



Fig. N° 316 HABITAR LA EXTERIORIDAD CON LA COMPARENCIA DEL PAISAJE
Foto: J. Guerra.

SEXTA PARTE

6. PROPUESTA

INTRODUCCIÓN

La definición de la propuesta ha sido un tema bastante discutido; en un principio, se pensó realizar un programa normativo como propuesta final, sin embargo, en el transcurso de la investigación, se comprobó que las normativas y programas¹⁵⁵ no han sido instrumentos eficientes, especialmente por la poca flexibilidad que presentan y la incapacidad para evolucionar, obedeciendo a una estructura rígida que frena el desarrollo creativo. Tradicionalmente, la norma se ha centrado más en el ahorro de energía que en el uso apropiado de ésta.

394

Por otra parte, consecuentemente con una visión entrópica y/o comprensión dinámica de la arquitectura, es decir, como una organización de diversos flujos y velocidades, donde cobran mayor sentido los procesos y no los programas, se redefinió el sentido de la propuesta final, enfocándola hacia un planteamiento que se construye a partir de la revisión de estrategias, entendidas como un potencial desencadenante de ideas proyectuales y no como un repertorio formal.

Esta propuesta fundada en estrategias, no tiene la intención de adoptar forma de ordenanza o norma, más bien, es una incitación para construir un lenguaje medioambiental propio, basándose en la experiencia de lo existente. Entendemos las estrategias como acciones eficientes, operaciones cargadas de contenido, a través de las cuales se individualizan las estelas de los procesos de apropiación ambiental.

¹⁵⁵ Todo programa o normativa debe obedecer más o menos a una estructura estable, para que la evaluación sea objetiva



Fig N° 317 HABITAR LA EXTERIORIDAD, OCUPACION DE LA CUBIERTA, ESPACIO DE DOMINIO DEL PAISAJE, RECONOCIMIENTO DE LA DIMENSIÓN DEL TERRITORIO.

Por otra parte, la pertinencia de este instrumento esta establecido en el propio estudio, destinado ha descubrir las acciones o estrategias existentes en los procesos de transformación, cambio y mutación realizadas por los usuarios en las viviendas. Los enunciados de estas estrategias, resultantes del trabajo de observación y análisis de las viviendas de la Población Salar del Carmen, están dirigidas a la comprensión de los procesos de implantación del proyecto en la ecología del desierto costero.

En la propuesta hemos considerado importante el establecimiento de las invariantes¹⁵⁶ que están definidas como aquellas propiedades tangibles o intangibles que tras el proceso de transformación permanecen constantes. La propuesta define tres invariantes, que nos parecen sustantivas a la hora de enfrentarse al espacio desértico, las invariantes son precisadas como constructos que permiten identificar y relacionar, atendiendo más a las ideas que a las formas; abren el campo de la percepción, facilitan la identificación y no son excluyentes, más bien, lo que se propone es que sean un referente: **(a) Habitar la exterioridad, (b) La construcción de la sombra y (c) Habitar en la penumbra interior.**

395

De estas tres invariantes sólo la primera, –habitar la exterioridad– fue considerada por los arquitectos proyectistas en la propuesta original, ya que de acuerdo a lo expresado por Mario Pérez de Arce en la entrevista, habitar los patios, era una situación común en las poblaciones de Antofagasta en el año 1960. Las otras invariantes se determinan a partir de las constataciones de ésta investigación.

A partir de las invariantes, se plantean estrategias definidas como direcciones básicas medioambientalmente apropiadas, para una actuación climática óptima del edificio, en cada unos de estos aspectos se plantean cuestiones de orden formal, constructivo o específicamente climático. Ahora bien, no se pretende con ellas, dar una visión simplista de la arquitectura ambiental o ecológica. Por el

¹⁵⁶ Invariante: Función que no cambia de forma ni carácter cualquiera que sea la transformación del grupo correspondiente. Magnitud de una expresión, de una relación o de una propiedad que, para un conjunto de transformaciones continua invariable tras la transformación. (Constante). En. Diccionario de las Ciencias de la Educación.1988. Ed. Santillana. Madrid.



Fig. N°318 HABITAR LA EXTERIORIDAD, OCUPACION DE LA CUBIERTA, HABITAR LOS TECHOS Y EL DESCUBRIMIENTO DE NUEVOS HORIZONTES

contrario, con este planteamiento se intenta realizar una aproximación conceptual abierta hacia un diseño sensible al clima.

Las estrategias planteadas en la propuesta son fundamentalmente sistemas de control pasivos y criterios ecológicos–medioambientales, descubiertos e identificados como respuestas de diseño apropiadas para el clima desértico costero.

La importancia de estas respuestas es doble. En primer lugar porque, nos encontramos con que el uso de los sistemas pasivos, obedece a la implicación y participación de los usuarios, tanto en el hecho constructivo como en el conocimiento de la climatología local.

En segundo lugar, porque apreciamos que los sistemas pasivos o de acondicionamiento ambiental natural han originado formas que se reconocen como tradicionales, integrándose al repertorio formal de la arquitectura informal del desierto y convirtiéndose en elementos de identidad ambiental.

Esto refuerza la noción de que el diseño sensible al clima no se traduce en una combinación de estrategias, sino que en la capacidad de integrar los parámetros ambientales y climáticos, de transformarlos en cualidades de espacio de confort y forma según las necesidades del usuario.

6.1. DE LAS INVARIANTES

(a) Habitar la exterioridad

El espacio natural desértico lo definimos como pura exterioridad, la condición de la arquitectura está llamada a manifestar esta condición en su forma. La vinculación del habitar el desierto con la exterioridad tiene las siguientes consecuencias formales: por una parte, se trae los elementos del paisaje exterior de forma controlada y fragmentada a los interiores de las habitaciones, a través, de elementos que filtran la luz y construyen sombras; por otra parte, la interioridad sale al encuentro de los horizontes proyectando diversos actos al aire libre, confundiéndose con ella.



Fig. N°319 HABITAR LA EXTERIORIDAD, LA CUBIERTA UNA SOMBRA, PRIMERA REINTERPRETACIÓN DESDE LA ARQUITECTURA TRADICIONAL

El habitar en los ambientes desérticos, tiene como cualidad primordial ésta posibilidad de habitar la exterioridad como interioridad, es decir, una gran diversidad de actividades cotidianas, pueden desarrollarse en plenitud a la intemperie, a cielo abierto, circunstancia comúnmente observable en los modos de ocupación y de exteriorización del habitar. No obstante, esta cualidad del espacio desértico, amparada en el ofrecimiento climático, de una aparente sencillez, comporta una sutil complejidad, ya que la condición temporal determina la forma de uso del espacio exterior. Si reparamos en la forma que toma el edificio, en la ocupación del espacio exterior, comprobaremos que la relación del interior con el exterior, está fundada en una comprensión dinámica del espacio, es decir, la forma del edificio puede crecer y/o decrecer, puede incorporar o separar espacios, de todo punto de vista la forma se está transformando e interactuando con su ambiente.

397

Desde este punto de vista, la construcción del límite en el espacio desértico, no obstante, tener la función de seguridad, es sobre todo, una respuesta a la necesidad de dimensionar la exterioridad. Asimismo, como sucede naturalmente en zonas donde la relación con la exterioridad está mediatizada por los árboles u otros elementos del paisaje, que construyen la interfase de mediación entre el interior y el exterior, en los ambientes desérticos, desnudos y abiertos, esta noción de mediación o de límite no existe de manera natural y por lo tanto es necesario construirla y configurarla, para conquistar una distancia o tamaño.

(b) La construcción de la sombra

El análisis del proceso de transformación de las viviendas identifica en el hecho de construir duplicando las envolventes, sean dobles cubiertas o dobles fachadas, acciones dominantes en el diseño climático para el clima desértico costero. Estos elementos participan de manera decisiva en la acción defensiva, como sistema pasivo de control climático y también, en la definición espacial del hecho construido, siendo relevante en los temas de ventilación natural, aislamiento y protección solar.



Fig. N° 320 HABITAR ENTRE SOMBRAS Y PENUMBRAS, FRAGMENTACIÓN DE LA LUZ,

En esta acción constructiva, distinguimos como acto fundacional en la definición del espacio desértico, la construcción de la sombra, más que precisar los muros, en un inicio es significativo la definición de una sombra, un cobertizo efímero, casi inmaterial. Este hecho constructivo instauro un lenguaje formal, singular y determinante para la arquitectura del desierto, en términos poéticos podemos decir, que la corporeidad arquitectónica se viste de una inmaterialidad, donde lo límite se diluyen en la luz del desierto. (Las figuras N° 317 / 322 y 323 expresan claramente esta idea).

398

Construir la sombra es construir una forma en movimiento, en constante cambio, ésta define límites y espacios. La sombra esta vinculada directamente con las características de la envolvente, participando en la definición de la dualidad del espacio interior-exterior. La construcción de la sombra implica determinar las características de la envolvente, en este caso no estamos ablando de una sombra dura, fría y sombría, sino más bien de una sombra tenue que filtra la luz.

La definición de esta doble envolvente en fachadas y cubiertas, implica un desarrollo espacial dinámico, que como sistema debe responder a la función aislamiento de la radiación solar, permitiendo además la iluminación y ventilación natural de los espacios interiores. En la mayoría de los casos dando lugar a un espacio de intermediación habitable, un espacio de extensión adosado a modo de corredores, portales, sombreaderos, cobertizos y terrazas cubiertas, que permiten además de la regulación ambiental el desarrollo de actos humanos.



Fig. Nº 321 HABITAR LA EXTERIORIDAD, CONSTRUCCION DE LA SOMBRA, NUEVA INTERPRETACIÓN

(c) Habitar la penumbra

La regulación del confort visual en el ámbito lumínico en los climas desérticos, es uno de los aspectos que menos desarrollo ha tenido en la arquitectura contemporánea, que busca transparencia y luminosidad. No obstante, en la arquitectura vernácula el cuidado por estos aspectos era manifiesto, la diversa graduación de luz y sombra en los recintos estaba en función de los grados de intimidad o retiro.

399

Encontrarse con que los habitantes del conjunto habitacional Salar del Carmen, en la transformación de sus viviendas habían desarrollado una estrategia de control lumínico apropiada para el clima local, fue una revelación, si bien las mediciones del nivel lumínico de los recintos interiores expresan valores por debajo de lo recomendado, la percepción lumínica en estos ambientes es confortable, porque habitar la penumbra no significa vivir en la oscuridad, sino estar en un ambiente fresco, en una atmósfera de semi-luz agradable y adecuado en relación con la intensa luminosidad exterior.

Hoy cuando la iluminación artificial lo llena todo, *eliminando los últimos resquicios de sombras*, [TANIZAKI, 1999]. Fue en este sentido, igualmente destacable encontrarnos con ambientes donde por el contrario, la concepción lumínica de los espacios se define en el convivir con la semi oscuridad, en la suave penumbra.

El descubrimiento del uso de colores fríos y oscuros en los interiores; espacios pintados de colores azules-verdes, que al interactuar con una iluminación tenue, logran construir una suave graduación exterior-interior, a través de los espacios de transición, que contrasta con el deslumbramiento exterior ofreciendo ambientes lumínicos y térmicamente confortable en una penumbra y fresco, es un placer de otro tiempo.



Fig. N° 322 HABITAR LA EXTERIORIDAD, NUEVOS HORIZONTES, ATRAPANDO EL PAISAJE

6.2. ESTRATEGIAS DE DISEÑO ENERGÉTICO EN EL PISO ECOLÓGICO COSTERO DEL DESIERTO DE ATACAMA

1. LA EVALUACIÓN DE LA FORMA EN RELACIÓN CON EL HABITAR LA EXTERIORIDAD

Aspectos o Invariantes	Estrategias
<ul style="list-style-type: none"> - Habitar en la extensión 	<ul style="list-style-type: none"> - La definición climática para el desértico costero, según la clasificación de Köppen's es de extrema aridez, húmedo, inviernos suaves, promedio anual de temperaturas en los meses fríos menores a 18°C y mayores a 3°C. Sin embargo, lo benigno del clima, confirmado por valor promedio anual de temperatura, ligeramente inferior a 18°C, se puede definir este clima como cálido y seco, ya que la condición de invierno, sólo sucede durante tres meses. Con ello queda establecido la peculiaridad del clima desértico costero. - El efecto local de las temperaturas por la proximidad del mar es decisivo y determinante en la definición del perfil climático de una vivienda en Antofagasta. - La incorporación de la exterioridad, en climas desérticos costeros sigue un patrón que se construye sobre la base de la permeabilidad de la envolvente, es decir, la relación interior—exterior se construye a través de la graduación de espacios de intermediación y filtro. Este es un proceso, en el cual la forma va diluyendo sus límites a medida que se establece el vínculo con la exterioridad. - El efecto local de las temperaturas, de la humedad relativa, de la radiación solar, o del viento local, es determinante en la manera de ocupar los exteriores.



Fig. N°323 HABITAR LA EXTERIORIDAD, EN LA VIRTUALIDAD DE LOS LIMITES, EN LA PERMEABILIDAD DE LIMITES

<ul style="list-style-type: none"> - Habitar lo abierto - Habitar la intemperie 	<ul style="list-style-type: none"> - Lo abierto, nos hace partícipes de la inmensidad del paisaje, ello implica conquistar una distancia propia, que en el espacio desértico no existe, construir un límite de naturaleza artificial que permita definir una medida y un tamaño. - Las estrategias en el diseño de edificios en climas desérticos están dirigidas a controlar la radiación, proporcionando espacios de la transición entre el edificio y el exterior, con elementos de protección solar como: sombreaderos, parrones, portales, toldos, plantas frondosas o enredaderas, etc. - Incorporar la ventilación natural, como método pasivo para refrescar, implica hacer un edificio permeable, que incorpore con zonas de sombra. - El diseño de la forma apropiado al clima desértico costero no lleva a definir la relación con la exterioridad, tomando posiciones relativas al aislamiento para excluir el exceso de calor, localizando espacios adosados en las orientaciones más apropiadas. (cocina-patio, comedor-patio, dormitorio-terraza,)
<ul style="list-style-type: none"> - Habitar el patio 	<ul style="list-style-type: none"> - La optimización de los sistemas pasivos de aireación y ventilación natural en la construcción de un microclima interior.
<ul style="list-style-type: none"> - Habitar en lo interior 	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de una orientación óptima.
<ul style="list-style-type: none"> - Habitar los patios elevados - Habitar lo aéreo 	<ul style="list-style-type: none"> - Se lleva a las cubiertas actos cotidianos, la terraza se establecen como patios que permiten la plena vinculación territorial y medioambiental.

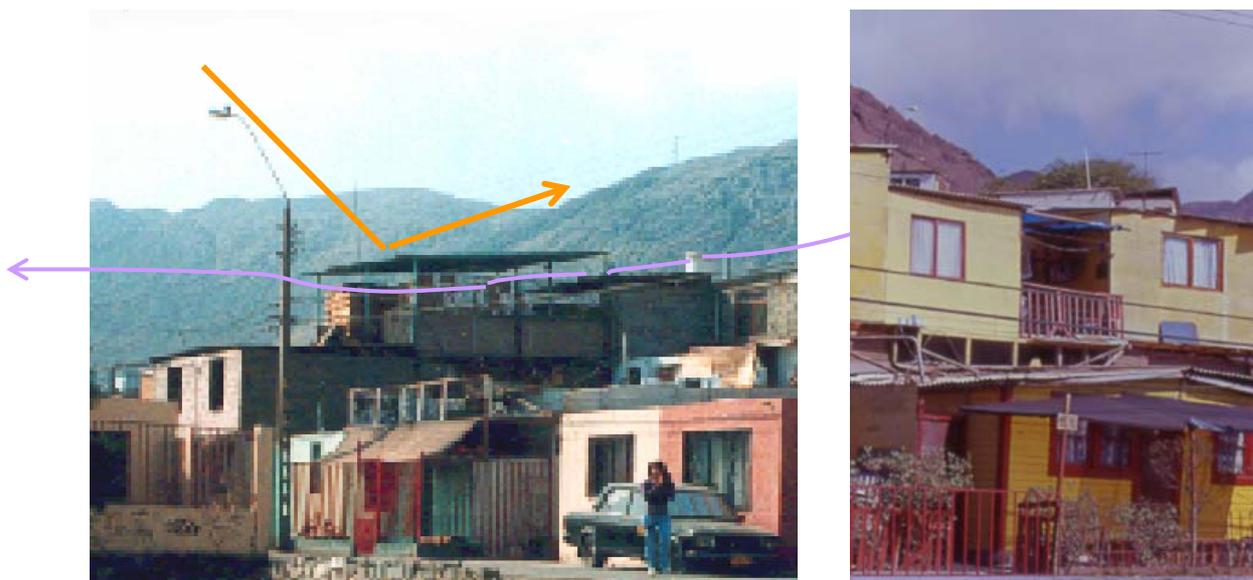


Fig. N°324
CONSTRUCCIÓN DEL DOBLE TECHO, VENTILACIÓN Y SOMBRA / ENVOLVENTE, ESPACIOS DE INTERMEDIACIÓN Y FILTRO

2. LA EVALUACIÓN DE LA ORIENTACIÓN Y LA ENVOLVENTE

Aspectos o Invariantes	Estrategia
<ul style="list-style-type: none"> - Habitar en la envolvente de sombras 	<ul style="list-style-type: none"> - La envolvente más adecuada para este clima, desértico costero, es un edificio liviano con una doble envolvente, ésta tiene como principal función la protección ambiental (radiación solar, humedad, salinidad, etc.). En esta condición climática no se requiere de gran masa térmica, sí, es fundamental una buena orientación. - La referencia al edificios y su aislamiento es el aspecto más problemático, desde luego las sombras son frías y húmedas.
<ul style="list-style-type: none"> - Habitar bajo las sombras 	<ul style="list-style-type: none"> - El confort térmico estará directamente ligado con el exceso de temperatura y de humedad. Las altas temperaturas tienen consecuencias sensoriales en la construcción del espacio arquitectónico en un clima desértico costero, esto se explica, al asumir la envolvente un aspecto sugerente, dado por las distancias de transición definidas por los sistemas de control de las aberturas, tamices, sombras y doble piel. - La orientación óptima es un hecho táctico en climas desérticos, los edificios deben posicionarse para recibir las brisas refrescantes en verano y el soleamiento deseado en invierno.



Fig. N°325 CORPOREIDAD / VIRTUALIDAD, CONQUISTA DE LOS ESPACIOS SUPERIORES Y DOMINIO DE LA VERTICALIDAD

<ul style="list-style-type: none"> - Construir las sombras 	<ul style="list-style-type: none"> - Las ventanas deben diseñarse para otorgar las condiciones climáticas y lumínicas adecuadas a los espacios interiores. Una penumbra suave es deseable, por esta razón la iluminación cenital es adecuada. - Determinar un desarrollo espacial vertical, es adecuado desde un enfoque lumínico y térmico, ello genera una estratificación térmica y una graduación lumínica, es decir, se favorece la fragmentación de la luz y la ventilación natural. - En verano la ventilación nocturna es deseable en edificios sólidos y cerrados que almacenan energía por su masa térmica, en edificios ligeros en cambio, su estructura les permite una rápida ventilación.
<ul style="list-style-type: none"> - Habitar construyendo la sombra 	<ul style="list-style-type: none"> - Dividir los edificios en las zonas térmicas, con áreas amortiguadoras como balcones, pórticos, atrios, patios y arcadas, es adecuado, aunque estas divisiones deben evitar crear barreras para ventilación cruzada donde esto se requiere. - Disponer materiales apropiados, resistentes a los efectos de la humedad, salinidad y polución.



3. LA EVALUACIÓN DE LA LUMINOSIDAD EN RELACIÓN CON LA ORIENTACIÓN Y EL COLOR

Aspectos o Invariantes	Estrategias
<ul style="list-style-type: none"> - Habitar entre la penumbra - Habitar la claridad 	<ul style="list-style-type: none"> - El diseño del nivel de iluminación natural deberá estar basado en los requerimientos y expectativas del usuario respecto al confort lumínico, en este sentido, es necesario reinterpretar los estándares, para adecuarlos a las necesidades. - Integrar las necesidades de los ocupantes y sus expectativas, incorporando su participación en el grado de control del diseño medioambiental.
<ul style="list-style-type: none"> - Habitar con el sol directo 	<ul style="list-style-type: none"> - Existe una tendencia a no controlar el tamaño de los vanos, lo que provoca soluciones provisionarias poco apropiadas.
<ul style="list-style-type: none"> - habitar con luz artificial 	<ul style="list-style-type: none"> - El potencial lumínico debe ser utilizado de forma eficiente para evitar el uso de sistemas de iluminación artificial, optimizando los sistemas pasivos de iluminación natural.
<ul style="list-style-type: none"> - Habitar con luz del sur - Habitar la luz vertical 	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar la situación, tamaño y tipo de aberturas en la envolvente del edificio para aprovechar la ganancia solar en invierno (ejemplo: Ventanas al sur para iluminación reflejada y difusa, no directa).
<ul style="list-style-type: none"> - Habitar en la ausencia del verde 	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporar colores verdes-azules en la definición cromática de los espacios interiores, es adecuado para satisfacer las necesidades de confort térmico y lumínico.