quebrada de La Chimba:	Sector La Chimba norte	Hoya 25,6 Km ² de superficie.

Esta última quebrada, aún no involucrada funcionalmente en la consolidación de la ciudad, pues no ha sido alcanzada, sin embargo su jerarquía es obvia por la relación que establece con la isla del sector de La Chimba y posibilidad de cruce territorial.

Las quebradas como elementos geográficos son muy significativas, un ejemplo es la quebrada La Negra, la que indica el término o cambio de situación espacial de la ciudad.

Así como la quebrada del Salar del Carmen, ha marcado un cambio, definiendo la ciudad en sector norte y sur, cambio asumido más bien como diferencia social y económica, transformándose en un problema latente y de divisionismo social y económico, situación desde el cual se lee la inflexión territorial.

- LAS QUEBRADAS DE PEQUEÑAS DIMENSIÓN O INSERTAS:

Las quebradas de pequeña dimensión o insertas, está referidas aquella que como su clasificación lo indica son las contenidas entre quebradas mayores que cruzan la Cordillera de la Costa. Las

quebradas insertas actúan en una zona determinada y en conjunto de quebradas, podríamos identificar dos conjuntos de quebradas, conos y cerros una en el sector sur y la otra en el sector norte de la ciudad, entre la quebrada la Salar del Carmen y la quebrada La Negra y entre la quebrada La Chimba y la quebrada Salar del Carmen, respectivamente.

Se pueden indicar los siguientes conjuntos de quebradas:

Conjunto de quebradas norte:

Quebrada Club Hípico:	Sector Club Hípico	Hoya 3,4 Km2 de superficie.
Quebrada Bonilla norte:	Sector Población Norte	Hoya 4,3 Km2 de superficie.
Quebrada Bonilla sur:	Sector Población Bonilla	Hoya 4,2 Km2 de superficie.
Quebrada Farellones:		Hoya 4,2 Km2 de superficie. 16,1 Km2 de superficie

Conjuntos de quebradas sur:

Quebrada La Cadena:	Sector Población Oriente	Hoya 24,8 Km2 de superficie.
Quebrada Ancla norte:	Sector Población Oriente	Hoya 0,1 Km2 de superficie.
Quebrada Ancla sur:	Sector Población Oriente	Hoya 1,5 Km2 de superficie. 26,4 Km2 de superficie
Quebrada Riquelme:	Sector Población Miramar	Hoya 0,2 Km2 de superficie.
Quebrada Baquedano:	Sector Población Miramar	Hoya 0,6 Km2 de superficie.
Quebrada Uribe:	Sector Población Miramar	Hoya 0,5 Km2 de superficie. 1,3 Km2 de superficie
Quebrada El Toro:	Sector Estadio Municipal	Hoya 3,6 Km2 de superficie
Quebrada Caliche norte:	Sector Caliche	Hoya 0,17 Km2 de superficie.
Quebrada Caliche sur:	Sector Caliche	Hoya 1,9 Km2 de superficie. 5,6 Km2 de superficie

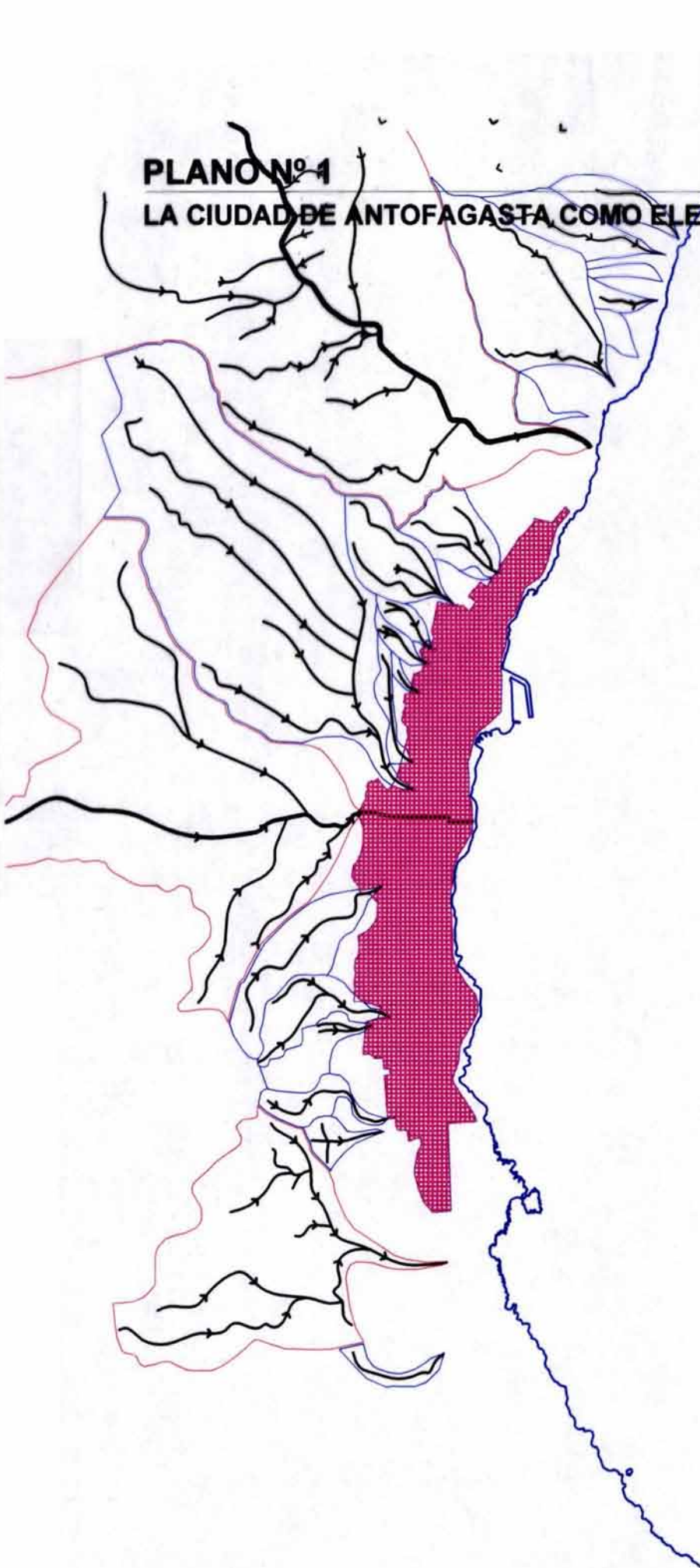
- LOS CONOS Y LOS CERROS:

En el macizo de cerros de la Cordillera de la Costa, se caracteriza por tener una altura media de 2.000 metros s.n.m. Destacándose ciertos cerros por sus cualidades formales, sobresalen por tamaño, altura y forma, se presentan como puntos referenciales, entre los que destacan el cerro Coloso en el sector sur, que termina cerrando la planicie costera del territorio de la ciudad, otro es el cerro de La Cruz en el sector norte.

El cono deyectivo más importante es el de la quebrada Salar del Carmen que provoca una división natural en el territorio y que obviamente reconoce la ciudad.

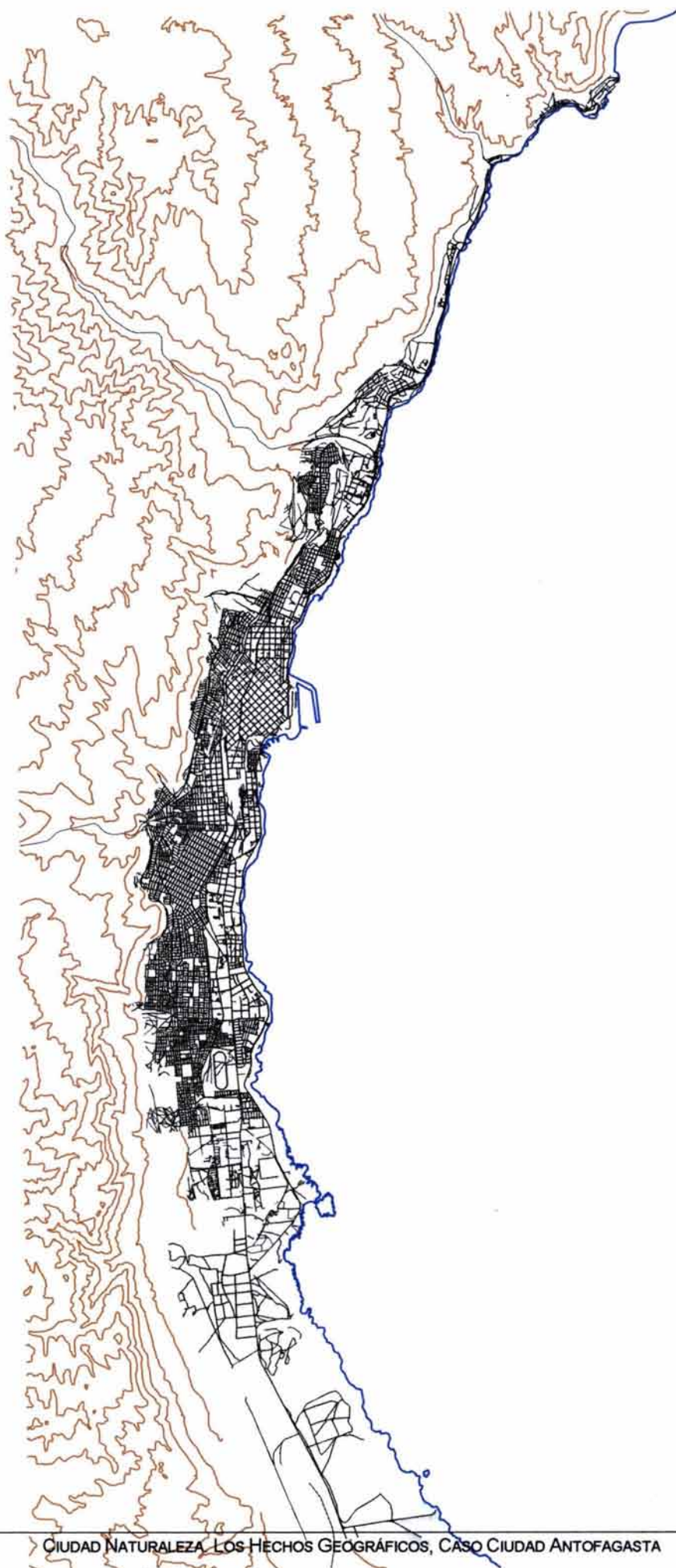
PLANO Nº 1

LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA COMO ELEMENTO INSERTO



SIMBOLOGIA

- PERIMETRO CONSOLIDADO CIUDAD
- DIRECCION DE PENDIENTES Y BAJADA DEL AGUA
- ≡≡≡ VIAS TRANSVERSALES
- QUEBRADAS EXTERNAS
- QUEBRADAS INTERNAS



PLANO N 2

LAS TERRAZAS, VINCULACIÓN DE LÍMITES, ENTRE EL SUPERIOR Y EL INFERIOR.

La ciudad de Antofagasta se construye en un lugar; en la medida que se puede fundamentar que esta contenida en un espacio, por lo tanto condicionada entre límites geográficos naturales, siendo estos: el límite del borde de mar y el límite del borde de cerros. Cada uno de estos los podemos leer como elementos independientes, que constituye su propia forma y estructura.

El espacio como franja o planicie litoral determinada entre estos elementos es el lugar de emplazamiento de la ciudad que conforma una totalidad.

La franja o planicie litoral a la vez esta constituida por numerosas terrazas marinas a la cual le podemos determinar su propia estructura, todas las terrazas se entrelazan y cruzan produciendo otras situaciones, en la que destacan elementos interiores como montículos y acantilados, dentro de esta franja podemos mencionar algunas características generales que la ciudad manifiesta:

- División de la Franja o planicie litoral entre norte y sur: Como se dijo anteriormente la franja o planicie litoral es asimétrica y es su característica más importante. El límite oriente que corresponde a la línea de cerros, esta constituida por numerosas quebradas. La más jerárquica es la quebrada del Salar del Carmen ubicada aproximadamente en el centro territorial de la ciudad, tiene una incidencia en toda la franja litoral en el sentido transversal, además es el punto de acceso y comunicación con el desierto y la depresión intermedia. La quebrada del Salar, asociada a su cono y la quebrada homónima La Cadena y al cerro de La Cruz, constituyen un punto complejo de elementos que se leen unitariamente desde el litoral y articula la definición clara de tramos diferenciados espacialmente entre la formación del cono aluvial.

- Tensión de elementos inferiores y superiores: La franja o planicie litoral esta definida por la línea de borde y la línea de cerros. La ciudad que es el elemento que se emplaza en esta franja es la que formaliza los vínculos y relaciones entre estos límites, jerarquizando estas tensiones en su modo particular de respuesta en la forma, manifestadas en los mismo límites como en las terrazas asumidas por las vías. Podemos mencionar algunas de estas tensiones.
 - La quebrada de Salar del Carmen con el sector de diagonal norte y borde costero,
 - La quebrada de La Chimba con la isla del mismo nombre y el borde costero.
 - La quebrada Bonilla con la concavidad de Nicolás Tirado,
 - La quebrada caliche con el balneario Municipal.Actualmente la ciudad no da cuenta de estas tensiones ni en la forma de materialización de la tensión ni en el modo de

identificación o singularidad a la ciudad, solamente aparecen a través del uso y la función.

- Terrazas marinas:

La planicie litoral de Antofagasta varía a lo largo de su desarrollo, su extensión de aproximadamente 25 kilómetros. En el sentido transversal, su plataforma se eleva entre el cero y los doscientos metros del nivel del mar (cota más alta donde la ciudad se ha asentado). Otra característica de la franja es que se va estrechando en el sector sur y va de un ancho creciente hacia el norte. Constituida fundamentalmente por terrazas marinas, que se han ido configurando a través de procesos geológicos y climáticos propios del lugar.

Estas pueden percibirse como capas o terrazas relacionadas unas y otras, en algunos casos no regulares, siendo elementos condicionantes en la posición de las diversas formas que la ciudad ha ido tomando.

El tramo sur donde la ciudad presenta instalaciones aisladas es el más estrecho con un promedio de 100 metros. Sin duda la asimetría de la franja es la más notable.

Dentro de las terrazas marinas se pueden identificar elementos singulares, generando sectores islas, entre los que destacan:

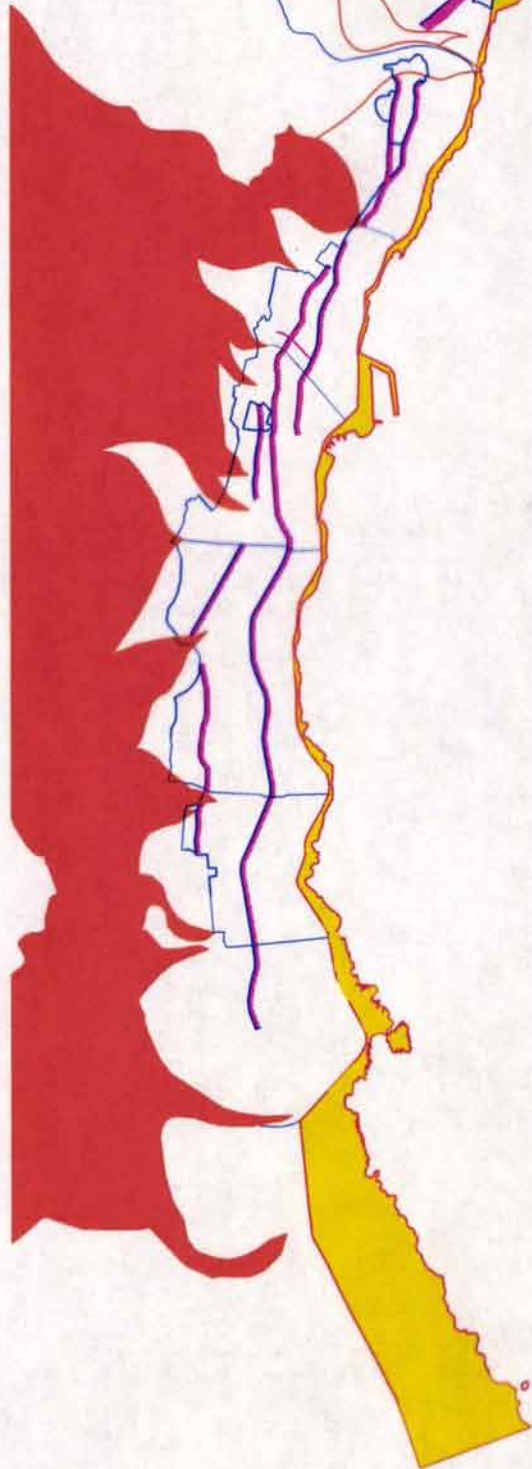
- Sector Coviefi.
- Sector Población Papic y Cementerio.
- Sector Jardines del Sur.

Otros elementos son los acantilados, entre los que destacan:

- Acantilado del sector Población Papic y Cementerio.
- Acantilado del sector Coviefi.

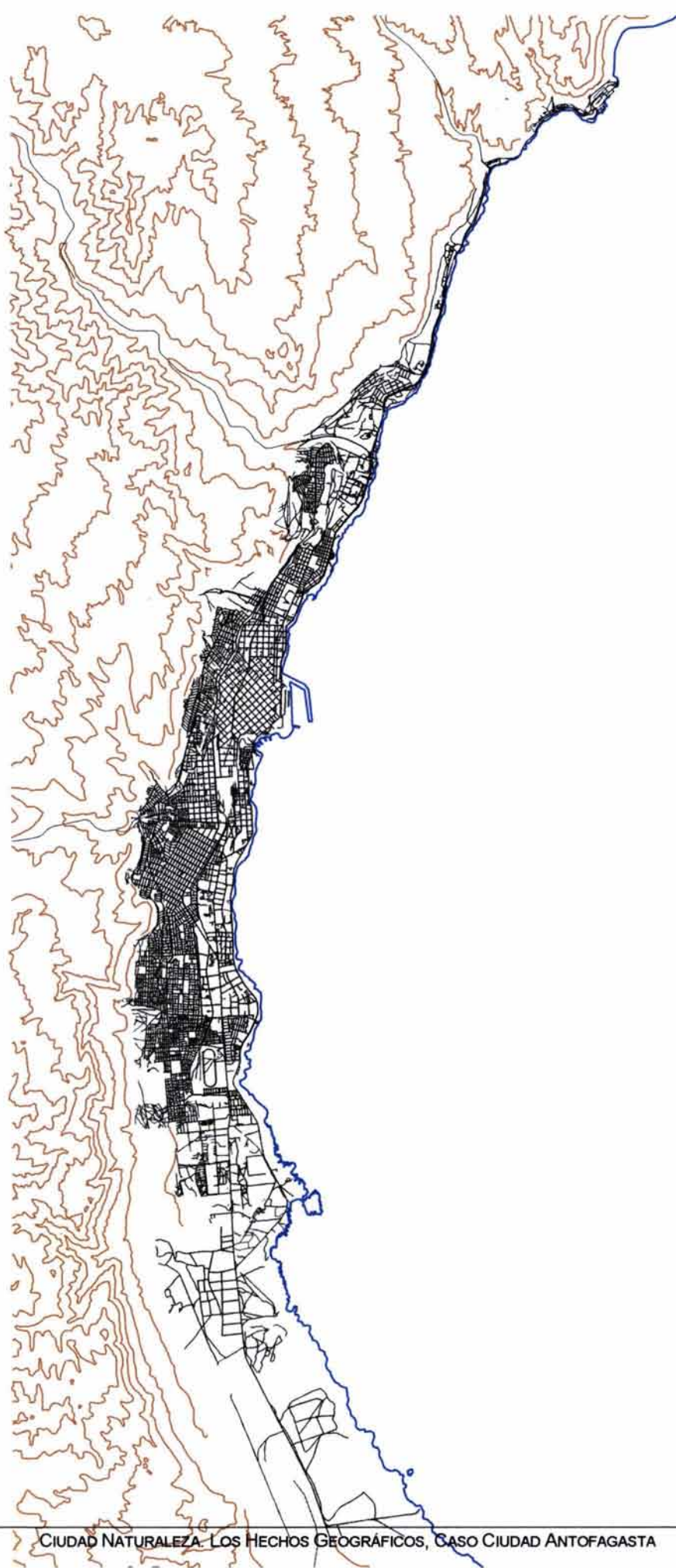
PLANO N° 2

LAS TERRAZAS, VINCULACIÓN ENTRE EL LÍMITE SUPERIOR E INFERIOR



SIMBOLOGIA

- VIAS TRANSVERSALES PRINCIPALES
- VIAS TRANSVERSALES SECUNDARIAS
- TERRAZAS EN LA CIUDAD, MARCADAS POR LAS VIAS
- ENTRADAS DE QUEBRADAS EN LA CIUDAD
- ZONA DE BORDE



PLANO N3

RIESGOS AL ASENTAMIENTOS

Este caso se vincula a los antecedentes acerca de las manifestaciones eventuales identificados en el capítulo anterior. Las manifestaciones eventuales, producto de su acción afectan a la ciudad tanto por la acción del agua, el aire y las fuerzas internas y equilibrio isostático. Los medios por el cual estas acciones afectan las características del asentamiento son los elementos geográficos insertos en la ciudad como quebradas o barracas, acantilados y montículos, borde de mar y de cerro, entre otros.

Por otro lado estas acciones causan riesgo a la población en la medida que no se expresan en la materialización de la ciudad, pues cada manifestación es tratada en forma parcial. Sin embargo, aún es difícil o casi imposible determinar las manifestaciones eventuales, pero los antecedentes bien pueden ayudar a reducir los desastres e impactos en la población.

En la actualización del Plan Regulador de Antofagasta 2002, establece las zonas de riesgo de acuerdo a los antecedentes generados por el aluvión de 1991, y de la zona de riesgo tsunami. Ambas condiciones quedan manifestadas como áreas de uso restrictivos y no incorporadas al funcionamiento y vida de la ciudad.

Los fenómenos de mayor significación en Antofagasta corresponden a Sismos, Tsunamis o Maremotos y Aluviones.

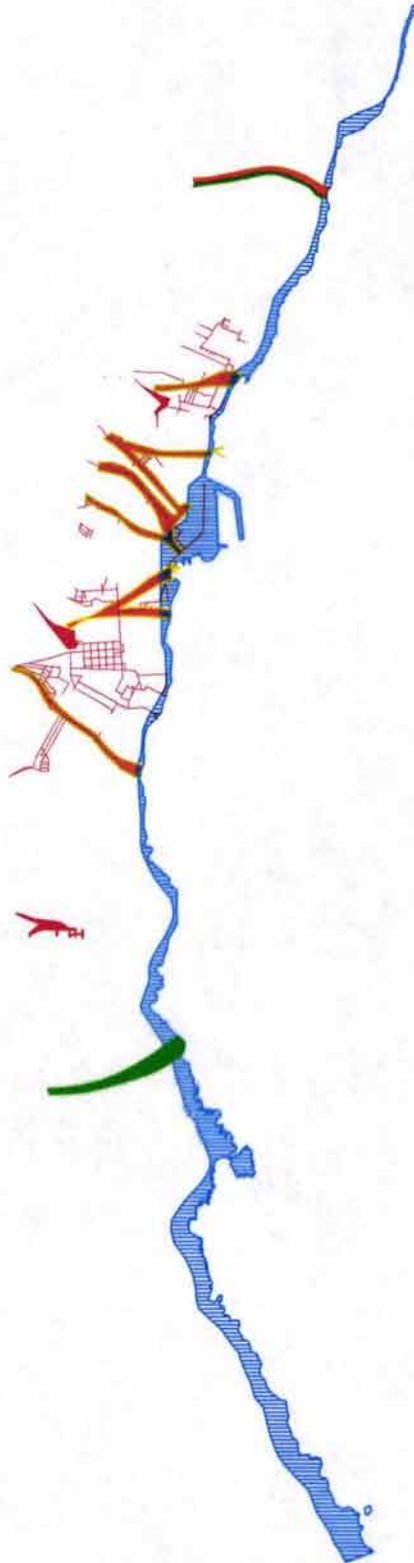
- Tsunamis y Maremotos: Si se observa el plano, aparece el riesgo de tsunami marcada por una franja continua, en el borde costero. Es importante destacar en este caso que el punto de mayor conflicto es el sector de puerto y áreas residenciales que lo colindan, si se compara este plano con los planos de fundación se podría apreciar que dichos terrenos de riesgo corresponden a terrenos que la ciudad le ha ganado al mar.

- Aluvión: En este caso, aparecen dos situaciones graficadas, una que corresponde a la del flujo del agua en forma natural y otra que corresponde al flujo que tomo el agua y el barro en el fenómeno ocurrido el año 1991 donde se observa claramente la alteración de los cauces y obviamente el riesgo al cual esta sometida gran parte de la ciudad.





- Sismos: Los sismos es otro fenómeno recurrente en las ciudades costeras del país. La calidad de los suelo, la pendiente o la topografía, son elementos que a la hora de evaluar el asentamiento se transforman en relevantes.

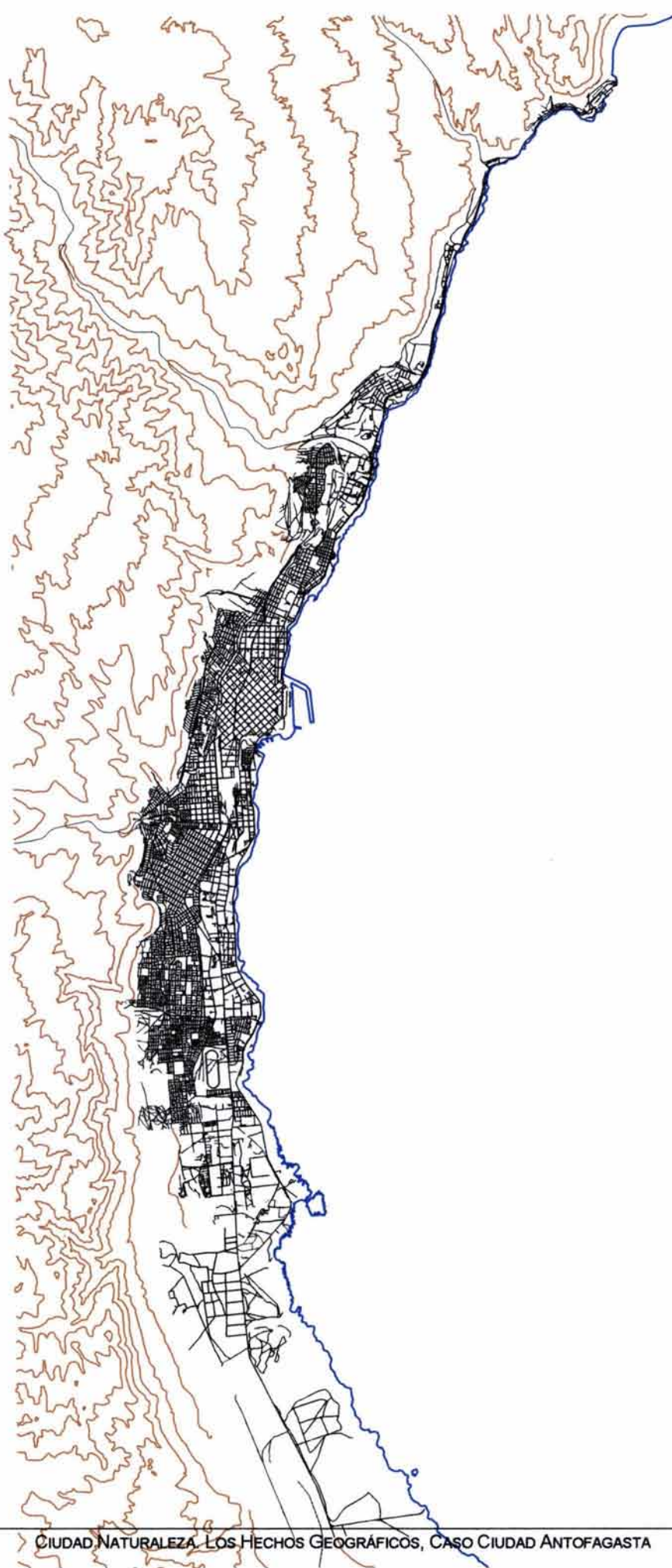
PLANO N° 3

RIESGOS AL ASENTAMIENTO



SIMBOLOGIA

-  FRANJA COSTERA QUE PRESENTA RIESGO DE TSUNAMI Y MAREMOTO
-  CORRIENTES FILTRACIONES REDES AGUA POTABLE
-  FLUJO NATURAL DE AGUAS ALUVIONALES
-  RIESGO AL ASENTAMIENTO PRODUCTO DEL ALUVION DE 1991



ESTRUCTURA INTERNA

PLANO N 1

ELEMENTOS ARTIFICIALES EN LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA

En toda la ciudad existe un gran número de servicios y funciones que por sus características estéticas, contaminación y extensión etc., se localizan fuera de los radios urbanos o distanciados de las áreas residenciales (fundiciones, industrias, FFCC., universidades, instalaciones militares, cementerios, mataderos, hospitales, entre otros)

En el caso de Antofagasta, muchas de ellas con el tiempo han sido alcanzadas y traspasadas por el crecimiento natural de la ciudad, transformándose muchas veces en un peligro para la comunidad, obligándolos a trasladarse y mantener sus instalaciones en la periferia o donde sus usos lo ameriten. Las superficies que son recuperadas se destinan para uso residencial o equipamiento, mediante modificaciones en los instrumentos de planificación. Cuando este hecho no logra formalizarse, debido a los costos que involucran la infraestructura y urbanización, estas superficies y formas tienen un carácter determinante en la consolidación posterior de la ciudad.

Actualmente en el interior de Antofagasta, aparecen numerosas áreas consolidadas con usos diversos a la vivienda los que impiden tener una clara lectura de la ciudad, en su estructura morfológica como territorial. Estos elementos se pueden leer como grandes superficies, determinando contextos hoy no deseados por la comunidad. La constitución de estos elementos artificiales, ha generado a través del tiempo una gran contaminación visual, y obstaculizando una mejor expansión y crecimiento, debilitando las accesibilidades tanto transversal como longitudinalmente, respecto de esta situación se distinguen los siguientes:

- Sector Barrio Industrial Norte
- Sector de Ferrocarriles
- Sector del Puerto
- Edificios Sector Centro
- Otros sectores como; estadio, club hípico, cementerio y regimientos.
- Vías estructurales longitudinales
- Vías estructurales transversales

Antofagasta es una ciudad de borde, la ciudad se asoma como un balcón y lo especta. Este es el valor que nos regala la naturaleza y a través de nuestra apropiación se transforma, mezclando usos incompatible y produciendo espacios contaminados visualmente, negando los accesos al borde en grandes superficies, desconectando sectores de las terrazas altas con el mismo borde. No hemos sabido mirar la condición espacial que el propio territorio nos ha dado.

Instalaciones en el borde

- Sector Barrio Industrial: Por sus características edificatorias es un área que degrada desde el punto de vista urbano, el litoral. Los lotes industriales, entregan como única fachada costera cerramientos o edificaciones duras, sin ningún grado de transparencia adecuadas al sector costero. Por otro lado, los referidos loteos son usados como almacenajes

sin desarrollar propuestas urbanas que caractericen el lugar desde su propia actividad y que articulen una cierta apropiación ciudadana del sector.

b.- Sector de Ferrocarriles: Antofagasta se ha visto, desde su nacimiento, influenciada y condicionada por la función ferroviaria, debido a las consideraciones exteriores de terreno que demanda su funcionamiento normal. Es decir, patios, estaciones, maestranzas, etc., todos ellos constituyen una barrera artificial, ya que no sólo introdujo en el corazón de la ciudad la dilapidación de espacios con sus estaciones, cruces o amplios tramos de tendido férreo, sino también influyó en la planificación urbana y así hoy constituye la explicación para ciertas formas en el trazado.

Los obstáculos y estímulos de expansión de la ciudad no son únicamente de tipo natural o físico, sino que corresponde a gestiones de tipo administrativo o a elementos generados por el hombre de acuerdo a la función y desarrollo del asentamiento, en el caso de Antofagasta, se eligió un punto ventajoso para el ejercicio de su función. Visión parcelada del problema.

c.- Sector del Puerto: En cuanto a su espacialidad y relación con la ciudad no permite el acceso al borde ni a la propia posibilidad de integración de sus actividades portuarias o de su molo de abrigo con la ciudad. El puerto esta cerrado a la ciudad y se configura como oculto. Justificada por el control de ingreso y egreso de mercaderías

La posición de este elemento artificial a significado la modificación de la propia condición natural del borde. Generando así por su forma y dimensión una jerarquía y por lo tanto una aparente centralidad en la relación territorio-ciudad.

d.- Sector centro: Corresponde a este sector instalaciones como; EDELNOR, LIDER, Edificio Club de Yates., Feria Modelo, Hotel Antofagasta. Estos edificios en su disposición y volumetría, crean discontinuidades dentro del recorrido del borde costero y problemas de accesibilidad a la orilla. Por otro lado algunos de los programas de carácter industrial generan problemas de contaminación por vertidos líquidos al mar, produciendo entornos áridos.

Estos sectores son claves en relación a la apertura al mar, no sólo en su contexto mediato borde-mar. Sino porque desde ellos se puede generar una relación de totalidad, al hacer aparecer los elementos territoriales externos al interior de la ciudad.

Entonces por su cercanía al centro urbano, este sector se presenta como clave en la apertura hacia el mar y el desierto para la vida de la ciudad.

Se debe mencionar que el sector posee problemas de discontinuidad en la línea costera producidas por la concentración de concesiones marítimas, las que se han desarrollado sin control de los perfiles edificatorios, con grandes volúmenes o grandes vacíos. Los cuales por su disposición volumétrica y por su grado de permeabilidad, no aportan una solución con el litoral, más aún, crean límites o barreras opacas hacia la ciudad, o permeabilidades ilusorias.

e.- Otros sectores: Este sector corresponde a instalaciones de áreas recreativas como estadios deportivos, club hípico, cementerios y regimientos.

f.- Vías estructurales longitudinales: En términos generales las vías estructurales longitudinales deben reconocer y dar cuenta de los planos o terrazas de la franja o planicie litoral. Aparece en continuidad solamente el eje de la Avenida Costanera. Las otras vías longitudinales van tomando los bordes de las terrazas que el mismo territorio define.

Las principales vías estructurales longitudinales son:

- Avenida Costanera: Es la única que une en forma continúa los extremos sur y norte de la ciudad.

En términos generales se propone caracterizarla con usos preferentemente habitacionales, (edificación en altura media) y turística de esparcimiento, creando ritmos de ocupación que concentren equipamiento en los puntos del borde litoral de mayor valor natural y turístico.

- Eje interno, Pedro Aguirre Cerda / Iquique / San Martín / Av. Brasil / Av. Angamos: Tiene problemas de continuidad en el centro de la ciudad. (La Avenida Brasil remata en calle Matta y Pedro Aguirre Cerda, logra cierta continuidad con calle San Martín). En el extremo sur el eje es interrumpido en la quebrada La Negra, (acceso norte).

- Avenida Argentina / Iquique: Esta vía igual que la anterior presenta una discontinuidad provocada por la instalación del Ferrocarril.

- Avenida de Borde de Cerro: Aunque esta línea no tiene una consolidación material como eje longitudinal, se logra percibir igual que la Avenida costanera, como un eje continuo y límite natural de cerros.

g.- Vías estructurales transversales: La formación de las vías estructurantes transversales es importante en cuanto a que la ciudad no posee actualmente ningún tipo de estructura importante en su eje este-oeste.

La estructura longitudinal, aún fragmentaria, debe complementarse con vías estructurales en su dirección opuesta de tal forma de completar un trazado vial básico, que resuelva los problemas de conexión y permeabilidad del conjunto urbano.

Debe resolver el problema no asumido, y clave para el cada vez más importante rol portuario de la ciudad, de los accesos norte por la quebrada Salar del Carmen y el eje Salvador Allende, que no posee continuidad ni remate hacia la costa.

La calle de sentido oeste – este o “cerro – mar”, además de colaborar con el buen funcionamiento interno urbano, reconocen espacialmente la tensión que cruza la ciudad con sus dos ámbitos geográficos contenedores: el desierto, abierto por las quebradas, y el mar, como extensión frontal del océano. Son relevantes en la resolución del desequilibrio entre la parte alta y baja de la ciudad.

La definición de sus intersecciones con las vías longitudinales, en algunos casos refuerza la creación de polos jerárquicos.

Jerarquía dada además por la posibilidad de generar vínculos con otros elementos geográficos: las terrazas. Y que aún cuando son grandes conectores presumen de una condición espacial propia al interior de la ciudad.

Las principales vías estructurales transversales son:

- La Negra: Acceso sur de la ciudad. Como vía estructurante transversal, corta la ciudad desde el cerro a mar. No es absorbida actualmente por la ciudad, percibiéndose como elemento geográfico. Por ella fluyen aguas subterráneas naturales únicas en el asentamiento. Su desarrollo es paralelo a la carretera de acceso.
- Salar del carmen: Acceso norte de la ciudad. Como vía estructurante transversal, igualmente corta la ciudad. Su ubica en la parte central, absorbida totalmente por la construcción, por lo tanto no ser percibe como un elemento geográfico. Se ha transformado en un eje funcional que divide la ciudad en dos estratos sociales.
- Nicolás Tirado: Relaciona en términos territoriales la saliente de la franja costera litoral con la quebrada Bonilla, cruza la ciudad en un sector básicamente habitacional de extensión. A pesar de que la

pendiente no es tan pronunciada se produce una relación desde la interioridad que conforma con el territorio externo: la bahía y la extensión.

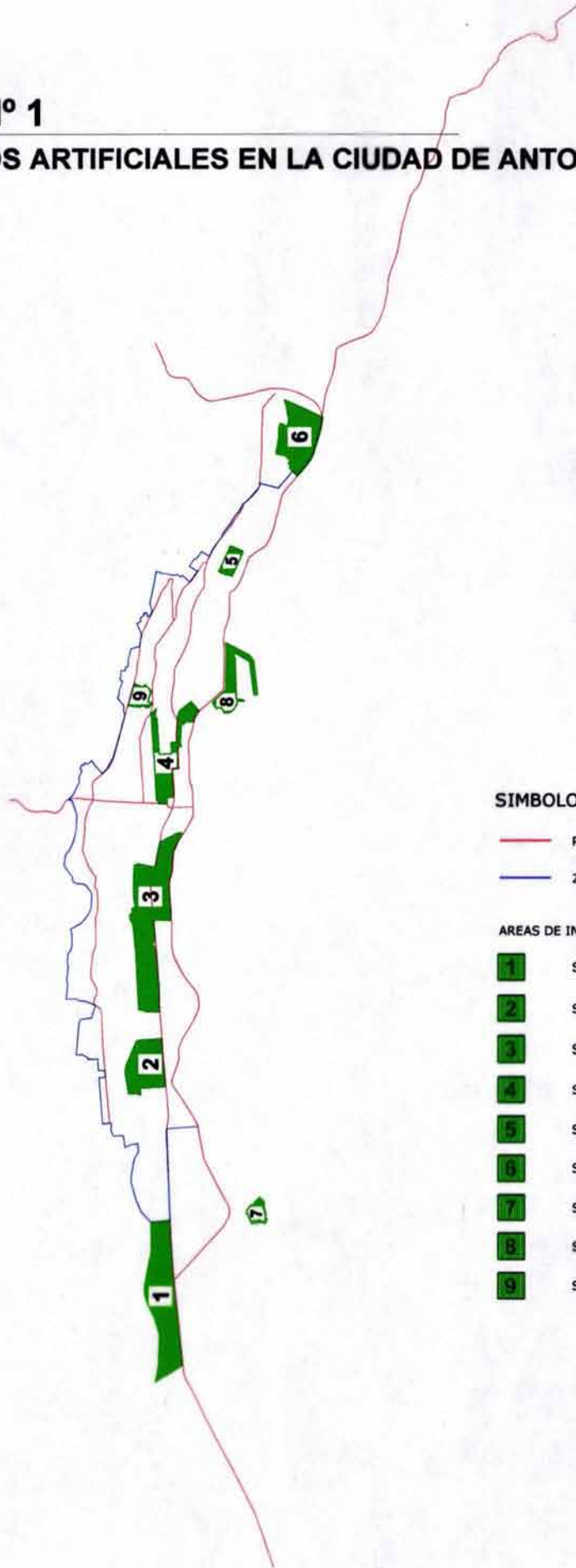
La valorización y caracterización de las vías estructurales, longitudinales y transversales articulan en última instancia sectores que contienen interioridades urbanas diferentes. Las vías presentan una dualidad: por un lado como ejes de circulación y equipamiento, y por otro como límites que abrazan uno o varios barrios.

Así una valorización de ciertas vías de las tramas, tiende a crear cuadrantes que se configuran desde el interior como anillos límites de barrios. De lo que se trata, es que dichos anillos construyan, de alguna manera, cuerpos sumergidos en el tejido urbano, reconocibles desde el exterior como unidades parciales de la ciudad. La definición de los sectores contenidos dan identidad vecinal y de barrio hacia el interior, los cuales entran en diálogo con el entramado urbano hacia el exterior a través de las mismas vías.

Frente al lado ilimitado y diluido de la ciudad, los anillos pueden cohesionar realidades sectoriales o fragmentarias, revitalizando la cotidianeidad creada en su interior protegido.

PLANO N° 1

ELEMENTOS ARTIFICIALES EN LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA

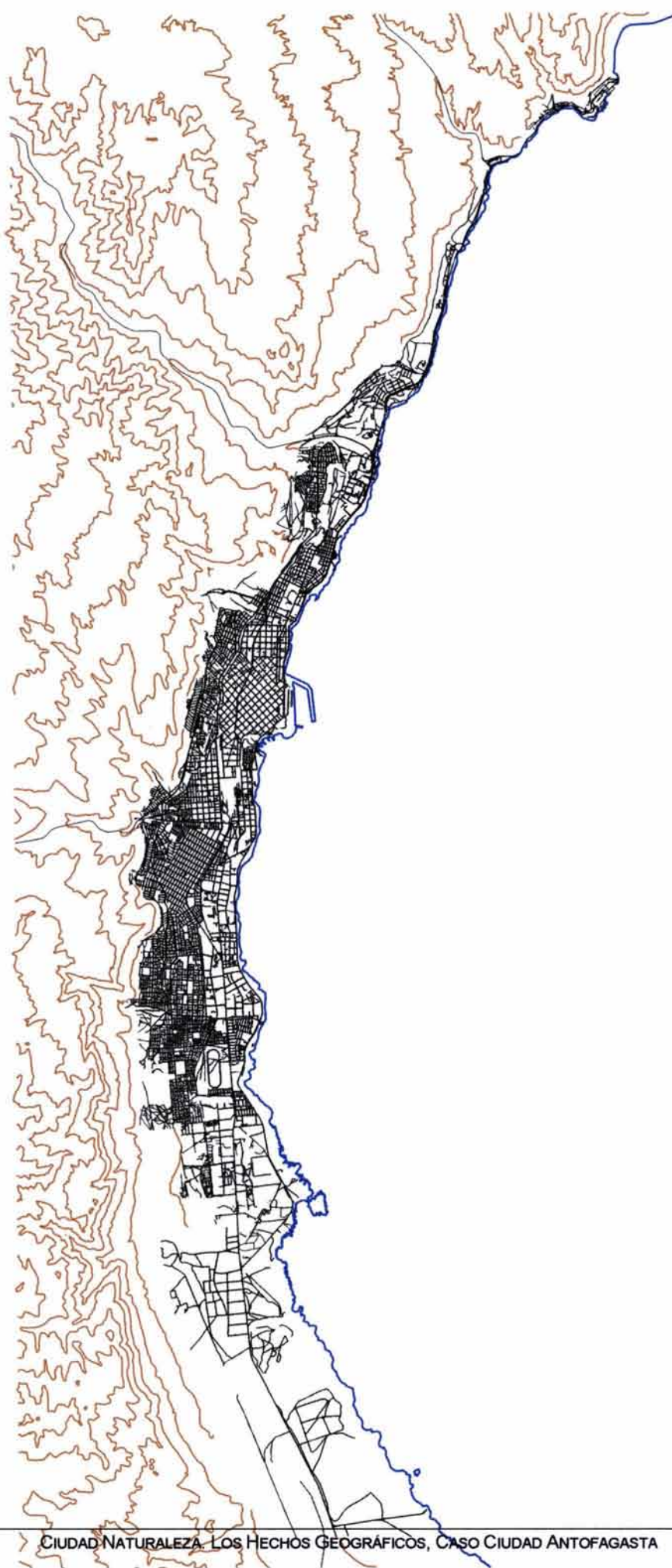


SIMBOLOGIA

- PERIMETRO CONSOLIDADO CIUDAD
- ZONA DE BORDE

AREAS DE INSTALACIONES DE SERVICIOS:

- 1 SECTOR INDUSTRIAL LA CHIMBA
- 2 SECTOR CLUB HIPICO
- 3 SECTOR BARRIO INDUSTRIAL
- 4 SECTOR FERROCARRIL ANTOFAGASTA-BOLIVIA
- 5 SECTOR ESTADIO REGIONAL
- 6 SECTOR REGIMIENTO
- 7 SECTOR ISLA LA CHIMBA (GASEODUCTO)
- 8 SECTOR PUERTO
- 9 SECTOR CEMENTERIO



PLANO N2

TRAMA ADYACENTE AL LÍMITE DE LA LÍNEA DE BORDE

En este caso nos centraremos en la forma de la línea de borde y la trama, puesto que en el contexto de la ciudad este elemento pertenece a la memoria colectiva. Esta trama adyacente al límite de la línea de borde se ha ido formando por una suma de partes disímiles yuxtapuestas que no obedecen a un orden preestablecido, que se han generado en épocas y momentos políticos y sociales diferentes, con formas particulares de concebir el crecimiento urbano y sus características morfológicas.

Antofagasta en los últimos 60 años se ha caracterizado por su desarrollo en extensión y muestra mucha más variedad de tramas que la de damero fundacional. Este crecimiento por tramas que ha tenido Antofagasta obedece a distintas influencias, que ha recibido a través de su desarrollo y crecimiento. Existe un período de fundación, de auge y de crisis, un desarrollo progresivo hasta hoy en día, cada uno de ellos pertenecen a modelos específicos de crecimiento, distintas maneras de hacer ciudad.

Leer la línea del borde costero como elemento homogéneo no es posible y mucho menos la adyacencia de la trama de la ciudad que esta condicionada por la linealidad de la costa.

La trama adyacente a la línea de borde corresponde a distintas respuestas formales en el plano referidas a elementos particulares que estructuran la línea de borde, tanto en sus convexidades, concavidades, linealidades y elementos singulares entre otros, así como también las áreas que por su función y dimensión han sido sobrepasadas por la expansión de la ciudad y actúan igualmente como elementos condicionantes en las respuestas de la trama urbana, como es el caso del sector de Barrio Industrial, y sector de Ferrocarriles. En la ciudad se han consolidado construcciones y áreas artificiales que en el desarrollo posterior de la ciudad deben asumirse obligadamente, y que en la mayoría de los casos se transforman en elementos referenciales dominantes, llevando a obviar la relación con el territorio.

Se observan las siguientes tramas, como las más representativas respuestas a las condicionantes del lugar:

- Trama de Damero o Fundacional: Esta respuesta la encontramos en la zona fundacional de la ciudad o en la zona central, formalmente corresponde a manzanas de 100 x 100 metros orientados en sentido nor-poniente y sur-oriente. Su primera posición entorno a un elemento singular, que presenta protección en la línea de borde para su función inicial de puerto, una pequeña bahía, que la definimos como concavidad.

Toma como referencia la línea de la costa orientada en sentido de la fachada poniente oriente y de este modo se traza inicialmente la ciudad.

- Trama Radial:

Esta respuesta la encontramos en la zona definida por la Avenida Nicolás Tirado, formalmente corresponde a manzanas irregulares orientadas en sentido norte-sur, como base. Esta trama se organiza mediante un elemento atípico, como un parque transversal del sector Nicolás Tirado, por ejemplo y en torno a él se va generando la axialidad.

- Trama de Damero posterior:

Esta respuesta la encontramos en la zona definida por la Avenida Costanera, sector de Avenida Brasil y sector de Playa Blanca, formalmente corresponde a manzanas del tipo rectangulares a veces conjugados con la manzana de 100x100 metros, trama orientada en sentido norte-sur. Toma como referencia la línea de la costa orientada en sentido norte-sur condicionada por la recta en la linealidad del borde costero, como también por las instalaciones del sector Industrial, igual es el caso del sector de la Avenida Brasil que esta definido por el parque ubicado en la parte superior.

PLANO Nº 2

TRAMA ADYACENTE AL LÍMITE DE LA LÍNEA DE BORDE

GENERACIONES DE VIVIENDAS



SIMBOLOGIA

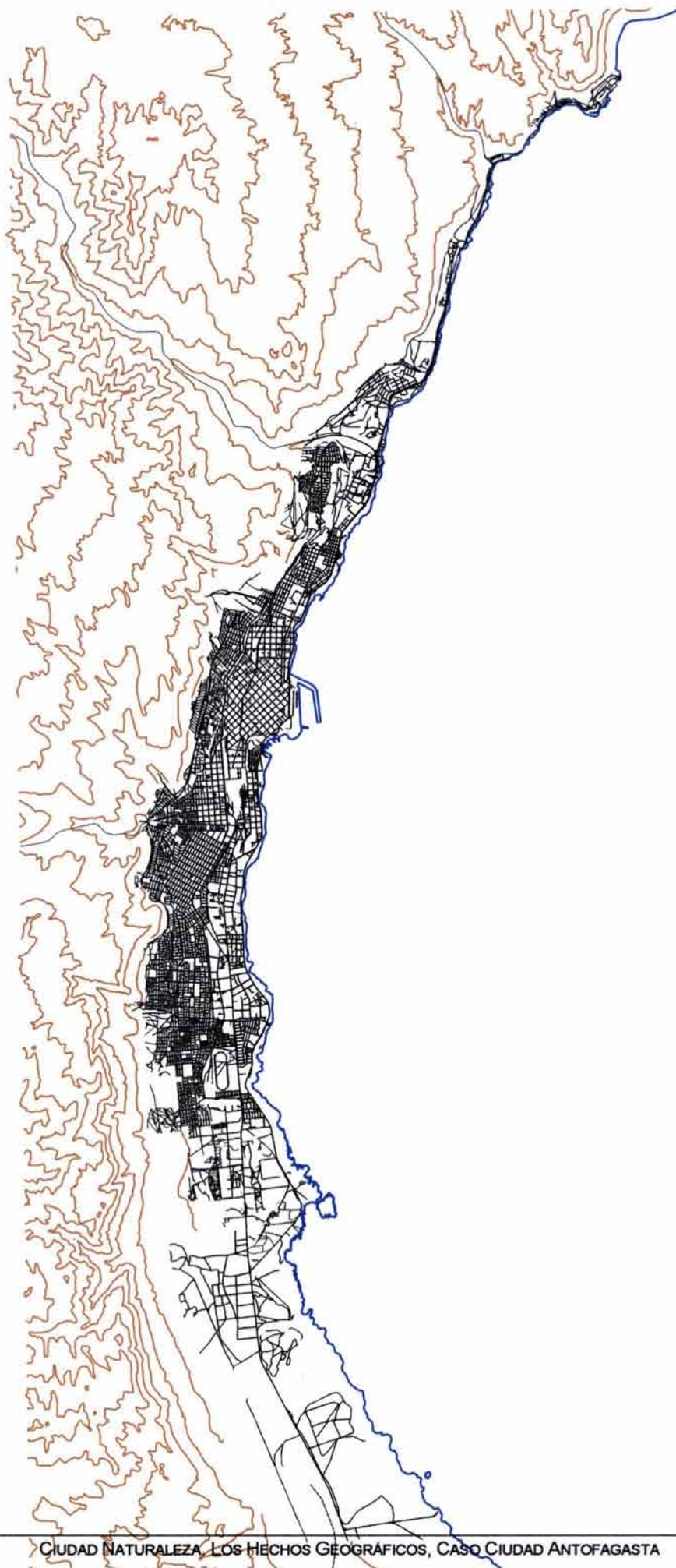
- PERIMETRO CONSOLIDADO CIUDAD
- TRAMA DE BORDE

ZONA DE BORDE

PLATAFORMAS SUPERIORES

AREAS DE INSTALACIONES DE SERVICIOS:

- 1 SECTOR INDUSTRIAL LA CHIMBA
- 2 SECTOR CLUB HIPICO
- 3 SECTOR BARRIO INDUSTRIAL
- 4 SECTOR FERROCARRIL AFTA.-BOLIVIA
- 5 SECTOR ESTADIO REGIONAL
- 6 SECTOR REGIMIENTO
- 7 SECTOR CEMENTERIO



PLANO N3

TRAMA COMO INTERSTICIO

Este tipo de trama se refiere a la que se encuentra en la zona superior de la ciudad y tiene la particularidad de absorber cambios tanto en el sentido longitudinal como transversal de la ciudad.

La trama de intersticio formalmente esta constituida por manzanas pequeñas e irregulares y corresponde a zonas reducidas, absorbe el cambio y encuentro de sectores con tramas regulares, también encuentros de sectores con tramas ubicadas en diferentes terrazas, definidas por las vías estructurales longitudinales.

Otro aspecto importante de destacar de la trama de intersticio es que en general coinciden con los elementos geográficos que estructuran la línea de cerro correspondiente a las aberturas de quebradas.

Esta relación entre quebradas y trama de intersticio es el dejar pasar la continuidad o darle entrada a la quebrada en la ciudad, más allá del límite del cerro. Sin embargo estos espacios son ocupados, la ciudad lo ha absorbido, por lo tanto no se da lugar a la continuidad.

Existen otros sectores que se pueden incorporar a esta clasificación, que igualmente absorben cambios o situaciones muy particulares en el desarrollo interno de la ciudad, estos sectores son el cementerio, que incorpora en su desarrollo interno una de las terrazas marinas, en la parte superior y el sector de Ferrocarril que abarca una superficie importante tanto por su función como por su posición en la ciudad.

Este sector recoge tres terrazas marinas del lado sur y dos terrazas marinas del lado norte.

- Trama de Intersticio: Podemos indicar dentro de las principales los sectores que corresponde a la desembocadura de la quebrada del Salar del Carmen y otra en el sector del Estadio Regional con la quebrada El Toro.

PLANO N° 3

TRAMA COMO INTERSTICIO

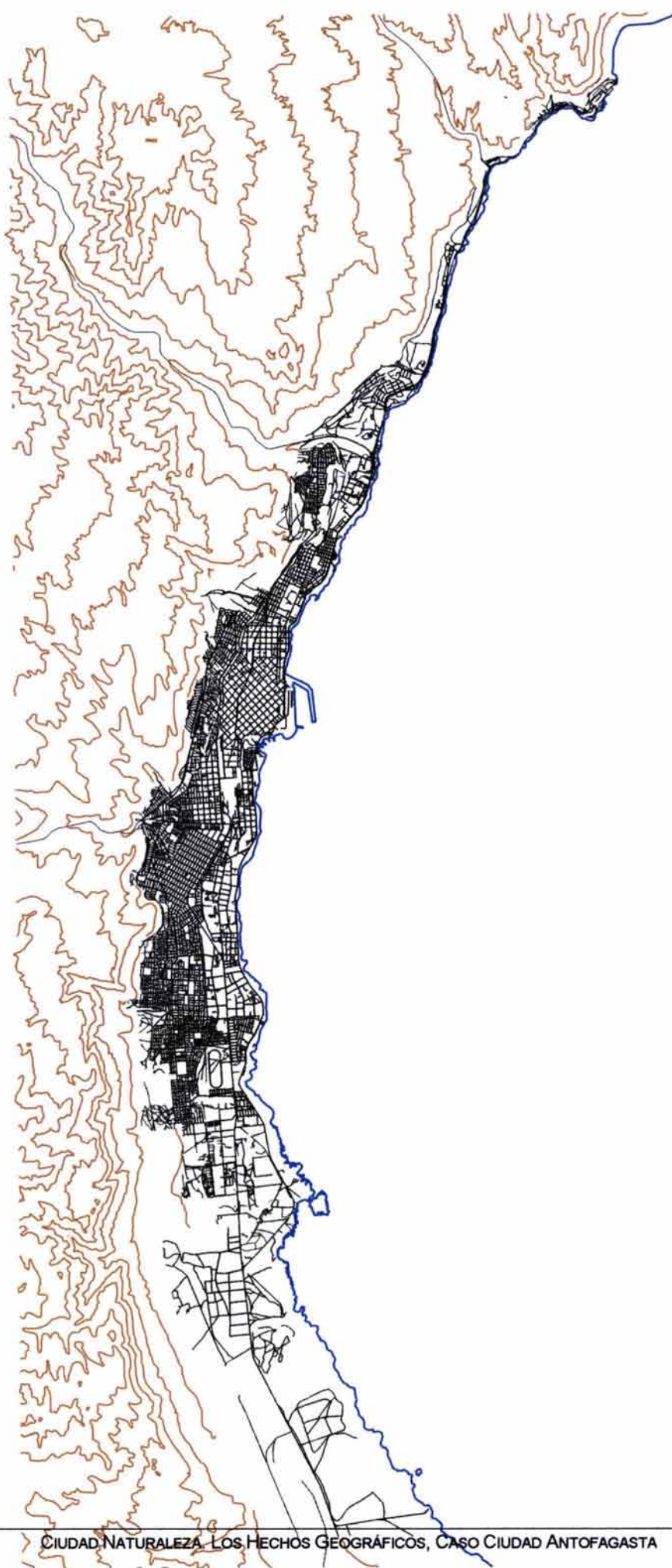


SIMBOLOGIA

- LIMITE CORDON CORDILLERANO
- TERRAZAS QUE CONFORMAN LA CIUDAD

ELEMENTOS QUE SE CONSTITUYEN EN TRAMAS
QUE ABSORBEN LAS TERRAZAS

- 1 SECTOR FERROCARRIL AFTA.-BOLIVIA
- 2 SECTOR CEMENTERIO
- 3 SECTOR POBLACIONAL COVIEFT
- 4 SECTOR AUTO CLUB



CONCLUSIONES

CONSIDERACIONES GENERALES ACERCA DE LA ESTRUCTURA DE LOS ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA.

GENERALIDADES

En Antofagasta el urbanismo se ha planteado como un modelo idealizado y de tablero. Desde allí se ha intentado plantear una solución macro. Sin embargo, ha sido casi imposible considerar todos aquellos factores que determinan el desarrollo y crecimiento de un asentamiento, que más bien, luego de su implementación y poner en práctica, ya esta caduco.

En este trabajo, a través de las relaciones territoriales a un nivel macro, se ha tratado de reconsiderar la importancia del territorio y sus elementos, como determinantes a la hora de construir y consolidar la ciudad. También como definidores en la búsqueda de la identidad del lugar. Pues, hasta ahora no se ha visto este aspecto a modo de totalidad, sino parcialmente, más bien como accidentes geográficos.

Cabe considerar la existencia de una estructura territorial que debe dar el carácter y la identidad en términos de definir los aspectos a nivel macro de la ciudad, así como a nivel micro, la dependencia de la estructura con las partes. Solo así comprendemos la dependencia de Antofagasta con su Bahía, o con sus quebradas o sus bordes, por ejemplo. La ciudad como un cuerpo complejo e integrado, como total, solo se puede ver si se contrasta con el territorio.

Este es un aspecto fundamental pues es el momento en que el arquitecto con su capacidad de ver puede acercarse a la realidad, más allá que la argumentación abstracta e ideal que sostiene su accionar. Al reconocer los elementos y la estructura geográfica desde su relación con la vida y la ciudad podrá incorporar aquellos aspectos que están antes y después de la ciudad misma, y que conllevan a determinar en buena medida el arraigo e identidad de la ciudad con su territorio, y en ella el habitante y su espacio.

* * *

Así como el medio ambiente y el comportamiento físico-químico de los elementos geográficos, generan riesgos a una comunidad, la prevención es un elemento que ha comenzado a considerarse en planificación de las ciudades a través de la determinación de los efectos de los accidentes y eventos de la geografía. Pero siguen siendo vistos en forma parcial. Alguna entidad estatal asume la prevención del riesgo y con ello supone establecida la relación entre la ciudad y la naturaleza.

Así también el medio ambiente se liga cada vez más a la economía, pues la calidad de vida se relacionado en los últimos tiempos a la eficiencia, uso y mantenimiento de los recursos naturales, sin embargo su evaluación supone o una respuesta cerrada a un objetivo, en la mayor de los casos reducidos, o dependiendo de complejos análisis que supone estados ideales, utópicos e inexistentes de la sociedad.

Allí la práctica arquitectónica toma nuevamente fuerza, aun cuando no este en el espíritu del tiempo, por hoy dominado por tendencias disgregacioncitas o a la sombra de pensamientos tecnocráticos. La arquitectura es fundamentalmente convocadora e integradora de diversas y complejas variables en torno a respuestas únicas sustentadoras del marco ambiental de la vida.

* * *

Hoy, lo urbano, la planeación territorial, son externas a la práctica del arquitecto, incluso sus enfoques no coinciden con él. Sin embargo la ciudad no es reducible, su complejidad permite muchas miradas, y en ella la del arquitecto otorga una ampliación del concepto de ciudad enriqueciendo toda discusión en busca de solucionar y prever su desarrollo.

Aldo Rossi indica que el edificio es ciudad. Allí se encuentra la analogía que permitió en este trabajo preguntar por la ciudad y el territorio. Con ello se abrió la posibilidad de que la ciudad, así como la arquitectura convoque y reúna, integre y unifique, como totalidad, alimentando y enriqueciendo la heterogeneidad y diversidad.

El territorio es más que recurso, es más que paisaje, es más que lo dado. Es lo natural visto y valorado que nos permite dar lugar a nuestro existir, y en él inevitablemente va quedando nuestra propia huella, como reflejo de nuestro pensar y hacer. La ciudad, no es otra cosa que la constante manipulación que hace referencia a él, aun cuando se esté alejado de toda evidente expresión natural como aridez o catástrofe.

* * *

La caracterización de Antofagasta es ser extensa y heterogénea, reflejada en sus elementos naturales, como también en su estructura urbana. La ciudad se puede entender como una ciudad exterior en su totalidad.

De otro modo, el territorio acoge como lugar la posibilidad de que exista la ciudad. Y la ciudad al irse construyendo se va vinculando con el mismo territorio que le dio lugar, en esta acción hace lugar en él. Desde este punto de vista podemos decir que la ciudad es posible de entenderse como arquitectura.

Así la forma que adquiere, marca modos de exteriorización desde la construcción del interior. En las cuales se jerarquiza de manera sutil la vinculación territorio-ciudad. Claro es el caso de la quebrada Salar del Carmen, pues a través de ella la ciudad se vincula al exterior. Pues su condición de elemento geográfico, trasciende a una condición de dar lugar. Por ende podemos decir que el territorio que se identificaba como lugar en cuanto a origen, no ha sido aún conquistado desde la ciudad como lugar.

La ciudad está inserta en la exterioridad o sea contenida en los elementos del territorio. Ella genera en esta condición un lugar. El que en el modo de construirse establece vínculos con el territorio desde su propio interior.

* * *

Como se ha mencionado, los elementos geográficos al interno de la ciudad, tienen su propia estructura, la que se puede descomponer desde sus características. Sin embargo siempre existe una dominante, de este modo en la ciudad de Antofagasta la línea de borde, es un límite natural que manifiesta lo expuesto de la ciudad al océano y a la relación con el interior del continente.

Es un punto de conexión entre estos dos mundos, producto de su emplazamiento y límites naturales.

Debemos indicar que la ciudad no da cuenta de la importancia del borde, la adecuación de la ciudad aún la mira como un elemento parcial, fuera de ella.

Puesto que en su totalidad la ciudad está expuesta; entonces permanentemente se vuelca hacia el interior, construyéndose parcialmente.

La línea de borde como límite físico de la ciudad, permanece oculta. Su vocación espacial como ámbito apropiado a la relación hombre- territorio se manifiesta más allá de lo mediato de su orilla, a través de la tensión hacia un horizonte mayor en escala y distancia. Ámbitos privilegiados de convergencia de territorios nunca completamente alcanzados y sin embargo presentes en la propia experiencia cotidiana de sus calles y de su borde.

Si leemos exclusivamente el plano, vemos que existe vinculación, pero si recorremos y participamos de la experiencia espacial encontramos una completa disociación.

La línea de borde tiene la potencialidad de constituirse en el espacio público y plaza abierta de la ciudad. En el ámbito general la línea de borde es un elemento independiente y jerárquico, que tiene su propia estructura morfológica la que ha ido determinando las características interiores de la ciudad.

* * *

Otro de los elementos que conforma el lugar de Antofagasta es la estructura de cerros. El cordón montañoso de la cordillera de la costa al igual que la línea de borde, aún no se constituye en elemento definidor y determinante a la hora de materializar la ciudad, es vista en forma parcial, como un elemento dispuesto y parte del territorio como límite natural.

Su situación como límite del lugar, es compleja, pues los elementos que conforman la línea diversa de cerros inciden directamente en la ciudad, a través de pendientes, aberturas de quebradas y conos, como la propia formación de cerros; lo que se podría ser un claro indicador, determinante

por su propia jerarquía y referencia en la ciudad. Sin embargo en el mayoría de los casos es negada su influencia.

Por otro lado estas aberturas producidas por las quebradas, que permiten el acceso al borde desde la depresión intermedia, son puntos de tensiones transversales, que unen la ciudad a sus bordes. También hay otras menores que actúan en conjunto, en el interior de la ciudad, sin ser cruces territoriales cuyo impacto es a un nivel parcial y no total de la ciudad.

Antofagasta como asentamiento longitudinal en la franja litoral, depende de su extensión heterogénea y como elemento contenido entre las linealidades naturales, Cordillera de la Costa y Líneas de Borde, depende de su vinculación contenida entre ambos, donde la ciudad debe manifestarse.

* * *

Obviamente la ciudad tiene una dependencia con el territorio exterior, específicamente la bahía de San Jorge. Sin embargo requiere de construir su interioridad propia. Con los elementos geográficos se hace presente la interioridad de la ciudad, al contrastarlos como exterior, pero también al referirlo con o desde los cuales se puede leer la estructura macro que constituyen los límites naturales mediatos y la misma bahía de San Jorge.

Por tanto, la precisión desde este interior. Por lo cual desde la construcción de la ciudad se produce una doble situación: se niega el exterior para dar cuenta del interior, y desde este interior se referencia con lo que allí se tiene a lo exterior de su misma clase. Así se da lugar a una doble contención.

* * *

El presente estudio fue realizado a través de modelos la manipulación de modelos convencionales. Los cuales permitieron manifestar las relaciones entre la ciudad y la naturaleza. Ciertamente que la cantidad de variables son enormes, pues la realidad es más compleja de lo que se ofrece a través de una pregunta parcial. Sin embargo, el uso de las nuevas tecnologías informáticas y computacionales abre a una mayor precisión en el manejo de los datos.

Los Sistemas de Información Geográficos como instrumentos permitirían avanzar en poder completar la visión de totalidad de la ciudad para leer y entender desde distintas perspectivas el fenómeno urbano de la relación entre la ciudad y la naturaleza.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS:

- ALEXANDER, Christopher: *La estructura del medio ambiente*, Tusquets, Barcelona, 1971.
- ARNAU ARMU, Joaquín: *24 Ideas de arquitectura*, Universidad Politécnica de Valencia, SPUPV, Valencia, 1994.
- ARTIGAS Y OTROS: *Centro Históricas-América Latina-Testimonio de una Identidad Cultural*, Escala, Colombia, 1990.
- AYMONINO, Carlos: *Orígenes y desarrollo de la ciudad moderna*, G. Gili, Barcelona, 1984.
- BAILLY, Antoine S.: *La percepción del espacio urbano*, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1978.
- BENEVOLO, Leonardo: *La ciudad y el arquitecto*, Paidós, Barcelona, México, D.F., 1985.
- BENEVOLO, Leonardo: *Orígenes del urbanismo moderno*, Ed. Celeste, Madrid, 1994.
- BERTRAND, Michel Jean: *Casa, barrio, ciudad*, G. Gili, Barcelona, 1984.
- BERTRAND, Michel Jean: *La ciudad cotidiana*, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1981.
- BOOKCHIN, Murray: *Los límites de la ciudad*, Blume, Madrid, 1978.
- Ca N19, *Revista oficial del Colegio de arquitectos de Chile*, Diciembre 1997.
- CHALINE, Claude: *La dinámica urbana*, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1981.
- CULLEN, Gordon: *El paisaje urbano*, Ed. Blume, Barcelona, 1974.
- CURRIE, Lauchlin: *Urbanismo y Desarrollo, un diseño para el crecimiento urbano*, Gemika, México D.F., 1992.
- EWALD, William R.: *El medio ambiente y el hombre*. Limusa, México D. F., 1971.
- GALANTAY, Erwin Y.: *Nuevas ciudades, de la antigüedad hasta nuestros días*, G. Gili, Barcelona, 1977.
- GEORGE, Pierre: *Geografía Urbana*, Ariel, Barcelona, 1974.
- GOLANY, Gideon: *Planificación urbana en zonas áridas*, Limusa, México D.F., 1984.
- HARDOY, Jorge E.: *Las ciudades en América Latina, seis ensayos*, Paidós, B. Aires, 1972.
- HARDOY, Jorge E.: *Las ciudades en América Latina, y sus áreas de influencia a través de la historia*, SIAP, B. Aires, 1975.
- HOUGH, Michael: *Naturaleza y Ciudad. Planificación Urbana y procesos ecológicos*, G. Gili, Barcelona, 1998.
- IBARRA, Valentín y otros: *Ciudad y medio ambiente en América latina*, COLMEX, México D.F., 1986.
- JARAMILLO, Samuel; Luis M CUERVO: *Urbanización Latinoamericana*, Escala, Bogotá, 1993.
- JOHNSON, *Geografía urbana*, Oikos- Tau, Barcelona, 1974.
- KRIER, Rob: *El espacio urbano*, G. Gili, Barcelona, 1981.
- LEZAMA, José Luis: *Teoría social espacio y ciudad*, Ed. Colegio de México, 1998.
- LYNCH, Kevin: *¿De que tiempo es este lugar? Para una nueva definición del ambiente*, G. Gili, Barcelona, 1972.
- LYNCH, Kevin: *La buena forma de la ciudad*, G. Gili, Barcelona, 1985.
- LYNCH, Kevin: *Planificación del sitio*, G. Gili, Barcelona, 1980.
- McHARG, Ian L: *Proyectar con la Naturaleza*, G. Gili, Barcelona, 2000.
- MARTIN, Leslie: *La estructura del espacio urbano*, G. Gili, Barcelona, 1975.
- MITSCHERLICH, James H.: *La inhospitalidad de nuestras ciudades*, Castilla, Madrid, 1969.
- MORRIS, A.E.J.: *Historia de la forma urbana. Desde sus orígenes hasta la revolución industrial*, Ed. G. Gili, Barcelona.
- MUNTAGNOLA I, Josep: *La arquitectura como lugar*, G. GILI, Barcelona, 1974.
- MURRAY, Bookchin: *Los límites de la ciudad*, Blume, Madrid, 1978.
- NORBERG-SCHULZ, Christian: *Existencia, espacio y arquitectura*, Blume, Barcelona, 1975.
- NORBERG-SCHULZ, Christian: *Intenciones en arquitectura*, G. Gili, Barcelona, 1979.
- PAULHANS, Peters: *La ciudad peatonal*, Blume, Madrid, 1978.
- PERLOFF, Harvey S.: *La calidad del medio ambiente urbano*, Oikos- Tau, Barcelona, 1973.
- RAPAPORT, Amos: *Aspectos urbanos de la forma urbana*, G. Gili, Barcelona, 1978.
- RESTREPO, Iván: *Conflicto entre ciudad y campo*, en América latina, Nueva Imagen, México D.F., 1980.
- ROSSI, ALDO, *La arquitectura de la ciudad*, Ed. G. Gili, Barcelona, 1999, p. 77.
- ROWE, COLLIN Y FRED KOETTER, *Ciudad collage*, Ed. G. Gili, Barcelona, 1998, p. 87.
- SALDARRIAGA ROA, Alberto, *Arquitectura para todo los días*, Ed. Universidad nacional de Colombia, Bogota.
- SICA, Paolo: *La imagen de la ciudad de Esparta a Las Vegas*, G. Gili, Barcelona, 1977.
- SPREIREGEN, Paul D.: *Compendio de Arquitectura urbana*, Ed. G. Gili, Barcelona, 1973.

- TAMAYO Y TAMAYO, Mario: *El proceso de la investigación científica*, Ed. Limusa Noriega, 1997.
- VICENCIO SANDOVAL, Daniza: *Modo de habitar la quebrada en Antofagasta*, Proyecto de Título para optar al grado de Licenciado en Arquitectura y el título de Arquitecto, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, 1994.

BIBLIOGRAFÍA DEL LUGAR:

- ARCE RAMIREZ, Issac: *Narraciones históricas de Antofagasta*, Ed. Lama Industrial S.A., Antofagasta, 1997.
- CENTRO DE INGENIERIA DE CATASTROFES NATURALES CIMCN, *Levantamiento plano de riesgo de inundaciones de Aluviones para la ciudad de Antofagasta*, Facultad de Ingeniería, Antofagasta, 1999.
- MANCILLA CAMPUSANO, René: *Barrio- Ciudad: Las constantes estructurales del Barrio*, Seminario de Arquitectura, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, 1986.
- MINVU: *Seccional de Sistemas Aluvionales, Urbanos de Antofagasta*, Ministerio de Vivienda y Urbanismo De Chile, Secretaria Regional Ministerial II Región, Antofagasta, 1993.
- OLIVARES MAGNA, Hector, Daniel TORO NAVEA, *Riesgo Sísmico de Antofagasta*, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, 1994, Politécnica de Valencia, Valencia, p. 1.
- PRISMA Consultores LTDA: *Plan regulador de la Comuna de Antofagasta*, Memoria Explicativa y Ordenanza Local, IMA, Antofagasta, 1989.
- PROYECTO RADIUS, Antofagasta, 1999.
- PROYECTO, PLAN DE DESARROLLO, Ilustre municipalidad de Antofagasta, Antofagasta, 2000.
- RAMIREZ FERNANDEZ, Jorge: *Condiciones Geomorfolimáticas y eventos naturales que causan riesgo en el desierto chileno*, Departamento de Ingeniería en Geomensura, Antofagasta,
- RAMIREZ FERNANDEZ, Jorge: *Science of Tsunami hazards The International Journal of the Tsunami Society, The International Journal of the Tsunami Society*, 1997, Volumen 15, Number 1.
- RIVERA ROMERO, Roberto: *La ciudad como sumatoria de Proyectos, Caso: Ciudad de Antofagasta*, Seminario de Arquitectura, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, 1988.
- RODRÍGUEZ VALDÉS, León: *Apuntes Arquitectura Moderna y Contemporánea*, Departamento de Arquitectura, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, 1996.
- SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN, *Memoria Explicativa, Actualización del Plan regulador de la ciudad de Antofagasta*, Ilustre municipalidad de Antofagasta, Antofagasta, 2000,
- SKORIN INGENIEROS, *INFORME TÉCNICO ALUVIONAL Y SOLUCIONES DE ENCAUZAMIENTO, "Aluviones ocurrido el 18 de Junio de 1991, Antofagasta, Antofagasta, 1992.*
- VICENCIO SANDOVAL, Daniza y otros: *Estudio del borde costero, ciudad de Antofagasta*, Informe final, desarrollada para la Ilustre Municipalidad de Antofagasta, Antofagasta, 1996.
- VICENCIO SANDOVAL, Daniza: *Modo de habitar la quebrada en Antofagasta*, Proyecto de Título para optar al grado de Licenciado en Arquitectura y el título de Arquitecto, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, 1994.

SITIOS EN INTERNET:

- http://www.mideplan.go.cr.sinades/Proyecto_SINAPES/el%20concepto%20de%20ds/index_2.htm?_2.htm
- <http://www.qualidade.org/articles/may97/2may97.html>
- <http://www.cesga.es/sug/calidad.html>
- http://www.conama.cl/14grandes_temas/calidad_de_vida_en_las_ciudades.htm
- http://www.barriotaller.org.co/espacio_calidad.html
- <http://www.udec.cl/panorama/p307/P15.htm>
- <http://www.mdnh.org/diccionario/calidaddevida.html>

FUENTES DE FIGURAS Y FOTOGRAFÍAS:

ARCE RAMIREZ, Issac: *Narraciones históricas de Antofagasta*, Ed. Lama Industrial S.A., Antofagasta, 1997.

Foto 1 a la Foto 27.

MIRANDA ZULETA, Carlos: *Recuperación del Borde Costero para la Ciudad de Tocopilla*, Proyecto de Título para optar al grado de Licenciado en Arquitectura y el título de Arquitecto, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, 1992.

Fig.4. Plano II Región de Antofagasta.

Fig.5. Plano II Región de Antofagasta, 1872.

Fig.6. Esquema de recorridos.

PROYECTO RADIUS, Antofagasta, 1999.

Fig.25. Plano de intensidad por tsunami.

Fig.26. Plano de calidad de suelo de Antofagasta.

Fig.27. Plano de intensidad sísmica, Antofagasta.

Fig.28. Corte representativo encuentro de placas.

RAMIREZ FERNANDEZ, Jorge: *Condiciones Geomorfológicas y eventos naturales que causan riesgo en el desierto chileno*, Departamento de Ingeniería en Geomensura, Antofagasta,

- Cuadro de posibilidades de retorno de un evento semejante.

- Cuadro de informe de precipitaciones, Antofagasta.

- Cuadro de riesgo sísmico de la ciudad de Antofagasta.

RIVERA ROMERO, Roberto: *La Ciudad como sumatoria de proyectos*, Seminario de Arquitectura, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, 1988.

Fig.7. Plano de la Ciudad Antofagasta, 1869.

Fig.8. Plano de la Ciudad Antofagasta, 1873.

Fig.9. Plano de la Ciudad de Antofagasta, 1880.

Fig.10. Plano de la Ciudad de Antofagasta, 1892.

Fig.11. Plano de la Ciudad de Antofagasta, 1911.

Fig.12. Plano de la Ciudad de Antofagasta, 1922.

Fig.13. Plano de la Ciudad de Antofagasta, 1941.

Fig.14. Plano de la Ciudad de Antofagasta, 1961.

Fig.15. Plano de la Ciudad de Antofagasta, 1980.

Fig.18. Plano de Expansión de la Ciudad de Antofagasta 1980 a 1995.

Fig.20. Plano, Sectorización de terreno, pendientes.

Fig.21. Plano, Sectorización tipo de suelo.

SKORIN INGENIEROS, INFORME TÉCNICO ALUVIONAL Y SOLUCIONES DE ENCAUZAMIENTO, "Aluviones ocurrido el 18 de Junio de 1991, Antofagasta, Antofagasta, 1992.

Fig.24. Plano de distribución de cuencas frente a Antofagasta que generan avenidas aluvionales.

Fig.25. Plano de corrientes de aguas subterráneas y escurrimiento aluvional de Antofagasta.

VICENCIO SANDOVAL, Daniza: *Modo de habitar la quebrada en Antofagasta*, Proyecto de Título para optar al grado de Licenciado en Arquitectura y el título de Arquitecto, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, 1994.

Fig.3. Ubicación de la Ciudad de Antofagasta en el continente americano.

Fig.18. Emplazamiento de la Ciudad de Antofagasta en la Bahía San Jorge.

Fig.19. Vista a vuelo de pájaro de la Cordillera de la Costa.

Fig.22. Vista a vuelo de pájaro, planicie litoral.

FOTOGRAFÍAS HISTÓRICAS



FOTO 1. Vista panorámica de Cobija en 1872



FOTO 2. Don Domingo Latrille, industrial minero, descubridor de las covaderas de Mejillones.

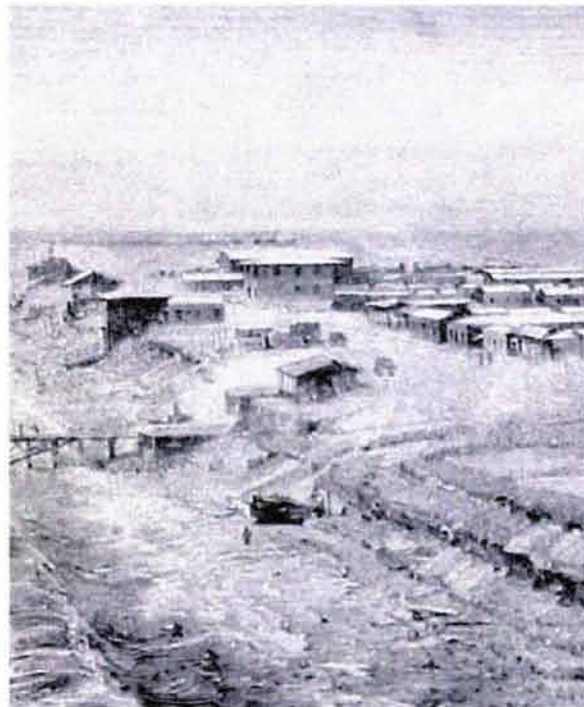


FOTO 3. Vista general de Mejillones en 1866.



FOTO 4. El mineral de Caracoles. Los primeros descubridores con sus instalaciones y tiendas de campaña.

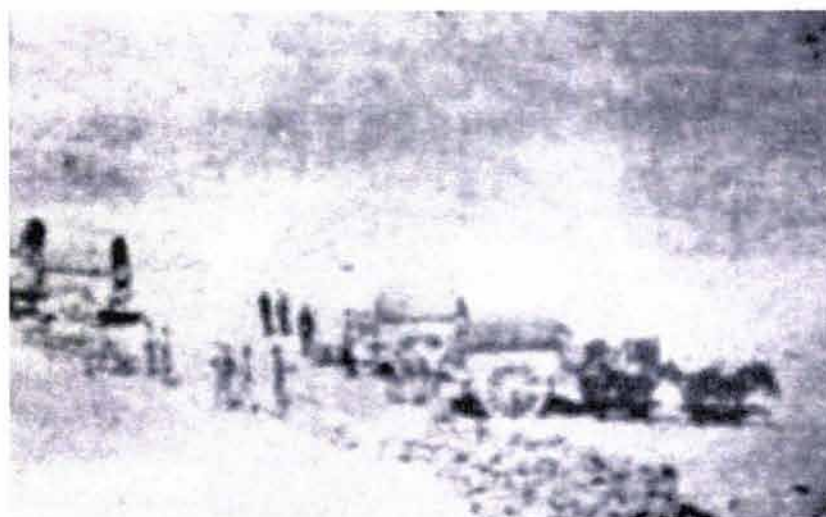


FOTO 5. Carretas de un retazo que hacía el acarreo de minerales de Caracoles a este puerto.



FOTO 6. Don José Santos Ossa. Industrial chileno, hombre de empresa y de acción, que en unión de D. Francisco Puelma organizó, en 1866, la "Sociedad Exploradora del Desierto de Atacama", lo que constituyó la iniciación de la industria salitrera.

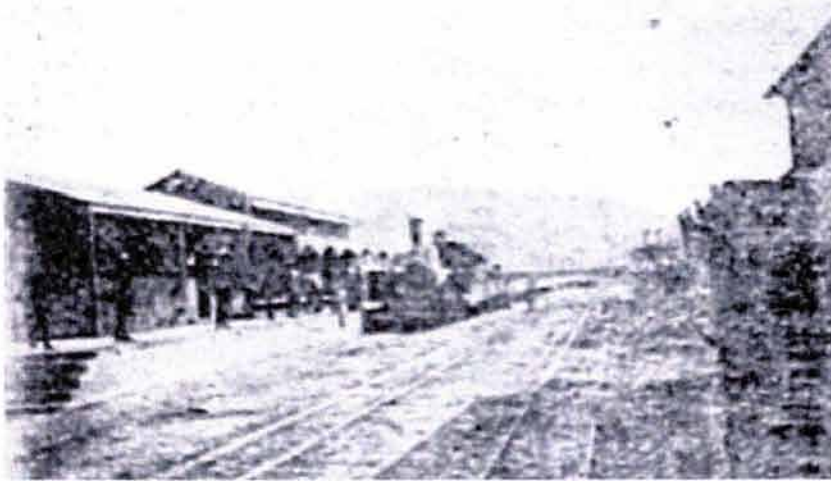


FOTO 7. Antigua estación de FFCC. en Salar del Carmen.

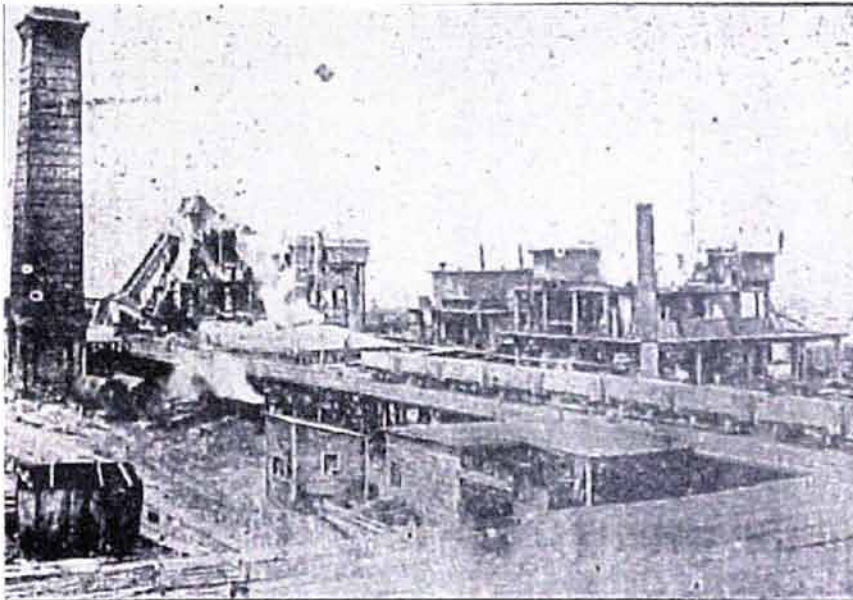


FOTO 8. Cía. de Salitre de Antofagasta. Máquina elaborada de salitre, construida en 1875 y que trabajó hasta 1908

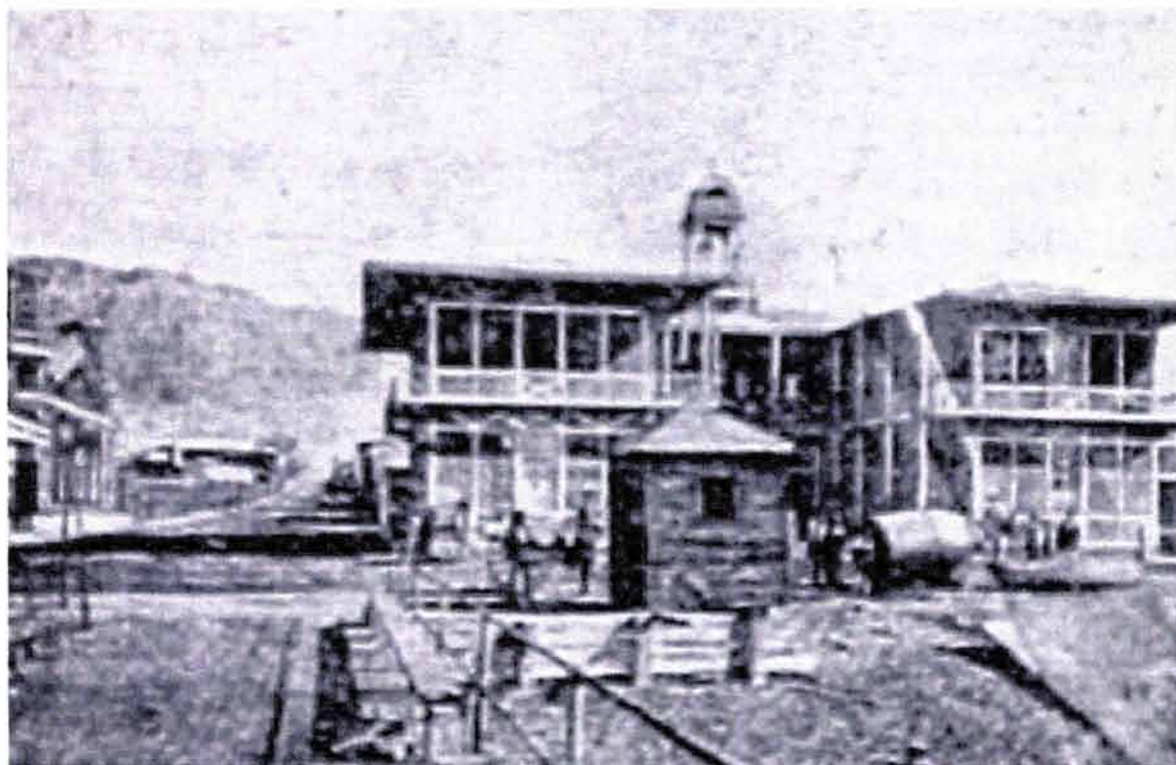


FOTO 9. Edificio de la Intervención Chilena en Mejillones en 1866, traslado a Antofagasta en 1879.



FOTO 10. Calle Bolívar de Antofagasta en 1873.

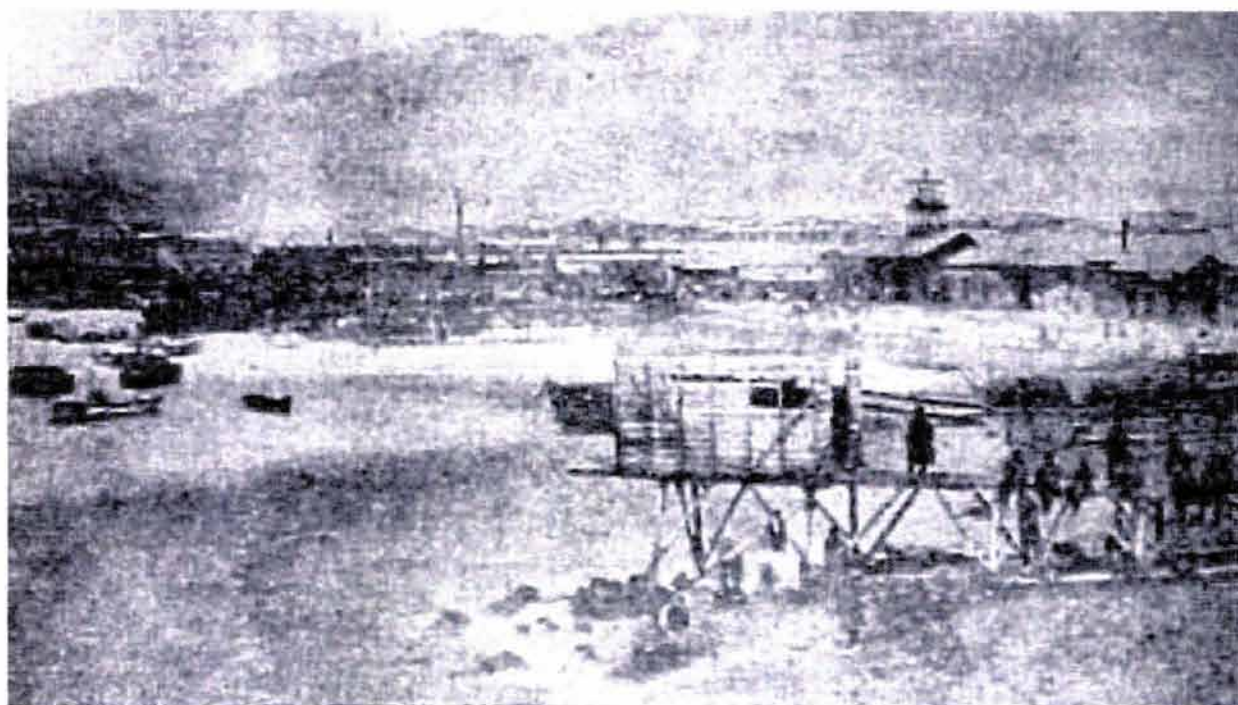


FOTO 11. Antofagasta en 1879.

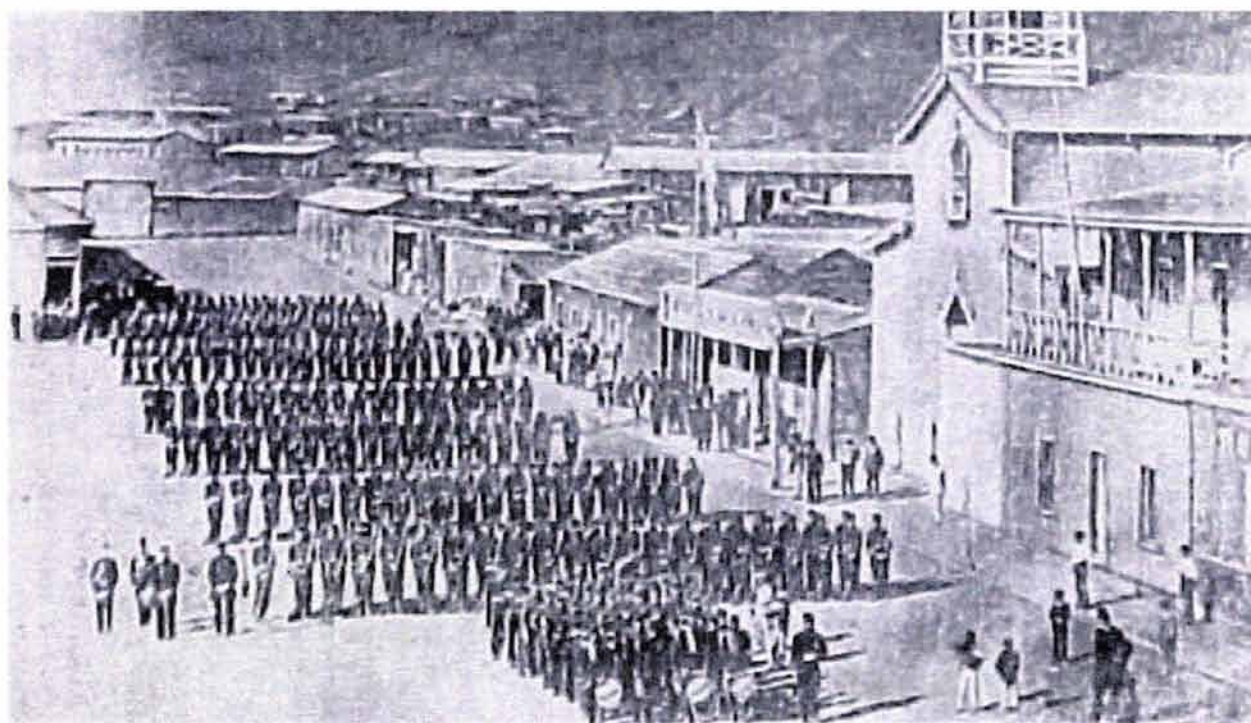


FOTO 12. Batallón 3° de línea, desfilando frente a la Plaza Colón, al mando de su comandante D. Ricardo Castro poco después de la ocupación de Antofagasta por las armas chilenas, en 1879.



FOTO 13. Una de las fotografías más antiguas de la Plaza Colón, 1887.



FOTO 14. Plaza Colón en 1890.



FOTO 15. Iglesia de Antofagasta destruida por otro incendio.

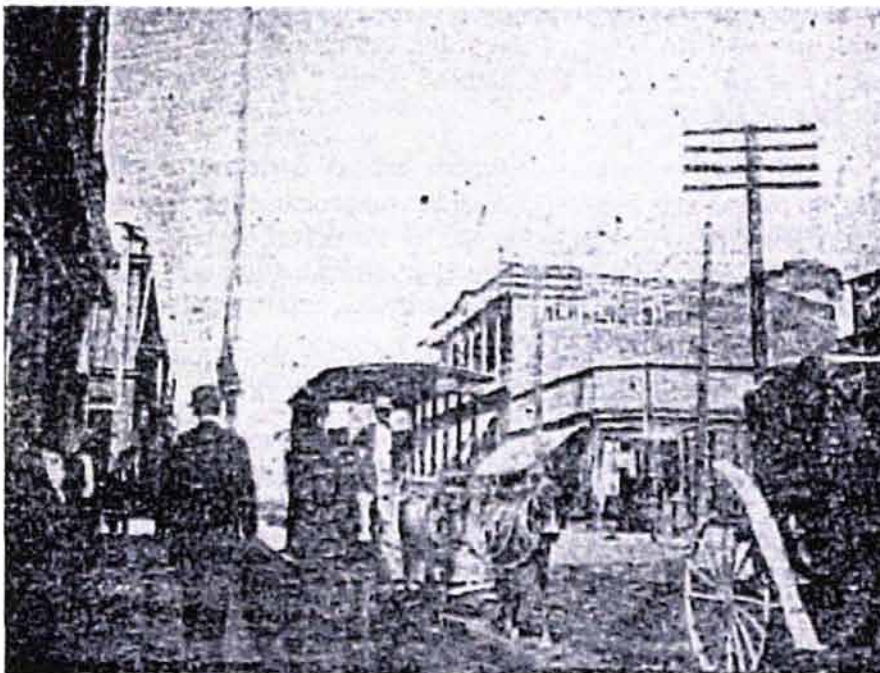


FOTO 16. Ferrocarril Urbano de Antofagasta en el que se utilizó parte del material del FFCC. de Mejillones a Caracoles.

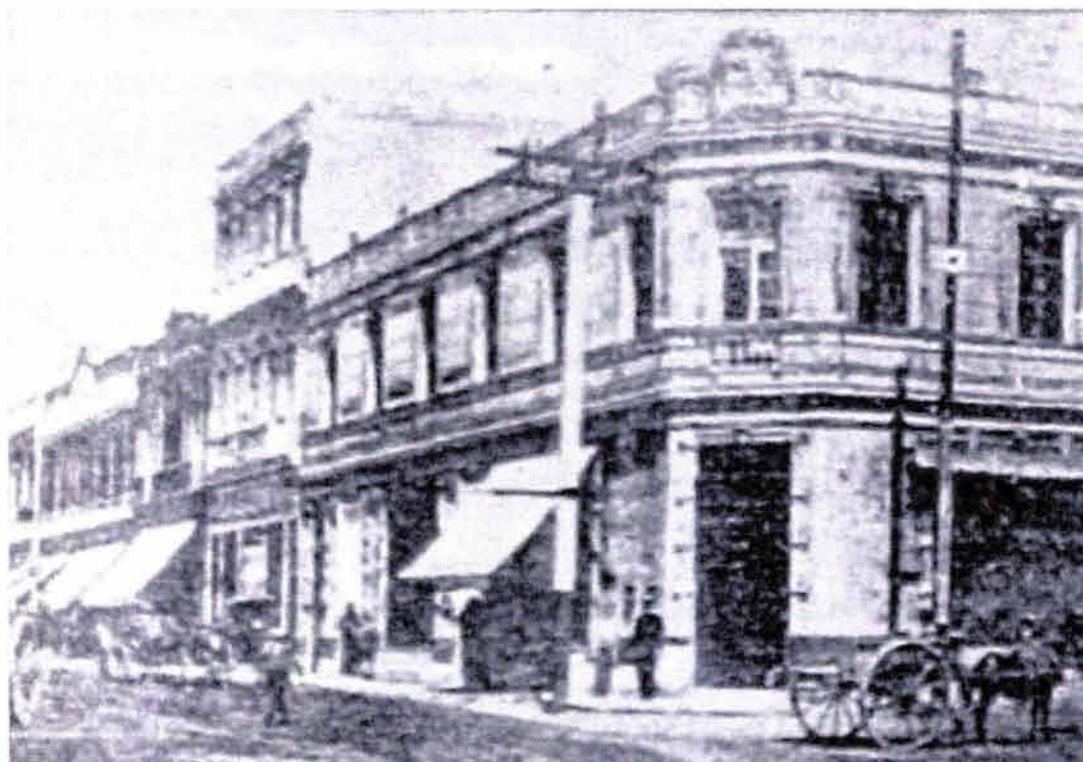


FOTO 17. Edificio del club de la Unión en 1904.

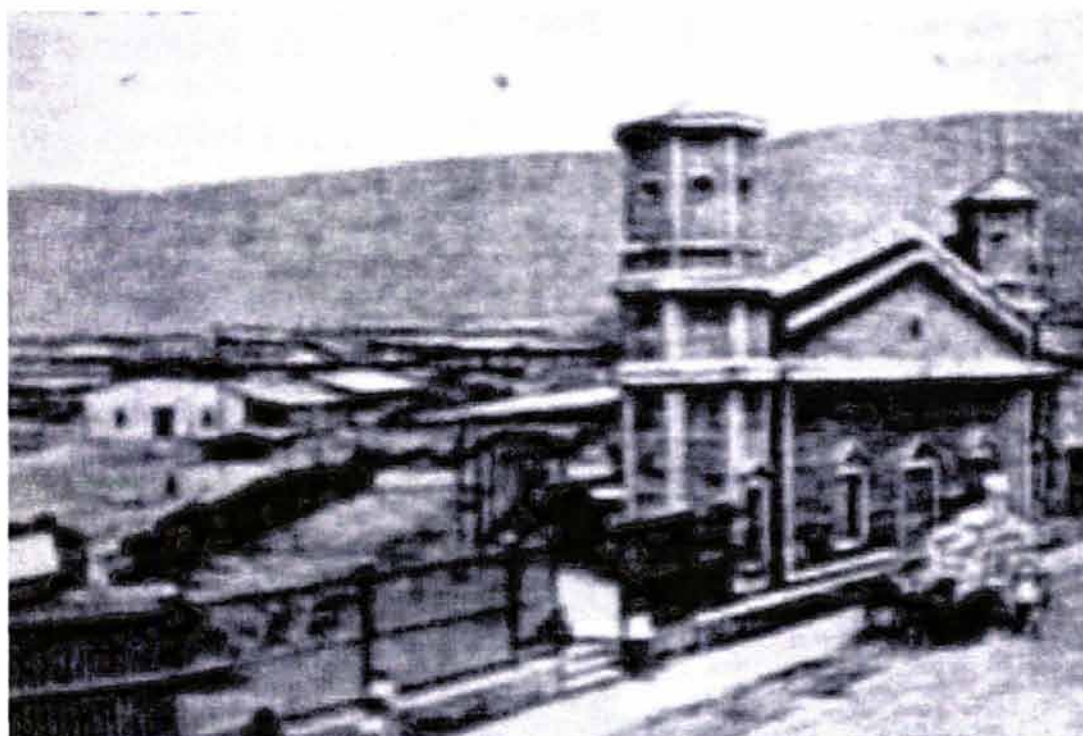


FOTO 18. Antigua Estación del FFCC. de Antofagasta, ubicada en la calle Bolívar.



FOTO 19. Antigua Cancha de Carreras (hoy Avenida del Brasil), 1875-1908.



FOTO 20. Actual Plaza Sotomayor.



FOTO 21. Plaza Sotomayor, 1906.



FOTO 22. Actual edificio de Correos y Telégrafos, inaugurado en 1930.



FOTO 23. Hospital del Salvador.



FOTO 24. Faro de Antofagasta, 1898-1908.



FOTO 25. Carga depositada en el malecón y en la explanada de los baños "Del Rhin".



FOTO 26. Mercaderías hacinadas en el muelle Barnett, 1905.



FOTO 27. Las obras del Puerto de Antofagasta, casi terminadas en 1929.

FOTOGRAFÍAS ANTOFAGASTA EN SU CONTEXTO NATURAL





