

CENTRO DE SAÚDE I-3 PARA A CIDADE DE CHINCHA, PERU

CENTRO DE SALUD I-3 PARA LA CIUDAD DE CHINCHA, PERÚ

I-3 HEALTH CENTER FOR CHINCA CITY, PERU

RIVAS, LESLI ESTRADA

Alumna Pregrado en la Carrera de Arquitectura y Urbanismo Ambiental, Universidad Científica del Sur, estradarivaslesli@gmail.com

ESPINOZA, WILFREDO MOSCOSO

Docente en la Carrera de Arquitectura y Urbanismo Ambiental, Universidad Científica del Sur, moscosowilfredo@yahoo.com

FIGUEIREDO, ANDRÉ NERY

Docente / coordinador de investigación en la Carrera de Arquitectura y Urbanismo Ambiental, Universidad Científica del Sur, aneryfi@cientifica.edu.pe

1 INTRODUÇÃO

A temática projetual analisada neste artigo trata da proposta ganhadora do Primeiro Lugar na XI Bienal de Arquitetura Bioclimática José Miguel Aroztegui, de autoria de Lesli Estrada Rivas, com orientação dos arquitetos Wilfredo Moscoso Espinoza e André Nery Figueiredo. A problemática do concurso demandava a apresentação de propostas arquitetônicas de um centro de saúde de Atendimento Básico, vinculado ao cotidiano das pessoas, que gerasse espaços saudáveis, acolhedores, confortáveis, promovendo um atendimento mais humanizado, sendo parte integrante do processo terapêutico dos pacientes e que funcionasse como lugar de encontro das pessoas (Edital XI Bienal, 2019)

Nessa perspectiva, o curso em Arquitetura e Urbanismo Ambiental, da Universidade Científica do Sul, em Lima, Peru, já está trabalhando com seus alunos em estratégias transversais para pesquisas de projetos vinculadas a uma abordagem ambiental, de maneira aplicada a seus vários ateliês de projeto, e, por ocasião deste concurso internacional, foi proposto especificamente aos alunos de Ateliê de Pesquisa e Projeto VI, onde são normalmente desenvolvidas soluções arquitetônicas com o tema saúde de média complexidade, o desafio de desenvolver propostas para o estabelecimento de Saúde do tipo I-3, que de acordo com os critérios de uso, demanda e serviços fornecidos, se assemelha à Unidade Básica de Saúde (UBS), um produto arquitetural referencial esperado pela Comissão do Concurso.

O local do estudo está localizado na cidade de Chincha, província de Ica, Peru. É uma cidade na costa do Oceano Pacífico, com um importante desenvolvimento econômico nos últimos anos devido ao agronegócio e ao setor de serviços, e que carece de centros de saúde próximos no nível da comunidade.

A solução arquitetônica aqui apresentada atende a essa necessidade direta da comunidade, com um estudo sólido e estruturado de estratégias bioclimáticas aplicadas na perspectiva de um projeto biofílico, como alternativa e solução que se baseia desde o início em um conceito de energia sustentável, onde o estudo ambiental - clima, vegetação local, água, vento, materialidade, recursos da área, eficiência energética e conscientização de um projeto responsável - foram as variáveis constantes na análise e desenvolvimento da proposta.

2 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

O Ministério da Saúde, na Norma Técnica de Saúde nº 113 - MINSA / DEGIEM sobre infraestrutura e equipamentos das unidades de saúde do Terceiro nível de atenção, define as funções dos centros de saúde, sendo este o local onde são realizadas atividades promocionais de saúde, prevenção de riscos e danos à saúde, diagnóstico precoce e tratamento oportuno, com foco na intervenção nas necessidades mais frequentes da pessoa, família e comunidade.

Figuras 1 e 2: Categorias de estabelecimento de saúde, Peru.

Anexo 03: CATEGORIAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE ACUERDO A LAS INSTITUCIONES DEL SECTOR SALUD

CATEGORIAS DEL SECTOR SALUD	MINISTERIO DE SALUD
I - 1	Puesto de Salud
I - 2	Puesto de Salud con Médico
I - 3	Centro de Salud sin Internamiento
I - 4	Centro de Salud con Internamiento
II - 1	Hospital I
II - 2	Hospital II
III - 1	Hospital III
III - 2	Instituto especializado

Anexo 02: NIVELES DE ATENCION, NIVELES DE COMPLEJIDAD Y CATEGORIAS DE ESTABLECIMIENTOS DEL SECTOR SALUD

NIVELES DE ATENCION	NIVELES DE COMPLEJIDAD	CATEGORIAS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
Primer Nivel de Atención	1° Nivel de Complejidad	I - 1
	2° Nivel de Complejidad	I - 2
	3° Nivel de Complejidad	I - 3
	4° Nivel de Complejidad	I - 4
Segundo Nivel de Atención	5° Nivel de Complejidad	II - 1
	6° Nivel de Complejidad	II - 2
Tercer Nivel de Atención	7° Nivel de Complejidad	III - 1
	8° Nivel de Complejidad	III - 2

Fonte: MINSA, 2019

Por outro lado, a demanda REAL de saúde é aquela feita pela população. Pode ser manifestada ou não manifestada, dependendo se eles solicitam ou não atenção. A demanda apresenta dois elementos, eles são apresentados divididos, mas, na realidade, ocorrem simultaneamente:

- A Demanda Quantitativa, refere-se ao volume da mesma, o número de pessoas que em um determinado tempo e espaço têm necessidades de saúde;
- Demanda qualitativa, referente às necessidades de saúde que motivaram a demanda por serviços de saúde (diagnóstico) e a gravidade dessas necessidades (mínimo / alto).

No caso da cidade de Chíncha, a necessidade de um centro de saúde da Categoria I-3 foi determinada, conforme mencionado acima, de acordo com as categorias de unidades de saúde e o nível correspondente de complexidade. É importante indicar que o produto de nossa pesquisa detectou um grande número de populações femininas em idade reprodutiva; portanto, no programa de arquitetura, a capacidade da Unidade Materna e Infantil foi aumentada.

2.1 CHINCHA E A PROPOSTA DE UM CENTRO DE SAÚDE NO DESERTO

O estudo, pesquisa e diagnóstico da cidade de Chíncha indicaram, como um de seus resultados, que a população carece de um centro de saúde próximo e adequado ao nível de complexidade do atendimento, o que os leva a percorrer longas distâncias para atender às suas necessidades de saúde. A saúde dos moradores foi assim comprometida, com riscos e sem atenção imediata. Os centros de saúde existentes não possuem infraestrutura e equipamentos, não atendendo à categoria de unidades de saúde, e, portanto, o atendimento da demanda qualitativa e quantitativa é deficiente.

A cidade de Chíncha está localizada no departamento de Ica, a uma distância de 200 quilômetros ao sul da cidade de Lima. Tem como coordenadas geográficas: 13°27'28,1" de latitude, e 76°08'3,3" de longitude; a altitude é de 71 (m.s.n.m). O clima tem uma temperatura máxima de 31,5 °C e uma temperatura mínima de 10,4 C°; umidade relativa média de 90,7%, precipitação anual mínima de 5,8 cc. Situa-se na costa do deserto do Peru e muito perto do Oceano Pacífico, em um vale formado pelo rio San Juan e seus dois braços chamados rio Chico e rio Matagente. A região tem uma importante atividade agrícola, especialmente a produção de uvas, várias frutas, algodão, legumes, dentre outros. Em Chíncha, existem as vinícolas mais importantes de produção de vinho no Peru. Também há importantes sítios arqueológicos, vinculados à cultura de Chíncha surgida por volta do ano 1000 d.C., após a queda do Império Wari, e que se estendeu até 1476 d.C., quando foram anexados ao Império Inca. Esta cultura ocupou o território composto pelos vales de Cañete, Ica, Nazca e Pisco. A capital desta sociedade corresponde à atual Chíncha. Hoje, são preservados os sítios arqueológicos nos quais os chinchas habitavam, como La Centinela, composta por duas pirâmides de adobe.

Figura 3: Dados climáticos Chíncha, Perú

CHINCHA - SUNAMPE												
Latitud:	13° 27' 28,1'' S		ZONA CLIMATICA									
Longitud:	76° 8' 3,3''		ZONA - CALIDO SECO									
Altitud (m.s.n.m)	76											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperaturas (C°)												
Maxima Absoluta	31,3	31,5	31,3	30,6	31,8	23,3	28,5	29,3	30,5	31,8	31,9	30,5
Maxima Media	31	32	32	30,7	28	25,5	23,4	24	26,6	30,1	30,2	28,8
Media	23,4	24,2	24,2	21,5	19,3	17,1	16	16,7	18,8	19	20,7	22,5
Minima Media	17,5	17,8	17,7	15	12	10,8	10	10	11,8	12	13,3	15,2
Minima Absoluta	16,7	21	20,9	17,4	8,5	14	6,7	7,3	8,1	9	10,3	12
Amplitud u oscilacion termica	13,5	14,2	14,3	15,7	16	14,7	13,4	14	14,8	18,1	16,9	13,6
Humedad Relativa (%)												
Maxima Media	91	90	90	92	95	95	95	95	95	93	90	90
Media	73	74	71	71	75	81	81	77	76	72	72	71
Minima Media	50	48	47	48	53	58	59	54	51	46	45	47
Horas de sol (horas)												
	6,4	6,5	7	8,6	8	6,8	6,5	7,1	7,7	8,4	8,4	8,1
Precipitaciones (mm.)												
	0	0	0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vientos mas frecuentes (m/s)												
07:00 hrs	S-3.8	S-2.5	SE-3.2	SE-3	SE-2.9	SE-3.5	SE-3.1	SW-3	S-2.9	S-3.1	S-2.8	S-2.4
13:00 hrs	W-9	w-9	w-8	W-8	W-8	W-10	S-3.2	S-3.4	NW-2.9	NW2.9	NW-3.3	NW-3.2
19:00 hrs	S-4.4	S-4.4	S-2.1	NW-2.5	NW-4.1	NW-3.8	NW-3.4	NW-4.2	NW-4	NW-4.3	NW-4.2	NW-4.4

Fonte: autor.

Chíncha está localizada na zona climática de tipo deserto costeiro, que cobre grande parte do terreno costeiro do Peru e, além dos elementos já mencionados como baixa pluviosidade, alta umidade, amplitude térmica média, o controle solar se torna importante porque se situa entre os trópicos e há períodos do ano com sol ao norte (inverno) e períodos do ano com sol ao sul (verão). Portanto, de acordo com o Regulamento Nacional da Construção (2017), existem valores máximos de transmitância que devem ser considerados nos componentes da construção. (ver fig. 5)

Figura 3: Dados climáticos Chíncha, Perú

Figura 4: Valores de transmitância segundo as zonas climáticas

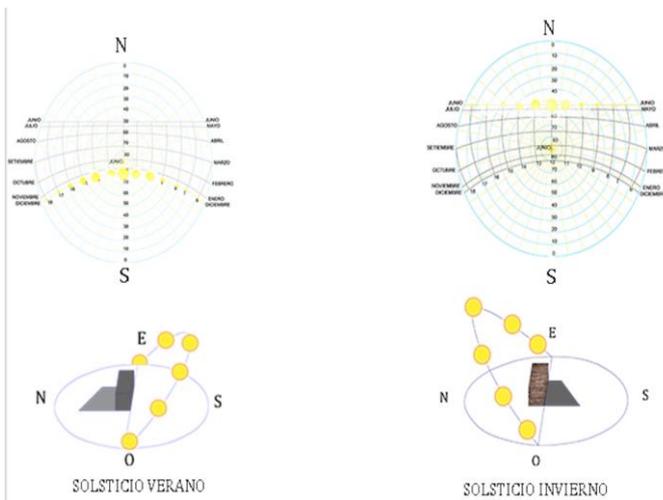


Tabla Nº 2: Valores límites máximos de transmitancia térmica (U) en W/m² K

Zona bioclimática	Transmitancia térmica máxima del muro (U _{muro})	Transmitancia térmica máxima del techo (U _{techo})	Transmitancia térmica máxima del piso (U _{piso})
1. Desértico costero	2,36	2,21	2,63
2. Desértico	3,20	2,20	2,63
3. Interandino bajo	2,36	2,21	2,63
4. Mesoandino	2,36	2,21	2,63
5. Altoandino	1,00	0,83	3,26
6. Nevado	0,99	0,80	3,26
7. Ceja de montaña	2,36	2,20	2,63
8. Subtropical húmedo	3,60	2,20	2,63
9. Tropical húmedo	3,60	2,20	2,63

Fonte: autor / RNE norma EM 140.

Os materiais propostos são essencialmente os recursos ecológicos existentes em Chíncha, como o bambu, usado como filtro solar em aberturas e telhados expostos, de frente para os raios do sol, de acordo com as estações do ano e em diferentes momentos do dia, a ancoragem é dada ao sistema de concreto (elemento de fundação e suporte), e a pedra para uso em colunas e placas.

As aberturas utilizam vidro duplo temperado que controla a entrada solar da radiação solar no verão e permite a entrada de raios solares no inverno. Além disso, aproveita visualmente o tratamento paisagístico externo.

O adobe foi utilizado em parapeitos e como estrutura do espelho d'água com recirculação conectada do canal hídrico.

A madeira foi usada no revestimento interior e exterior do piso, como elemento de conexão visual e material.

Figura 5: Vistas do valle de Chinchá e a Pirâmide La Centinela (cultura chinchá)



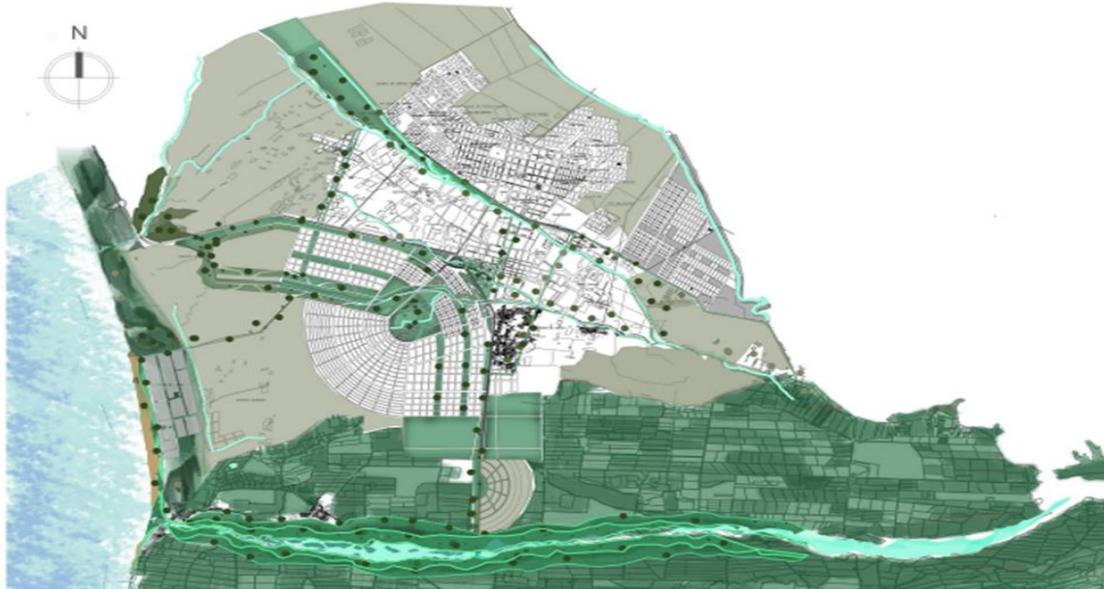
Fonte: autor.

2.2 O ATELIÊ DE PESQUISA E PROJETO 6 E SUAS CARACTERÍSTICAS

No Ateliê de Pesquisa e Projeto VI (Taller de Investigación y Diseño 6), projetos de saúde de média complexidade são desenvolvidos como proposta temática a cada semestre. Além disso, o TID VI enfatiza fortemente o desenho bioclimáticos, através do enfoque específico que se dá a este tema como estratégia e visão do curso de graduação em arquitetura da Científica del Sur, onde se propõe uma metodologia que permita a concepção do projeto e a Primeira Imagem que tenha a solução e o controle de elementos e princípios bioclimáticos e funcionais.

Inicia-se com o estudo, investigação e diagnóstico da cidade, neste caso, Chinchá, realizando o reconhecimento e diagnóstico da área, identificação das características e componentes naturais do território e é elaborada a Ficha Bioclimática. Além disso, são levantadas as informações da estrutura urbana, eixos de circulação viária, crescimento urbano, zoneamento, usos etc. Com essas informações, é feita uma Proposta de Intervenção Urbana em resposta às pressões do local; A proposta visa ativar os espaços públicos e a conectividade com as áreas residencial, recreativa, agrícola e industrial da cidade, com o princípio da “eco simbiose” urbana (Figura 6).

Figura 6: Proposta grupal de renovação urbana Taller VI, Chincha.



Fonte: autor

Nesse contexto, o terreno onde o projeto do Centro de Saúde I-3 estará localizado é escolhido estrategicamente. Determinam-se as estratégias bioclimáticas e o programa de arquitetura é definido considerando os regulamentos aplicáveis. Em seguida, é verificado o zoneamento, incluindo as funções e circulações específicas do CS, que definem o conceito do edifício a ser projetado. (Figura 7)

A seguir, a metodologia do curso propõe o teste com modelos simulando o caminho solar, com vários testes horários ao longo do ano, paralelamente são desenvolvidos os primeiros planos de organização espacial, em resposta aos requisitos de usos, funções de acordo com o programa específico de CS I- 3. O desenvolvimento detalhado da Unidade de Emergência é realizado com detalhe devido à sua complexidade e especificidade, respondendo a várias dinâmicas operacionais e complexas.

Figura 7: Maquete conceitual . .



Fonte: autor.

2.3 ADAPTABILIDADE E CRITÉRIOS SUSTENTÁVEIS APLICADOS

A composição arquitetônica adapta diferentes elementos dentro do espaço, relacionando-a com a composição exterior por meio de arborização e vegetação com espécies endêmicas e/ou adaptadas que requerem pouca água com geração de sombra e isolamento natural de ruído, proporcionando uma barreira contra os ventos paracas (ventos fortes vindos do Pacífico).

Foi realizado um estudo utilizando várias maquetes com a simulação solar em diferentes épocas e estações do ano, analisando a inclinação solar e a incidência nas diferentes partes do edifício. O modelo é usado como

uma ferramenta experimental, os planos horizontal e vertical são inclinados e a volumetria é modificada para evitar a radiação direta no verão, enquanto que no inverno essa radiação é capturada para ganho térmico.

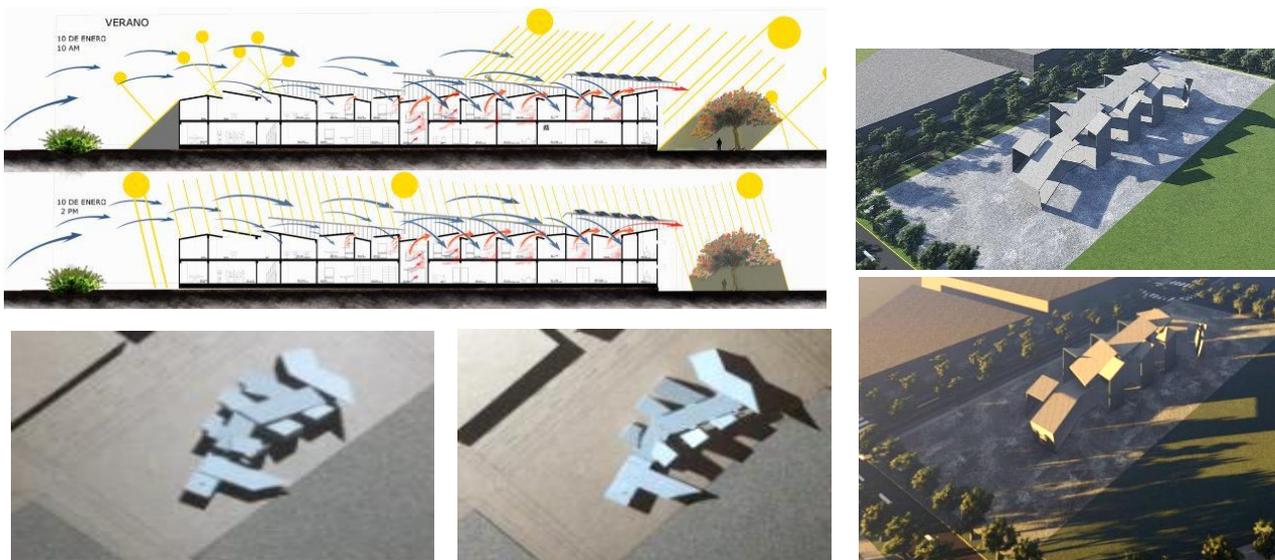
O teste de controle do vento é realizado de acordo com a rosa dos ventos, a fumaça foi usada com um ventilador nos modelos em uma direção predominante do S-SE para ver seu comportamento no verão, a fim de refrescar os ambientes, espaços públicos e espaços com o maior número de pessoas. Planos abertos e fechados foram gerados para esse fim. (Figura 8)

As "peles" nas fachadas usam bambu, inseridas nas aberturas e, na estrutura, atuam como filtro solar direcionando a radiação no verão. No inverno, a camada circular cria uma câmara de ar que evita as perdas de calor obtidas durante o dia, sua estrutura leve permite que ela seja flexível dentro do projeto e pode ser colocada nos telhados e fachadas expostas.

Os espelhos d'água permitem o resfriamento evaporativo no verão, o que mantém as salas de espera frescas, onde há mais pessoas. No inverno, para não aumentar a umidade, simplesmente permanecem secos. O piso de vidro acelera o resfriamento, enquanto que, no inverno, a fonte de água é seca, para que o espaço não permita a perda de calor.

A eficiência energética foi verificada através da simulação realizada em Ecotect, com projeção da economia gerada anualmente.

Figura 8: Estudos de sombreamento e ventilação> experimentação e simulação.



Fonte: autor, com base em simulações em Heliodon, Revit e Ecotect

De uma perspectiva conceitual sustentável, o projeto é construído como resposta direta ao ambiente natural, usando passivamente as estratégias climáticas de Chíncha, com o uso do vento, da água, do sol e da natureza para gerar espaços de atenção que promovam conforto ao longo do ano.

De maneira complementar, é utilizado um sistema de painéis fotovoltaicos, colocando-os estrategicamente no noroeste (NO), onde há uma radiação média de 1000 w / m². O sistema de esquadrias do edifício oferece aberturas para ventilação convectiva em estações quentes, que podem ser controladas para minimizar a entrada de ventos em períodos frios, evitando o desconforto térmico de pacientes e usuários.

Figura 9 e 10: Plantas 1 e 2.



Fonte: autor.

3 CONCLUSÕES

O projeto atende aos requisitos estabelecidos pelo Ministério da Saúde Peruano para os centros de saúde do tipo I-3, mas com uma contribuição sustentável em sua concepção. A análise do local, sua problemática urbana e arquitetônica, as condições locais do projeto, as estratégias bioclimáticas foram os componentes que geraram um marco na trama urbana, uma arquitetura com presença, adaptável e, sobretudo, ligada ao usuário que encontra um espaço de cura que vai além, gerando bem-estar e sentimento de identidade.

3.1 Interiores

Interiores com ligação constante ao exterior, altura dupla, circulação pública e privada. Peles de bambu que impedem a radiação solar direta no verão e inverno, a inclinação dos volumes permite ganho térmico através da radiação.

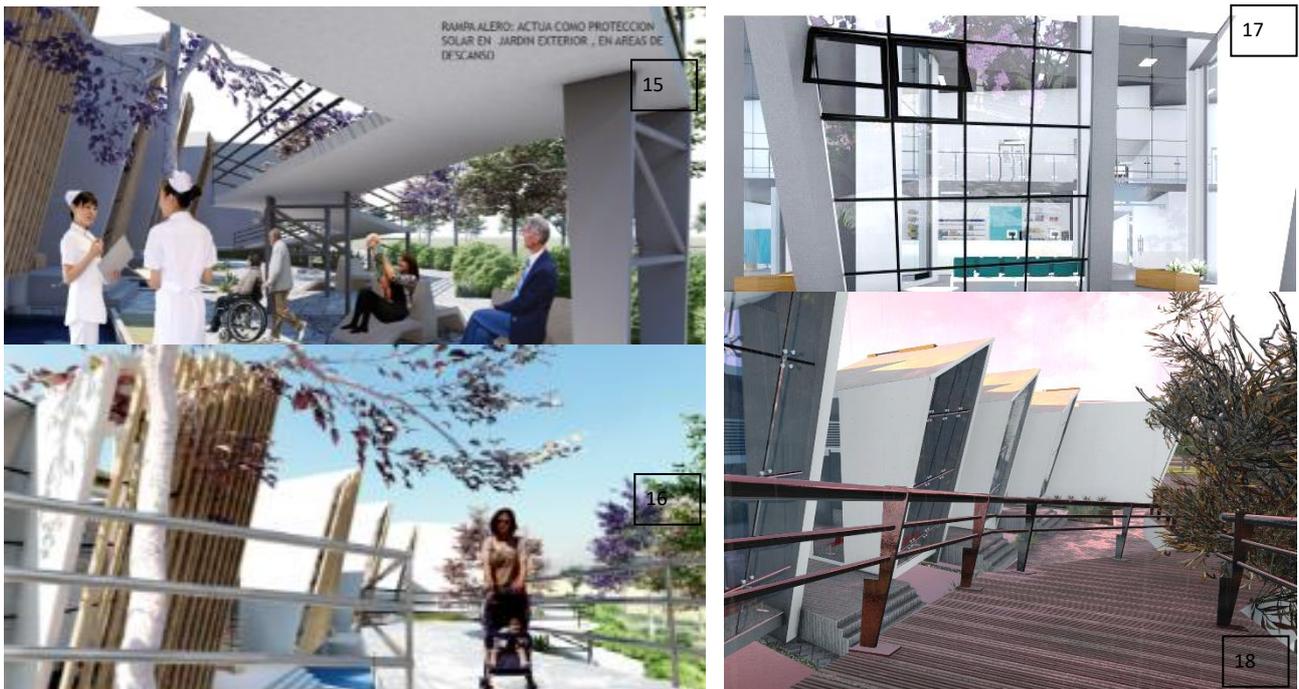
Figura 11 e 12 (Sala de Espera – Situação no verão e inverno), Figuras 13 e 14 (Espera e circulação segundo andar)



3.2 Exteriores

A composição está conectada ao seu entorno com o uso da vegetação local e a localização das árvores que respondem ativamente às estações do ano, como por exemplo: Ponceana, com copas frondosas para gerar sombra na circulação horizontal durante o verão e permitir a passagem de radiação solar durante o inverno quando caem as folhas, bem como as árvores aromáticas, que eliminam bactérias e maus cheiros, ou o Molle costeiro, como barreira acústica, e vegetação herbácea, como cimarrones, um tipo de plantas xerófitas, que absorvem a umidade excessiva do ambiente. A rampa e a composição volumétrica do edifício geram espaços de sombra / estar conectados com o ambiente natural.

Figura 15 e 16 (Rampa, espaços de estar), Figura 17 (Entrada e herbáceas) e 18 (Rampa)



Fonte: Autor

Figura 19. Painel Concurso XI Bienal Aroztegui



Fonte: autor.

4 REFERENCIAS

- FERNANDES, L. C., & CUNHA, E. da. (2011). Ensino de Geometria Solar: Proposta de Heliodon Alternativo. Anais Do XI Encontro Nacional de Conforto No Ambiente Construído, (1), 1–10.
- GARCÍA, J. ; FUENTES, F (2005) *Viento y arquitectura*. 1st ed. México: Trillas
- GARZÓN, B. (2007). *Arquitectura bioclimática*. Buenos Aires: Nobuko.
- MARTINS CUBAS, R. (2019) *Arquitectura paisagista*. 1st ed. Peru
- MINSA (1994). *Dirección ejecutiva de normas técnicas de salud*. Ministerio de Salud, Perú.
- MINSA (2015). *Norma técnica de salud N° 113-minsa/dgiem-v.01*. Ministerio de Salud, Perú.
- MVCS (2007), *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima: Editorial Monsa.
- OLGYAY, V, (1998). *Arquitectura y clima*, Barcelona: Gustavo Gili.
- REYES C, y Baraona, P. (2007). *Arquitectura sostenible*. Valencia: Pencil,S.L.
- VELEZ R. (2007). *La ecología en el diseño arquitectónico: datos prácticos sobre diseño bioclimático y ecotencia*. México, D.F: Trillas.
- WIESER, M. (2010) *Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: El caso peruano*. Lima: Fondo PUCP.
- WIESER, M. (2010). *Geometría solar para arquitectos*. Lima: Editorial URP.
- ZUCCHETTI, A. y FREUNDT, D. (2019). *Ciudades del Peru: Primer reporte nacional de indicadores urbanos 2018*. Lima: Periferia.

NOTA DO EDITOR (*) O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do(s) autor(es).