



AGRADECIMIENTOS

Quería aprovechar este espacio para agradecer a todos aquellos que, de un modo u otro, han hecho posible este proyecto.

Al taller Hilberseimer de la ETSAV, en especial su director, José María Lozano, por dar cabida a un proyecto de esta índole, y a mi tutor, Nacho Marí, por su constante apoyo.

A Renato y Paola D'Alençon, por introducirme en el mundo de la cooperación a través de sus proyectos interdisciplinarios del grupo Housing, Manufacturing and Water

A Bouwer Serfontein, Gary White y Louis Wright, por acogerme en su estudio en Pretoria y guiarme a través de la bibliografía relevante.

A Tosca Grunewald y Marlie van Vureen, por su apoyo, interés y colaboración en recopilar información gráfica y escrita sobre Fort West Heritage Village.

A todos aquellos que han colaborado a última hora para hacer posible este documento: Ana, Tomás, Fede, Aldo, Darío, Choni, Sol, Marina, Paula, Holly, Elena, Migue y muchos amigos más.

Y a mis padres, en especial, por su apoyo incondicional en todos los ámbitos.

Notas:

Las imágenes o gráficos no referenciadas son producto del autor, a fecha 20 de Octubre de 2013. Si se apreciara alguna errata ruego se me informe para realizar los cambios oportunos.

Las fotografías y documentos históricos de Fort West Heritage Village son un documental conjunto de la estudiante sudafricana Tosca Grunewald y el autor.

ECHANDO RAÍCES

FOMENTO DE LA IDENTIDAD SOCIAL Y
DESARROLLO DE LA ECONOMÍA LOCAL

PRETORIA, SUDÁFRICA

ÓSCAR NATIVIDAD PUIG

PREFACIO

Echando Raíces nace de la necesidad de un proyecto arquitectónico para las propuestas del grupo Housing, Manufacturing and Water, vinculado a la Technische Universität, Berlin.

HMW es un iniciativa de cooperación entre seis universidades nacida en 2009 que propone la integración de conocimientos multidisciplinares en proyecto de aprendizaje para alcanzar los Objetivos del Milenio, especialmente aquellos que se refieren al desarrollo de áreas residenciales sostenibles, suministro de agua potable y generación de fuentes de ingresos

El proyecto de "Housing" para Chile dió lugar a la fundación Reclaiming Heritage, de la cual soy socio cofundador

El proyecto HMW para Sudáfrica recoge unos sistemas de ingeniería para el reciclaje de aguas grises con el fin de aplicarlo en el interior de la vivienda social.

La etapa de análisis y estudios previos se prepara con el apoyo de los arquitectos Gary White y Bouwer Serfontein, contraparte del proyecto en Sudáfrica, en la ciudad de Pretoria, colaborando en su estudio de arquitectura.

El diseño se desarrolla íntegramente en la Universidad Politécnica de Valencia en base a las premisas determinadas para considerar éste un proyecto final de carrera en el taller H, y con el apoyo de mi tutor: Nacho Marí

ÍNDICE

Premisas Teóricas	9
Parte I: Aproximación al lugar	15
Situación e Historia	17
Políticas Problemáticas	29
Parte II: Escala Macro	41
Modelos Urbanos	43
Estrategia	51
Propuesta Urbana	59
Parte III: Escala Micro	95
El Lugar	97
La Propuesta	115
El Detalle	151
Anexo	169
Bibliografía	181

PREMISAS TEORÉTICAS

¹ Advocacy and Pluralism in Planning, Paul Davidoff. 1965

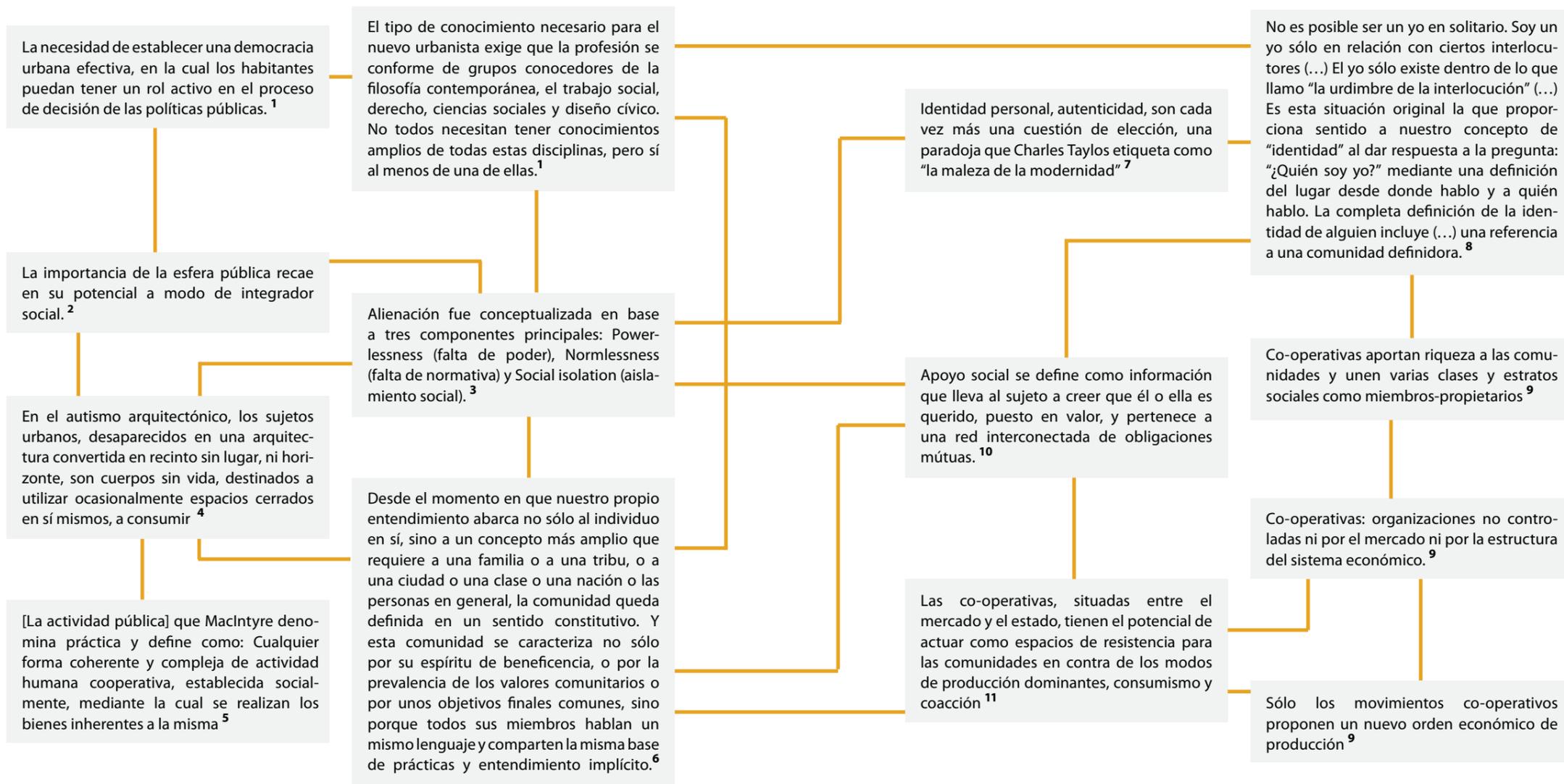
² Introduction to Habermas. Calhoun. 1991

³ Alienation: its meaning and measurement. Dwigth G. Dean. Denison University 1961

⁴ El pasajero Alienado. Acerca de las encrucijadas y colisiones entre arquitectura y arte. Carlos Hernández Pezzi. 1998

⁵ Tras la virtud, Crítica, Barcelona. MacIntyre. 1987

⁶ Liberalism and the Limits of Justice. Sandel, Michael. Cambridge University Press. 1982



⁷ The Malaise of modernity. Taylor, C. Concord, Ontario. 1991

⁸ Fuentes del yo. La construcción de la identidad moderna. Charles Taylor. Paidós, Barcelona. 1996

⁹ Co-operatives as spaces of cultural resistance and transformation in alienated consumer society, Robert Dobrohozcki. III Conferencia Internacional La Obra de Carlos Marx y los desafíos del Siglo XXI. 2006

¹⁰ Social support as a moderator of life stress. Psychosom. Cobb Sidney. Brown University 1976

¹¹ The structural Transformation of the Public Sphere, Habermas, J. 1989

Fig1: Mapa conceptual de teorías interdisciplinarias aplicadas a la ética del proyecto

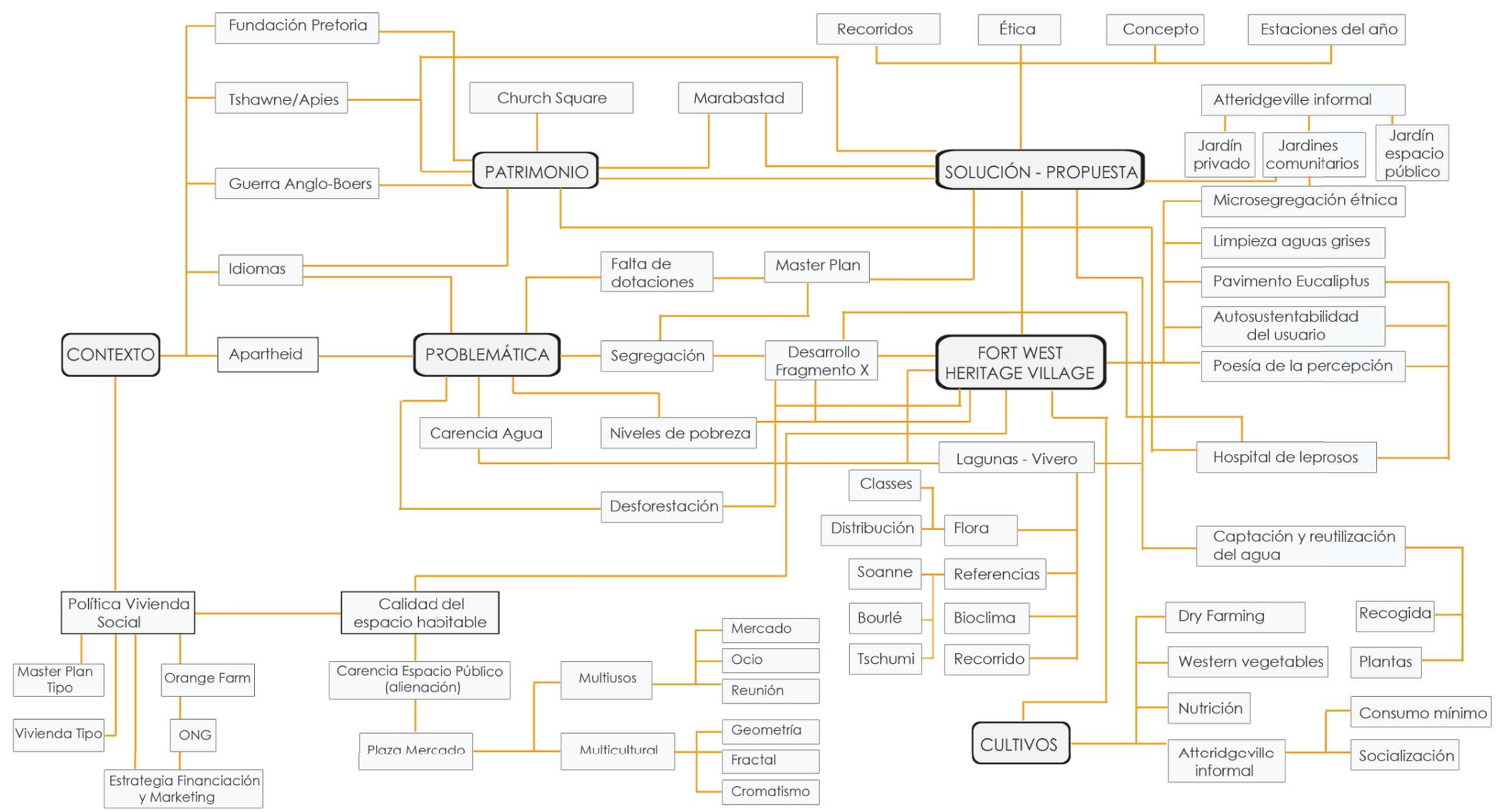
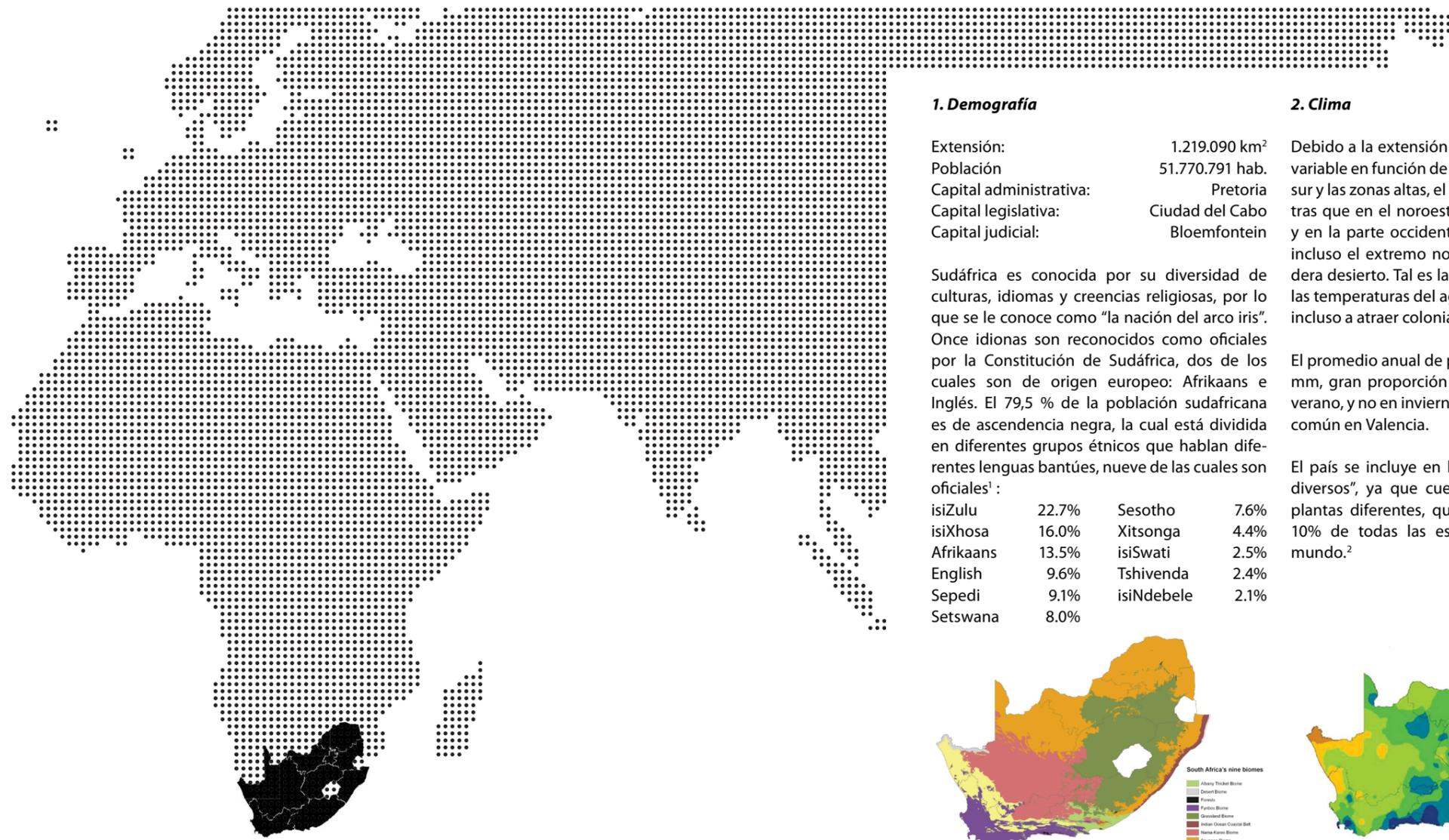


Fig2: Mapa conceptual de los elementos a considerar en el desarrollo del proyecto



PARTE I: APROXIMACIÓN AL LUGAR

SITUACIÓN E HISTORIA



1. Demografía

Extensión: 1.219.090 km²
 Población: 51.770.791 hab.
 Capital administrativa: Pretoria
 Capital legislativa: Ciudad del Cabo
 Capital judicial: Bloemfontein

Sudáfrica es conocida por su diversidad de culturas, idiomas y creencias religiosas, por lo que se le conoce como "la nación del arco iris". Once idiomas son reconocidos como oficiales por la Constitución de Sudáfrica, dos de los cuales son de origen europeo: Afrikaans e Inglés. El 79,5 % de la población sudafricana es de ascendencia negra, la cual está dividida en diferentes grupos étnicos que hablan diferentes lenguas bantúes, nueve de las cuales son oficiales¹:

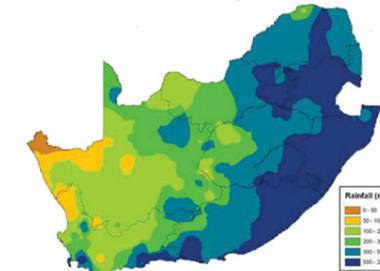
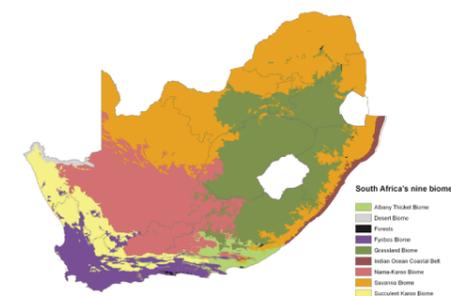
isiZulu	22.7%	Sesotho	7.6%
isiXhosa	16.0%	Xitsonga	4.4%
Afrikaans	13.5%	isiSwati	2.5%
English	9.6%	Tshivenda	2.4%
Sepedi	9.1%	isiNdebele	2.1%
Setswana	8.0%		

2. Clima

Debido a la extensión del país, el clima es muy variable en función de las zonas climáticas. En el sur y las zonas altas, el clima es templado, mientras que en el noroeste el clima es subtropical y en la parte occidental del país es semiárido, incluso el extremo noroeste del país se considera desierto. Tal es la diferencia climática, que las temperaturas del agua en la costa sur llegan incluso a atraer colonias de pingüinos.

El promedio anual de precipitaciones es de 464 mm, gran proporción de las cuales sucede en verano, y no en invierno como vendría siendo lo común en Valencia.

El país se incluye en la lista de "países megadiversos", ya que cuenta con más de 20.000 plantas diferentes, que representan cerca del 10% de todas las especies conocidas en el mundo.²



¹ South Africa Government Online. South Africa at a Glance. <http://www.gov.za/aboutsa/geography.htm>

² South Africa Government Online. Geography and Climate. <http://www.gov.za/aboutsa/geography.htm>

Fig. 1: Mapa de los diferentes biomas naturales existentes en Sudáfrica. South Africa Government Online. Geography and Climate.

Fig. 2: Mapa de precipitaciones en Sudáfrica. South Africa Government Online. Geography and Climate.

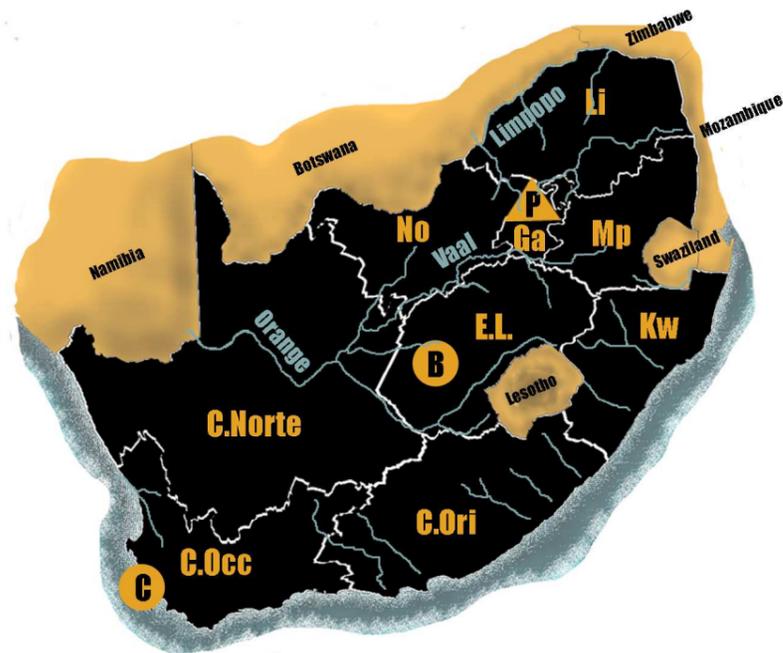
3. Geografía

Sudáfrica posee 2798 kilómetros de costa en los océanos Atlántico e Índico. Limita al norte con Namibia, Botswana y Zimbawe, al este con Mozambique y Swaliland, mientras que Lesotho se encuentra rodeado por territorio sudafricano.

Sudáfrica está organizada en 9 provincias: Cabo del Norte, Cabo Occidental, Cabo Oriental, Estado Libre, Gauteng, KwaZuluNatal, Limpopo, Mpumalanga y Noroeste. A su vez,

su capital se encuentra dividida en tres ciudades: Ciudad del Cabo, sede del poder legislativo, en la provincia de Cabo Occidental; Pretoria, sede del poder ejecutivo, en la provincia de Gauteng; Bloemfontein, sede del poder judicial, en la provincia Estado Libre.

Los ríos principales son el río Orange, que desemboca en el océano Atlántico; el río Vaal, su principal afluente, y el Limpopo, que desemboca en el océano Índico, nace cerca de Johannesburgo y luego marca en el norte la frontera con Botswana y Zimbawe.³



³ South Africa Government Online. Geography and Climate. <http://www.gov.za/aboutsa/geography.htm>

Fig. 3: Mapa geográfico y político de Sudáfrica.

4. Colonos y migraciones

En 1652 la Compañía Holandesa de las Indias Orientales estableció un pequeño asentamiento que se convertiría en Ciudad del Cabo.

La ciudad se convirtió en colonia británica en 1806, lo que provocó que principalmente los bóeres (del holandés, granjero, refiriéndose a colonos originarios de Holanda, Flandes, Francia y Alemania) se adentraran hacia el norte y el este del territorio, desencadenando una serie de conflictos entre los afrikáner, los xhosa y los zulúes por la posesión del terreno.

Mientras tanto, Mushi, el heredero de la tribu Ndebele, se separó de su familia para asentarse en la actual Pretoria. Uniendo fuerzas con el despiadado Mzilikazi, hicieron de Haarbespoort y la cordillera Daaspoort su hogar.

Allí permanecieron hasta que perdieron su batalla contra los boers. en diciembre de 1837. Consecuentemente, éstos emigraron al norte a la actual Zimbawe. Mientras Mushi emigaba más hacia el norte, los colonos tomaron poder del territorio, estableciendo su primer asentamiento en Fountains Valley.

El descubrimiento de yacimientos de diamantes y minas de oro ocasionaron el conflicto conocido con el nombre de Segunda Guerra Bóer (conocidas también como la guerra anglo-boers), que enfrentó a británicos y bóeres por el control de los recursos minerales del país.

En el interior del país, la élite blanca antibritánica llevó a cabo una serie de políticas con la intención de lograr la independencia total.

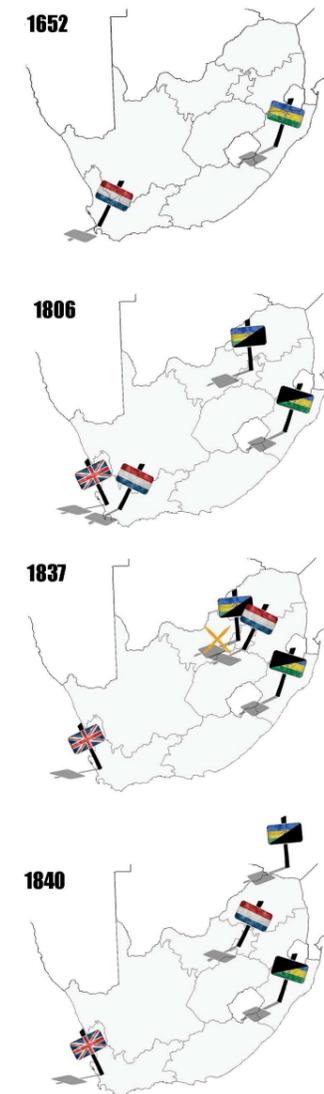


Fig. 4: Mapa geográfico de migraciones y batallas.



Fig. 5: Gráficos de aproximación geográfica al lugar.

5. Pretoria

Los primeros habitantes blancos de Pretoria, en 1840, fueron los hermanos Lucas y Gert Bronkhorst, que establecieron las granjas "Groenkloof" y "Elandspoort".

Groenkloof abarcaba el área de Fountains Valley, mientras que Elandspoort se extendía al sur de la cordillera Daspoort. Más tarde, un grupo capitaneado por Andries Pretorius se estableció en la zona también.

Debido a la persistencia y esfuerzo de Pretorius, los británicos otorgaron la independencia de los Voortrekkers al norte del río Vaal en 1852. Esta región pasó a llamarse Taansvaal (más allá del río Vaal), que será una de las provincias de Sudáfrica desde 1910 hasta 1994, año en el que quedará dividida en las provincias de Gauteng, Noroeste, Limpopo y Mpumalanga.

El hijo de Andries, Marthinus Wessels Pretorius, compró dos granjas (Elandspoort and Koedoespoort) con la intención de fundar un pueblo en el centro de su nuevo Estado. Fue en noviembre de 1853 cuando las dos granjas pasaron a ser reconocidas como un pueblo bajo el nombre de Pretoria.

Actualmente la ciudad de Pretoria se encuentra en trámites de ser renombrada a Tshwane, no obstante, la inmensa inversión necesaria para esto lleva tiempo, y va a ser un proceso lento y prolongado. De momento ya se han propuesto nuevos nombres para todas las calles, para eliminar estigmas del colonialismo y, sobre todo, del período separatista del Apartheid que se narra en la página 25.

6. Los Ndebele en Pretoria

Un fragmento de la tribu de los Ndebele, dirigidos por uno de los herederos, Mushi, son los habitantes que originariamente asentaban en lo que hoy se conoce como la ciudad de Pretoria.

El desarrollo de sus asentamientos refleja un crecimiento fractal al tomar como referente base los movimientos orgánicos de la naturaleza. Lamentablemente ahora quedan pocos asentamientos Ndebele en Sudáfrica, y la mayoría de los ejemplos se encuentran en Zimbabwe, dónde gran parte de la tribu emigró tras su derrota contra los holandeses.



A pesar de ser una etnia minoritaria, destaca sus piezas de arte, todas ellas marcadas por intensos colores y formas geométricas puras.

Será precisamente este arte tan característico el que se utilizará como base para el diseño de determinados tramos de la propuesta a escala Macro, y, a su vez, condicionará decisiones de diseño incluso en la escala Micro.

7. El clima en Pretoria

En Pretoria las temperaturas son moderadas a lo largo del año, prácticamente iguales a las de Valencia. La diferencia recae en las precipitaciones y la incidencia solar.

Los inviernos en Pretoria son muy secos, mientras que los veranos se caracteriza por tardes de lluvias torrenciales, lluvias que no se recogen adecuadamente a pesar de la escasez de agua del país. Este marcada diferencia de caudal en el río Apies será una premisa para el diseño de un parque fluvial dual, con actividades diferenciadas para verano e invierno.

La incidencia solar y las precipitaciones se resumen en las tablas y gráficos inferiores.

Pretoria Clima	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Med
Temperatura media máxima mensual (°C)	28.6	28	27	24.1	21.9	19.1	19.6	22.2	25.5	26.6	27.1	28	24.8
Temperatura media mínima mensual (°C)	17.4	17.2	16	12.2	7.8	4.5	4.5	7.6	11.7	14.2	15.7	16.8	12.1
Humedad relativa media mensual (%)	58	60	60	60	55	53	50	46	45	50	54	57	54
Precipitaciones mensuales medias (mm)	136	75	82	51	13	7	3	6	22	71	98	110	56

Ángulo vertical de incidencia solar a las 12.00	Solsticio 21 Marzo/23 Septiembre	Invierno 22 Junio
Pretoria	64.23°	40.73°

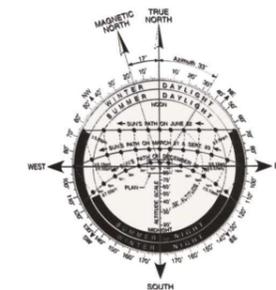


Fig. 6: Asentamientos nativos Ndebele en Sudáfrica

Fig. 7: Tablas y gráficos climáticos y de soleamiento. South Africa Government Online. Geography and Climate.

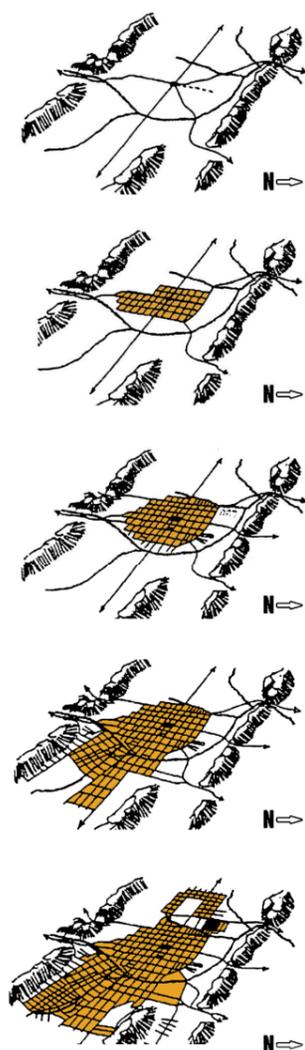


Fig. 8: Secuencia del crecimiento urbano de la ciudad de Pretoria.

8. Guerras Anglo-Boers

La Primera Guerra Anglo-Boer (1880-1881), fue una rebelión de los Boers (término utilizado para designar a los granjeros holandeses) en contra del dominio británico en la región del Transvaal, que había anexionado dicha región al imperio británico en 1877. La derrota de los británicos frente a los Zulus en el año 1879 armó de valor a los Boers para sublevarse.

La Segunda Guerra Anglo-Boer (1899-1902) terminó convirtiendo las repúblicas Boer en colonias británicas bajo la promesa de una limitada independencia de auto-gobierno. Las fuerzas británicas arrasaron con las guerrillas Boer, mientras iban colocando en campos de concentración a los civiles, para evitar que éstos se unieran a las fuerzas de los Boers. Esta Guerra llegó a tener aliados internacionales: Japón con los británicos, y Alemania con los Boers, siendo una situación delicada que se extremará al desatarse la Primera Guerra Mundial.

9. Fortalezas en Pretoria

Entre ambas Guerras Anglo-Boers, se construyeron en Pretoria una serie de fortificaciones declaradas patrimonio provincial.

En el diagrama de la propuesta macro se localizan las cuatro fortalezas que mejor se conservan a día de hoy: Schanskop (Abril 1897), Wonderboompoort (Septiembre 1897) y Klapperkop (Enero 1898) fueron diseñadas por Von Dewitz y Werner, de la compañía alemana Krupp. Éstas eran las estructuras más modernas de la época, equipadas a su vez con los más modernos medios de comunicación y definidas en planta pentagonal. El cuarto, Daspoortrand, fue construido por Leon Grunber y Sam Leon, dotándolo de una planta hexagonal.

10. Apartheid

En 1948, el Partido Nacional llegó al poder, abogando por un sistema segregacionista y racista, el cual inició el Apartheid (palabra que en Afrikaans significa separación). El propósito del Apartheid era no sólo apartar a los habitantes que no eran blancos de los blancos, sino además, a los distintos grupos de no blancos entre sí. Además de africanos nativos, se establecieron otros dos grupos a separar: los habitantes de origen mixto y los habitantes asiáticos (de ascendencia principalmente india y malaya).

En 1953, el ministro Hendrik Verwoerd estableció el Departamento de Educación Bantú, con el cual creó un sistema totalmente nuevo y separado para los estudiantes no blancos. El objetivo era prepararlos para que aceptaran desde temprana edad su rol de subordinación.

Éste declaró:



Quando tenga control de la educación "nativa", la reformaré de forma tal que a los "nativos" se les enseñe para que caigan en cuenta de que la igualdad con los europeos no es para ellos.

No hay espacio para el africano dentro de la comunidad de europeos más allá del nivel de cierta clase de labores. No es de ningún uso para el recibir entrenamiento cuya meta final es el ser absorbido por la comunidad europea"

En función de las nuevas prioridades incluidas en la agenda gubernamental, se resolvió dedicar el 13,7% del territorio de Sudáfrica (en su mayoría, las tierras menos productivas) para estos conglomerados, donde deberían vivir y sustentarse el 72% de la población del país. De

esta manera, las ciudades, las áreas industriales, y aquéllas con recursos minerales, quedaban todas reservadas exclusivamente para el uso y explotación por parte de los blancos.

La Ley de Áreas de Grupo N°41 asignaba áreas para la residencia y negocios de cada grupo étnico. Consecuentemente, más de un millón y medio de personas fueron expulsadas de sus ciudades y enviadas a pueblos satélites o "townships".

La Ley de Nativos N°62 prohibió el simple desplazamiento de los negros desde las zonas rurales hasta las ciudades. Las prohibiciones llegaban hasta tal punto, que en la playa de Ciudad del Cabo en 1855 se podía observar el cartel de la derecha, que prohíbe el acceso a las etnias no blancas y a los perros.



El Apartheid provocó rechazo e indignación en el mundo entero, rompiendo relaciones diplomáticas y comerciales con Sudáfrica.

Dentro del país emergieron iniciativas para defender los derechos de la mayoría negra, como el Congreso Nacional Africano. Tras un golpe de Estado en 1989, el presidente Pieter Botha fue desplazado por Frederik De Klerk, el cual inció el desmantelamiento del Apartheid. Se levantó la proscripción que pesaba sobre el Congreso Nacional Africano y otras organizaciones políticas de izquierda, se liberó a Nelson Mandela tras 27 años de prisión, y se eliminó así gradualmente el régimen Apartheid.

Fig. 8: Retrato de Hendrik Verwoerd. South African History Online. <http://www.sahistory.org.za/>

Fig. 9: Señal de prohibición en la playa de Ciudad del Cabo. South African History Online. <http://www.sahistory.org.za/>

11. Situación Post-Apartheid

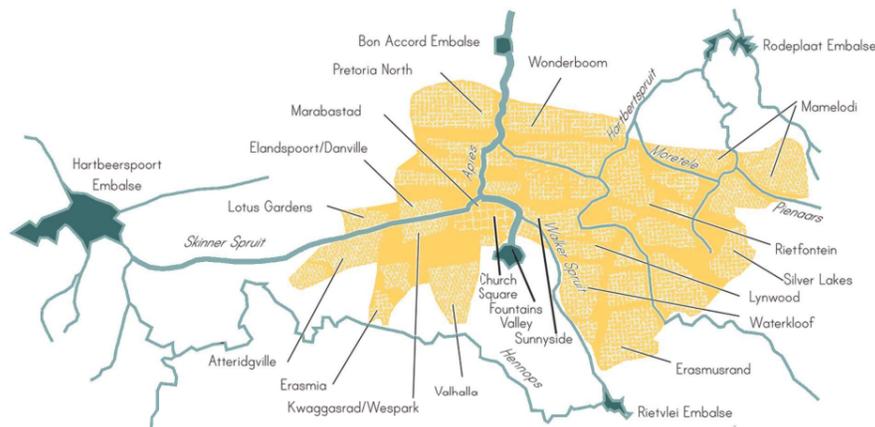
En un referéndum de 1993, los blancos aceptaron otorgarle el derecho al voto a la mayoría negra, y al año siguiente, en 1994, se realizaron las primeras elecciones democráticas del país. Nelson Mandela fue electo presidente por mayoría absoluta en representación del CNA, partido que se ha mantenido en el poder desde entonces.

Actualmente el gobierno de Sudáfrica está también empeñado en realizar una vasta reforma agraria para aliviar la tensión social y las desigualdades raciales. Esta reforma consiste en la devolución de tierras por parte de los blancos a los negros, a los cuales se las arrebataron en la época colonial. La reforma avanza con lentitud, por lo que el Gobierno ha decidido obligar a los blancos a vender las tierras por un precio razonable o expropiarlas en un corto período.

12. Tshwane

Actualmente el gobierno de Pretoria está invirtiendo millones de su presupuesto en cambiar el nombre de las calles de la ciudad a otros nuevos "menos racistas". Se pretende así eliminar todo reducto del régimen del Apartheid. No obstante, oí decir más de una vez: *yo con estos nombres nuevos no me sitúo, prefería los antiguos, no suponían un ataque a mi integridad o libertad alguna.*⁴

El caso más polémico es el de cambiar el nombre de la ciudad a Tshwane, con el argumento de que este término define el nombre originario del río Apies en lengua nativa. Irónicamente, el río se cubre y aparta como si de un elemento molesto se tratase. Se llega así incluso a perder conciencia del río, siendo éste la raíz más primaria que originó la ciudad.



⁴ Testimonio de un residente en Marabastad.

Fig. 9: Diagrama de ríos y afluentes a lo largo de todo el entramado urbano de Pretoria

13. Índices de Desarrollo



En la columna de Índice de Desarrollo Humano (IDH) general se puede apreciar la gran diferencia de Sudáfrica (IDH Medio) con países que nos resultan más familiares, como España o Chile (IDH Muy Alto).

Lo valores más preocupantes son el GINI (situándose en el valor más alto a nivel mundial de desigualdad económica) y el IDH de salud, extremadamente bajo debido a enfermedades como el VIH, pero sobre todo debido a problemas de desnutrición infantil, ingestión de agua no potable y demás carencias derivadas de dicha desigualdad económica.

No obstante, el IDH de educación evidencia un grado de escolarización que no dista tanto del de España, incluso superando el de Chile. Por ello, el proyecto descarta el diseño de un equipamiento educativo, abogando por una intervención más necesaria.

Los siguientes iconos muestran la reducida diferencia de analfabetismo funcional entre etnias (término que se refiere a la población de mayor de 14 años cuyo nivel de educación es inferior al Grado 7, equivalente a nuestro 2ºESO, aunque a efectos prácticos sepan leer y escribir), amén de recoger otros datos estadísticos alarmantes.

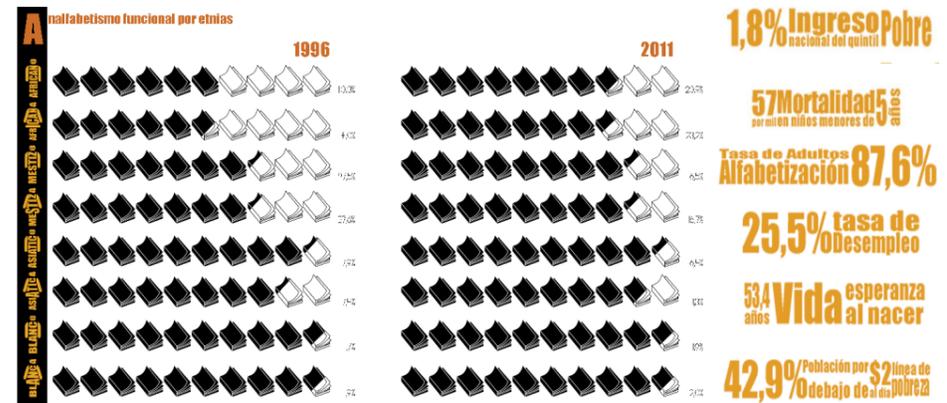


Fig. 10: Diagramas de los diferentes Índices de Desarrollo Humano. Basado en los valores que se recogen en el HDI_2013.

Fig. 11: Resumen de analfabetismo funcional por etnias y otros datos relevantes. Basados en la web International Human Development Indicators <http://hdrstats.undp.org/en/countries/profiles/ZAF.html>

POLÍTICAS PROBLEMÁTICAS

1. Urbanismo durante el Apartheid

Durante el periodo de segregación acotado bajo el término Apartheid, no sólo se reducían los derechos de las etnias de color (negros africanos, mestizos y asiáticos) en base a las infraestructuras existentes, sino que el departamento de urbanismo diseñó toda una serie de intervenciones para asegurar la permanencia de esta separación.

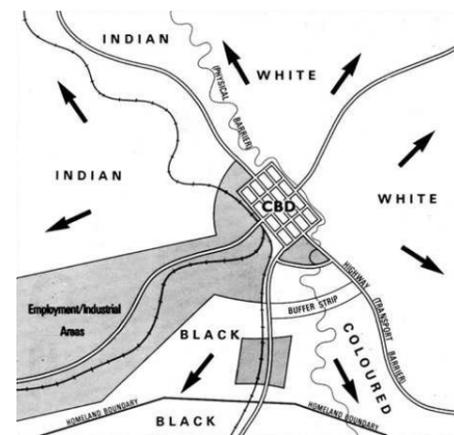
Vacios enormes entre los asustados ricos y los resentidos pobres, un esquizofrénico paisaje urbano de enclaves embargados entremezclados con lugares abandonados y bolsas concentradas de empobrecimiento en el interior de la ciudad - y rodeadas de asentamientos informales de chabolas donde la gente sin trabajo, los más pobres, los desposeídos, y los socialmente excluidos son abandonados a su propia lucha por la supervivencia ¹.

Los sistemas de planeamiento coloniales determinaron el desarrollo de gran parte del continente africano y establecieron el estado inicial para el sistema separatista del Apartheid en Sudáfrica. Los vecinos era separados en función de su raza. La separación social era la normativa legal durante el período del Apartheid; hoy en día, la marginación de la población desfavorecida persiste en parte porque el distanciamiento del sistema actual continua excluyendo el acceso a las partes más "valiosas" de la ciudad. Este precedente no sólo estableció la segregación de diferentes fragmentos de la población, sino que además trajo consigo al monofuncionalidad de áreas residenciales muy separadas unas de las otras. ²

Entre las diferentes intervenciones podemos destacar:

- Construcción de masivas franjas industriales capaz de reducir la interacción entre dos barrios al mínimo exponente.
- Desarrollo de vías rápidas, así como una implementación del ferrocarril, no como elementos de transporte y comunicación como de ellos se espera, sino como barreras físicas para el tráfico peatonal.
- Demolición de bloques enteros para crear un buffer entre áreas étnicas y reducir, a su vez, la ferviente actividad económica y cultural de las zonas no-blancas.
- Uso de los elementos naturales, ya sean cordilleras o afluentes fluviales, como barreras físicas para reforzar la separación.

El esquema inferior se estableció como modelo de urbanismo Apartheid a seguir.



¹ City of Extremes: The spatial Politics of Johannesburg. 2011. Martin J. Murray.

² Post-Apartheid Urbanism: An investigation into the contemporary urban fabric of Johannesburg and a proposal to weave the isolated patches of the city into an integrated whole. 2012. Lindsay Blair Howe, Vanessa Joos

Fig. 1: Prototipo de modelo urbano para la segregación étnica durante el régimen del Apartheid. PBM Local History. <http://www.pbmhistory.co.za/>

Uno de los ejemplos más significativos fue el caso de Marabastad, barrio multicultural de ferviente actividad económica, cuna del progreso en artes acústicas y visuales, desconectada del resto de la ciudad y purgada de la pluralidad étnica.



El gráfico superior muestra como las medidas separatistas desintegraron la pequeña retícula que tanto favorecía la movilidad peatonal en la zona. Se observa además como los bloques de manzana más próximos al "área residencial blanca" (sureste) fueron demolidos con el fin de mostrar visualmente esa separación. No siendo suficientes estas medidas, se aumentó la velocidad del tráfico rodado en la vía central al cambiarlo de dos sentidos a un sentido con dos carriles, aumentando a su vez los carriles del flujo norte-sur al oeste del barrio.



Fue precisamente en Marabastad donde Mahatma Gandhi vivió temporalmente para protestar contra el régimen político de segregación racial, el Apartheid.



La llegada de Mahatma Gandhi a Pretoria supuso el inicio de una larga protesta india en contra de las injustas medidas del gobierno del Apartheid. Dirigiendo una serie de campañas no-violentas, Gandhi consiguió que muchas de las tantas leyes discriminatorias fueran anuladas o modificadas. ³

En la propuesta de la escala Macro se establecerán una serie de pautas e intervenciones que podrían favorecer la recuperación cultural de Marabastad, en pro a una ferviente actividad económica de la pluralidad y respeto real que deberían reinar en Sudáfrica en la actualidad tras el gobierno de Nelson Mandela.

Fig. 2: Diagramas del entramado urbano de Marabastad previo a las intervenciones del Apartheid, y de su situación actual, con las barreras creadas.

Fig. 3: Retrato de Mahatma Gandhi. South African History Online. <http://www.sahistory.org.za/>

³ Blueprints in Black and White, 2002:68).

Fig. 4: Grabado de las calles de Marabastad en su época de auge. "Marabi culture" a catalyst in facilitating identity. University of Pretoria Thesis by Muyaka, Kuziva Pride.

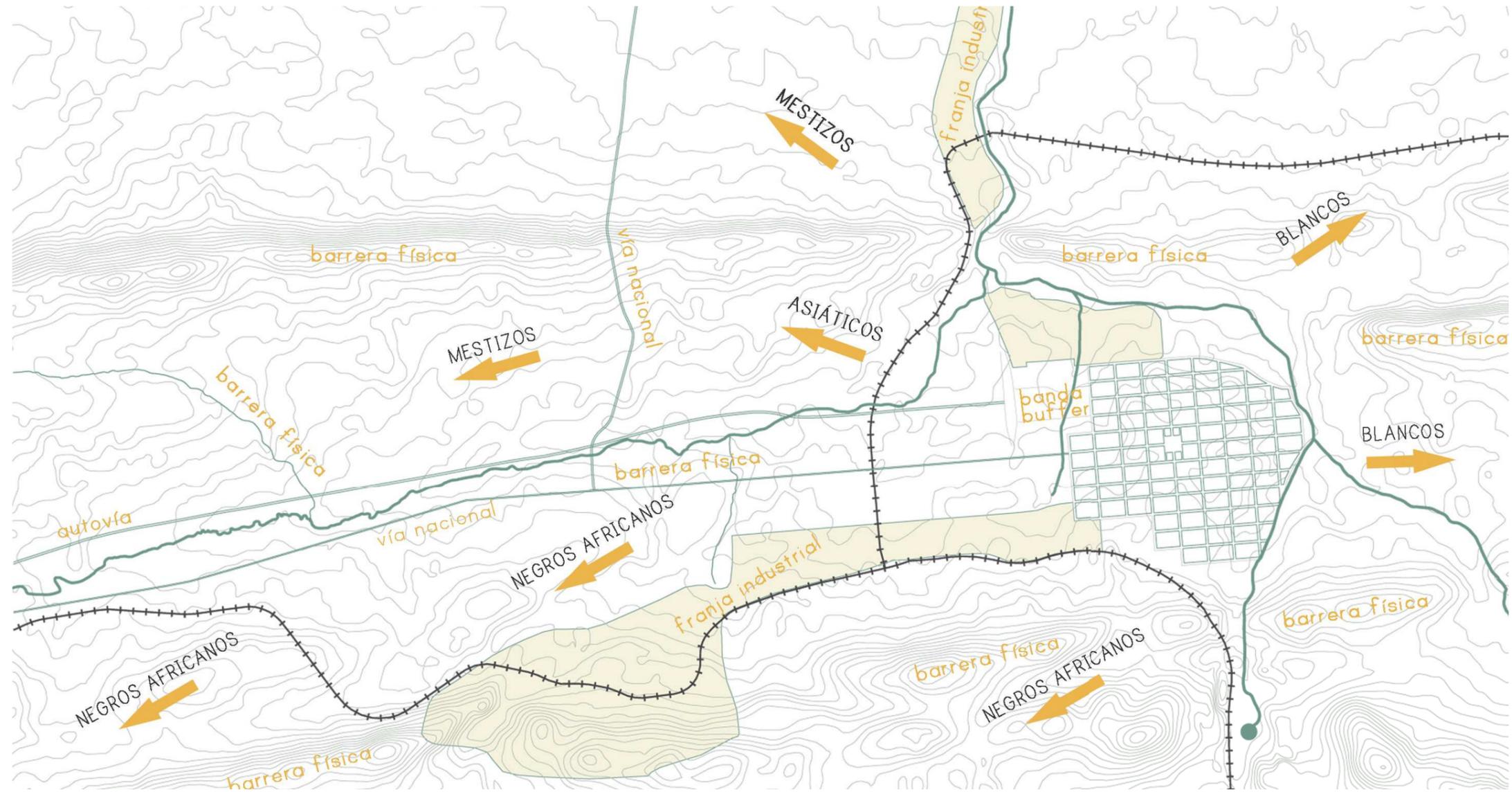


Fig. 5: Mapeado de las barreras utilizadas para la segregación social en la ciudad de Pretoria, así como de la distribución por etnias fragmentada

2. La vivienda subsidiada

Un subsidio de vivienda es una dotación económica gubernamental a beneficiarios que cumplen una serie de requisitos para fines residenciales. El subsidio se puede pagar directamente al promotor/vendedor de un inmueble o, en viviendas de nueva planta, el subsidio se utiliza para financiar la construcción de la vivienda asegurándose que ésta cumple los estándares y normativas ministeriales mínimas. De esta manera, la casa se transfiere directamente al beneficiario del subsidio.⁴

La vivienda se ha convertido en el principal elemento determinante de la forma de crecimiento. De hecho, "vivienda" se ha convertido en sinónimo de "desarrollo urbano".⁵

El subsidio de vivienda es envidiable, en el sentido que hace posible el artículo 47 de nuestra constitución que promueve el *derecho a disfrutar de una vivienda digna y adecuada*.

No obstante, el subsidio de vivienda social se desarrolla en base a una tipología establecida por el gobierno, enmarcada a su vez en un planeamiento urbano desarrollado en base a los estándares de la ciudad jardín. Un prototipo y un planeamiento urbano que poco dejan a la intervención del arquitecto, limitándolo a crear planos de situación de las piezas ya diseñadas.

El origen del desarrollo urbano de grandes áreas de baja densidad viene determinado principalmente por la premisa de que, en el urbanismo sudafricano, los valores "anti-ciudad" tan característicos del modelo *Suburbia* son la imagen del buen estilo de vida urbano: viviendas unifamiliares en una gran parcela⁵

Dichos planeamientos urbanos reservan determinadas áreas residuales como zona verde. No obstante, la inversión se centra en las unidades residenciales, reduciendo los costes que podría suponer un proyecto en la zona verde, la ejecución de una serie de equipamientos, incluso aspectos tan básicos como el desarrollo de la infraestructura para el tráfico peatonal, como pueden ser las aceras, sin siquiera plantearse la inclusión del elemento vegetal en el desarrollo urbano.

Los espacios de encuentro públicos son una extensión de la unidad residencial privada. Si estos espacios no están bien diseñados, todo el entorno permanece estéril y disfuncional a pesar de todo detalle e inversión hecha en las unidades de vivienda. Por tanto, espacios públicos, instituciones y servicios forman la estructura básica en un marco de desarrollo residencial urbano. Estos espacios generan posibilidades económicas, sociales, culturales y recreativas para grandes aglomeraciones y/o individuos, siendo que estos grupos o individuos no podrían beneficiarse de estos servicios viviendo aisladamente⁵

Así pues, la inexistente calidad del espacio público en las áreas residenciales de vivienda social repercute directamente en la calidad de vida del usuario. La falta de un espacio para interactuar reduce las posibilidades de relacionarse con la comunidad vecina, lo que conlleva consiguientemente a un aislamiento social y rechazo por parte del usuario. Éste entra en un estado de alienación en la que se reducen sus posibilidades laborales, a la vez que se ve apartado de sus relaciones previas más directas, desarrollando un sentimiento de impotencia, de falta de control en las decisiones de su vida

y de apatía por su entorno inmediato. De esta manera nunca se fomentará una mejora por el propio usuario. De hecho, se conocen casos en los que el propio beneficiario ha vendido su propiedad, para volver a sus condiciones de vida precarias, en las que al menos satisfacía sus necesidades básicas de interacción social y se sentía parte de una comunidad. Y es que, como se explica desde la filosofía:

No es posible ser un yo en solitario. Soy un yo sólo en relación con ciertos interlocutores (...) El yo sólo existe dentro de lo que llamo "la urdimbre de la interlocución" (...) Es esta situación original la

que proporciona sentido a nuestro concepto de "identidad" al dar respuesta a la pregunta: "¿Quién soy yo?" mediante una definición del lugar desde donde hablo y a quién hablo⁶

A continuación se muestra en planeamiento urbano de Soshanguve South Extension 6, seguido del desarrollo de una vivienda de subsidio para el plan urbano Orange Farm. Ambos casos son un claro ejemplo de áreas residenciales reducidas al emplazamiento y desarrollo de la vivienda, más que un proyecto de desarrollo urbano en el que interactúan todos los actores para asegurar su funcionamiento.



⁶ "Fuentes del yo. La construcción de la identidad moderna" [i]. Charles Taylor. Paidós, Barcelona, 1996. [ii] Op. cit., p. 64.

Fig. 6: Plano de situación para las viviendas sociales desarrolladas por el subsidio gubernamental. Planimetría desarrollada por el autor durante la práctica en Gary White and Associates.

⁴ South Africa Yearbook 2012/13: Human Settlement Chapter. South Africa Government Online.

⁵ South African Cities: A manifesto for change. 1991 D.Dewar and R.S.Uytenbogaardt.



Fig. 7: Plano de emplazamiento para las viviendas sociales desarrolladas por el subsidio gubernamental para Orange Farm. Planimetría desarrollada por el autor durante la práctica en Gary White and Associates.

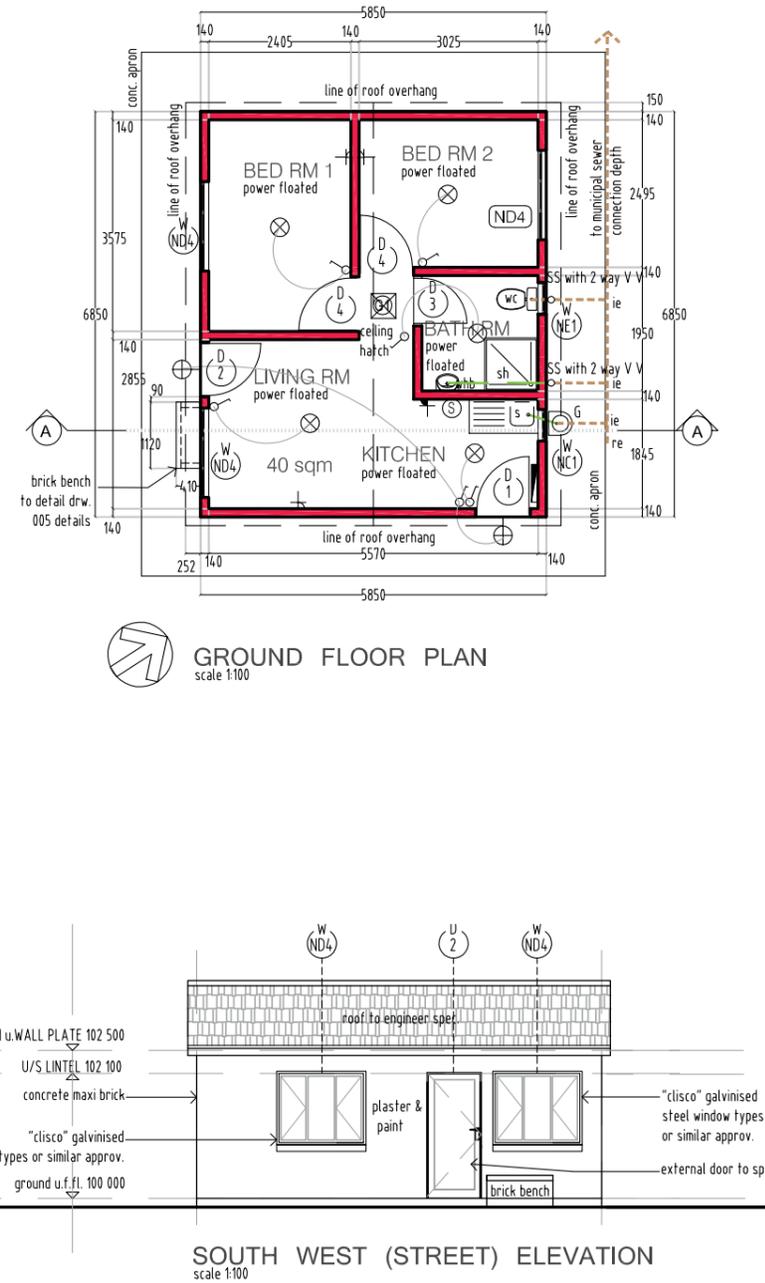


Fig. 8: Planta y alzado de la vivienda tipo ya distribuida por los arquitectos gubernamentales

3. Working for Water

El agua es uno de los recursos más importantes y limitados que afectan al desarrollo urbano en Sudáfrica, siendo éste un país con escasez de agua. A pesar de la importancia de los recursos acuíferos, alrededor del 70% del agua consumida en grandes ciudades abandona la ciudad como un residuo: en la mayoría de los casos, por la falta de un sistema de racionalización⁷

En la era post-Apartheid, Sudáfrica está experimentando una seria crisis de suministro de agua debido a que aumenta la demanda tanto en las áreas rurales como en las crecientes ciudades[...] problema de suministro que no puede ser satisfecho completamente con la construcción de grandes presas y esquemas de transfusión acuifera. [...] Se ha percibido que la introducción y extensión de árboles y plantas invasivos a exacerbado el problema de escasez de agua del país.⁷

El proyecto Working for Water propone una deforestación masiva de árboles invasivos dividiéndolos en tres categorías en función de la amenaza que suponen al entorno y de la calidad ornamental de su madera:

Categoría 1 (86 tipos clasificados): hierbajos que no sirven ningún propósito económico y poseen características perjudiciales para los humanos, animales o el medio ambiente. Dichas plantas deben ser erradicadas.

Categoría 2 (31 tipos): plantas útiles para producciones de uso comercial, pero se ha demostrado que son invasivas si crecen sin supervisión fuera de las áreas designadas.

Categoría 3 (36 tipos): plantas utilizadas princi-

palmente con motivos ornamentales en determinadas áreas, también se ha demostrado que son invasivas si crecen sin supervisión fuera de las áreas designadas.⁷

Así pues, por si no fuera suficiente la falta del elemento natural en los nuevos entornos urbanos, se va a proceder a la erradicación de grandes masas arbóreas maduras ya existentes. Más adelante, veremos como afecta a casos más concretos, como aquel en el que se centrará el diseño arquitectónico, la villa patrimonial Fort West.

El equipo de Working for Water recuerda: *Incluso si se crearan nuevas industrias madereras, la destrucción de extensas áreas de especies invasivas significaría que menos madera estaría disponible para usos futuros, y las industrias tendrían que recurrir a especies indígenas*

El Earth Alliance afirma: *Es la forma en la que proponen abordar el problema lo que resulta preocupante y necesita atención. Esta ley no tiene en consideración las consecuencias de una destrucción masiva de estas plantas. Los árboles atraen la lluvia que, para el caso, incrementa la cantidad de agua natural. El sur de África es seco con pocos recursos acuáticos, y eliminar vida vegetal en tan gran escala, traerá consigo consecuencias para nuestros recursos naturales.*

El mapa de la página siguiente localiza los proyectos puestos en marcha por el programa Working for Water. A pesar de que la gran mayoría recorren la costa sudafricana, debido a su clima húmedo, destacan también toda una serie de intervenciones alrededor de Pretoria.

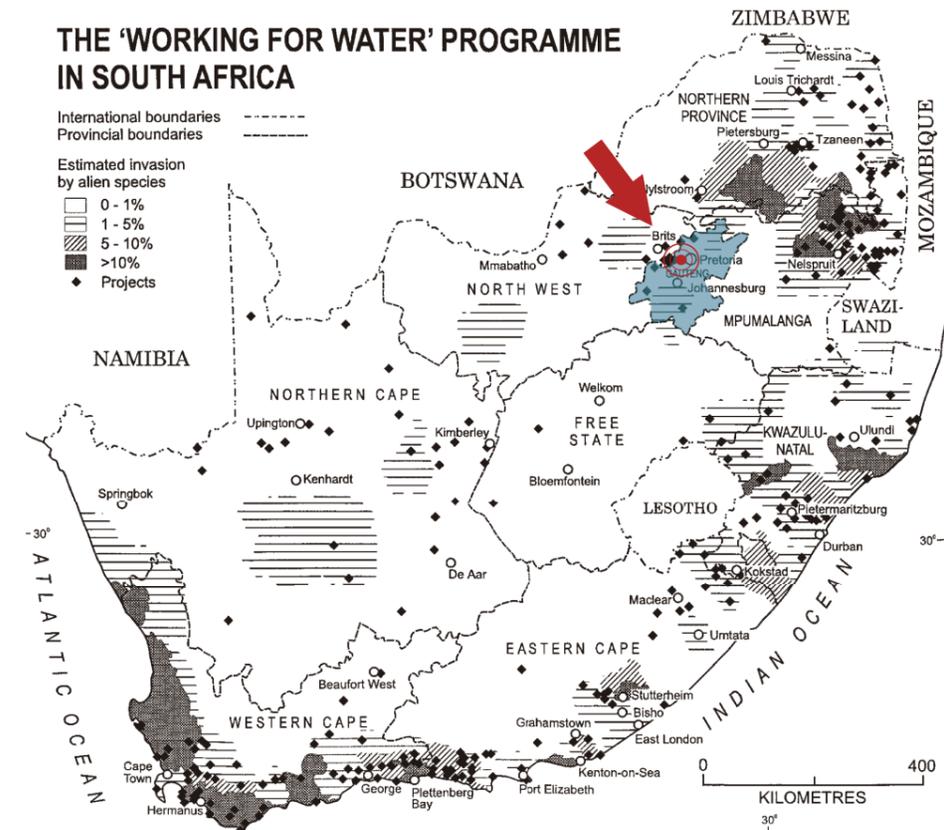


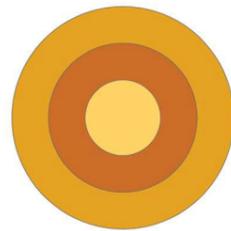
Fig. 9: Mapeado de las intervenciones del programa Working for Water y localización de la zona de actuación de Echando Raíces

⁷ Water Shortage, Deforestation and Development: South Africa's working for water programme. J.A.Binns, P.M. Illgner and E.L. Nel, 2001



PARTE II: ESCALA MACRO

MODELOS URBANOS



1. La Ciudad Renacentista

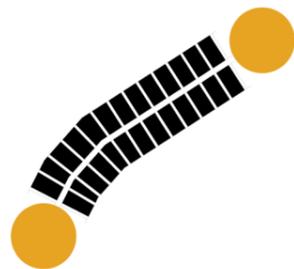
Se retoman los conceptos platónicos de la ciudad como un espacio para la vida social y la vida espiritual y que debe estar encaminada a elevar a los hombres a la virtud.

Así pues, en base al pensamiento racional marcado de la época del Renacimiento, el concepto de ágora como centro público donde compartir los conocimientos vuelve a resurgir, desarrollando calles que invitan al paseo y a la conversación. Es decir, se empieza a pensar en el diseño del espacio público como elemento esencial.

De esta forma, se ensalza dicho espacio público y de relación como centro neurálgico de una sociedad intercomunicada y participativa.

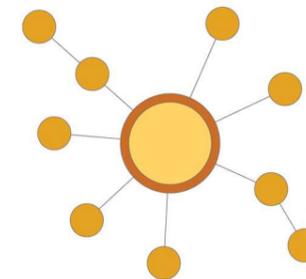
1. La Ciudad Lineal

Arturo Soria Mata, 1882



El proyecto se basa en la unión de dos núcleos urbanos por medio de una línea. Lo que pretendía el modelo lineal era sustituir y descongestionar las ciudades núcleo tradicionales. De este modo, se formaría una especie de triangulación donde la superficie interior sería dedicada a la explotación agrícola.

Objetivo: conseguir que el movimiento entre el campo y la ciudad pueda efectuarse con mayor rapidez, sin la necesidad del automóvil. Así pues, este diseño desarrolla una estrategia urbana que reserva espacios rurales, ya no con el fin de la relación social de los individuos, sino más bien la relación de éstos con la naturaleza.



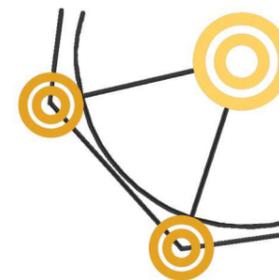
3. La Ciudad Satélite

En las ciudades satélite los habitantes satisfacen sus necesidades primarias, mientras que las de un determinado nivel han de satisfacerlas en la ciudad central. Por ejemplo: habría servicios sanitarios de primer y segundo nivel, pero no servicios muy especializados; habría comercios de determinado nivel, pero para otros, habría que desplazarse a los comercios más especializados de una gran ciudad.

Se consiguen pequeños núcleos urbanos en relación con la naturaleza, pero dependientes de una interacción social totalmente centralizada en la célula madre. Es decir, persigue un mayor contacto con el elemento natural a costa de una segmentación de los espacios habitables.

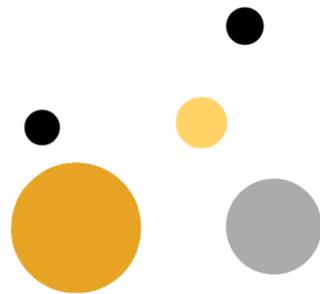
4. La Ciudad Jardín

Sir Ebenezer Howard, 1900



Se trata de un centro urbano diseñado para una vida saludable y de trabajo; tendrá un tamaño que posibilite una vida social plena, pero de crecimiento controlado y con un límite de población. Está rodeada por un cinturón vegetal y comunidades rurales en proporción de 3 a 1 respecto a la superficie urbanizada. El conjunto, especialmente el suelo, será de propiedad pública o asociada por la comunidad.

El modelo aboga por el espacio rural como un elemento de interacción social con los vecinos, a la par que asegura el sustento alimentario del conjunto en base a la creación de una microeconomía conjunta y cooperativista.



5. La Ciudad Industrial

Tony Garnier, 1904

Se propone la zonificación completa de las nuevas ciudades en base a las teorías de Fourier para una organización cooperativista de la comunidad¹. De esta manera, las diferentes áreas : dormitorio, zona verde, industria... pueden seguir creciendo por separado. Se pretende así agrupar nuestras diferentes funciones vitales, rompiendo todo lazo directo entre ellas.

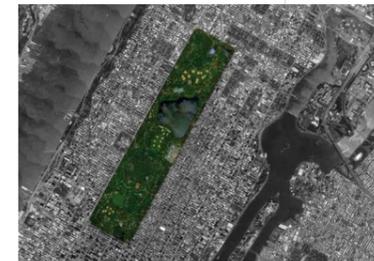
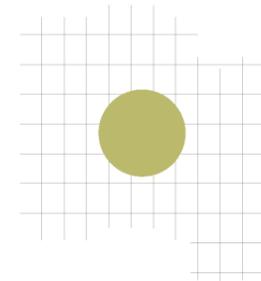
Supone una total dependencia de los medios de transporte, además de una carencia importante de la combinación de espacios públicos, residenciales y comerciales que mantienen una ciudad activa a lo largo de todo su entramado.

6. La Ciudad Fractal: Geometría de la Función

Michael Batty y Paul Longley, 1994

Se trata de un estudio de la ciudad contemporánea a manos de dos matemáticos. Entienden la ciudad occidental óptima como aquella en la que los diferentes focos de actividad social se suceden y desarrollan por todo el tejido urbano a diferentes escalas en función del fragmento de la sociedad al que satisfacen y de la relevancia de su función.

Así pues, cómo muestra el diagrama conceptual, en una ciudad sana, las áreas residenciales, comerciales y los espacios públicos se entrelazan dibujando una imagen de usos cristalizados para el conjunto de la ciudad en base a las teorías del caos.

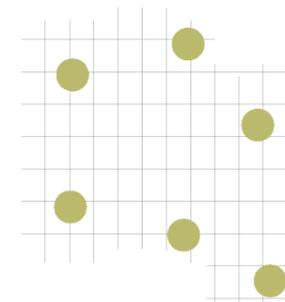


7. El parque central

Un parque central planeado permite una gran extensión verde en el centro de la ciudad con la que poder abstraerse de la vida urbana sin necesidad de "viajar a la naturaleza". Eso, claro, si vives cerca del centro.

El problema de este modelo surge cuando se desarrolla como único elemento verde de la ciudad. Esto supondría una patología urbana ya que, según Michal Batty y Paul Longley, el espacio público y/o verde no se sucedería de un modo repetitivo y equitativo a lo largo de la ciudad.

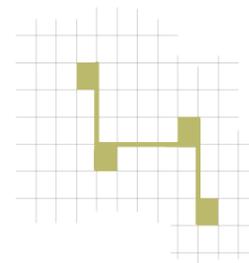
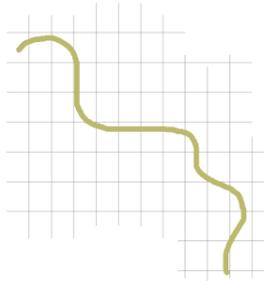
No obstante, se podría decir que apela a las teorías racionalistas de un espacio abierto de relación como corazón de la ciudad.



8. El parque periférico

La ventaja de los parques periféricos, es que sirven a una mayor cantidad de población sin irrumpir en el centro histórico y/o neurálgico de las ciudades. De esta forma, se consigue reservar el núcleo urbano para el diseño de espacios abiertos, plazas duras que son capaces de albergar con mayor facilidad un número importante de comercios y servicios; servicios que, al fin y al cabo, surgen de una necesidad social de relación con el conjunto.

El pequeño inconveniente de este sistema yace en el recorrido. Para alcanzar los elementos naturales es necesario atravesar un masivo entramado urbano, o desplazarte mediante el transporte. Aún así, siempre merecen la pena estos pequeños fragmentos del edén.



9. El parque lineal

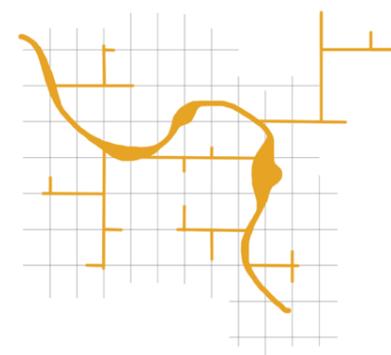
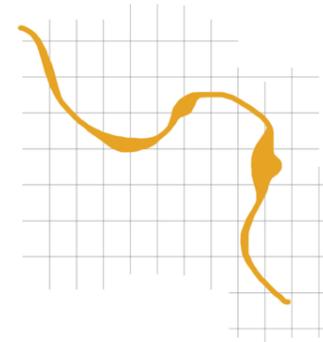
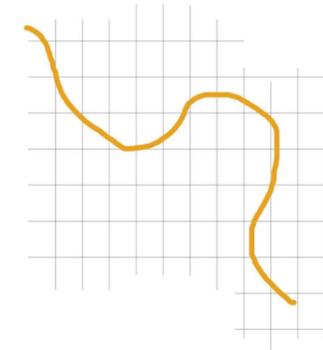
Un parque lineal recorre la ciudad en gran parte de su longitud conectando, habitualmente, dos puntos A y B de cierta relevancia. Este modelo se adopta en el viejo cauce del Túria, Valencia.

El cauce de un río que discurre a lo largo del entramado urbano supone la infraestructura ideal entorno a la cual se puede desarrollar un parque lineal funcional.

La principal característica de este modelo es que el parque se convierte no sólo en un lugar de reposo próximo a gran parte de la población, sino que además supone una plataforma de conexión, susceptible de ser recorrida para alcanzar diferentes áreas y funciones integradas en el entorno urbano construido.

10. La intervención por patios. Geddes, Patrick

En base al entramado típico reticular del crecimiento de la mayoría de ciudad, y apreciando el potencial de los espacios abiertos que se crean en estas manzanas, Geddes propone el elemento natural como elemento de recorrido peatonal de la ciudad, sin entorpecer el tráfico rodado. Así, el inevitable encuentro con el asfalto, quedará suavizado por un entorno mínimamente arbolado como mera conexión entre patio y patio, pero el desplazamiento de A hasta B, se sucederá a través de los patios C, D, E... consecutivamente hasta alcanzar el objetivo, evitándonos así la circulación paralela al contaminado entorno de los asfaltos recorridos por el tráfico rodado. Un claro ejemplo de su obra se puede ver en el barrio Altona en la ciudad de Hamburgo.



11. Modelo propuesto: Echando Raíces

Este modelo urbano propone la revitalización del cauce del río y sus límites inmediatos. Así pues, la primera intervención es puramente lineal, acondicionando el cauce del río y creando zonas verdes públicas limítrofes. Dicha regeneración urbana atraerá al habitante a recorrer su entorno natural más cercano, concienciándole de su potencial. De este modo, el agua pasa a tener un rol icónico y relevante en la actividad diaria del habitante (concienciación subliminal de la importancia de preservarla).

Una vez descubierto su potencial, se propone un Master Plan por tramos razonables a lo largo de toda la ciudad, empezando por el río, y derivando a sus afluentes. Cada plan se subdividirá, a su vez, en secciones en función de las necesidades de su contexto. Se transforma, así, una ciudad de actividad principalmente centralizada, en un entorno de actividades fractalizadas, de diferentes tamaños e intensidades, cristalizadas y diversificadas a lo largo del lienzo urbano.

Una vez que los focos dotacionales hayan arraigado en la vida cotidiana de los habitantes, ya sólo queda permitirle al parque fluvial que eche raíces en el entorno urbano, regenerando la sección y percepción de muchas de sus calles. De este modo, se facilita y mejora el recorrido desde las diferentes partes de la ciudad, muchas de ellas raramente conectadas en la actualidad, hasta nuestro parque.

Siendo así el elemento natural el que invade el entorno construido, y no a la inversa, como ha venido siendo común en la historia del urbanismo.

Fig. 1: Diagrama de las etapas de desarrollo del Parque Fluvial Urbano Echando Raíces

ESTRATEGIA

1. introducción

En base a la situación preexistente, resulta obvio que los objetivos del proyecto deben versar sobre la relevancia del agua, la mejora de la calidad urbana, así como sobre la reconexión de extensas zonas residenciales que todavía siguen aisladas desde las agresivas medidas del departamento de urbanismo del gobierno del Apartheid.

El modelo urbano *Echando Raíces* aborda los tres aspectos a diferentes escalas:

Como se explica en su concepción teórica, el primer objetivo es revitalizar el cauce del río Apies y de sus afluentes, ensalzando la relevancia del recurso acuático. De esta manera se pretende mostrar su papel en la generación de vida, acompañado del abundante elemento vegetal, con el fin de concienciar a la sociedad de lo vital que es el agua para ellos, así como el pulmón verde que este elemento representa para la ciudad.

Una vez arraigado en la vida cotidiana de los usuarios en actividades de descanso y contemplación, se llevarán a cabo los proyectos específicos de cada uno de los tramos, desarrollando diferentes equipamientos vinculados a la áreas residenciales más cercanas. De esta manera se consigue una mejora en la calidad de vida de áreas carentes de lugares de actividad social.

Como ya se ha mostrado en el gráfico de la página 26, el río Apies y sus diferentes afluentes y canales recorren prácticamente toda la superficie de la ciudad. El cordón verde cristalizado con equipamientos en toda su longitud, no sólo atraerá a los entornos más inmediatos a cada una de sus actividades, sino que además servirá de plataforma para la comunicación e interrelación entre ellas.

Así pues, el máster plan de la propuesta *Echando Raíces* se encargará de asegurar la conexión de los equipamientos y elementos patrimoniales con sus diferentes tramos, éstos a su vez, con toda la extensión de la ciudad. Para ello, en la mayoría de los casos no bastará con desarrollar un parque lineal, sino que necesitará echar raíces en la ciudad, es decir, extender ramificaciones fractales del propio parque para alcanzar diferentes elementos a través de armoniosos paseos arbolados.

Recordando las medidas separatistas del Apartheid, destacaremos el uso del elemento natural como barrera física con el fin de controlar el acceso de un lado al otro. Es cierto que el río se ha utilizado como elemento separador en más casos que el Apartheid. Recordemos pues, que gran parte del muro de Berlín, recorría los lindes del río Spree. No obstante, en los asentamientos originales del ser humano, el río y su recurso, el agua, suponían un lugar de encuentro, de relación social y de convivencia en comunidad. El cauce de un río en la depresión del valle traía consigo una aglomeración de residentes. Un claro ejemplo lo podemos ver en la fundación de la ciudad de Valencia, a orillas del río Turia.

Es precisamente por esto, que el proyecto *Echando raíces* enfatiza el uso del cauce fluvial, eliminando su carácter de barrera física cuyo objetivo era segregar una sociedad, transformándolo en un elemento activo de cosido y reconexión física y social a lo largo de toda la extensión de la ciudad de Pretoria.

El organigrama de la página siguiente muestra la cantidad tan variada de elementos que este parque fluvial puede albergar y /o reconectar.



Fig. 1: Organigrama de conexión de espacios y funciones a lo largo de la propuesta urbana

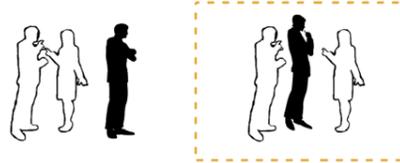
2. Objetivos

Los objetivos macro muestran las situaciones deseadas que el proyecto quiere alcanzar para suplir las numerosas deficiencias que presenta la ciudad a escala metropolitana.

Los objetivos abarcan conflictos urbanos, sociales y patrimoniales entre otros.

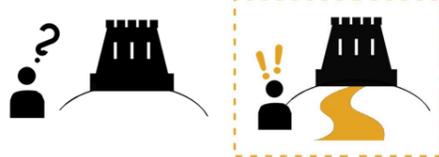
A grandes rasgos, estos objetivos quedan clasificados en ocho grupos, mostrados y desarrollados a continuación.

UNION SOCIAL



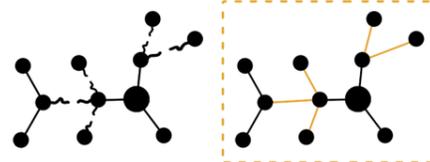
Reducir en la medida de lo posible la fragmentación social fuertemente marcada en la actualidad como reducto de las políticas y acciones llevadas a cabo durante el régimen del Apartheid. La incorporación de espacios, tanto abiertos como cerrados, de interacción social favorecerá la relación entre las diferentes etnias calmando la tensión social entre éstas.

PATRIOMONIO



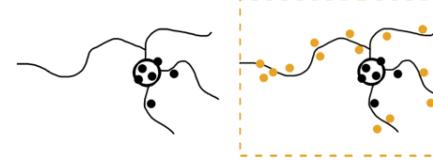
Gran parte de las construcciones patrimoniales cuenta con un acceso único mediante tráfico rodado, mientras algunas de ellas se encuentran abandonadas e inaccesibles por completo. La propuesta desarrolla un camino patrimonial que conecta peatonalmente las diferentes piezas, fomentando la recuperación y restauración de las menos accesibles.

RECONEXIÓN



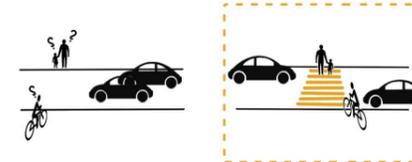
A estas alturas resulta obvia la segregación física que ha sufrido la ciudad, aislando la mayoría de sus barrios periféricos del centro urbano. Siendo que, como comentábamos, los cauces fluviales recorren todos estos barrios, se propone la reconexión física de ellos mediante un parque dotacional lineal a través de un recorrido de múltiples usos y actividades.

DOTACIONES



El desarrollo del núcleo urbano como zona blanca durante el Apartheid, supuso una centricación de las dotaciones, desarrollando en las periferias barrios residenciales para otras etnias. El proyecto propone una centrifugación dotacional, de modo que aumenten considerablemente, creando nuevos puntos de actividad fractalizados a lo largo de la trama urbana.

TRÁFICO



Actualmente el transporte motorizado es necesario para el desplazamiento a diferentes áreas de la ciudad. Esto favorece la desigualdad social, puesto que la sociedad más pobre se ve limitada a los horarios y las pocas conexiones del transporte público. Se propone facilitar la circulación peatonal y en bicicleta como actor importante en los flujos diarios urbanos.

ELEMENTO NATURAL



El río Apies, ese elemento natural tan difícil de localizar en la trama urbana cuando se recorre a pie. Un elemento tan importante, generador de la propia ciudad en sus orígenes, necesita elevar su calidad y dignidad hasta el punto en el que sus propios habitantes sepan situarlo, reconocerlo y disfrutar de él, incorporándolo como un elemento más de su identidad.

3. Modelo de financiación

A. Desarrollo de infraestructuras urbanas y vivienda inclusiva a través de financiamiento estatal: Urban Settlement Development Grant.

B. Modelos integrados de subsidios cruzados, en vez de funcionar con el precario sistema estatal. Postulando a fondos que permitan incluir diferentes tipologías de vivienda:

National Housing Subsidy, Community Residential Unit Subsidy, además de ONG's para el desarrollo de vivienda social y los equipamientos, como Bauen für Orange Farm y su escuela Mzamba a manos de Markus Dobmeier y Elias Rubin.

C. Inversión privada por parte de terceros en el desarrollo de vivienda, servicios públicos y espacios abiertos.

4. Estudio experimental del agua



PROPUESTA URBANA

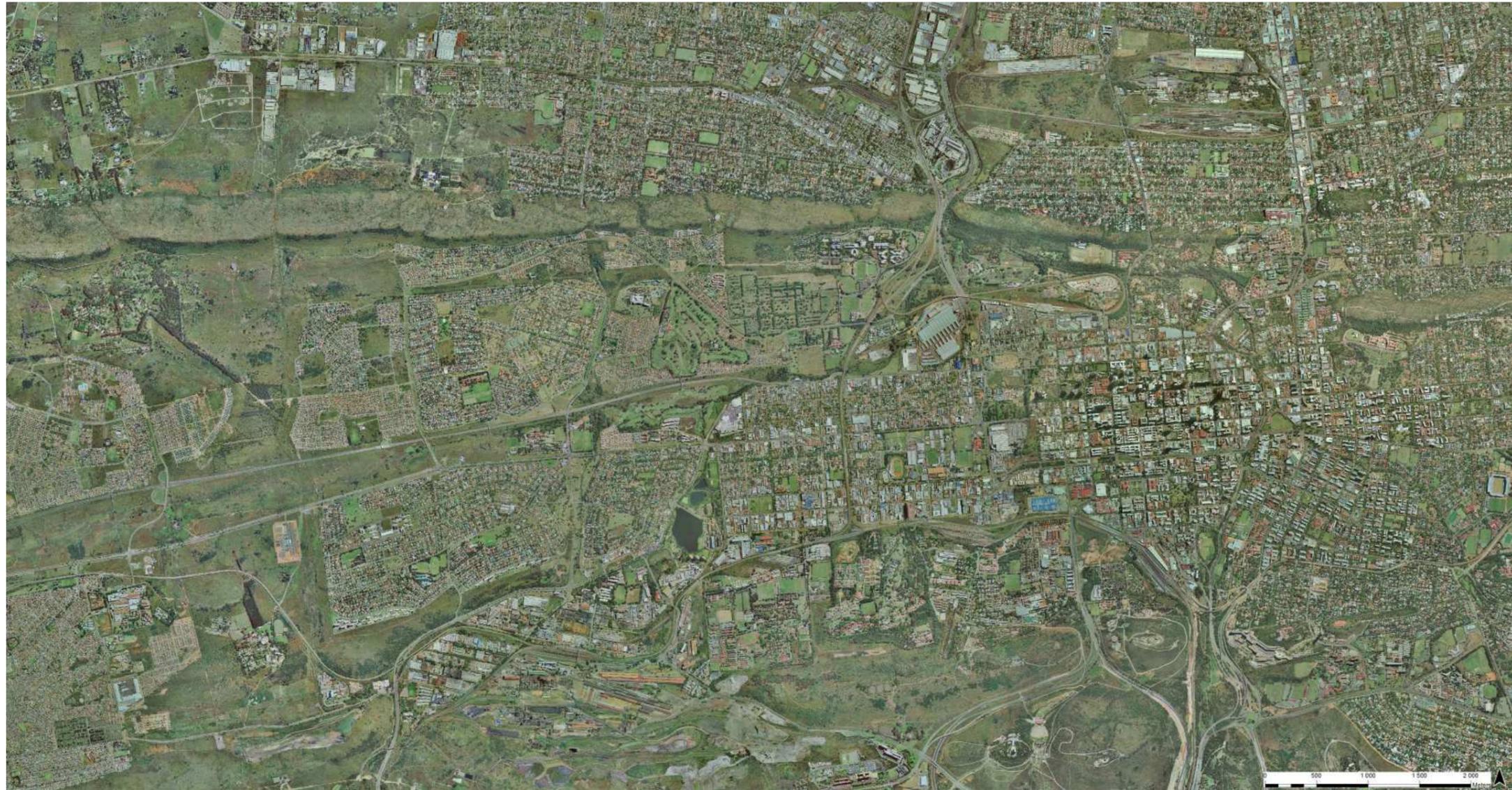


Fig. 1: Fotografía aérea de Pretoria. Escuela de Geografía de la Universidad de Pretoria

1. La ciudad y sus preexistencias

Como hemos ido aprendiendo a lo largo de los capítulos anteriores, Pretoria es una ciudad fuertemente segmentada, con una importante carencia vegetal en función de la zona en la que te encuentres. Recuerdo como un conocido me mostraba la siguiente foto diciéndome: *mira, una calle cualquiera de Pretoria*¹



Fig. 1: Leopoldt Street. Pierre de Lange

Fig. 2: Sistema tradicional de canalón desenterrado por obras al lado de la estación central de Pretoria. Morne Pienaar

Fig. 3: Fuente situada en el punto de reparto original del agua al fundar la ciudad de Pretoria. Church Square

Obviamente, esta afirmación era errónea, pues sabemos que el elemento natural sólo abunda en los barrios de mayor poder adquisitivo, como Groenkloof, barrio en el que él habitaba.

No obstante, si te tomas el tiempo para recorrer la ciudad, y así descubrir sus tesoros más ocultos, Pretoria te sorprenderá con múltiples espacios de especial encanto. La mayoría de ellos, muestra de la pluralidad étnica que abundaba y convivía en la ciudad en sus orígenes, y que intenta volver a convivir en la actualidad.

Existen, por ejemplo, numerosos reductos de las canalizaciones originales que permitían el abastecimiento de agua desde el nacimiento del río Apies a la plaza central (Church Square), y de aquí, al resto de la ciudad. Canalizaciones descubiertas en excavaciones, y preservadas por su valor histórico-patrimonial.



Pero, sobre todo, existen toda una serie de espacios urbanos y joyas arquitectónicas que tienen cabida en el proyecto urbano. Lugares reconocidos por todos en la ciudad, pero raramente interconectados entre sí.

Cabe hacer hincapié en este momento en el carácter dual de las precipitaciones, escasas en invierno, pero abundantes y torrenciales en las tardes de verano. Es por ello, que el desarrollo de cada tramo contemplará usos diferenciados para ambas épocas.

En la página siguiente, el gráfico muestra los elementos que el Master plan conecta a diferentes escalas.

Las páginas que siguen, nos muestran diferentes lugares de los previamente comentados, que se situaran posteriormente en el plan general urbano.

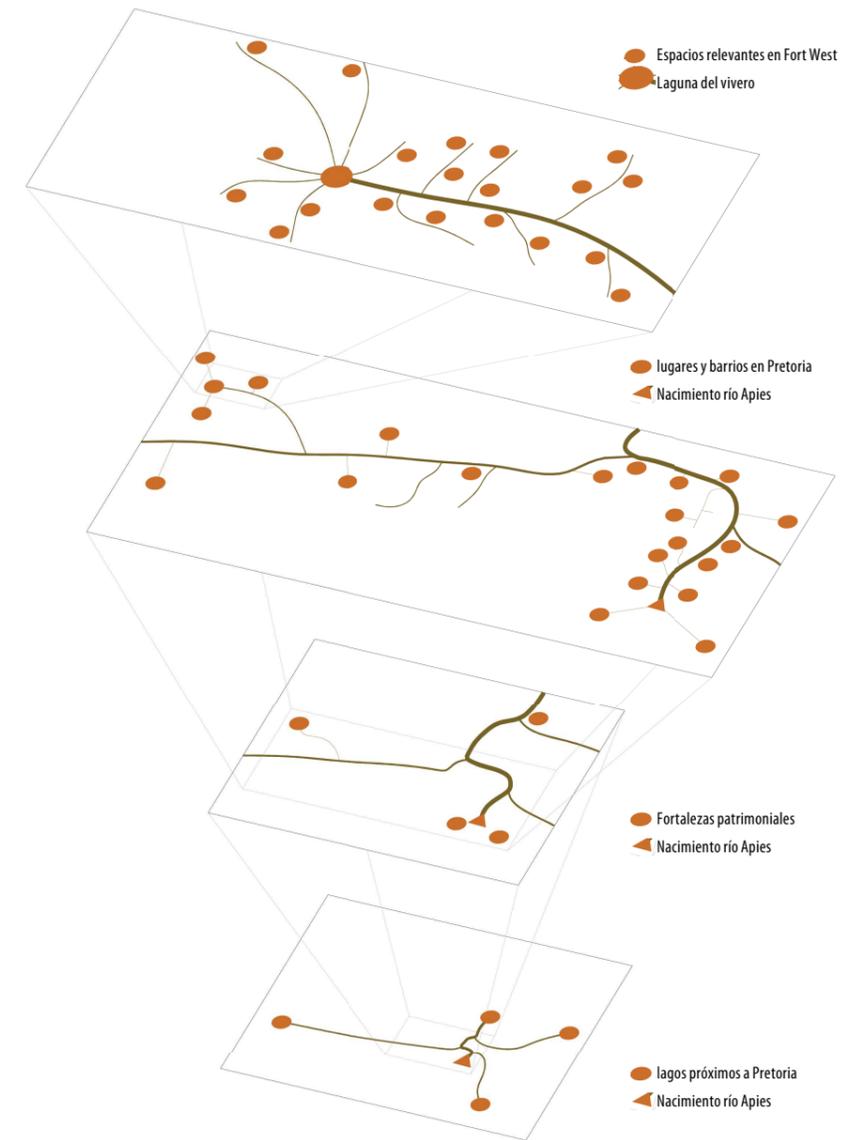


Fig. 4 Gráfico de las conexiones a distintas escalas que se van desarrollando a lo largo del proyecto.



Fig. 5: Fortaleza Klapperkop (A)



Fig. 6: Fortaleza Schanskop (C)

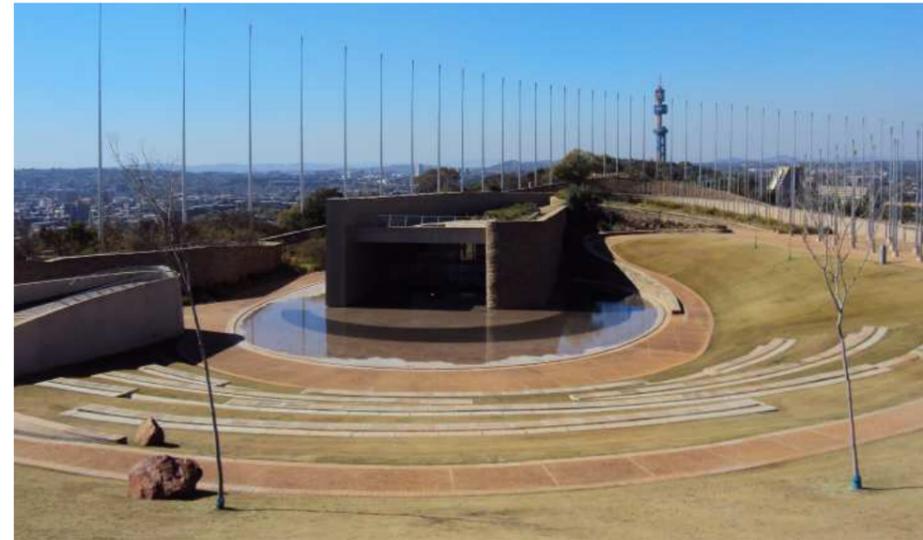


Fig. 7: Freedom Park (E)



Fig. 8: Union Buildings (H)



Fig. 9: Groenkloof Nature Reserve (B)

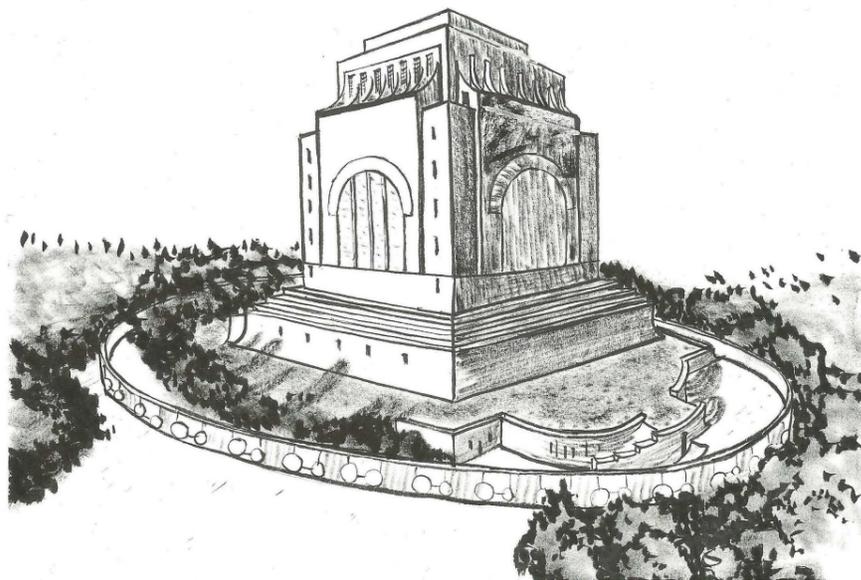


Fig. 10: Vortrekker Monument (D)

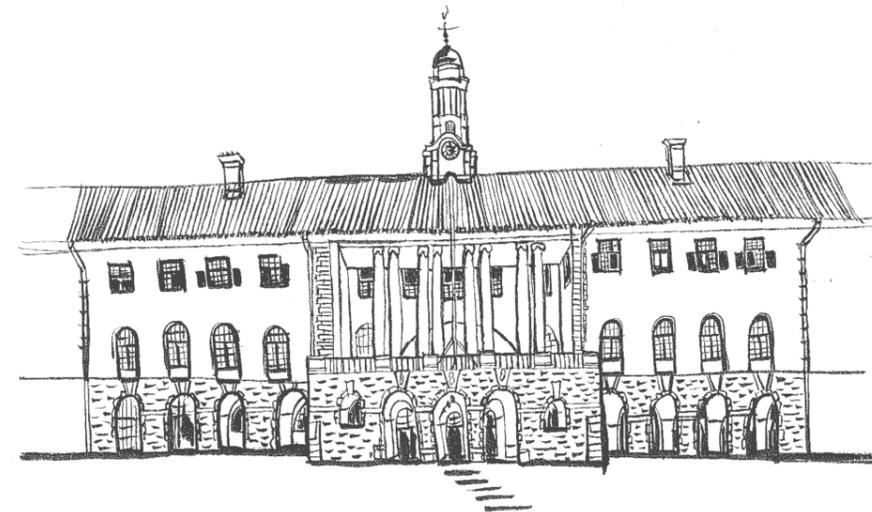


Fig. 11: Estación Central (F)

Fig. 10: Church Square (G)

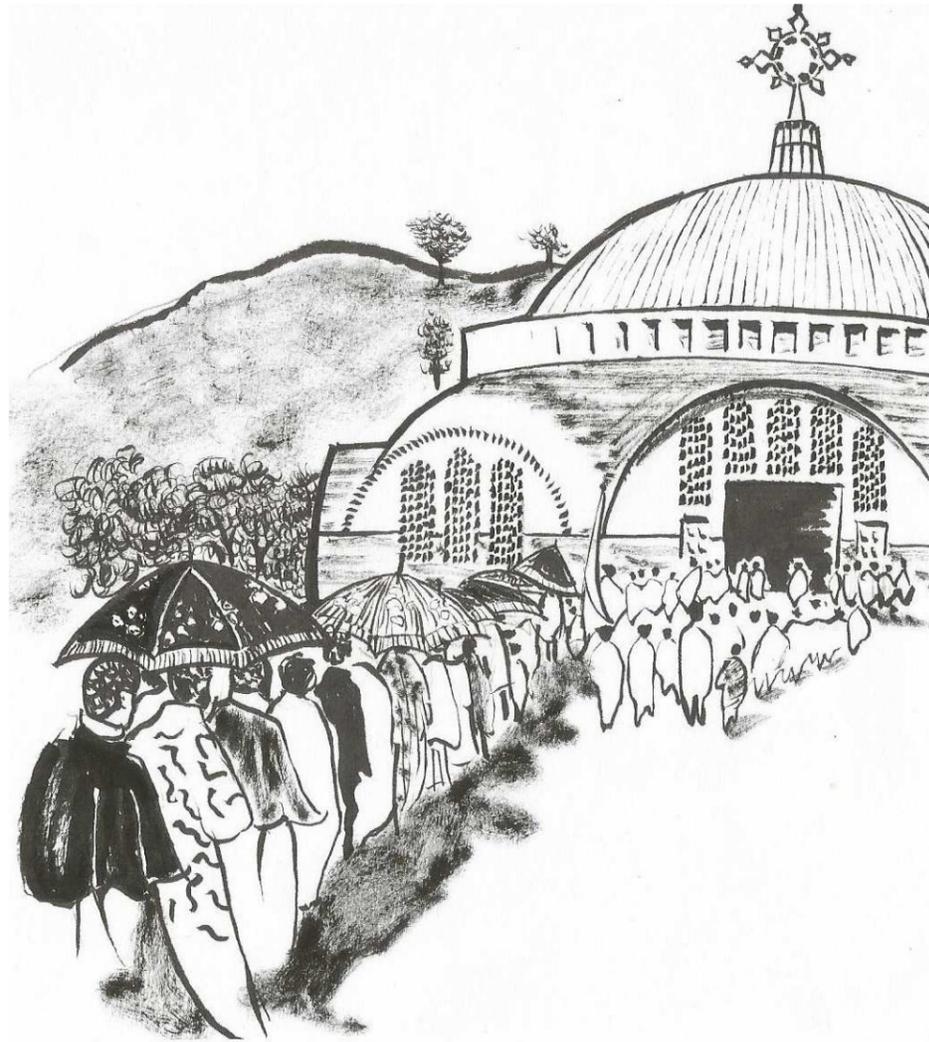


Fig. 11: Iglesia Etiópe (I)



Fig. 12: Fortaleza Daspoortrand (J)

2. Propuesta Urbana

- A. Klapperkop Fort
- B. Groenkloof Nature Reserve
- C. Schanskop Fort
- D. Vortekker Monument
- E. Freedom Park
- F. Estación Central
- G Church Square
- H. Union Buildings
- I. Iglesia Etiope
- J. Daspoostrand Fort



Fig. 13: Propuesta del parque fluvial a lo largo de la ciudad, incluyendo la fragmentación por tramos a desarrollar y los elementos existentes que se atan al parque.



Fig. 14: Planta del tramo 1



Área de descanso y lectura alrededor del lago
Referente: Vondelpark, Amsterdam



Laguna inundable a diferentes niveles. Inicio del río
Referente: Nacimiento río Segura, sierra de Cazorla



TRAMO 1

Área: 297.300 m²



EL VALLE DE LAS FUENTES

- Río Apies
- Grandes infraestructuras
- Arteria conectora
- Edificios existentes
- Límites de la zona
- Edificios de nueva planta

Fountains Valley es el acrónimo que define al lugar de nacimiento del río Apies. Si buscamos cualquier referente actual de dicho nacimiento, únicamente encontraremos una fuente en medio de una rotonda de 6 carriles diseñada para el mundial de fútbol. Para sustituir esta discutible referencia se propone la cabeza del parque "echando raíces" alrededor de la laguna del nacimiento real.

Se acompañará el entorno con varias fuentes de agua potable, áreas de ejercicio, zonas de contemplación floral, espacios reservados para patinar, lugar para el entrenamiento canino, además de algunos bares, restaurantes y cafeterías.

Se crea así un nuevo punto de articulación entre los actuales lugares más turísticos y el centro de la ciudad, a la par que un lugar de descanso.



Fig. 15: Sección representativa del tramo 1

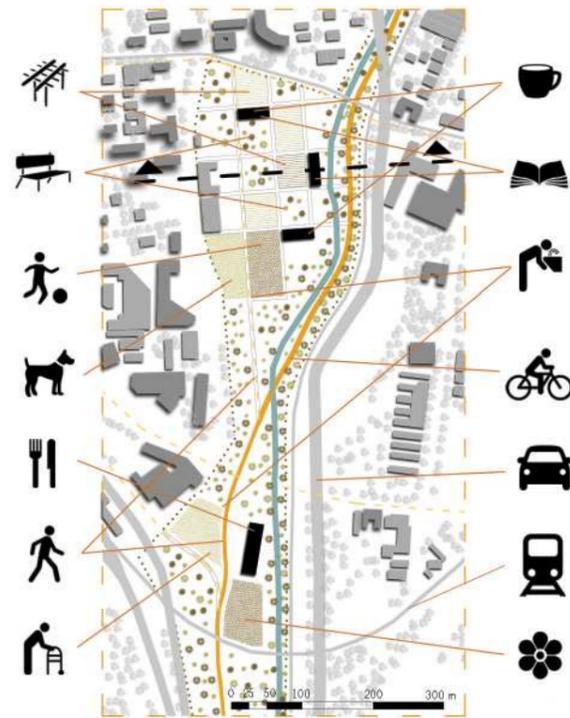
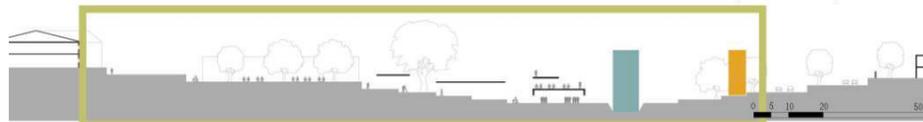


Fig. 16: Planta del tramo 2

Fig. 17: Sección representativa del tramo 2



Este tramo nace para satisfacer dos necesidades de su entorno urbano más inmediato:

Primero, la necesidad de un amplio espacio de conexión y/o espera vinculado a la estación central de Pretoria. En la zona sur de la propuesta se incluye un edificio con función de cafetería y restaurante, acompañado por extensas zonas verdes y un recorrido directo hasta el acceso principal de la estación de tren.

Segundo, e incluso más importante bajo mi punto de vista, nace por la necesidad de un lugar de interacción y estudio que fomente un ambiente de intercambio intelectual entre los estudiantes de los colegios y las universidades más próximas. El proyecto incluye dos piezas de bibliocafé y una pequeña biblioteca en la zona norte. En el espacio abierto se desarrollan áreas emparradas para el estudio al aire libre, así como espacios de actividades para niños y adultos.



TRAMO 2

Área: 131.100 m²

BIBLIOCAFÉ Y ÁREA DE DESCANSO

- Río Apies
- Arteria conectora
- Límites de la zona
- Infraestructura de transporte
- Edificios existentes
- Edificios de nueva planta



Áreas emparradas de lectura

Referente: Jardines de Monforte, Valencia



Café Literario. Referente: Parque forestal, Santiago de Chile

TRAMO 3

CONEXIÓN

Área 3: 33.300 m²

- Río Apies
- Arteria conectora
- Límites de la zona
- Infraestructuras
- Edificios existentes

Tramo principalmente de conexión.

La particularidad de este tramo recae sobre el camino de baldosas que dibuja el flujo real del río Apies, que justamente en este tramo se enterra bajo el suelo para facilitar el crecimiento de una de las vías rápidas proyectada como prolongación del acceso sur.

No obstante, tras un estudio de flujos del tráfico rodado, se programa una derivación del acceso por su paralela, actualmente de uso poco frecuente, pero de igual sección, para crear un agradable paseo sobre el río Apies.

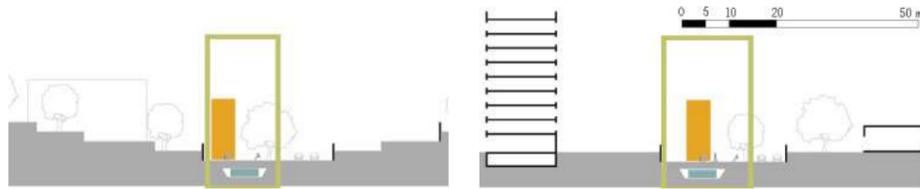
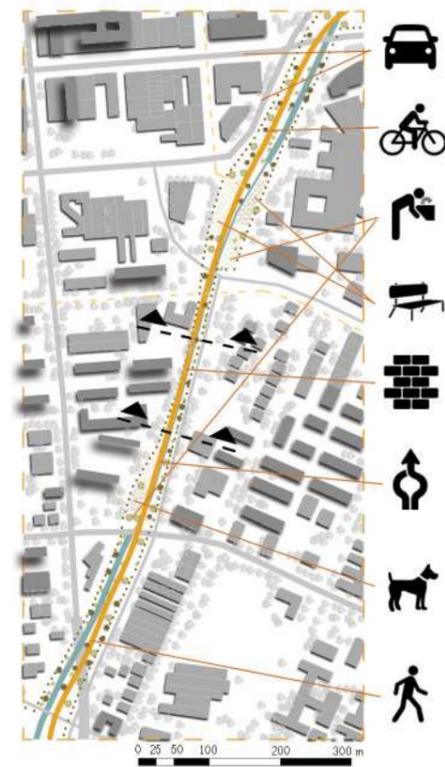
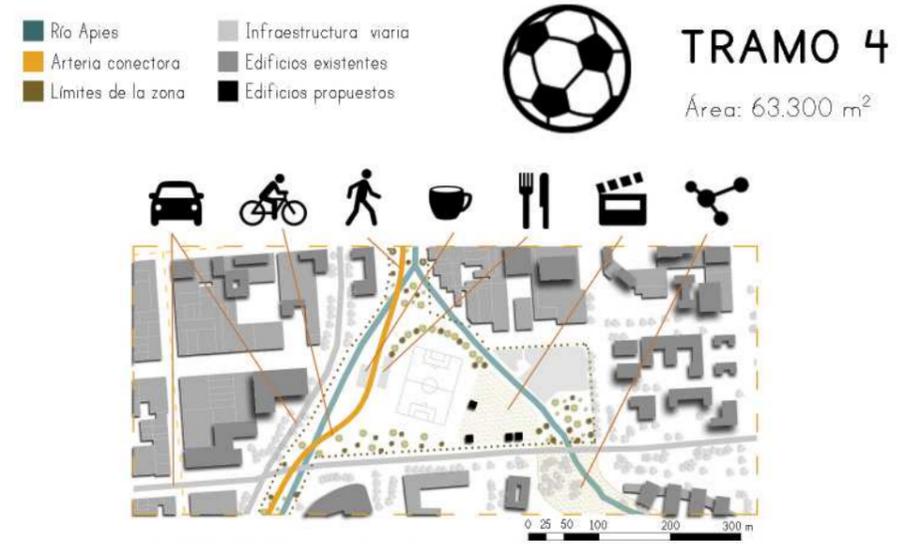


Fig. 16: Planta del tramo 3

Fig. 17: Sección representativa del tramo 3



En este tramo se propone la incorporación del ya existente campo de fútbol, además de la creación de un cine al aire libre vinculado al

edificio existente de cines cubiertos. Se observa en el extremo inferior derecho como se incorporaría el canal en futuros master plans.



Cine al aire libre. Referente: Freiluftkino, Volkspark Friedrichshain, Berlín.

Fig. 18: Planta del tramo 4



Fig. 19: Planta del tramo 5

En este tramo destacaremos, empezando por el sur, un mosaico cerámico en el punto en el que el parque intersecta con la avenida de las embajadas. El objetivo del plano es situar las embajadas, los Union Buildings y demás íconos arquitectónicos de la ciudad.

La parte central se dota de un jardín comunitario y una zona de juegos para complementar las dotaciones de varias escuelas próximas.

El fragmento superior acoge un campo de fútbol, así como una gran explanada de lectura y estudio vinculada a la universidad colindante por su límite norte.

TRAMO 5

CONEXIÓN

Área 5: 123.550 m²

- Río Apies
- Arteria conectora
- Límites de la zona
- Infraestructuras
- Edificios existentes



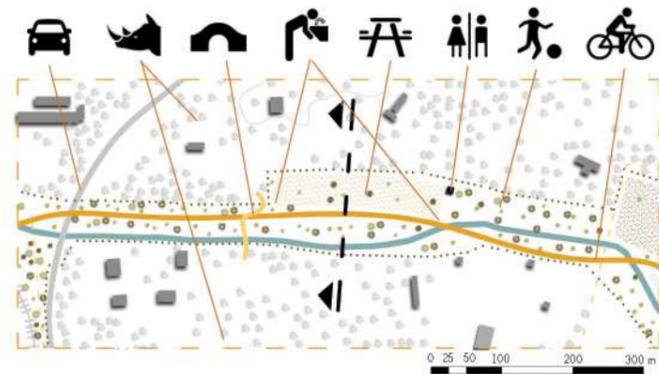
Mapa mosaico de materiales cerámicos
Referente: Whitchurch, Reino Unido



Mapa mosaico de materiales cerámicos
Referente: Seward Park New York City



Fig. 20: Sección representativa del tramo 5



Paseo público con vistas parciales al zoo (izquierda) más área de picnic y descanso (derecha)
Referente: Zoologischer Garten Vs. Tiergarten, Berlin

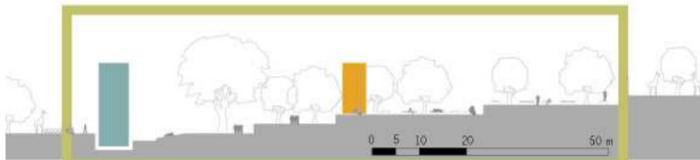


Fig. 21: Planta del tramo 6

Fig. 22: Sección representativa del tramo 6

 Río Apies	 Infraestructura viaria	TRAMO 6 
 Arteria conectora	 Edificios existentes	
 Límites de la zona	 Edificios propuestos	

Área: 64.000 m²

FUSIÓN CON EL ZOOLOGÍCO

El tramo 6 se caracteriza por invadir el recinto del zoológico con un elemento dotacional público contenido.

Este espacio contiene un área de picnic, acompañada de una extensión de descanso y contemplación a orillas del río Apies. Para el diseño se toma como referente el cauce del río Spree, en Berlín, en el tramo dónde separa el Tiergarten y Zoologischer Garten.

La calidad del espacio viene determinada no sólo por el área de descanso, sino más bien por el paseo público que se dibuja a la otra orilla del río, flanqueada por el cauce y por el zoo mismo, seprándolo de este último mediante una barrera física pero no visual. De esta forma, se consigue dibujar la frontera entre el espacio público y el privado, sin que ello suponga un agresivo telón de ladrillo cerámico u hormigón como viene siendo habitual en Pretoria.



Vista desde el camino a lo largo del zoológico.
Referente: Zoologischer Garten & Tiergarten, Berlin



Fig. 23: Planta del tramo 7

Fig. 24: Sección representativa del tramo 7



Se propone un espacio para multitudes inundable, de modo que en verano, época de lluvias, se pueda utilizar como zona de baño, mientras que el resto del año acogerá conciertos y demás eventos culturales de la ciudad.

Además, con el exitoso High Line como referente, se propone recuperar la antigua estación de Marabastad, así como las vías del tren en desuso, en busca de una poética metáfora del elemento de cosido que supone el conjunto de la propuesta, un lugar donde el elemento constructivo y el natural se funden desintegrándose uno, para convivir en armonía el uno con el otro. Todo ello situado al final norte del eje principal de primer plan urbano de la ciudad, conectado así la zona con la plaza central de ésta.



Plazas inundables a diferentes cotas y de múltiples usos
 Referente: Plaza de agua de Bentheplein, Rotterdam



Fundición entre el elemento pétreo y el natural
 Referente: High Line, New York



Espacio inundable a modo de piscina de verano y de múltiples usos el resto del año, cuando las lluvias son bajas o nulas
 Referente: Proyecto de Ahmed Al Kayyali, University of Pretoria

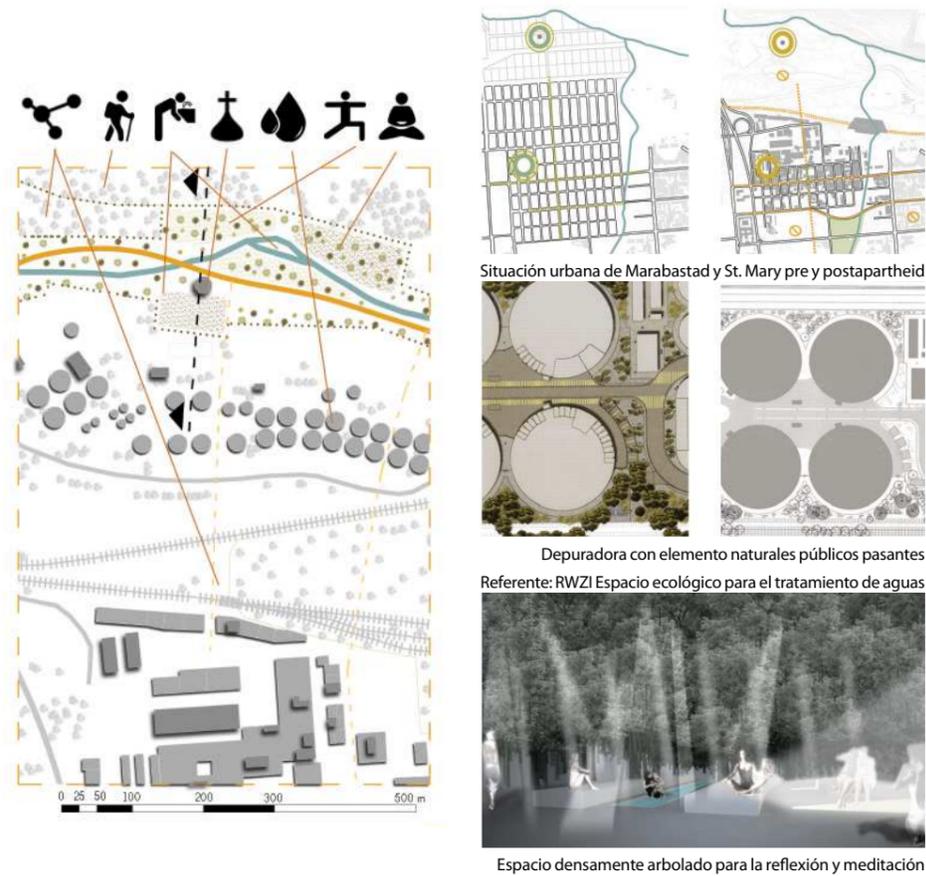
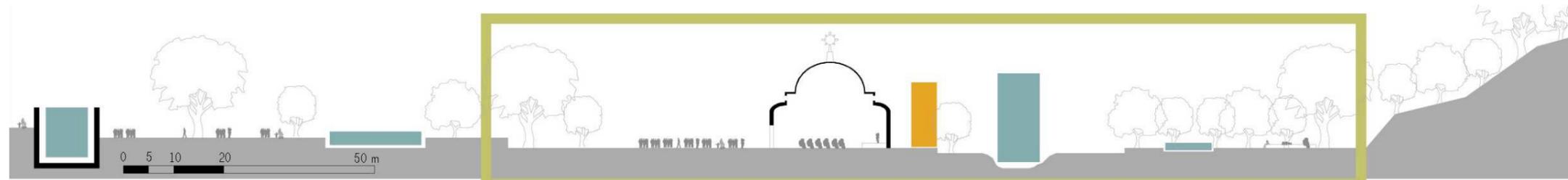


Fig. 25: Planta del tramo 8

Fig. 26: Sección representativa del tramo 8



- Río Apies
- Arteria conectora
- Límites de la zona
- Grandes infraestructuras
- Edificios existentes
- Edificios de nueva planta

TRAMO 8

Área: 109.500 m²

EL RINCÓN DE LA REFLEXIÓN

Este fragmento tiene como objetivos fundamentales mejorar la accesibilidad de la iglesia etíopiana St. Mary, crear una rótula de conexión con la parte norte de Pretoria, y abrir nuevas posibilidades al barrio de Marabastad.

La iglesia era originariamente el final del eje norte sur de Marabastad, un barrio destacable por su diversidad cultural, diversidad de la que actualmente alardea el país, pero que fue perseguida y marginada durante el régimen separatista conocido como el Apartheid. Este barrio de ferviente actividad, se vería desierto debido a las barreras urbanísticas impuestas por el régimen. Véanse, por ejemplo, las manzanas completamente derribados adyacentes a la ciudad de los "blancos" (extremo sureste de los gráficos de antes y después del Apartheid), o la gran depuradora al norte, que reduce la retícula a escala de peatón tan característica de Marabastad a su más mínima potencia.

Se propone hacer de esta depuradora un espacio abierto, dinámico y pasante, al estilo de RWZI: espacio ecológico para el tratamiento de aguas para la ciudad de Ámsterdam. Un complejo que ofrezca un hábitat propicio para especies anfibias, con pequeñas lagunas a modo de oasis ecológicos y la utilización de plantas de humedal autóctonas. Se pretende así enfatizar la función purificadora del elemento artificial y el natural, así como la importancia de ambos para la comunidad.

Al norte de la iglesia se proyecta un espacio espiritual densamente arbolado, vinculado a una serie de pequeñas lagunas de caudal variable en función de la época del año. En este ambiente de relax se construyen elegantes piezas de hormigón blanco de poca altura con el fin de meditar, rezar o realizar otras actividades espirituales, ya sean vinculadas a la propia iglesia o no.

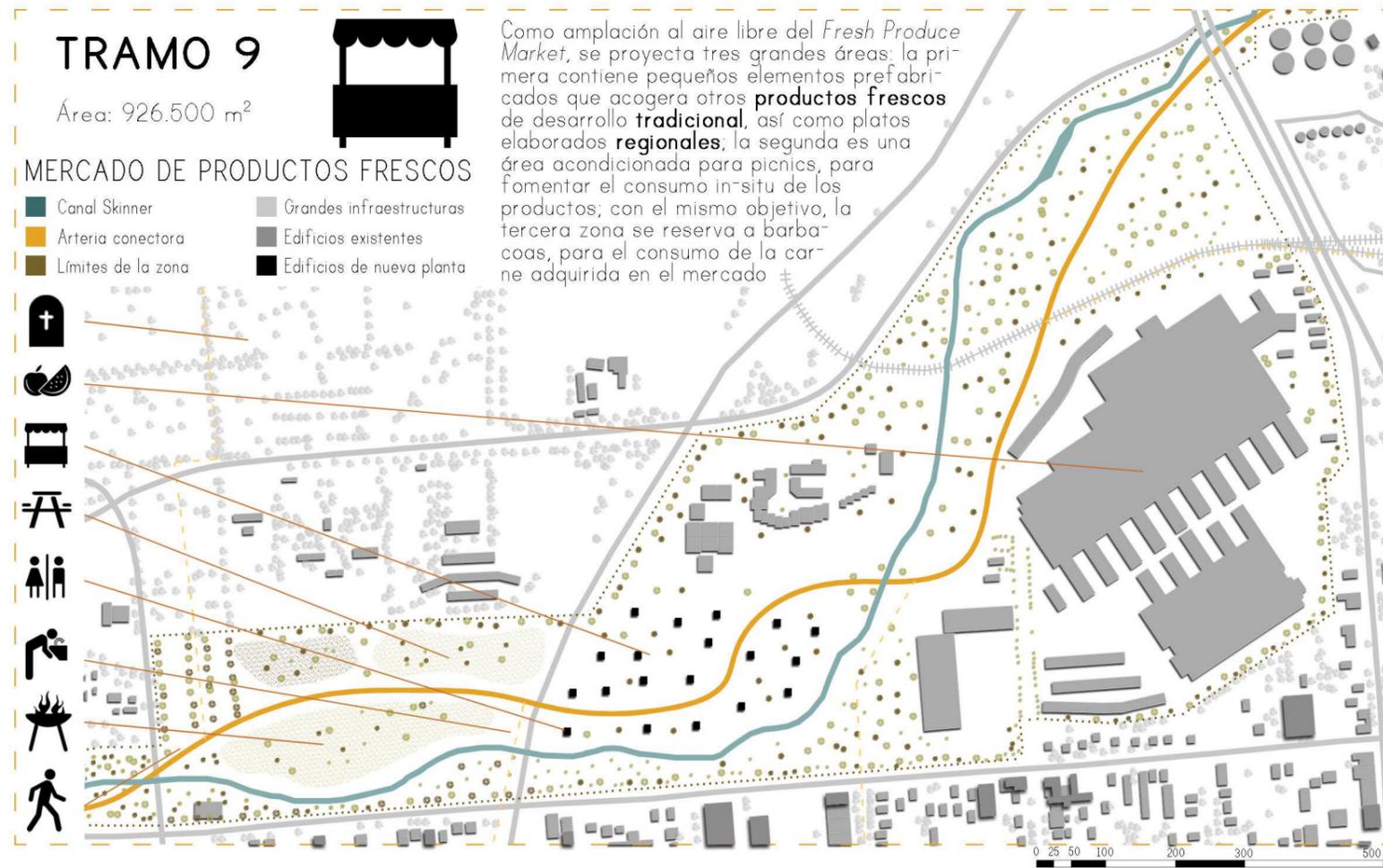


Fig. 27: Planta del tramo 9



Zona acondicionada para las habituales "braai"
Referente: Barbacoas en Volkspark Friedrichshain



Mercadillo de productos varios
Referente: Boer Markt, Mareleta Park, Pretoria



Degustación de cocina tradicional por regiones
Referente: Biscuit Mill Market, Johannesburg



Productos frescos de venta al público
Referente: Biscuit Mill Market, Johannesburg

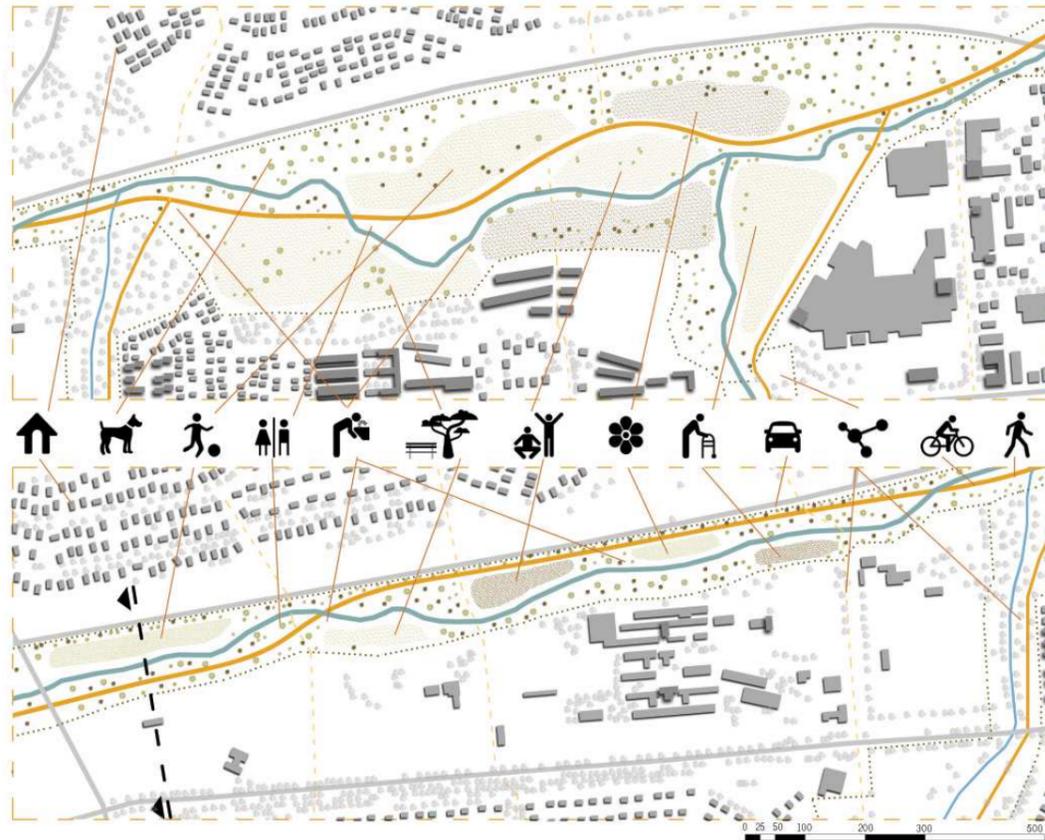
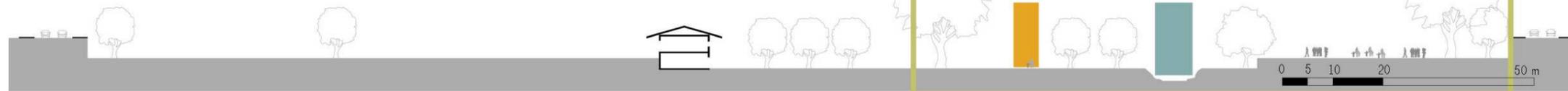


Fig. 28: Planta del tramo 10

Fig. 29: Planta del tramo 11

Fig. 30: Sección representativa del tramo 11



Se propone rehabilitar este antiguo campo de golf con el fin de convertirlo en un parque familiar, en un punto de encuentro para los diferentes núcleos residenciales cercanos.

Mediante áreas de juegos para niños, de paseo para animales, de actividades para la tercera edad y áreas puramente de fusión con el elemento natural, se consigue un espacio abierto, multifuncional, que fomenta las relaciones sociales más allá del propio barrio.


TRAMO 10
 AREA DE DESCANSO
 432.000 m²



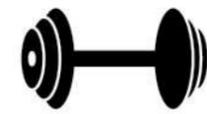
Se trata del fragmento de parque más puramente lineal y de conexión.

Se proyectan diferentes espacios de juegos, paseo y áreas de descanso con el fin dotar a los barrios satélite del elemento verde natural actualmente muy deficiente. De este modo, al igual que sucede en el tramo 10, este fragmento atraerá habitantes de los barrios colindantes, fomentando las relaciones sociales.

TRAMO 11
 172.000 m²

Se proyecta un restaurante de carne a la brasa al más puro estilo del Busy Corner en Tembisa, Johannesburgo situado en el bullicioso encuentro de dos recorridos, como punto clave tanto en la derivación del parque lineal como en el nodo conector de los cuatro barrios colindantes.

Se acota como "multiespacio deportivo" por las numerosas actividades físicas que alberga. Destacaremos los tramos para canoa en el afluente Skinner, de 1km cada uno. Una zona inundable de patinaje, como espacio que absorbería el superávit de agua en una importante crecida del afluente. Además de diferentes y varias áreas de ejercicio clasificadas por rangos de edad.



TRAMO 12
MULTIESPACIO DEPORTIVO
Área: 661.000 m²

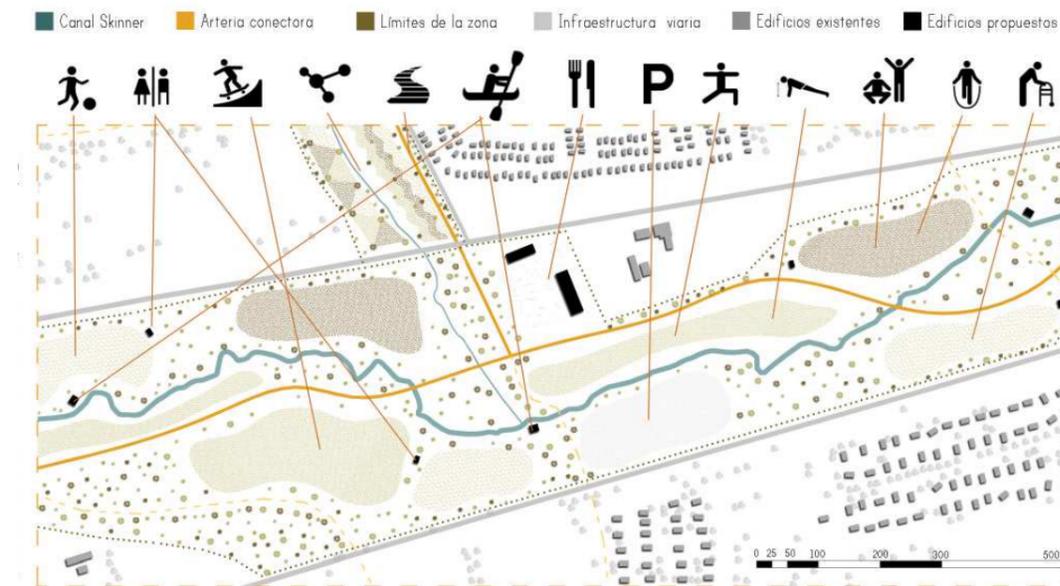


Fig. 31: Planta del tramo 12



El arte de los nativos de Preotria, la tribu de los Ndebele, es un arte muy geométrico y colorido, como se puede apreciar en las fotografías inferiores.



Geometría del arte nativo Ndebele como patrón a desarrollar
Referente: Ndebele Cultural Village, Klipgat, Pretoria

Se propone una reinterpretación contemporánea de este arte para al tramo 13. Se desarrolla así una colorida geometría floral que conecta los dos espacios deportivos.



Mosaico tipo del arte tradicional Ndebele
Referente: Detalle pavimento plaza pública, Pretoria

Fig. 32: Planta del tramo 13

Siendo éste el deporte nacional, no es de extrañar que un jardín dotacional cuente con un gran campo de rugby. Éste se proyecta especialmente para los barrios de su entorno, pudiendo acoger esporádicamente competiciones y encuentros amistosos entre diferentes equipos locales de segunda división.

Se incluyen, además, un conjunto de canchas y campos de deportes en equipo con el fin de fomentar la cohesión social entre las diferentes etnias que conviven en estos barrios. Entre los deportes más populares encontramos el fútbol, el tenis, el basketball y el volleyball.

Se contemplan también tres piezas para contribuir a los descansos entre encuentros deportivos, contando con dos cafeterías y un restaurante, vinculados mediante una plaza común.



TRAMO 14
DEPORTE EN EQUIPO
Área: 614.000 m²

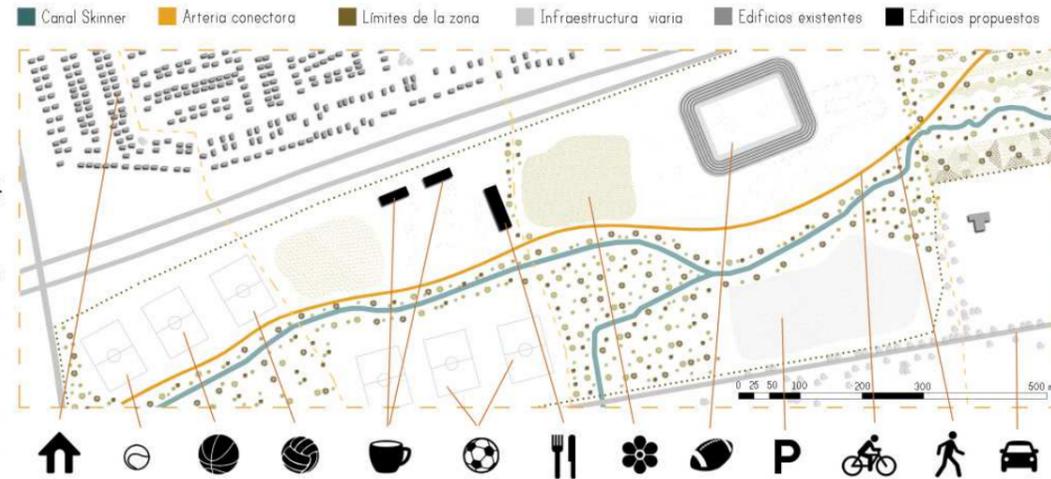


Fig. 33: Planta del tramo 14



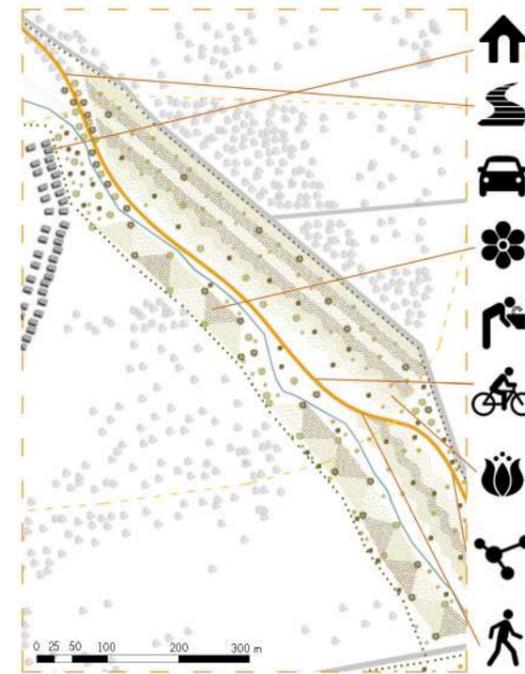
TRAMO 15
Área: 168.500 m²

RECORRIDO DE LAS SENSACIONES

Es necesario recordar la geometría Ndbele comentada dos fragmentos atrás, así como tener en cuenta que el tramo 15 es el primer fragmento que nos conduce a un espacio agrícola y de reforestación.

Es por ello que se proyecta un recorrido colorido, en base a las diferentes especies florales nativas del bioma correspondiente, que apela al sentido del olfato. De este modo la sensación de acceso al espacio de agricultura ecológica y vivero de reforestación variará con las épocas del año.

Este fragmento se puede definir, pues, como una sucesión de aromas estacionales que nos transportará a un idílico jardín natural lejos del ajetreo de la masificada ciudad.



Recorrido geométrico alternando entre gamíneas nativas
Referente: Tapiz de Sant Andreu, Parc del Camí Comtal, Barcelona

Fig. 34: Planta del tramo 15



PARTE III: ESCALA MICRO

EL LUGAR



Fig. 1: Mapeado de los barrios del entorno relevantes para los tramos 16 y 17 que se van a desarrollar al detalle

1. Situación social del entorno

A continuación se muestran toda una serie de índices y parámetros que nos ayudan a entender mejor la problemática del lugar.

Los primeros datos se refieren al conjunto total de la ciudad de Pretoria, con el fin de lograr entender si los barrios del entorno están por encima o debajo del nivel de vida medio de la ciudad.

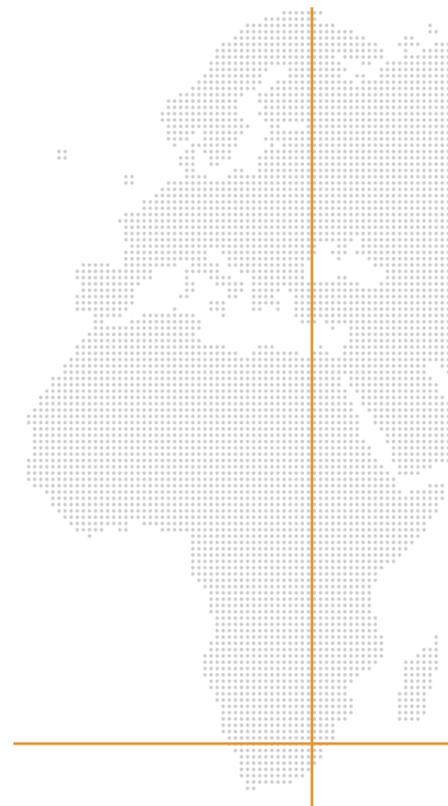
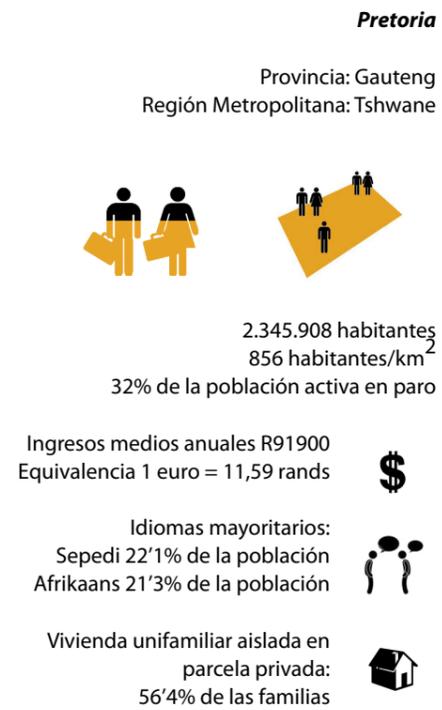


Fig. 2: Representación gráfica de la proporción de población activa

Fig 3: Representación gráfica de la densidad de población

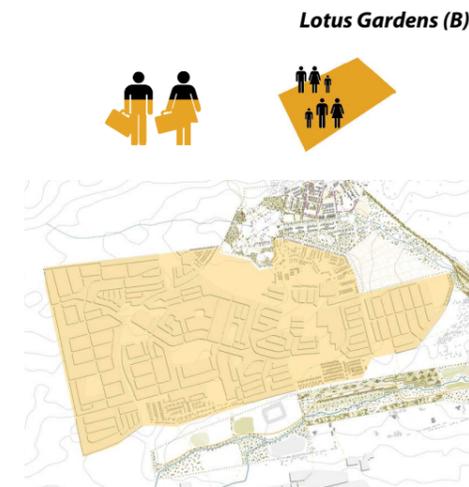
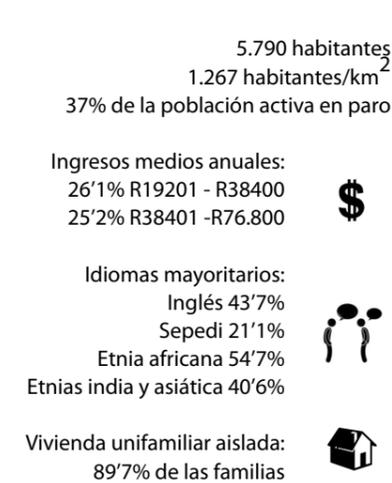
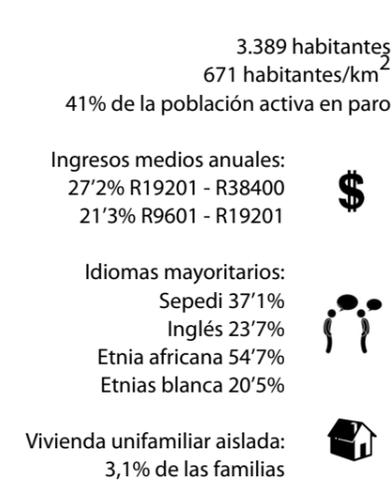


Fig. 4: Plano de emplazamiento del recinto Fort West

Fig 5: Plano de emplazamiento del barrio Lotus Gardens

(C) Atteridgeville



84.030 habitantes
9.825 habitantes/km²
48% de la población activa en paro

\$ Ingresos medios anuales:
26'1% entre R19201 -R38400
20'9% entre R9601 - R19201

Idioma mayoritario:
Sepedi 43'7% (etnia africana)

Vivienda unifamiliar aislada:
79'7% de las familias

(D) Kwaggasrand/Wespark



9.867 habitantes
3.668 habitantes/km²
14'2% de la población activa en paro

\$ Ingresos medios anuales:
32'3% R76.801 -153.600
25'5% R38.401 - 76.800

Idiomas mayoritarios:
Afrikaans 45'5% (etnia blanca)

Vivienda unifamiliar aislada:
61% de las familias

Fig. 6: Plano de emplazamiento del barrio Atteridgeville

Fig. 7: Plano de emplazamiento de los barrios Kwaggasrand y Wespark

2. Fort West Heritage Village

Según el Dr A. van Zyl, quien fue superintendente en el hospital Westfort, el conjunto se proyectó originalmente para investigar el tratamiento de la viruela, no obstante, una vez construido, se utilizó para tratar la lepra.

El arquitecto quería "proveer de la forma más humana posible un entorno residencial atractivo para aquellos desafortunados (con una enfermedad incurable) que vivirían allí hasta el fin de sus días". El resto de instituciones de este tipo a lo largo de Sudáfrica estaban reservadas a una o dos etnias, para mantener las medidas de segmentación social. No obstante, entre los numerosos valores positivos del hospital Westfort, se ensalzaba la pluralidad étnica, destacando así por su riqueza cultural. De esto deja constancia E.T Lawson en su obra: [...] detrás, los grandes recintos, las cocinas y los comedores, donde habitaban afrikaners, mestizos, y indios, y, sí, incluso chinos.

Las piezas del hospital Westfort se componen de estructuras de ladrillo y cubiertas de acero corrugado, con zócalos pétreos y detalles en arenisca.

El recinto se proyectó como un asentamiento independiente (escuela, iglesia, pequeños comercios, farmacia, torres de vigilancia, etc.) con el fin de lograr una comunidad aislada totalmente funcional, al más puro estilo de la película "El Bosque", con la diferencia de que, en este caso, no sólo la comunidad era protegida de los estigmas y prejuicios del resto de la sociedad, sino que además se protegía al resto de la población del contagio de la lepra. El místico paseo arbolado los separaba.

West Fort cerró en 1996, entonces fue cuando se supo que la lepra no era contagiosa y era favorable para su estado anímico relacionarse con el resto de la sociedad.

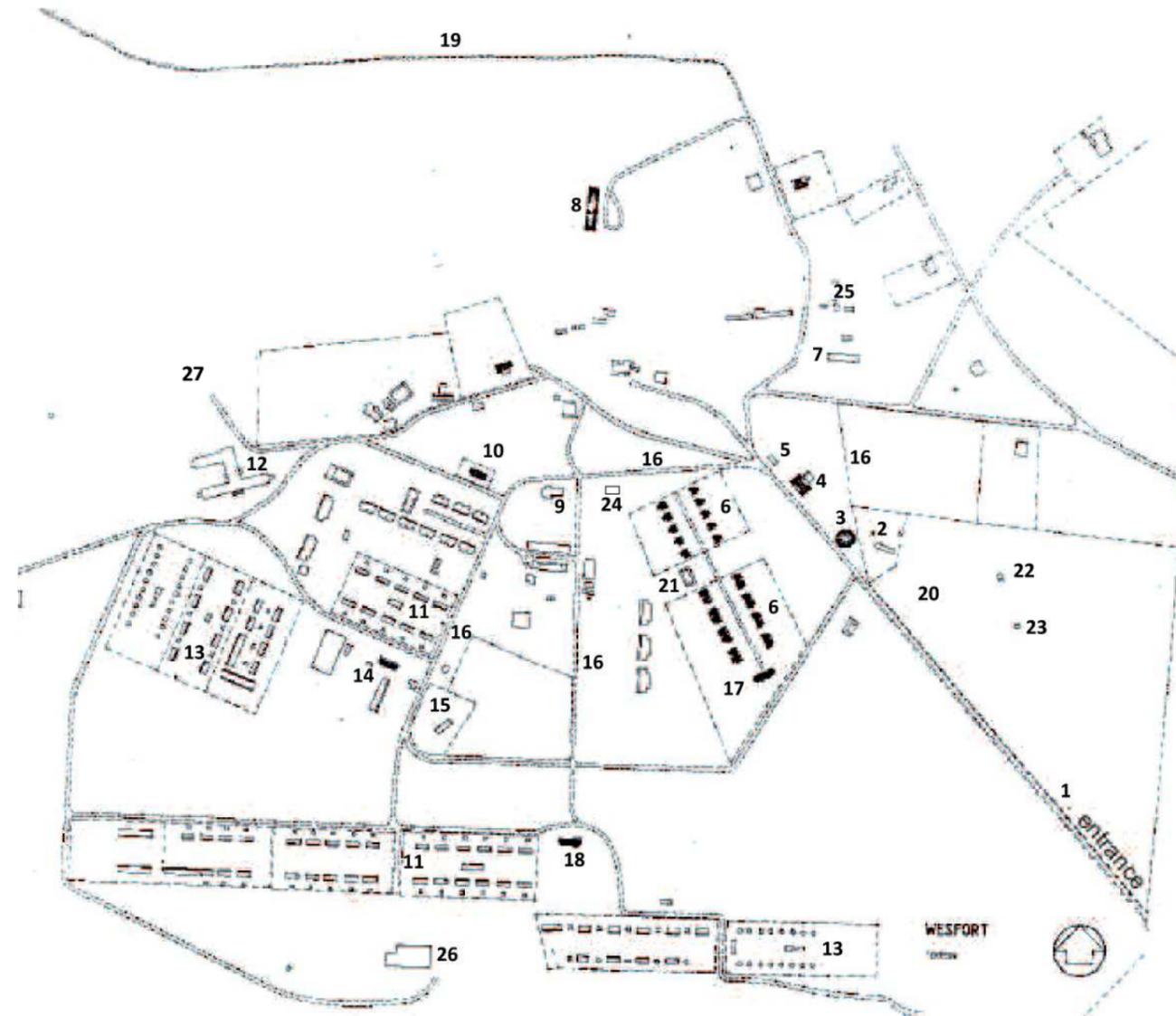


Fig. 8: Iglesia Octogonal Reformista Holandesa diseñada por Sytze Wierda (Meiring, 1980:14)

Fig. 9: Torre de vigilancia (Meiring, 1980:15)

Fig. 10: Conjunto residencial diseñado por Sytze Wierda (Meiring, 1980:14)

Fig. 11: Hospital St. Mary diseñado por Sytze Wierda (Meiring, 1980:15)



1. Carretera de acceso
2. Torre de vigilancia *
3. Iglesia Reformista holandesa
4. Administración
5. Correos
6. Conjunto residencial tipo A
7. Estación de policía
8. Residencia de enfermeros
9. Iglesia católica
10. Farmacia
11. Conjunto residencial tipo B
12. Teatro
13. Conjunto residencial para nativos
14. Área de inspección
15. Iglesia anglicana
16. Canalizaciones de agua
17. Hospital
18. Escuela
19. Carretera a la fortaleza Daspoortrand
20. Cementerio
21. Edificio recreativo
22. Recinto post-mortem *
23. Mortuario *
24. Establos
25. Talleres
26. Iglesia suiza *
27. Camino a Davidsville

* Edificios inexistentes en la actualidad

Fig. 12: Localización de las diferentes piezas arquitectónicas en el Hospital Wesfort basado en un plano histórico que data de 1930



Fig. 13: Impresiones de construcciones y espacios en Fort West Heritage Village. 2012

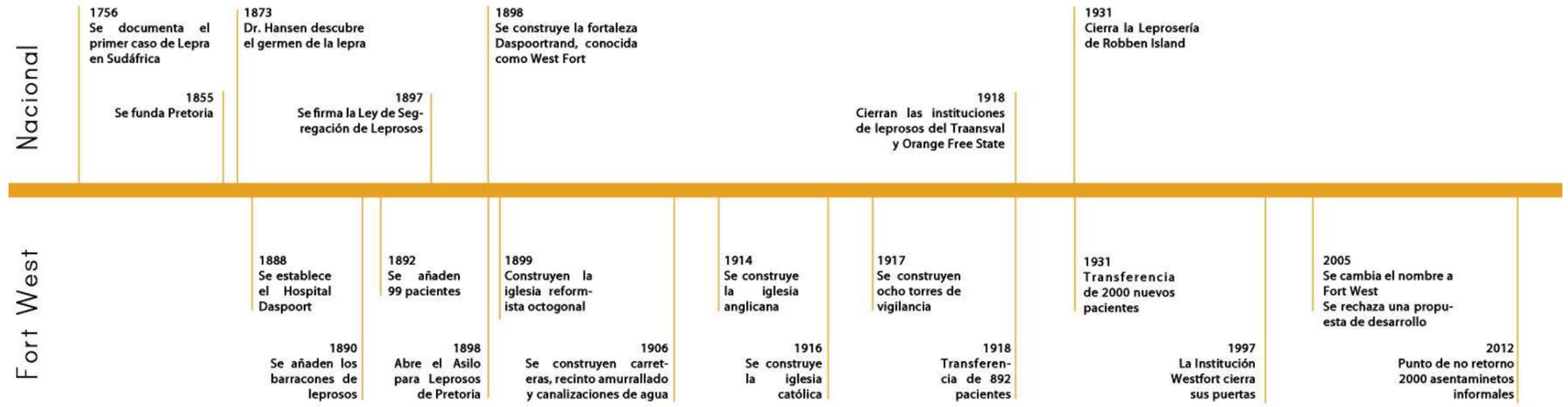


Fig. 14: Sucesión histórica de fotografías de satélite de la aldea Fort West. National Geo-spatial Information, 2012. Sudáfrica

Fig. 15: Secuencia histórica de desarrollo del entorno enlazado con hechos relevantes al respecto a nivel nacional.

3. La poética del entorno

El lugar poseía en sus orígenes una revitalizante energía que hoy se está apagando. Una gran variedad de flora, así como una diversidad étnica. No hay más bella descripción del lugar que la de E.T. Lawson en su obra:

“...llegarás a las puertas de Westfort. Allí un policía te parará y, una vez hayas firmado el libro de visitas, especificando el motivo de tu visita, te abrirá las puertas para que puedas acceder a la avenida arbolada que recorre media milla hasta alcanzar los edificios de la institución; altos árboles, de corteza negra, bellos en su majestuosidad; árboles que alcanzan el cielo, grandes brazos que se entrelazan lejos sobre tu cabeza. Envuelta en misterio, espléndida, adorable de todas las maneras posibles, esta avenida.

Continúa el viaje, y ahí, frente a ti, se abrirá la villa Westfort, la villa misma.

Conjuntos de pequeñas cabañas donde viven los pacientes; jardines, siempre hermosos - en verano, rosas y todas esas flores menores que ensalzan la belleza de la rosa; en invierno, los guisantes, los cultivos y las amapolas islandesas; jardines que reflejan en su belleza el cariñoso cuidado de aquellos que los trabajan.

Carreteras asfaltadas para acceder a las cabañas, los espacios recreativos, las iglesias, los hospitales, el laboratorio, donde la investigación de pacientes busca sin descanso el milagro último que eliminará para siempre el mal que habita escondido.

Verdes prados y fabulosas jacarandas, gloriosas en su temporada, desprendiéndose abatidas de sus pétalos para tejer una alfombra malva sobre el terreno bajo ellas. En los cercos por doquier,

buganvilla, salvaje en su exótica belleza[...] Hombres y mujeres accedían la avenida sin esperanza, recorrían su bella longitud con nada más que la desesperación en sus corazones; desesperación más oscura que las cortezas negras de los árboles de la avenida; desesperación que distorsiona sus sentidos, y les cierra los ojos a la belleza que los rodea.”¹

Me gustaría reforzar aquí el carácter místico de la avenida arbolada, más el valor terapéutico de los campos de cultivo y los emparrados adosados a las fachadas de las estancias de los pacientes.

Los pacientes tenían derecho a un área determinada para cultivar sus propios alimentos. Se realizaban talleres de agricultura para fomentar una actividad tan básica como es producir sus propios alimentos. Además se incluía a los pacientes en parte de los equipos de fontanería, reparación y demás actividades. De esta forma se potenciaban las habilidades de cada paciente en pro a una integración social. Ya estaban aislados socialmente, no tenía ningún sentido hacerles creer que no eran útiles tampoco.

Es por ello, que la propuesta contemplará estos elementos, y desarrollará un planeamiento en base a ellos.

“Entonces, en la entrada encontró belleza, una belleza tan grande, que su gloria no podía oscurecerse ni siquiera por el miedo contenido en su corazón.”¹

¹ No More Unclean! E. T. Lawson 1957

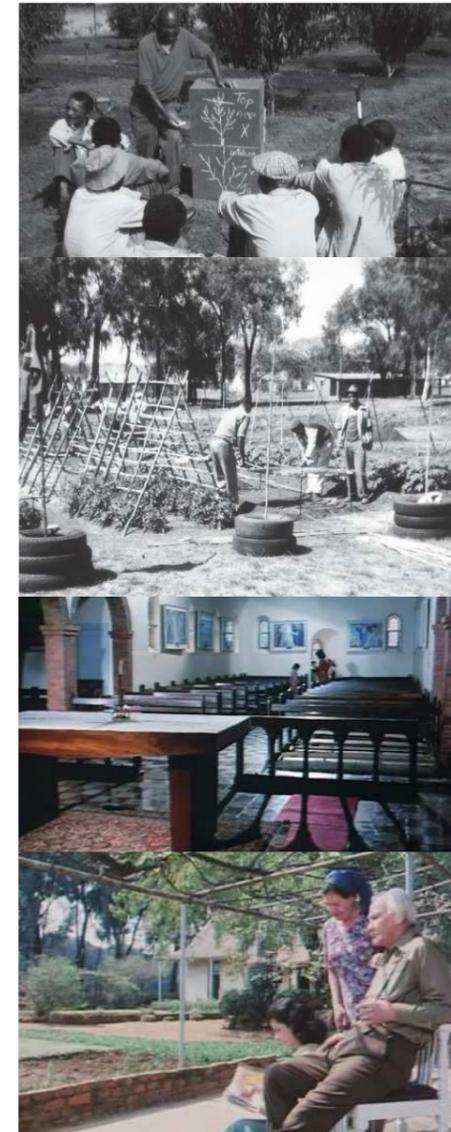


Fig. 16: Paseo arbolado de acceso a fecha 27 de Marzo de 2012

Fig. 17: Paseo arbolado de acceso a fecha 23 de Noviembre de 2012

Fig. 18: Educación agrícola para los pacientes. Archivos de la Leprosy Mission.2012

Fig. 19: Los campos de cultivo en el hospital. Archivos de la Leprosy Mission.2012

Fig. 20: El interior de la Iglesia Católica. Película Plekkie in die Sonne.1979.

Fig. 21: Emparrado y huerto frente a las piezas residenciales. Película Plekkie in die Sonne.1979.

4. Diagrama de entrevistas y potencial social



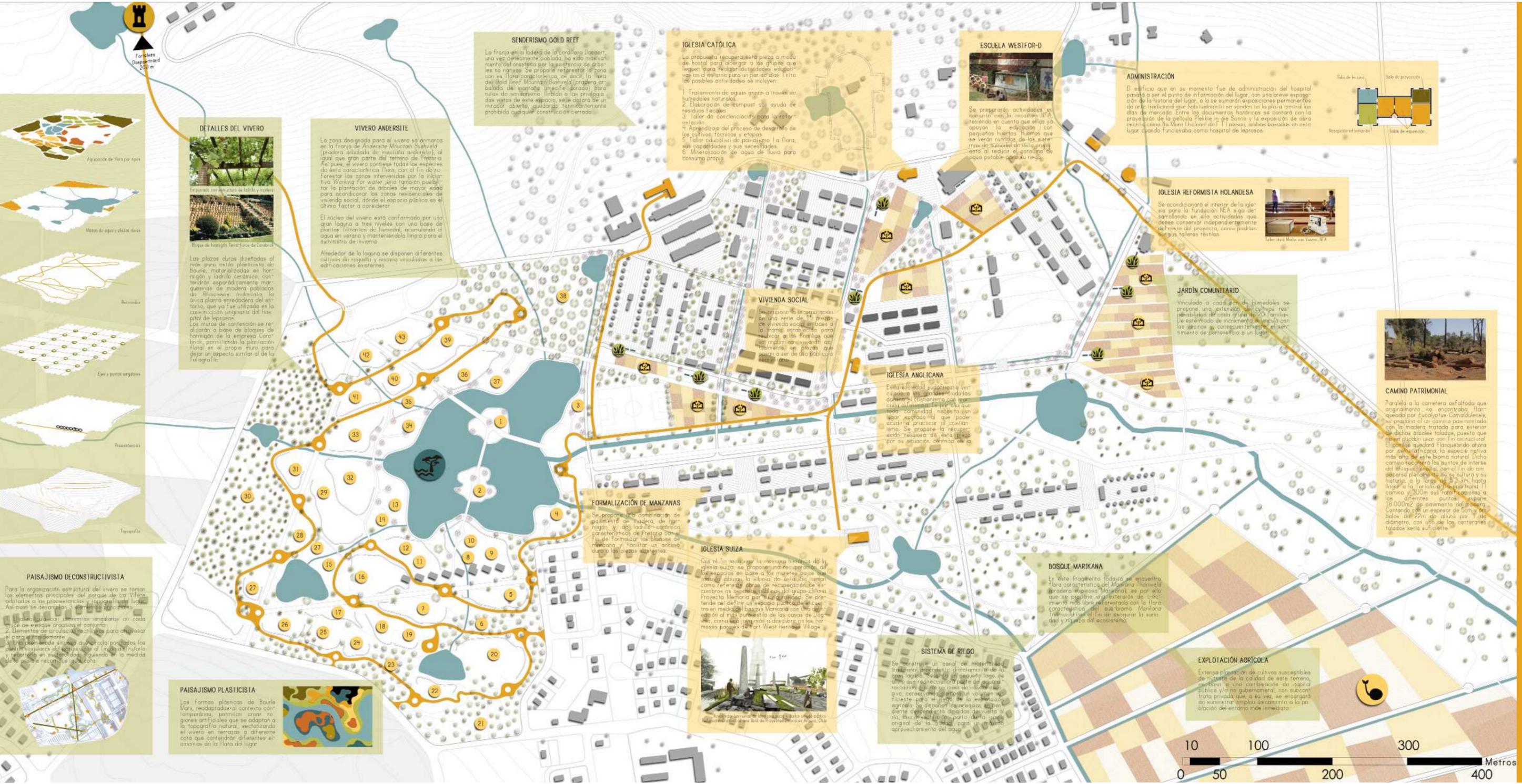
Fig. 22: Se muestra parte de los entrevistados. Las conexiones muestran su opinión, la vinculación a otros habitantes por estar de acuerdo con su afirmación, la relación de los habitantes a los que se refieren en sus declaraciones. Se resumen así las potenciales relaciones en un escenario de cooperativismo.

LA PROPUESTA

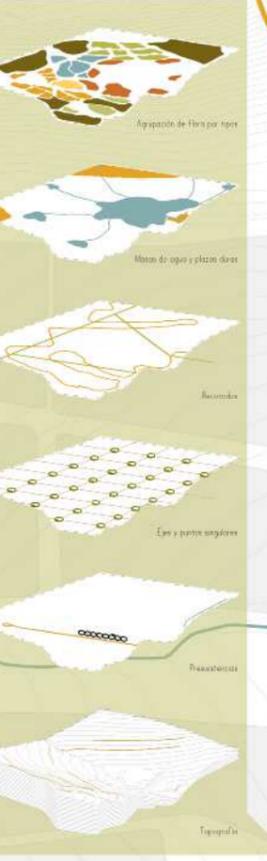
1. El conjunto arquitectónico



Fig. 1: Se muestra la planimetría propuesta para toda la superficie encerrada en la parcela perteneciente a Fort West Heritage Village. Se remarcan con un icono el tramo 16: Explotación Agrícola, y el tramo 17: Vivero de Reforestación



Fortaleza Dooptstrand
200 m



VIVERO ANDERSITE

La zona designada para el vivero se encuentra en la franja de Anderite Mountain Bushveld (provincia andésita de montaña andésita), el cual que gran parte del terreno de Pretoria. Así pues, el vivero contiene todas las especies de esta característica flora, con el fin de reforestar las zonas intervenidas por la minería. Working for water also también permitirá la plantación de árboles de mayor edad para acondicionar las zonas residenciales de vivienda social, siendo el espacio público se el último factor a considerar.

El núcleo del vivero está conformado por una gran laguna a tres niveles con una base de plantas filtrantes de humedal, acumulando el agua en verano y manteniéndola limpia para el suministro de vivero.

Alrededor de la laguna se disponen diferentes cultivos de regadío y secciona vinculados a las edificaciones existentes.

SENDERISMO GOLD REEF

La franja en la ladera de la cordillera Dooptstrand, una vez densamente poblada, ha sido mayoritariamente desforestada por la actividad de mineros no nativos. Se propone reforestar la zona con una flora característica, es decir, la flora del área de la cordillera Dooptstrand (provincia andésita de montaña andésita). Para tal fin se establecerá también a las privilegiadas vistas de este espacio, se le dotará de un mirador, donde, igualmente, territorialmente prohibido cualquier construcción cerrada.

IGLESIA CATOLICA

La propuesta recupera la pieza a modo de hotel para albergar a los grupos que llegan para realizar actividades educativas en el entorno para un par de días. Entre las posibles actividades se incluyen:

1. Tratamiento de aguas grises a través de humedales naturales.
2. Elaboración de compost con ayuda de residuos fecales.
3. Taller de concienciación para la reforestación.
4. Aprendizaje del proceso de desarrollo de los cultivos fónicos y etapas.
5. Taller educativo de panadero y la flora, sus capacidades y sus necesidades.
6. Mineralización de agua de lluvia para consumo propio.

IGLESIA ANGLICANA

Evita la pérdida de la memoria histórica de la iglesia suiza, se propone una estructura que se adapte a la historia de este espacio, como referencia a las características del espacio. El fin de la propuesta es recuperar la memoria del espacio, se propone la recuperación del espacio de esta iglesia por su estructura, estructura de la iglesia.

IGLESIA SUIZA

Con el fin de recuperar la memoria histórica de la iglesia suiza, se propone una estructura que se adapte a la historia de este espacio, como referencia a las características del espacio. El fin de la propuesta es recuperar la memoria del espacio, se propone la recuperación del espacio de esta iglesia por su estructura, estructura de la iglesia.

IGLESIA REFORMISTA HOLANDESA

Se acondicionará el interior de la iglesia para la fundación NEA, algo de trabajarlo en ella actividades que debe conservar independientemente del resto del proyecto, como pueden ser sus talleres textiles.

ESCUELA WESTFOR-D

Se prepararán actividades en colaboración con la escuela NEA, teniendo en cuenta que ellos ya apoyan la educación con pequeños talleres. Fuentes que se verán nutridos de los talleres de la escuela en esta propuesta al reducir el consumo de agua potable para su riego.

VIVIENDA SOCIAL

Se propone la incorporación de una serie de 10 bloques de vivienda social basados a la trama establecida para reducir a las familias que se encuentran en el momento en proceso de ser de uso público para el lugar.

JARDÍN COMUNITARIO

Vinculado a cada grupo de humedales se propone una extensión de cultivo que permita a cada grupo de 20 familias de este modo de incrementar el vínculo con las plantas y, consecuentemente, el sentimiento de pertenencia a un lugar.

FORMALIZACIÓN DE MANZANAS

Se propone una combinación de pavimento de madera de terrapleno y de ladrillo cerámico, permitiendo la plantación de árboles y facilitar un acceso a través de las plazas existentes.

BOSQUE MARIKANA

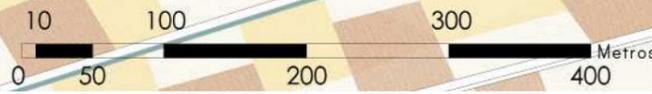
En este fragmento todavía se encuentra la flora característica del Marikana Township, la flora característica del Marikana Township, se propone una extensión de crecimiento más libre reforestada con la flora característica del subtrópico Marikana Township que el fin de asegurar la variedad y riqueza del ecosistema.

EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA

Extensa plantación de cultivos susceptibles de mejorar la calidad de este terreno, evitando la excesiva cantidad de agua pública y/o no gubernamental, con subsector privado que, a su vez, se encargará de suministrar empleo directamente a la población del entorno más inmediato.

CAMINO PATRIMONIAL

Paralelo a la carretera asfaltada que originalmente se encontraba flanqueado por *Eucalyptus Comulifolia*, se propone al un camino pavimentado con la madera tratada para exterior de árboles talados, puesto que no se pueden usar con la estructura. El camino quedará flanqueado ahora por *Eucalyptus Comulifolia*, la especie nativa más alta de esta zona natural. Dicho camino recorrerá los puntos de interés del antiguo paisaje, con el fin de ser un camino que permita a la cultura y su historia, a la larga de 3,2 km hasta llegar a la ladera de la montaña. El camino y 200m en total llegará a los diferentes puntos, supone 18.000m² de pavimento de madera. Comanda con un espesor de 5cm de baldosa de 2m de altura por 1 de diámetro, con uso de los cerrotes talados sería suficiente.





1. El paseo patrimonial

Para el acceso, el objetivo principal es recuperar el paseo arbolado del que nos hablaba Lawson. Ese magnífico y místico paseo que, debido a las acciones del programa "Working for Water", ha sido despojado de su belleza.



Por ello, se propone que, paralelo a la carretera asfaltada que originalmente se encontraba flanqueada por estos maravillosos *Eucalyptus Camaldulensis*, se desarrolle un camino pavimentado con listones de madera procedentes de estos mismos árboles talados; árboles que actualmente está almacenados sin uso alguno, pues su resistencia les priva de características estructurales. El nuevo camino quedará flanqueado por árboles de la especie *Celtis Africana*, que no alcanza alturas tan elevadas como el eucalipto, pero es el árbol más alto perteneciente al bioma natural de la zona.

El objetivo del camino es evocar algunas de las características originales de lugar y acompañar al visitante a lo largo de las sucesivas piezas más características del conjunto. Todas estas piezas se marcan en naranja en la planimetría, y pasan a servir como equipamiento público en base a las estrategias de la propuesta. De

este modo, el visitante puede empaparse de la cultura e historia del lugar, a lo largo de los 5'3 km de recorrido, atravesando el vivero de la propuesta en su plenitud, hasta alcanzar la fortaleza Daspoortrand en lo alto de la colina. La columna vertebradora del camino, más sus 700 metros en ramificaciones a los diferentes equipamientos suponen 18.000m² de pavimento de madera al proyectar piezas de 5cm de espesor. Considerando las dimensiones medias de la especie *Celtis Africana*: 22 metros de altura y un metro de diámetro, se necesitaría menos de un centenar de los varios que han sido talados.

2. La iglesia reformista holandesa

Actualmente es sede de las reuniones de la comunidad. Es precisamente por ello que la asociación NEA, representada en Fort West Heritage Village por Marlie van Vuuren, realiza periódicamente talleres textiles con las mujeres del lugar para dotarlas de un conocimiento y unas habilidades que puedan fomentar una economía local.

Se propone pues rehabilitar este espacio en conjunto con la asociación para que les sirva de plataforma de aprendizaje más estable.

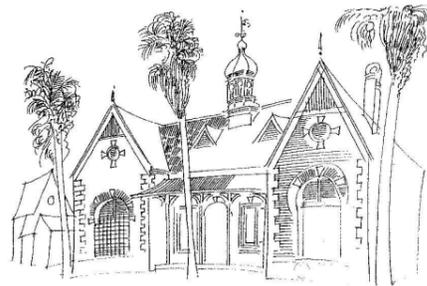


Fig. 2: Tocón resultante al talar los eucaliptos del paseo arbolado de acceso al lugar

Fig. 3: Taller textil en la iglesia octogonal. Marlie Van Vuuren.

3. Administración

Esta pieza se ha venido utilizando originariamente como elemento informativo y de recepción cuando fue construida para servir al hospital.



Por lo tanto, se propone como punto de información histórica del lugar. Se dotará al edificio de salas de exposición permanente, no sólo de la historia del lugar, sino también de los orígenes del arte tradicional de esta comunidad, obras que estarán a la venta en la plaza del mercado.



Fig. 4: Ilustración del edificio administrativo del Hospital diseñado por Sytze Wierda (Meiring, 1980:15)

Fig. 5: Distribución funcional para el nuevo programa que se propone en esta pieza

Se reserva una pieza de lectura para acceder a documentos y prosa histórica, como pueda ser

la obra *No More Unclean!* de E.T. Lawson, que narra la historia de un paciente del hospital, con bellas descripciones de la estética y la energía transmitida por el lugar cuando fue creado. Se cuenta además con una sala de proyecciones para los documentos visuales, como puede ser la película *Plekkie in die Sonne*, que al igual que *No More Unclean!*, muestra la vida de una paciente, siendo visualmente reconocible el hospital en el año 1979, cuando fue rodada.

4. Escuela Westfor-D

Como parte de la iniciativa NEA también, se reconvirtieron los antiguos establos en la escuela de la comunidad. La escuela cuenta con un pequeño huerto ecológico para la educación agrícola entre los niños del colegio.

5. Iglesia católica

Debido a su situación estratégica de vinculación con el colegio de Nea, así como de la proximidad a la futura plaza de mercado, se propone reconvertir este pieza en un hostel. Este albergue acogerá a grupos escolares que vendrán a realizar diferentes actividades vinculadas al lugar y su entorno ecológico:

1. Tratamiento de aguas grises a través de humedales naturales.
2. Elaboración de compost con ayuda de residuos fecales
3. Taller de concienciación para la reforestación.
4. Aprendizaje del proceso de desarrollo de los cultivos: técnicas y etapas
5. Taller educativo de paisajismo: La flora, sus capacidades y sus necesidades.
6. Mineralización de agua de lluvia para consumo propio

Las reuniones informativas de las actividades se realizarán en abierto, siempre que el clima lo permita, en la plaza que se desarrolla al sur (6) que sirve de espacio común y vinculante para los grupos del hostel y del colegio de la comunidad.

Para el hostel se reserva parte de una pieza existente a 70 metros de la iglesia (7) para concentrar núcleos húmedos y vestuarios, a excepción de una pieza de servicio básica en el mismo hostel para urgencias. La otra parte de la pieza se utilizará como baños públicos para la plaza del mercado, de esta manera se consigue concentrar la mayor parte de los núcleos húmedos, siendo mucho más factible recoger y dirigir un gran caudal de aguas grises al humedal filtrante, que nos permitirá reutilizar dicha agua para los talleres de regadío.

8. El jardín comunitario

A lo largo del entramado de Fort West se distribuyen focos de agricultura y jardinería. Estos campos comunitarios se vinculan a grupos de familia, facilitando así una mayor extensión por grupo para asegurar la variedad productiva que supondrá su seguro alimentario. De este modo se fomenta, además, el trato social entre los vecinos más próximos y el cooperativismo para mejorar su calidad de vida. Consecuentemente, un trato más próximo y diario, que supone un mayor número de vínculos, aliviará ese sentimiento de desarraigo de muchos habitantes en la comunidad, pasando a formar parte de un gran grupo, de una gran familia a la que pertenecen, a la que aportan, y junto a la que crean un valor de identidad que los diferencia, a la vez que los une, con el resto de la sociedad pretoriana.

No olvidemos que cuando funcionaba como hospital, se trabajaba la tierra, se les proporcionaba un terreno para cultivar sus propios comestibles, e incluso podían vender a la tienda del hospital su superávit.



9. La plaza del mercado

Al agrupar los edificios por bloques de manzana, observamos como estas tres piezas quedan relativamente descolgadas del conjunto. La superficie que queda al este de las piezas resulta ideal para una gran plaza para la comunidad, pues su situación es prácticamente céntrica, y la superficie lo permite. Si, además, tenemos en cuenta que se quiere recuperar el antiguo edificio recreativo (10) para contener equipamientos varios vinculados a la comunidad y a la plaza de mercado, no hay mejor lugar que éste.

Tanto el mercado como el hostel crean la necesidad de un espacio abierto de aparcamiento cercano a ellos, con el fin de facilitar la llegada de visitantes de diferentes partes de la ciudad. La superficie directamente al norte de la escuela de NEA se reserva para esta función.

Fig. 5: La cooperación entre pacientes en los campos de cultivo del hospital. Archivos de la Leprosy Mission. 2012



11. La iglesia Anglicana

En la sociedad sudafricana vinculada a las grandes ciudades domina el cristianismo con marcada diferencia. Como se aprende de la película-documental *Plekkie in die Sonne*, en esta iglesia se podían incluso oficiar matrimonios entre diferentes pacientes, pues ambas partes sabían que raramente iban a salir del hospital, y si lo hacían, iban a tener serios problemas de integración social. Y es que en la sociedad sudafricana toda comunidad necesita un lugar sagrado al que poder acudir a practicar el cristianismo.

Por todo ello, se propone recuperar esta pieza como lugar de culto, debido a su situación céntrica respecto a todas las piezas de la comunidad Fort West.

12. Formalización de bloques de manzana

Como se pudo apreciar en el plano cuando estudiábamos el contexto e historia de lugar, existían recorridos asfaltados para alcanzar diferentes piezas, pero principalmente abundaban las zonas verdes. Hoy en día, por la falta de recursos, las zonas verdes han sido abandonadas, y el entorno resulta bastante salvaje y nada acondicionado para el día a día de los hábitos humanos. Para ello, se propone una mínima intervención de pavimentación de los bloques existentes entre vías asfaltadas, cambiando madera y ladrillo cerámico (materiales característicos del entorno), de manera que los habitantes del lugar puedan acceder a sus hogares sin inconvenientes los días de lluvias torrenciales, y puedan trascurrir de un lugar a otro sin importar las inclemencias.

13. La vivienda social

Se proyecta la implantación de una serie de piezas de vivienda social para realojar a los habitantes que actualmente residen en piezas que pasan a ser de uso público. Para ello se propone una adaptación del prototipo de vivienda social del estado a los estándares de la zona, tanto en materialidad, como en la construcción de emparrados adosados o el tamaño de las piezas.

Los siguientes esquemas muestran la tipología estándar de habitación para pacientes del hospital, que ahora está siendo ocupada por una familia. Mientras que el segundo plano muestra lo que sería la adaptación de la vivienda social diseñada para Orange Farm

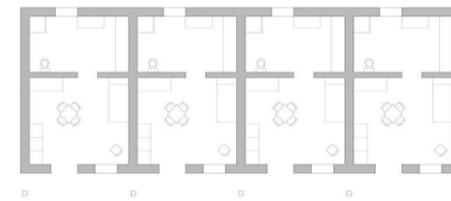


Fig. 6: Pieza tipo de las habitaciones para los pacientes del hospital

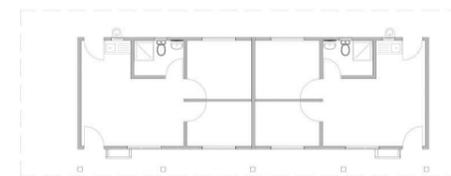


Fig. 7: Combinación de dos piezas de vivienda social diseñadas para Orange Farm, con un corredor envolvente y material más acorde con el lugar como respuesta inmediata a la necesidad de algunas piezas de vivienda social para reubicar familias completas

14. El campo de fútbol

Éste es el único equipamiento diseñado originariamente en ese mismo lugar, que se sigue utilizando a día de hoy. El único problema es la calidad en la que se encuentra ahora mismo. Se propone un tratamiento paisajístico del entorno y una implantación de césped, probablemente artificial por razones de presupuesto, para fomentar y mejorar la experiencia de este deporte en equipo.

15. El teatro

Se propone la recuperación de un elemento cultural y de encuentro para la comunidad, de modo que se puedan fomentar diferentes expresiones artísticas y se use como lugar de encuentro entre gente de Fort West y Lotus Gardens.

16. Senderismo Gold Reef

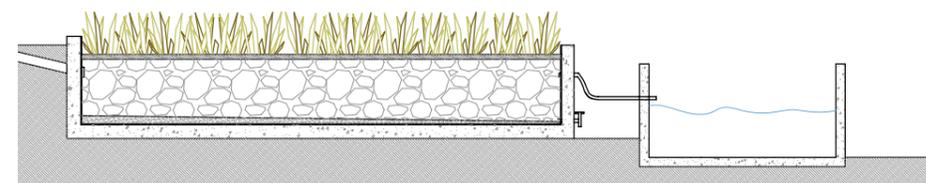
En el área de actuación convergen tres fragmentos de bioma natural con plantaciones diferentes¹. Gold Reef Mountain Bushveld (pradera arbolada de montaña arrecife dorado) es una de ellas, la que transcurre a lo largo de la cordillera Daspoortrand. Debido a la vasta deforestación de este entorno para la aniquilación de especies invasivas. Ésto, sumado al interés por el senderismo y los recorridos de

montaña de la población sudáfricana, me lleva a proponer una reforestación de la ladera con la flora característica del Gold Reef. Debido a las privilegiadas vistas de este espacio, será dotado de un mirador abierto, quedando terminantemente prohibido cualquier construcción cerrada. Para mayor detalle de las especies véase el anexo al final de la memoria.

17. El humedal



Como hemos comentado previamente en el apartado 8, se distribuyen jardines comunitarios agrupados en familias. Puesto que la escasez de agua es el principal problema del lugar, se proponen parejas de humedales para proporcionar agua a los cultivos de cada grupo. De esta manera, las aguas grises generadas por un grupo de familias, serán dirigidas y almacenadas en un humedal el tiempo suficiente para su filtrado. Para el dimensionado de estos humedales nos hemos basado en las tablas desarrolladas por Crites y Tchobanoglous². Abajo se muestra la sección tipo del humedal, con el acceso a la izquierda, y la zona de agricultura a la derecha del canal de vaciado. En la siguiente página se recogen las plantaciones para humedal existentes y utilizadas en Sudáfrica a día de hoy, todas nativas.



¹ Tosca Grunewald, paisajista titulada en la Universidad de Pretoria

² Manual de Diseño: Humedal construido para el tratamiento de aguas grises por Biofiltración. Dayna Yocum, Bren School of Environmental Science and Management, University of California. Matriz para calibrar el tamaño de humedales de las aguas grises, variando la profundidad del sustrato, el tamaño de la descarga contribuida, y de la velocidad de reacción. Cálculos basados en las ecuaciones de Crites y Tchobanoglous 1998.

Fig. 8: Adaptación del esquema tipo de humedal a las condiciones y necesidades del entorno. Sección tipo para la propuesta



Fig. 9: Aponefotbn distachyos

Fig. 10: Eucomis Comosa

Fig.11: Gunnera Perpensa

Fig. 12: Maulea Parviflora

Fig. 13: Nymphaea Nouchali

Fig. 14: Ranunculus Multifidus

Fig. 15: Typha Capensis

Fig. 16: Zantedeschia Aethiopica

Todas las imágenes obtenidas a través del documento Wetlands, del departamento de Water Affairs & Forestry de la República de Sudáfrica



17. Explotación Agrícola

Se reserva área para una extensa plantación agrícola, tomando como premisa los valores nutricionales de estas tierras en los últimos años, así como los cultivos más susceptibles de ser desarrollados en este clima, en base a un estudio de campos de cultivos colectivos en el barrio vecino. Como estrategia de financiamiento se propone una combinación de capital público y/o gubernamental en base a las subvenciones existentes, apoyado en una subcontrata privada para asegurar el funcionamiento independiente de la plantación. Subcontrata que, a su vez, se encargará de suministrar empleo únicamente a la población del entorno más inmediato, pues sufren de altas tasas de paro, como se ha mostrado en el apartado El Lugar.

Los cultivos característicos del entorno se recogen en el Anexo al final de la memoria.

18. Bosque Marikana

Se trata del fragmento de reforestación más al sur, donde abunda la flora perteneciente al bioma *Marikana Thornveld* (pradera espinosa Marikana). Es por ello, que se propone una extensión de cremiento libre reforestada con dicha flora con el fin de asegurar la variedad y riqueza del ecosistema. Se proyecta como un pequeño bosque en el que evadirse del resto de habitantes, o en el que reunirse para recordar piezas históricas como la iglesia suiza.(21)

Para mayor información sobre la flora tipo de este sub-bioma, léase el Anexo al final de la memoria, que recoge una variada información de flora y plantación agrícola.

19. Sistema de riego

Se construye un canal de materialidad tradicional procedente directamente de la gran laguna. Se sitúa un pequeño embalse de alivio (20) que redireccionará parte del caudal directamente al río en el caso de que este sea excesivo, conservando así un volumen relativamente constante suficiente para el riego de la explotación agrícola. Se disponen las acequias en pendiente descendente dirigidas de vuelta al río, como se hizo en la trama de la primera extensión de la ciudad de Pretoria (barrio Sunnyside), de modo que el agua no utilizada vuelve al río, aprovechándola al máximo.

21. Iglesia suiza

Con el fin de recuperar la memoria histórica de la iglesia suiza, se propone una restitución de los espacios en base a los muretes bajos existentes que todavía dibujan la silueta de ésta. Se toman como referente las obras de recuperación de escombros para espacios públicos del grupo chileno *Proyecta Memoria* en base a su rigurosidad y éxito. Se pretende así definir un espacio público de encuentro en medio del bosque Marikana con una delineación al más puro estilo de las casas de Dogville, como una joya más a descubrir en los hermosos parajes de Fort West Heritage Village.



Fig. 17: Proyecto Oratorio al aire Libre, Arauco, Chile. Grupo Proyectamemoria. Propuesta de recuperación del escombros. 2011.



22. El vivero

La zona designada para el vivero se enmarca en la franja *Andersite Mountain Bushveld* (pradera arbolada de montaña andersite), al igual que gran parte del terreno de Pretoria. En este vivero se recogen todas las especies pertenecientes a este sub-bioma, con el fin de reforestar gran parte de las zonas intervenidas por la iniciativa *Working for Water*. No obstante, la principal motivación del vivero es posibilitar la existencia de árboles de mayor edad para acondicionar las zonas residenciales de vivienda social que, como vimos en el capítulo 3, en el apartado de Política de Vivienda Social, carecen de un espacio público atractivo, reduciendo así considerablemente la calidad de vida de sus habitantes, a pesar de otorgarles un techo.

El núcleo del vivero está conformado por una gran laguna a tres niveles con una base de plantas filtrantes de humedal, acumulando gran caudal en verano (época de lluvias tardías) y manteniéndola limpia para su uso continuado hasta llegada la primavera. Esta gran laguna se sitúa estratégicamente en una depresión en el terreno donde actualmente se recoge naturalmente el agua. La principal diferencia es que el proyecto la recoge ordenadamente a través de canales, y la mantiene acumulada, impidiendo que se pierda por filtrado en el terreno como sucede en la actualidad.

Alrededor de la laguna se disponen diferentes tipos de cultivo de regadío y secano vinculados a las edificaciones existentes.

A continuación se muestra un despliegue de los elementos de distribución y desarrollo del vivero.

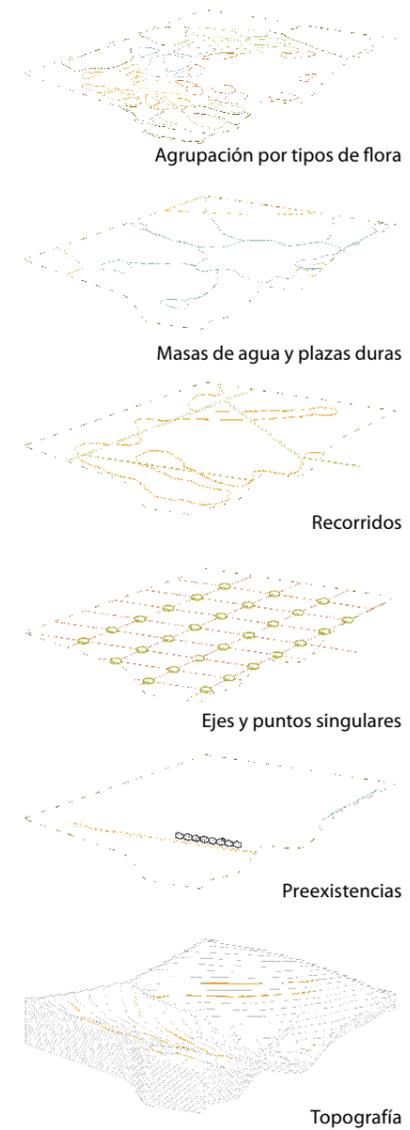


Fig. 18: Despliegue de los elementos del vivero

Para el diseño del vivero se han tomado referentes de paisajismo deconstructivista y plasticista.

Para la organización estructural del vivero se toman los elementos principales del parque de La Villete adaptados a las preexistencias y la topografía del lugar. Así pues, se desarrollan 3 elementos principales:

1. Una retícula de elementos singulares en cada intersección de los ejes que organizan el conjunto. Estos elementos singulares suponen una sucesión narrativa de la flora del vivero y de la historia de la gran laguna central.
2. Elementos de circulación rectilíneos para atravesar rápidamente el parque
3. Una promenade sinuosa que circula por todos los puntos singulares del parque, con el fin de disfrutarlo y recorrerlo en su totalidad, siguiendo en la medida de lo posible recorridos de igual cota

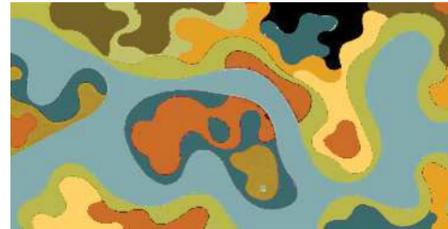


Fig. 19: Distribución del parque de La Villete. Bernard Tschumi, 1982.

Fig. 20: Obra plasticista. Bourle Marx

Fig. 21: Emparrado de madera y estructura de ladrillo

En cuanto al paisajismo plasticista, se toman las formas plásticas de Bourle Marx, readaptadas al contexto contemporáneo, que me permite crear grandes regiones artificiales de igual cota adaptadas a la topografía natural del lugar. De esta manera el vivero queda sectorizado en terrazas a diferentes niveles que contendrán la gran diversidad de la flora perteneciente al sub-bioma Andersite.



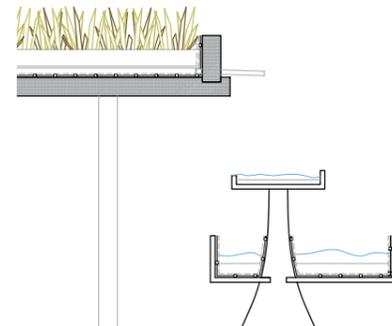
Se establecen también unas directrices a seguir para los elementos del vivero. Las plazas duras diseñadas al más puro estilo plasticista de Bourle, materializadas en hormigón y ladrillo cerámico, contendrán esporádicamente marquesinas de madera con pilares de ladrillo pobladas de *Rhoicissus tridentata*, la única planta enredadera del entorno, puesto que esta fue la estructura original que flanqueaba las diferentes piezas del hospital de leproso.



Los muros de contención se realizarán a base de bloques de hormigón de la empresa Corobrick, bloques que permiten la plantación floral en el propio muro para dejar un aspecto similar al de la fotografía.



Se propone además una cubierta mineralizante adaptada a partir del diseño de humedal de Crites and Tchobanoglous, diseñado con el apoyo del profesor José Antonio Mendoza. Básicamente se compone de los mismos materiales que el humedal. Varía el tipo de gravas, que tendrán que ser piedras ricas en minerales, y algunos filtros extra para asegurarnos la potabilidad del agua. Las cubiertas serán accesibles para proceder periódicamente a su limpieza y mantenimiento.



Se propone este elemento como prototipo para instalarlo en las viviendas y, así, aumentar el suministro de agua potable para las familias de Fort West.

En el extremo noroeste del vivero, el camino patrimonial continua hasta llegar a la fortaleza Daspoortrand, donde dicho recorrido culminará en un espacio histórico, con espectaculares vistas de la ciudad de Pretoria.

Fig. 22: Muro de contención elaborado a base de bloques de hormigón Geolox de la empresa Corobrick

Fig. 23: Propuesta conceptual de una cubierta mineralizante pública como prototipo para vivienda en base al funcionamiento de los humedales estudiados.

1. El paseo patrimonial



Fig. 24: Conjunto del paseo patrimonial a través de las diferentes piezas del lugar.

Fig. 27: Propuesta del nuevo paseo arbolado pavimentado con la madera de los Eucaliptos talados



Fig. 28: Acceso a Fort West en la actualidad. 2012



Fig. 29: Propuesta conceptual de paisajismo poner el valor el acceso.



Fig. 30: Propuesta poética con jardín floral interior para restituir el trazado que dibujan las ruinas de la antigua iglesia suiza

Fig. 31: Estado actual del campo de fútbol a fecha de 2012.

Fig. 32: Propuesta de ampliación y mantenimiento del campo de fútbol



Fig. 33: Estado actual de la Fortaleza Daspoortrand a fecha de 2012.

Fig. 34: Propuesta para la culminación del recorrido patrimonial



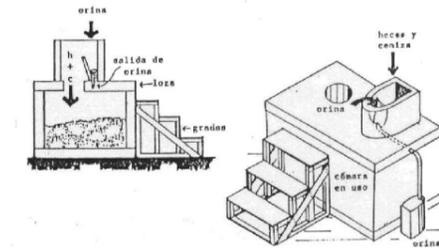
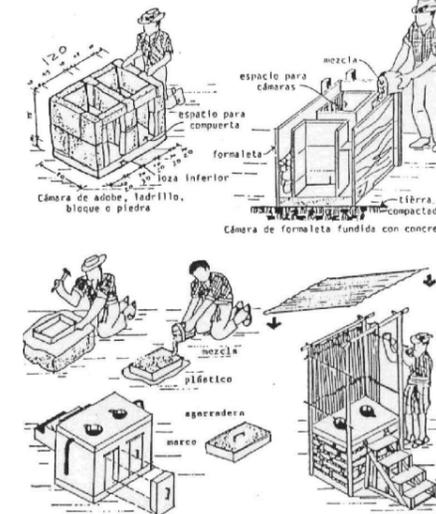
Fig. 35: Planimetría propuesta para el entorno inmediato de la plaza del mercado

9. La plaza del mercado

Este mercado ofrecerá principalmente productos agrícolas ecológicos, así como una gran variedad de textiles tradicionales.

Los puestos de mercado se sitúan en la parte más céntrica, vinculados a las tres piezas existentes, mientras que en su periferia se desarrolla lo que llamo la espiral del producto ecológico. Dicha espiral sirve de apoyo educativo para los grupos escolares, así como los compradores, quedando patente el proceso ecológico que sufren los productos que se disponen a comprar.

A. Los núcleos húmedos se concentran en esta pieza con el fin de facilitar un gran caudal de aguas grises. Las piezas que se colocarán en éstos aseos, son retretes vietnamitas que se construyen y funcionan de la siguiente manera:



B. Las aguas grises procedentes de los aseos (separadas de los residuos sólidos con el sistema de retrete vietnamita) se filtran a través de un humedal educativo de variedad floral.

C. Una vez filtrada el agua, se almacena hasta que su uso sea necesario.

D. Con los residuos sólidos de los aseos se crea compost orgánico para nutrir nuestros cultivos, combinándolo con los elementos naturales oportunos.

E. Se desarrollan cultivos de secano y de regadío, así como árboles frutales, en un recinto que se usará como mercado de productos al estilo de las granjas inglesas *Pick Your Own Fruit and Vegetables*. Así pues, en periodo de cosecha, se podrán recolectar los productos que se quiera comprar. Cuando no existe ningún producto cosechable, aún así este fragmento de mercado quedará abierto, visitable, y como acceso permeable por el sur para el mercado regular.

F. Los productos recolectados pueden ser lavados y envasados en esta sección.

G. El mercado ofrece productos de los jardines comunitarios y de la gran explotación agrícola al sur de la comunidad.

Fig. 36, 37 y 38: Elaboración y funcionamiento de unidades sanitarias secas, concretamente el retrete vietnamita. Unidades sanitarias secas: Una solución económica y ambientalmente sustentable para el saneamiento básico. Gallardo Montecinos, Vicente y Hecke, Frank Jonathan. 2002

En climas más cálidos tales como Pretoria, actividades de índole social y cultural apenas tienen lugar en espacios cerrados, sino en espacios abiertos y recintos circundantes. Esto queda reflejado en las morfologías de los asentamientos de arquitectura africana tradicional, las cuales giran alrededor de organizaciones espaciales de conceptos sociales, culturales y rituales dentro de un patio central común.

En la publicación "Un estudio de formas y funciones, 1969", Labelle Prussin reafirma que la planificación de formas arquitectónicas en la arquitectura africana tradicional constituye una definición del espacio ligada a la arquitectura, la cultura y la identidad.

Los cambios climáticos regulan los patrones de actividad humana, así como la naturaleza define los espacios naturales. La naturaleza no es sólo una parte integral del ritual diario de la comunidad, sino también un componente de la arquitectura misma. Los recursos tales como los árboles constituyen áreas de reunión y escenarios para las representaciones de rituales, al mismo tiempo que ofrecen refugio y sombra para los mercados. Esto satisface las necesidades de la comunidad facilitando un entorno seguro que promueve la interacción social e intercultural.

Es por ello que el diseño arquitectónico se centra en un espacio abierto y de relación, y no en una pieza cerrada, totalmente vinculado al elemento natural como lugar de reunión, de interacción, y de desarrollo de una identidad social común.

Los materiales utilizados en el diseño serán casi en su totalidad ladrillos cerámicos de la empresa Corobrick, y elementos de madera, para armonizar con la materialidad de todas las piezas existentes en el conjunto Fort West.

El sello de "producto ecológico" es lo que va a diferenciar este mercado de cualquier otro de la ciudad, atrayendo a gran cantidad de compradores.

La masiva deforestación sufrida en el entorno, así como el vivero de reforestación de la propuesta, convertirán a Fort West en el icono de los procesos de deforestación y reforestación.

Así pues, para el diseño de las piezas icónicas, se desarrolla un asiento principalmente de ladrillo a modo de tocón de madera de pieza deforestada sobre el que reposar. Además se diseña una estructura de cubierta arbórea para la protección solar, como símbolo de reforestación. Bajo la estructura arbórea se situarán los puestos de mercado, de modo que el usuario recorrerá el conjunto, de estructura en estructura, recogiendo los productos deseados, como si de un recorrido de recolección de árbol frutal en árbol frutal se tratase.

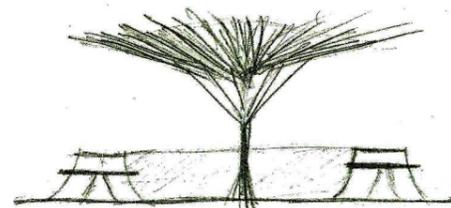


Fig. 39: Primer boceto esquemático del concepto: árbol talado-árbol reforestado

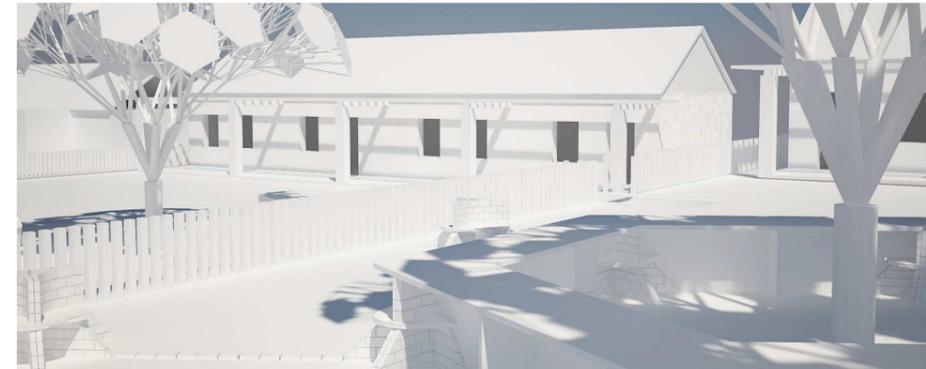


Fig. 40, 41 y 42: Representaciones volumétricas del espacio de mercado bajo las estructuras arbóreas desde diferentes puntos de vista

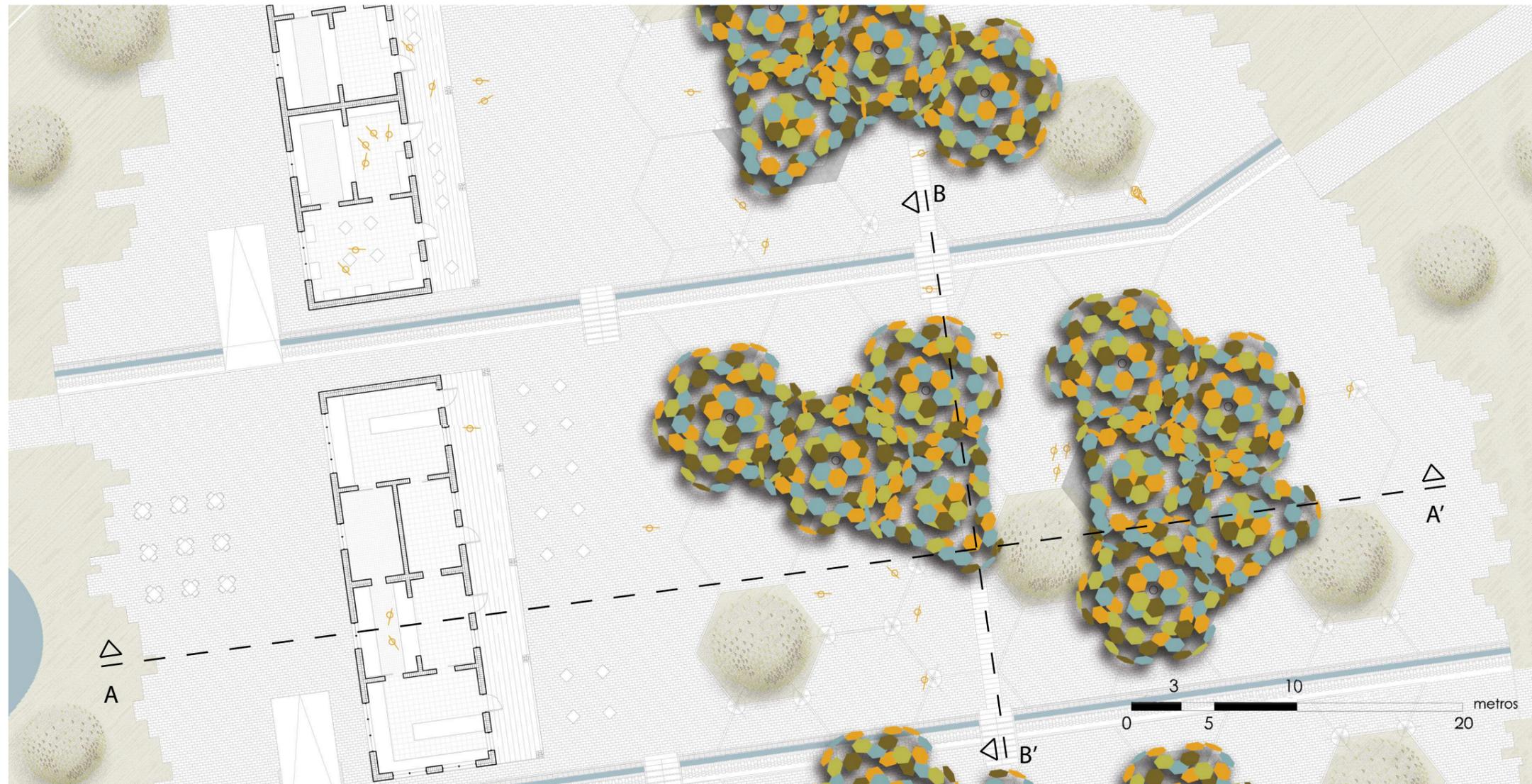


Fig. 43: Planimetría detallada de las dos terrazas comerciales más al norte. Escala 1_300

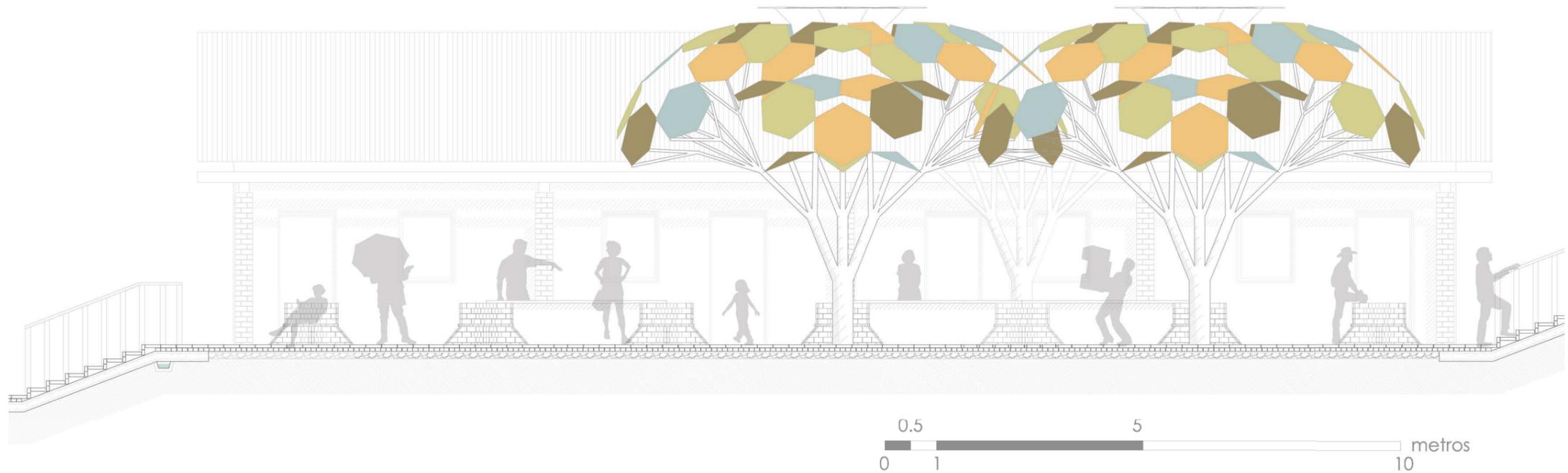
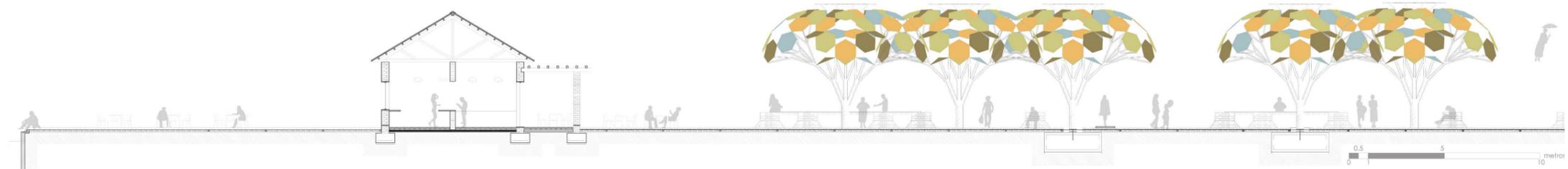


Fig. 44: Sección transversal AA' reducida hasta encajar en formato

Fig. 45: Sección longitudinal BB' mostrada a la escala proyectada, es decir 1_100



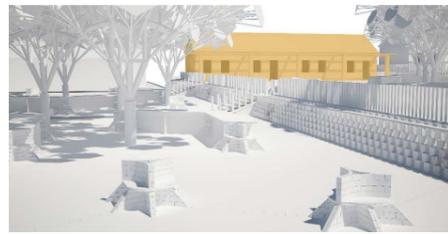
Fig. 46: Infografía que representa el desnivel entre terrazas comerciales y muestra la materialidad de la escalera, a la par que el concepto de muro de contención verde



Fig. 46: Infografía que representa el ambiente creado bajo las estructuras arbóreas en un día de mercado, con los edificios comerciales de fondo

EL DETALLE

1. Las piezas existentes



Las volúmenes originalmente contaban con una estructura emparrada frontal, como prácticamente cualquier otra pieza del hospital. No obstante, cuando el conjunto fue ocupado informalmente por numerosas familias, estas piezas fueron ampliadas cerrando el corredor frontal, como se puede apreciar en la fotografía inferior. Esto fue consecuencia del pequeño tamaño de las casas, puesto que, obviamente, no estaban diseñadas para albergar familias, sino pacientes.

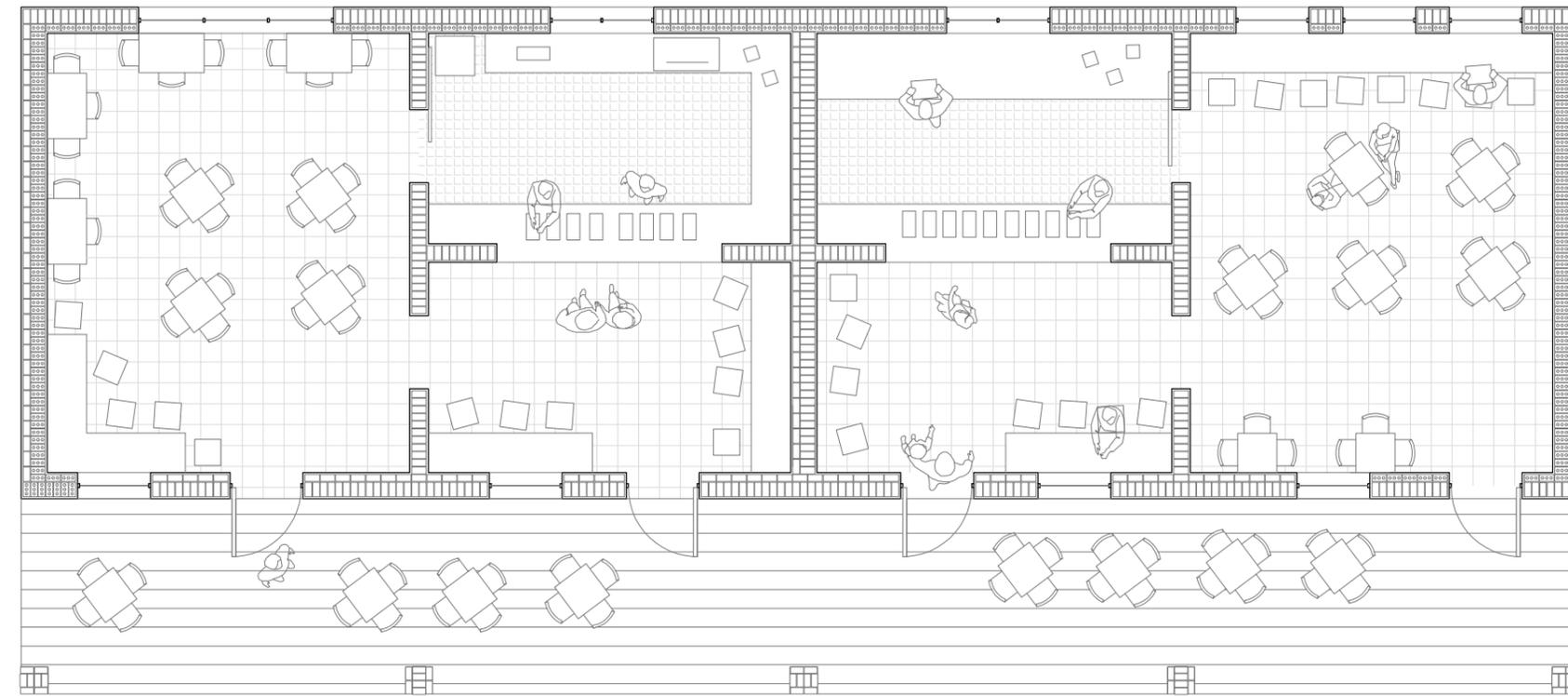
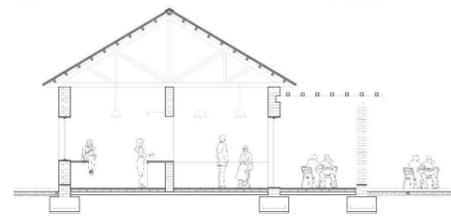
En el proyecto Echando Raíces, estas piezas ya no se utilizarán como vivienda, así pues, se propone la restitución del emparrado frontal, además de la eliminación del revestimiento exterior para recomponer la fachada de ladrillo cara vista tan característica de todos los edificios de uso público en esta comunidad.



Fig. 1: Localización de los volúmenes edificados

Fig. 2: Fotografía de la situación actual de la pieza

Fig. 3: Sección propuesta

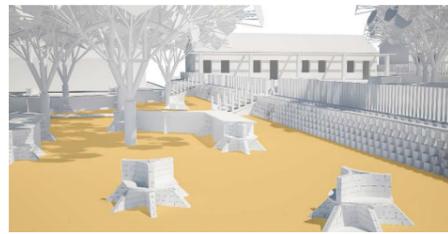


Se muestra la distribución de la pieza situada más al norte. Se proyectan aperturas de conexión entre dos de las habitaciones del hospital, para ampliar la superficie útil de cada comercio. En la distribución que se muestra, el recinto de la izquierda es una pizzería cuyos elementos vegetales son frescos de la huerta del lugar y se presentan en vitrinas en el expositor para que el cliente escoja los ingredientes de su pizza, viendo previamente la calidad de dichos ingredientes. El recinto de la derecha se basa en el mismo sistema, pero esta vez se trata de una zumería. De esta manera, el slogan *Pick*

your Own, se extiende del fragmento sur del mercado, a los comercios vinculados a éste. La segunda pieza, la central, supone un comercio en su totalidad. Ésta es una cafetería-restaurante que albergará recetas típicas de cada una de las etnias que conviven en Fort West para hacer alarde de su riqueza cultural. La tercera pieza, situada al sur, se reserva como elemento de almacenaje. Allí se preservarán las piezas de madera del mercado, la maqueta de distribución y aquellos elementos que necesiten ser resguardados de la intemperie y protegidos de hurto.

Fig. 4: Planimetría de la distribución propuesta para la pieza más al norte. Escala 1_100

2. El pavimento



En cada una de las tres terrazas se extiende un pavimento de ladrillo cerámico corobrick Champagne Paver¹, de un color tostado. En este pavimento quedan encajadas las líneas que dibujan el entramado hexagonal sobre el que se distribuye el mercado. Las líneas para este entramado se materializan con el ladrillo rojizo Constantia Paver².

1. Lámina impermeabilizante
2. Lámina antipunzonante
3. Malla de contención
4. Bloque de hormigón
5. Lámina drenante
6. Gravas filtrantes
7. Terreno vegetal compactado
8. Entramado cerámico flexibrick

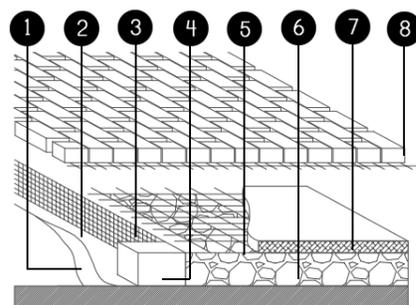


Fig. 5: Localización gráfica de la superficie de pavimentos

¹ Champagne Paver PB (SABS 1575:1993) 220x108.5x60 mm (Chamfered and Nibbed). Springs Factory - Gauteng

² Constantia Paver PB 200x98.5x65 mm. Springs Factory - Gauteng

Fig. 6: Sección constructiva del elemento de pavimento

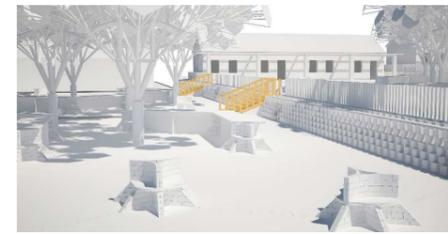
Fig. 7: Fotografía del entramado flexibrick

El entramado se ejecuta en base al diseño madrileño *Flexibrick*, de modo que se puedan traer láminas prefabricadas y extenderlas sobre el terreno nivelado y preparado. El principal motivo por el que me he decidido por este sistema son los huecos que quedan entre las juntas, de esta manera no sólo se permite el crecimiento de hierba entre ellos, dotando al mercado de un aspecto más rural, sino que, y más importante, se permite el filtrado del agua de lluvia hasta una cama de gravas bajo una fina capa de terreno compactado. De esta manera, y gracias a una inclinación mínima del terreno bajo las gravas, se conduce todo el agua de lluvia a un canalón previo al cambio de cota, que recoge y redirige el agua a una laguna directamente situada en el extremo sureste del mercado, dónde es almacenada.

El sistema permite variar el espesor del hueco, aumentando proporcionalmente a medida que se aproxima a los extremos. De esta manera, se reinterpreta el detalle del High Line, dónde el elemento natural penetra en las piezas de hormigón, haciendo que, en este proyecto, penetren en el ladrillo cerámico hasta desintegrarlo visualmente.



3. La escalera



La escalera se diseña en base a la proporción establecida por la normativa DIN 18064-65³. La proporción ideal cumple que $2C + H = 63$ (1 paso normal de una persona adulta). Así pues, se diseña una escalera de $C = 13.7$ y $H = 36$, por lo que $2 \times 13.7 + 36 = 63.4$

El elemento cerámico de contrahuella remarca el borde de la escalera y aumenta la rugosidad de la arista como recomienda la normativa española.

1. Terreno natural
2. Losa de hormigón
3. Huella de madera
4. Peldaños de ladrillo hueco
5. Contrahuella de ladrillo macizo
6. Camino patrimonial de madera
7. Canalización prefabricada
8. Pavimento de ladrillo

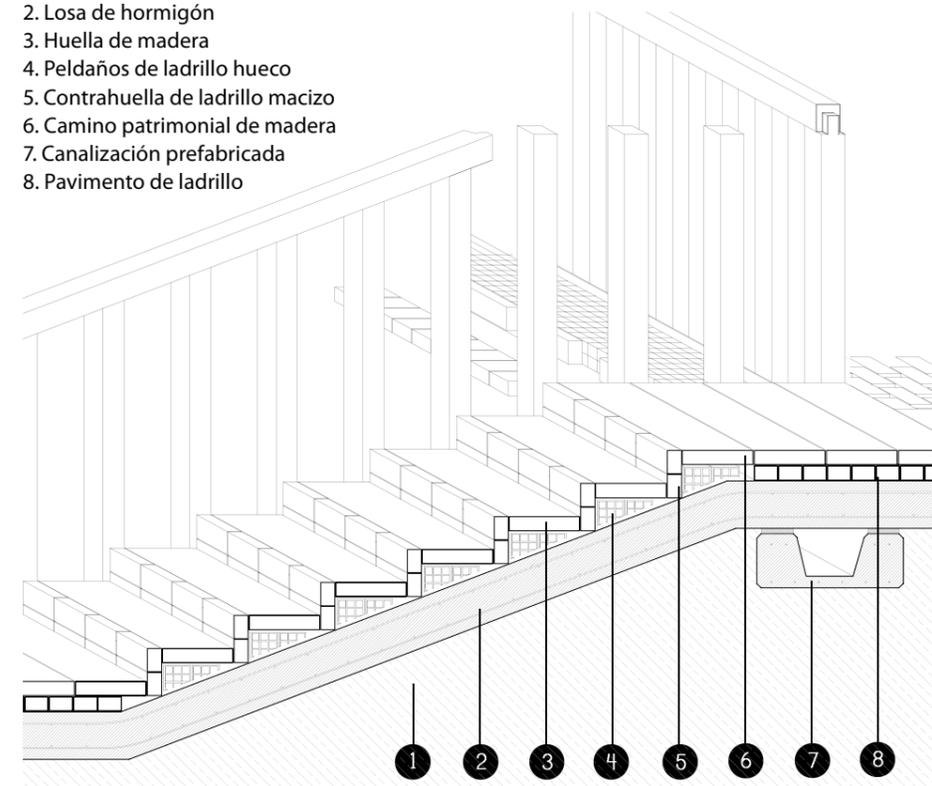
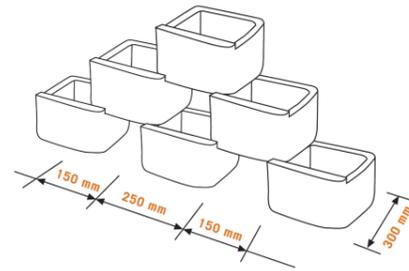


Fig. 8: Localización de las escaleras en el volumen del mercado

³ Arte de proyectar en arquitectura. Ernst Neufert. 1995

Fig. 9: Sección constructiva de la escalera

4. El muro de contención.



El muro de contención se diseña en base a los bloques de hormigón Geolox elaborados por la misma empresa Corobrick. Se necesitan 13 bloques por metro cuadrado, y la masa total de un metro cuadrado de muro, incluyendo el relleno, se sitúa aproximadamente en los 470kg.

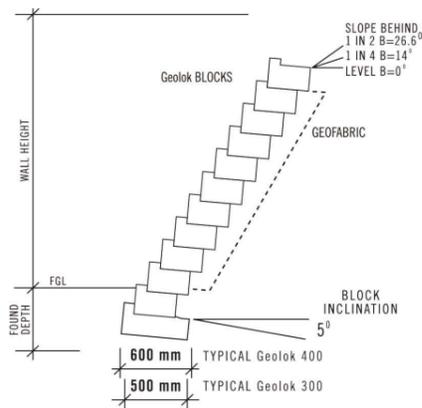
Se exige una disposición de modo que la inclinación del muro, más la inclinación de la zapata, sumen 70°. El diseño del proyecto se decide por un muro de pendiente de 70°, por lo que se dispondrá una cimentación de muro que permita la disposición plana del bloque.

Se puede adoptar esta sección para el proyecto debido a la escasa altura del muro, pues si observamos la tabla de dimensionado, observamos que una pendiente de 70° reduce considerablemente el alto que puede alcanzar dicho muro. La tabla ha sido elaborada para la situación más desfavorable del terreno, es decir, cuando nos encontramos con un terreno que no es especialmente denso.

El encanto de este muro reside en la posibilidad de crecer flora en la tierra de relleno, de tal forma que el muro se convierte en una descripción expositiva de la flora del lugar.

Fig. 10: Localización del muro de contención en el conjunto

Fig. 11, 12 y 13: Sección tipo, disposición y especificaciones establecida por Corobrick, empresa que produce las piezas Geolox, para el correcto diseño del muro de contención



WALL SLOPE (degrees)	HORIZONTAL BACKFILL		SLOPE BEHIND 1 IN 4		SLOPE BEHIND 1 IN 2	
	G300 BLOCKS		G300 BLOCKS		G300 BLOCKS	
	MAX WALL HEIGHT	FOUND DEPTH	MAX WALL HEIGHT	FOUND DEPTH	MAX WALL HEIGHT	FOUND DEPTH
70.0	1.53	0.40	1.35	0.40	1.05	0.40
67.5	1.70	0.40	1.49	0.40	1.15	0.40
65.0	1.90	0.40	1.67	0.40	1.26	0.40
62.5	2.15	0.40	1.88	0.40	1.40	0.40
60.0	2.47	0.50	2.15	0.50	1.58	0.50
57.5	2.70	0.50	2.50	0.50	1.82	0.50
55.0	2.71	0.50	2.63	0.50	2.12	0.50

1. Capa impermeabilizante
2. Capa antipunzonante
3. Gravas filtrantes
4. Capa drenante
5. Cimentación de hormigón del muro
6. Bloques de hormigón, muro de contención
7. Gaviones de malla metálica
8. Canalón prefabricado de hormigón
9. Ladrillos flexibrick atados a los gaviones
10. Junta de sellado
11. Elemento de barandilla de madera
12. Zapata corrida de hormigón
13. Bloques de hormigón de apoyo del elemento de barandilla anclados a la zapata.
14. Terreno vegetal compactado
15. Alfombra de ladrillos flexibrick

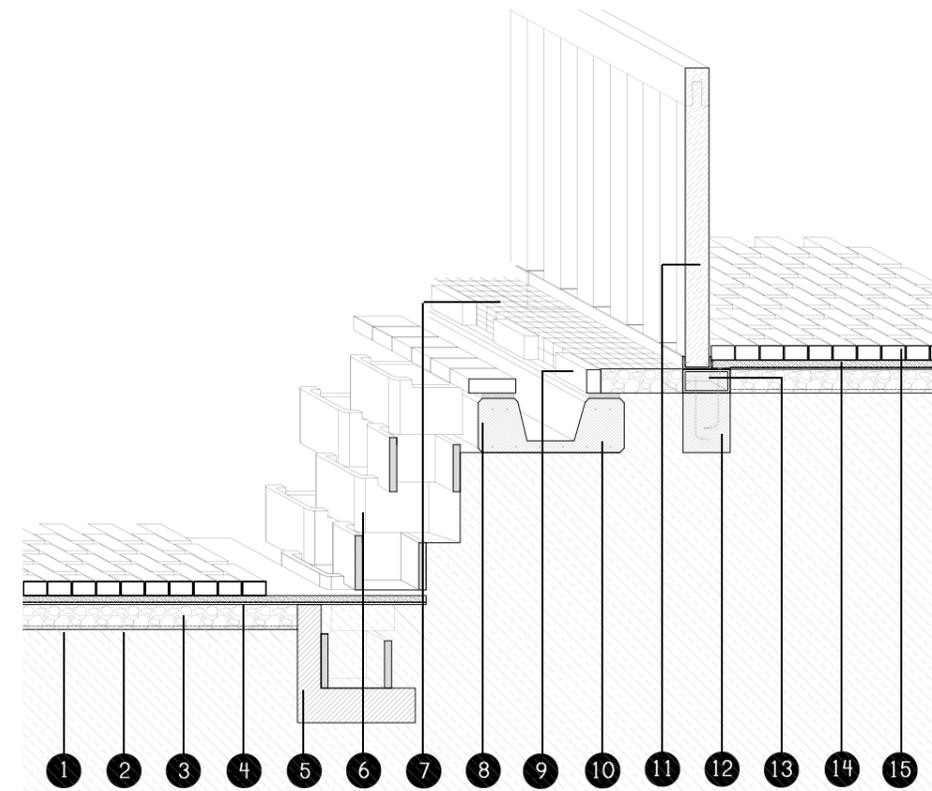


Fig. 14: Sección constructiva de los elementos asociados al muro de contención

5. El banco



Las piezas de reposo se materializan con hileras de ladrillo, más una pieza central de madera, de la sección transversal de un árbol, redibujando su silueta a modo de asiento. Ambas piezas se mantienen resistentemente unidas al hormigonar el hueco interior.

Estas piezas no son sólo bancos para la plaza, sino que además suponen los pilares estructurales para los puestos de mercado (siguiendo la materialialidad cerámica de la estructura en las piezas del hospital).

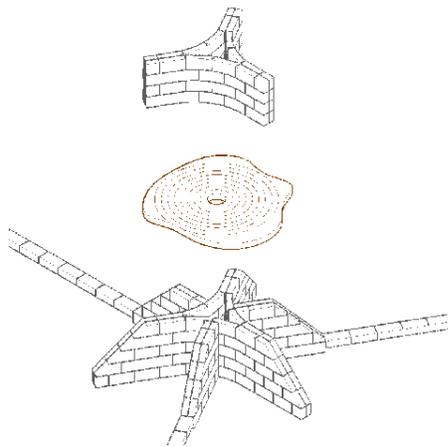


Fig. 15: Localización de los elementos de reposo

Fig. 16: Volumetría constructiva de la pieza del banco

Fig. 17: Localización de las mesas para los puestos de mercado

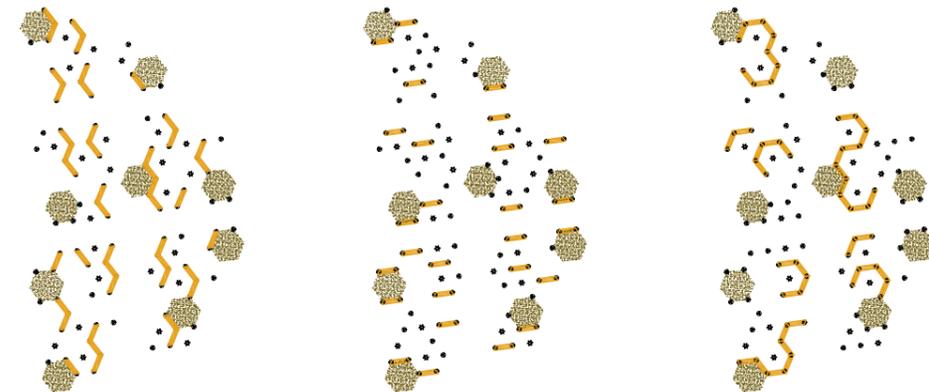
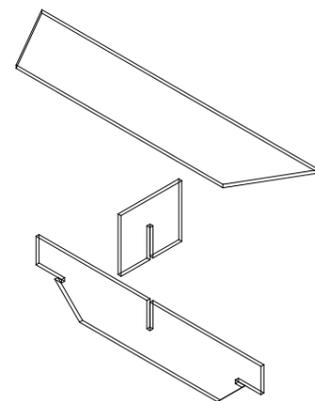
Fig. 18: Despliegue de las tres piezas utilizadas para conformar los puestos de mercado

6. El puesto de mercado



Para facilitar y aligerar el montaje de los puestos del mercado, se diseñan tres piezas básicas, dos de ellas conforman un pilar central que colabora con los tocones cerámicos, mientras que la tercera pieza sirve como superficie de la mesa. Existen dos geometrías diferentes para las piezas de mesa en función de la disposición de su contigua.

De esta manera se consigue un montaje resistente en seco, especialmente fácil de almacenar, al tratarse de 3 planos diferentes.



Los tocones cerámicos se distribuyen en base a una retícula hexagonal a lo largo de toda la plaza. La distancia fija entre estos elementos permite gran variedad de posibles distribuciones para el mercado, adaptándose a la cantidad de productos disponibles en cada época. Así, un elemento fijo, arraigado en el pavimento permanente de la plaza, posibilita una flexible disposición para el mercado y sirve, a la vez, como puesto de venta y elemento de descanso.

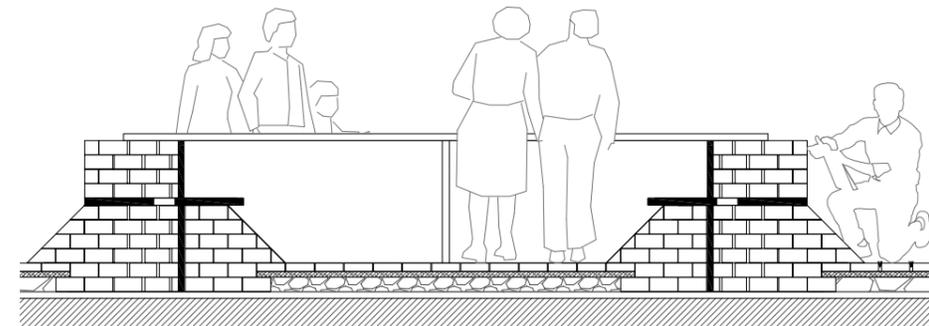
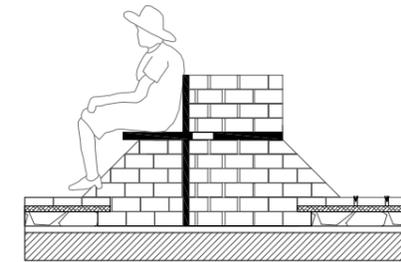


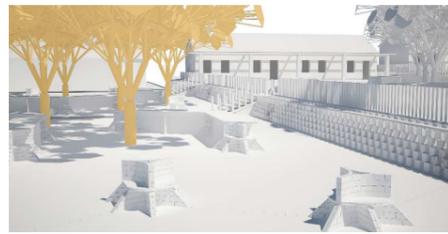
Fig. 19: Distribuciones genéricas del mercado:

- direccionalidad norte-sur
- direccionalidad este-oeste
- agrupación por elementos

Fig. 20: Pieza definida como el tocón cerámico en su uso como banco

Fig. 21: Funcionamiento de las piezas en día de mercado

7. La estructura arbórea



En el proyecto Echando Raíces, se necesita crear una estructura de cubierta que nos proteja del sol, pero que a la vez mantenga el espacio abierto, ese espacio de relación tan típico de la sociedad sudafricana.

En el contexto de la aldea Fort West, resulta necesario que esta estructura de cubierta sea orgánica, que evoque a un elemento en continuo crecimiento, con el fin de armonizar con el concepto de reforestación y producción ecológica del mercado. Es por ello que se recurre a una estructura arbórea que evoque la morfología simplificada de la acacia, especie arbórea tan característica de los parajes naturales sudafricanos.



Fig. 22: Localización de las estructuras arbóreas

Fig. 23: Fotografía de un árbol Acacia representativo de las zonas más áridas de Sudáfrica <http://savannaenvironment.wordpress.com/>

Su desarrollo como estructura fractal geométrica encaja perfectamente con los patrones de crecimiento que originariamente tenían los primeros asentamientos nativos Ndebele alrededor de la actual Pretoria, pero reinterpretados con un concepto arquitectónico contemporáneo de modo que, no sólo los nativos, sino también el resto de etnias que conviven en Fort West Heritage Village, puedan identificarse con este nuevo icono como elemento convergente de múltiples culturas.

Para completar la estructura con elementos del lugar, se propone culminarlas con piezas textiles desarrolladas por las mujeres de la comunidad gracias al apoyo de NEA. Estas telas serán hexagonales y triangulares de múltiples colores. De este modo la cubierta sobre el usuario se convierte en un lienzo que nos recuerda a las geométricas y coloridas obras del arte Ndebele.

El proyecto propone una serie de colores. No obstante, se realizarán talleres participativos para conseguir combinaciones de colores elegidos por grupos de familias. Así se fomenta nuevamente la interacción entre ellos, y se consigue que la comunidad entera se sienta identificada con estos elementos, pues se adueñan de la pieza al construirla ellos mismos.

La estructura arbórea se ha venido utilizando en la arquitectura como un elemento para cubrir grandes luces en espacios cuyo concepto está vinculado con la naturaleza.

A continuación se muestran una serie de proyectos que se han tomado como referentes para desarrollar adecuadamente la estructura arbórea del mercado Fort West.

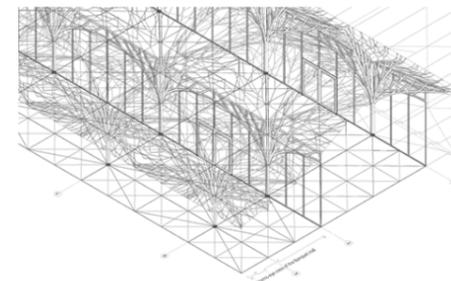
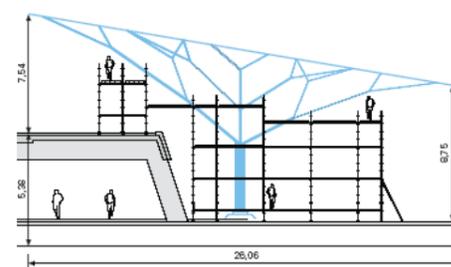
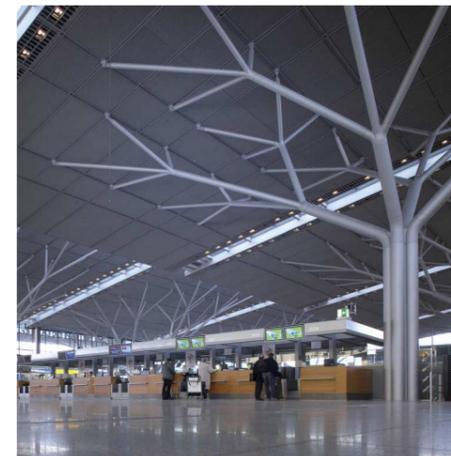


Fig. 24: L'arbre de Fonville. Oloom & Samuel Wilkinson.

Fig. 25 y 26: Fotografía y sección de la estructura arbórea utilizada en el aeropuerto de Stuttgart. GMP Architects (Gerkan, Marg und Partner). 2004

Fig. 27, 28 y 29: Detalle, alzado y volumetría estructural del proyecto The Tote. Serie Architects. 2009.

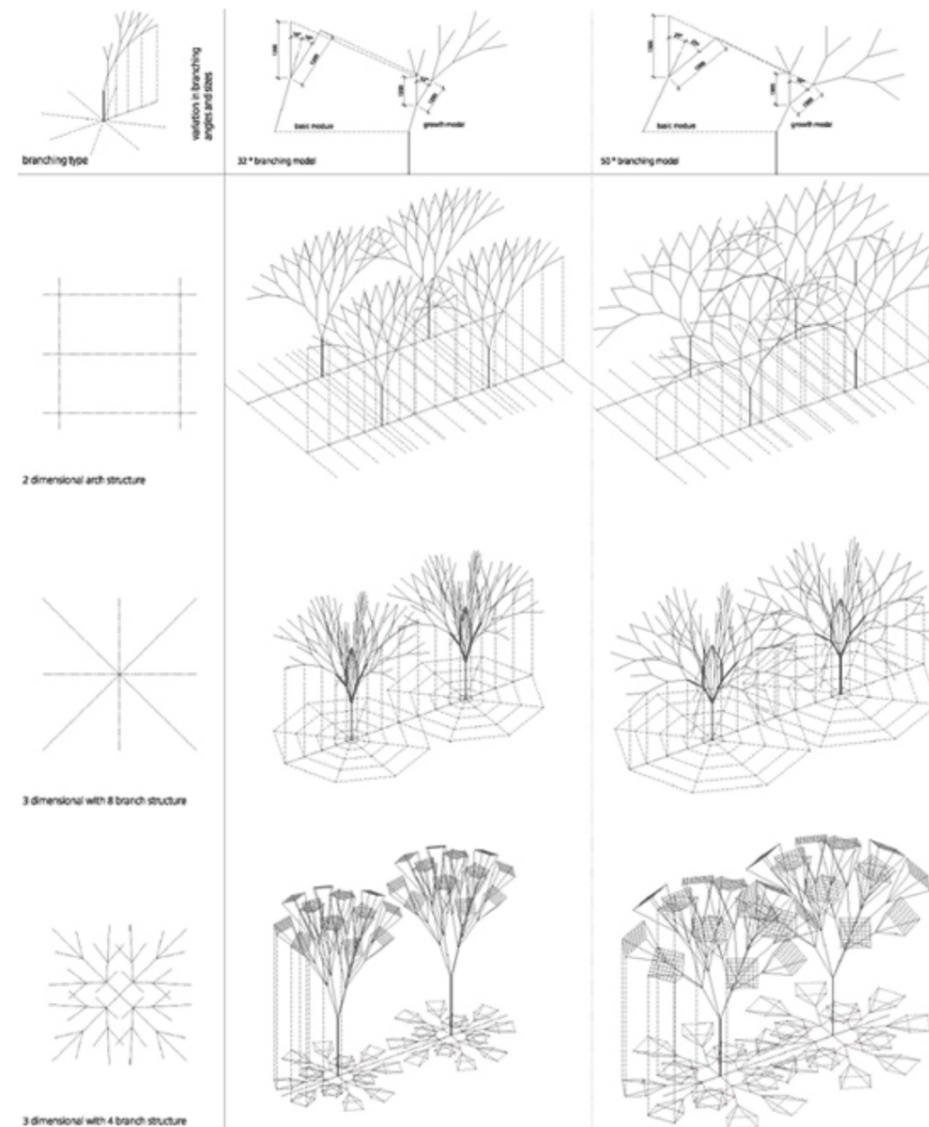
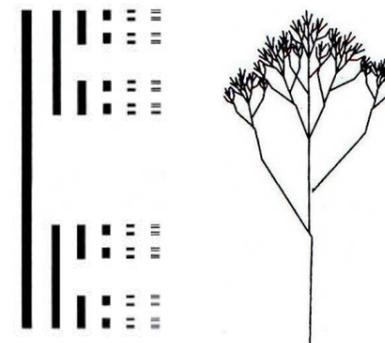
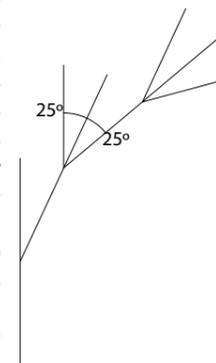


Fig. 30: Estudio evolutivo del crecimiento sistemático de una estructura arbórea al variar el ángulo de bifurcación y las posibles direcciones en planta. Serie Architects

La estructura arbórea se desarrolla en base a un sistema fractal, en el que la longitud de las ramificaciones de un nuevo nivel es proporcional a la tangente del ángulo que estas forman con la directriz de la rama madre. Además, por principios básicos de física, se reduce la sección y/o la longitud de todas las nuevas ramificaciones en proporción a su fragmento madre, en función de la carga que éstos deberán soportar. Reducción que muestra el principio más básico de la geometría fractal establecido por Georg Cantor en 1877:



En base a los principios básicos de la geometría fractal, más los conocimientos adquiridos a través del estudio de las piezas de *Serie Architects* se propone el siguiente sistema de crecimiento morfológico que nos permitirá la creación de gran variedad de piezas.



Se propone un desarrollo geométrico en el que la pieza base central, es la única de diferente longitud al resto. Como comentábamos, la proporción entre longitudes de las barras de un nuevo nivel debe ser proporcional al ángulo que éstas forman con la barra madre del nivel inmediatamente inferior. Por lo tanto, para no complicar el sistema, se mantendrá para todas las ramificaciones un ángulo de 25 grados con el eje de la barra madre. No obstante, cada barra rotará en el plano perpendicular de la barra origen 120° en el caso que se ramifique en 3 barras, o 60° para las ramificaciones de 6 barras. Además, la reducción sistemática se producirá en la sección de la barra, manteniendo una longitud constante de 1,5m.

En base a estas premisas, y a modo de prototipo, se desarrollan 2 estructuras arbóreas que proyectarán diferentes sombras sobre el terreno a pesar de desarrollarse en base al mismo sistema. A continuación se muestra una estratificación de las derivaciones que sufre cada barra al avanzar el sistema:

Modelo A:

- 6 ramificaciones por cada una de las seis barras
- 6 ramificaciones por cada una de las barras
- 3 ramificaciones por cada barra
- 6 ramificaciones
- Base

Modelo B:

- 6 ramificación por cada una de las tres barras
- 3 ramificaciones por cada una de las barras
- 3 ramificaciones por cada barra
- 6 ramificaciones
- Base

Fig. 31: The Cantor set, Georg Cantor 1877. African Fractals. Modern Computing and Indigenous Design. 1999. Ron Eglash.

Fig. 32: Sistema fractal denominado: Acacia Tree, Mandelbrot. African Fractals. Modern Computing and Indigenous Design. 1999. Ron Eglash.

Fig. 33: Representación gráfica básica de la evolución propuesta para la geometría arbórea del proyecto



Fig. 34-39 Representaciones gráficas de los dos modelos arbóreos desarrollados

Fig. 40: Esquema detalle del nudo entre barras

Fig. 41: Pieza de anclaje con la cimentación

Se puede apreciar que en el modelo A la sombra que se proyectará es más uniforme, a modo de caparazón circular, mientras que en el modelo B, si colocamos una de las hendiduras a norte, la radiación solar incidirá con facilidad en el centro del sistema. Los nudos están formados por piezas tubulares huecas que vienen soldadas a su inmediata inferior, de modo que la unión se pueda hacer atornillada. La pieza de unión con la cimentación quedará embebida en el hormigonado, a la espera de recoger la pieza maestra de la estructura arbórea.

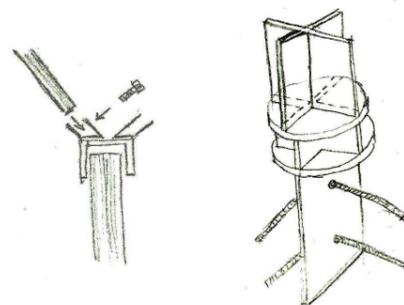


Fig. 42: Representación volumétrica de un fragmento del conjunto de las estructuras arbóreas

PREDIMENSIONADO

Cuando una pieza de madera está sometida a Flexión simple, como es el caso, aunque se trate de un material anisótropo, son válidas las fórmulas habituales para secciones homogéneas e isotrópicas. Para una sección solicitada por un momento flector M_d , su tensión máxima en la sección es:

$$\sigma_{max} = M_d / W$$

Teniendo en cuenta que el módulo resistente (W_z) de una sección circular es:

$$W_z = \pi r^3 / 4$$

En el extremo más superior existen seis barras de madera unidas a una tela de geometría hexagonal cuyo lado es 64cm. Así pues, el área de la tela es aproximadamente 1m².

Con este dato, y tomando como premisa un viento que transmite una carga de 1kN/m², obtenemos que:

$$1 \text{ kN} / 6 \text{ piezas} = 0,17 \text{ kN por pieza}$$

Conforme a la siguiente geometría, que representa la pieza más extrema del segundo sistema arbóreo:

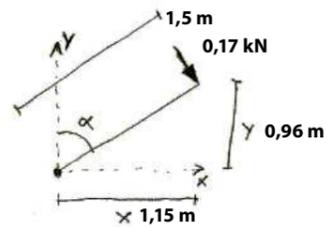


Fig. 43: Geometría de una barra extrema

podemos calcular el momento máximo mayorado que sufriría la sección por la acción del viento en el hipotético caso de que este transmitiera perpendicularmente (caso más desfavorable) su carga a la barra.

$$M_d = 0,17 \text{ kN} * 1,5 \text{ m} * 1,5 = 0,3825 \text{ kNm}$$

Así pues, se tiene que, para cualquier barra extrema, independientemente del ángulo con la vertical, la mayor sobrecarga sufrida equivaldrá a un

$$M_d = 382.500 \text{ Nmm}$$

Considerando una madera de clase C22 y una sección circular de 7 cm de diámetro, se tiene:

$$W_z = \pi 35^3 / 4 = 33.674 \text{ mm}^3 \text{ y,}$$

$$\sigma_{max} = 382.500 \text{ Nmm} / 33.674 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_{max} = 11,359 \text{ N/mm}^2$$

para calcular las propiedades de la madera necesitamos saber:

a) Clase de servicio 1:

Caracterizada por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de 20 +/- 2°C y una humedad relativa del aire que sólo exceda el 65% unas pocas semanas al año, humedad relativa que, según observamos en las tablas climáticas del primer capítulo, nunca se superan en Pretoria.

b) Duración de la combinación de carga **Corta** según define el CTE-DB-SE-M para la acción del viento.

Material	Norma	Clase de servicio	Clase de duracion de la carga				
			Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea
Madera maciza	UNE-EN 14081-1	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90

c) Factor de modificación (k_{mod}) que viene definido por la siguiente tabla, y para nuestras condiciones adoptará el valor de 0,90.

d) Coeficiente parcial de seguridad para el material (γ_M) que, según la Tabla 2.3 del CTE, para situaciones persistentes y transitorias para madera maciza se adopta el valor 1,30.

Con todos estos datos, obtenemos que el valor de la resistencia de cálculo de madera C22 es:

$$f_{md} = k_{mod} * (f_{mk} / \gamma_M) \text{ es decir,}$$

$$f_{md} = 0,90 * (22/1,30) = 15,23 \text{ N/mm}^2$$

puesto que $\sigma_{max} < f_{md}$ podemos concluir que se trata de un predimensionado acertado.

COMPROBACIÓN A RESISTENCIA

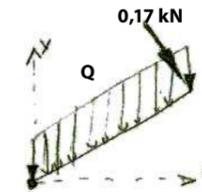
Según los valores recogidos en la clasificación de la norma UNE EN 338, para coníferas y chopos de clase resistente C22 se considerará una resistencia característica de 340kg/m³

$$\rho_k = 340 \text{ kg/m}^3$$

si tomamos el valor aproximado de la aceleración de la gravedad de 10 m/s², podemos afirmar que,

$$\rho_k = 3,4 \text{ kN/m}^3$$

Considerando que mediante el predimensionado hemos obtenido una sección de 7 cm de diámetro, se tiene que:



donde Q es la carga repartida ejercida por el peso propio de la barra,

$$Q = 3.400 \text{ N/m}^3 * (\pi * 0,035^2 \text{ m}^2)$$

$$Q = 13,08 \text{ N/m}$$

$$M_d = 170 \text{ kN} * 1,5 \text{ m} * 1,5 + 13,08 \text{ N/m} * 1,5 \text{ m} * (1,15/2 \text{ m}) * 1,35 = 382,5 + 15,23 \text{ Nm}$$

$$M_d = 397,73 \text{ Nm}$$

$$W_z = \pi 35^3 / 4 = 33.674 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_{max} = 397.730 \text{ Nmm} / 33.674 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_{max} = 11,811 \text{ N/mm}^2$$

Una vez más, si comprobamos la tensión máxima mayorada que sufre la sección más desfavorable, con la resistencia de cálculo minorada de madera de clase C22, tenemos,

$$\sigma_{max} < f_{md} \quad 11,811 \text{ N/mm}^2 < 15,23 \text{ N/mm}^2$$

Así pues, podemos concluir que las barras extremas del sistema quedarían dimensionadas a 7cm de diámetro, y el resto de ramificaciones se obtendrían sucesivamente por transmisión de cargas de todas las barras del nivel superior más sus propias cargas permanentes.

Fig. 44: Distribución de cargas

ANEXO

A. Los cultivos

1 VERDURAS OCCIDENTALES

NÚM.	ESPECIE		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		SIEMBRA												
1	Beta vulgaris subsp. cicla- Acelga suiza	RECOLECCIÓN												
		S												
2	Allium schoenoprasum- Cebolla (tardía)	R												
		S												
3	Allium schoenoprasum- Cebolla (temprana)	R												
		S												
4	Beta vulgaris- Remolacha	R												
		S												
5	Solanum lycopersicum L- Tomate	R												
		S												
6	Daucus carota- Zanahoria	R												
		S												
7	Lactuca sativa- Lechuga de invierno	R												
		S												
8	Lactuca sativa- Lechuga de primavera	R												
		S												
9	Cucurbita- Calabaza	R												
		S												
10	Cucumis melo- Melón	R												

2 CULTIVOS DE SECANO

NÚM.	ESPECIE		ENERO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		SIEMBRA													
1	Zea mays- Maíz	RECOLECCIÓN													
		S													
2	Phaseolus vulgaris- Alubias	R													
		S													
3	Voandzeia subterranea- Cacahuete de bambara	R													
		S													
4	Ipomoea batatas- Boniato	R													

Fig. 1: Tabla de cultivos que se podrán desarrollar en el proyecto en base a los estudios de los jardines comunitarios de Ateridgeville

B. La flora

NÚM.	ESPECIE	ALTURA	EXPOSICIÓN	RESISTENCIA AL VIENTO	RESISTENCIA A LA CONTAMINACIÓN	EXPANSIÓN RAÍZ	ALERGIAS ESPINAS
SMALL TREES							
1	Acacia caffra	10 m	●●○	●●●	●●○	Pivotante	-
2	Acacia karroo (Sweet thorn)	12 m	●●○	●●○	●●●	Pivotante	-
3	Celtis africana (White stinkwood)	12 / 25 m (en bosques)	●●○	●●○	●●○	Oblicua	-
4	Protea caffra	3-8 m	●●○	●●○	●●○	Pivotante	-
5	Zanthoxylum capense	5-15 m	●●○	●●○	●●○	Oblicua	No
6	Ziziphus mucronata (Buffalo thorn)	10 m	●●○	●●○	●●○	Pivotante	-
TALL SHRUBS							
7	Asparagus laricinus	4 m	●●○	●●○	●●○	Pivotante	-
8	Euclea crispa subsp. Crispa	2-6 m	●●○	●●●	●●○	Pivotante	-
9	Rhus pyroides var. Pyroides (Curran Rhus)	3-4 m	●●○	●●○	●●○	Oblicua	No
10	Diospyros lycioides subsp. Lycioides (Bluebush)	5 m	●●○	●●○	●●○	Pivotante	No
11	Gymnoporia polyacantha (Hedge spikethorn)	2-3 m	●●○	●●○	●●○	Pivotante	No
12	Lippia javanica (Fever tea)	1-2 m	●●○	●●○	●●○	Oblicua	-
13	Rhamnus prinoides	4-5 m	●●○	●●○	●●○	Pivotante	-
LOW SHRUBS							
14	Asparagus suaveolens (Wild asparagus)	0,5 m	●●○	●●○	●●○	Oblicua	No
15	Rhus rigida var. Margaretae	0,5-1 m	●●○	●●○	●●○	Pivotante	-
16	Teucrium trifidum	0,5-1 m	●●○	●●○	●●○	Oblicua	-
WOODY CLIMBER							
17	Rhoicissus tridentata	10-15 m	●●○	●●●	●●○	Pivotante	-
GRAMINOIDS							
18	Eragrostis curvula (Weeping lovegrass)	3,5 m	●●○	●●●	●●○	Fasciculada	-
19	Hyparrhenia hirta (Coolatai grass)	2-3 m	●●○	●●●	●●○	Fasciculada	-
20	Setaria sphacelata (Golden bristle grass)	2 m	●●○	●●○	●●○	Fasciculada	-
21	Themeda triandra	1,5 m	●●○	●●○	●●○	Pivotante	-
22	Cymbopogon pospischilii	0,4-1 m	●●○	●●○	●●○	Fasciculada	-
23	Digitaria eriantha subsp. Eriantha	0,35-1,8 m	●●○	●●●	●●○	Pivotante	-
24	Elionurus muticus	1-3 m	●●○	●●○	●●○	Fasciculada	-
25	Eragostis racemosa (Narrow heart love grass)	0,8 m	●●○	●●●	●●○	Fasciculada	-
26	E. superba	1 m	●●○	●●●	●●○	Fasciculada	-
27	Panicum maximum	1-3 m	●●○	●●○	●●○	Fasciculada	-
HERBS							
28	Commelina africana	0,15 m	●●○	●●○	●●○	Pivotante	-
29	Vernonia galpinii	0,6 m	●●○	●●○	●●○	Pivotante	-
30	V. digocephala	0,3-0,8	●●○	●●○	●●○	Pivotante	-
31	Aloe greatheadii var. davyana	1,5 m	●●○	●●○	●●○	Oblicua	-

Fig. 2: Tabla de las especies pertenecientes al sub-bioma Andersonite Mountain Bushveld y sus propiedades más características

1. *Acacia Caffra*



2. *Acacia Karroo*



3. *Celtis africana*



4. *Protea caffra*



5. *Zanthoxylum capense*



6. *Ziziphus mucronata*



7. *Asparagus laricin*



8. *Euclea crispa* subsp. *Crispa*



9. *Rhus pyroides* var. *Pyroide*



10. *Diospyros lycioides* subsp. *Lycioides*



11. *Gymnoporia polyaccantha*



12. *Lippia javanica*



13. *Rhamnus prinoides*



14. *Asparagus suaveolens*



15. *Rhus rigida* var. *Margaretae*



16. *Teucrium trifidum*



17. *Rhoicissus tridentata*



18. *Eragrostis curvula*



19. *Hyparrhenia hirta*



20. *Setaria sphacelata*



21. *Themeda triandra*



22. *Cymbopogon pospischilii*



23. *Digitaria eriantha* subsp. *Eriantha*



24. *Elionurus muticus*



25. *Eragostis racemosa*



26. *E. superba*



27. *Panicum maximum*



28. *Commelina africana*



29. *Vernonia galpinii*



30. *V. dingocephala*



31. *Aloe greatheadii* var. *davyana*

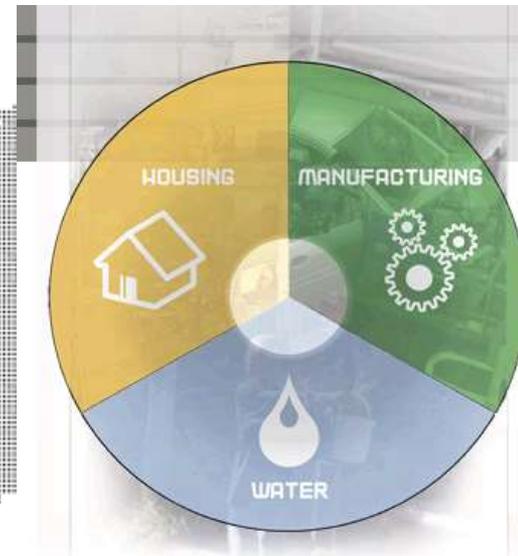
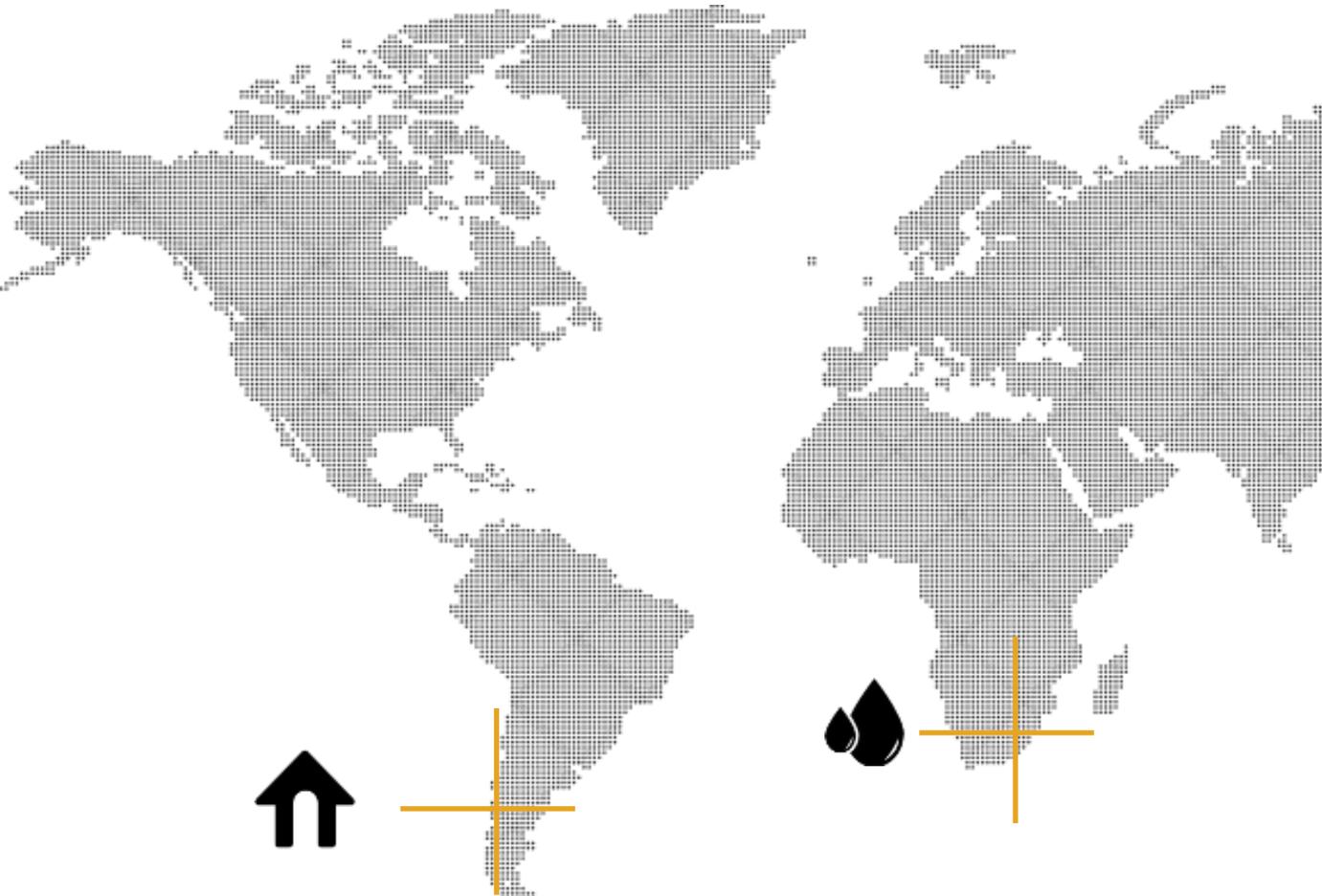


BIBLIOGRAFÍA

- African Fractals: Modern Computing and Indigenous Design. 1999
Ron Eglash
- Postmetropolis: Critical Studies of cities and regions. 1990
Eduard Soja
- Water Shortage, Deforestation and Development: South Africa's working for water programme. 2001
J.A. Binns
P.M Illgner
E.L. Nel
- South African Cities. A manifesto for Change. 1991
D.Dewar
R.S Uytienbogaardt
- Architecture of the Transvaal. 1998
Roger C. Fischer
Schalk le Roux
Estelle Mare
- No More Unclean! 1957
E.T. Lawson
- El pasajero Alienado. Acerca de las encrucijadas y colisiones entre arquitectura y arte. 1998
Carlos Hernández Pezzi
- Critical Regionalism: Architecture and Identity in a Globalized World. Illustrated edition. 2003.
Lefaivre, Liane, und Alexander Tzonis.
- Enhancing Urban Safety and Security. Global Report on Human Settlements. London: Earth Scan. 2007.
UN-Habitat,
- Recommendation concerning the safeguarding and contemporary role of historic areas, adopted by the General Conference at its nineteenth session, Nairobi, 26 November 1976.
Unesco. 1976.
- Documento Básico SE-M: Seguridad Estructural Madera.
Código Técnico de la Edificación. 2009
- Unidades Sanitarias Secas: Una solución económica y ambientalmente sustentable para el saneamiento básico. 2002
Gallardo Montecinos, Vicente
Hecke, Frank Jonathan
- Arte de proyectar en arquitectura. 1995
Ernst Neufert



Óscar Natividad Puig

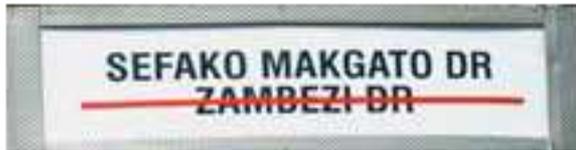


DAAD Deutscher Akademischer Austausch Dienst
German Academic Exchange Service

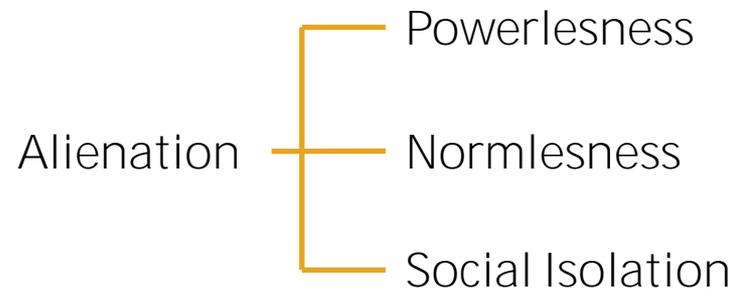
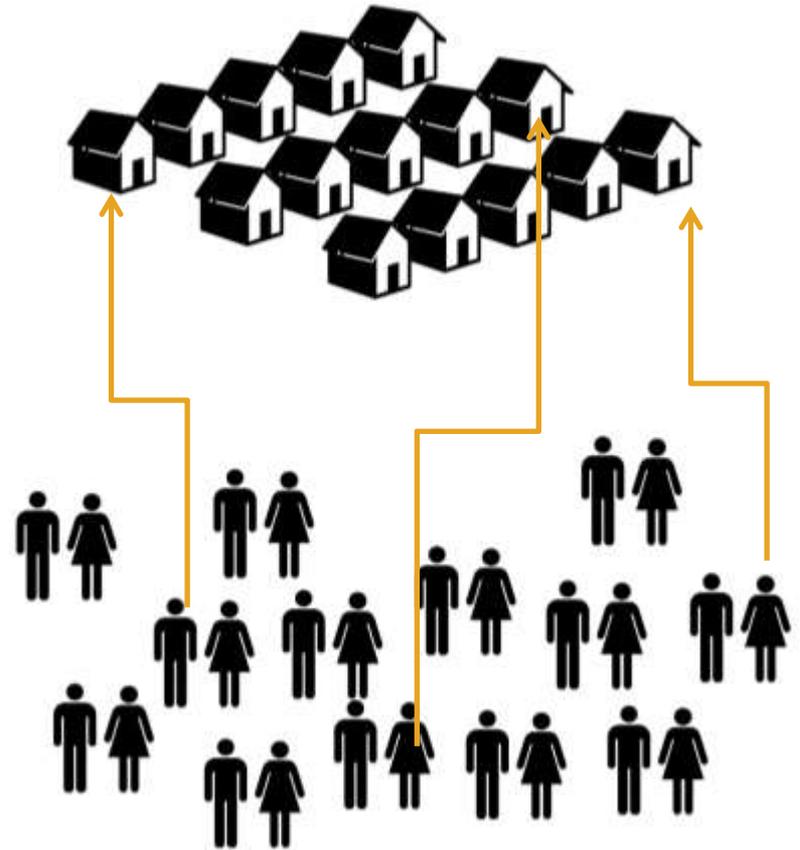
Technische Universität Berlin



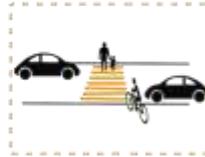
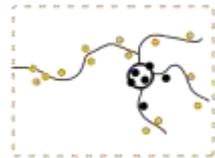
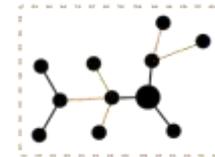
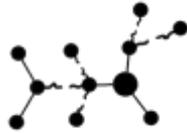
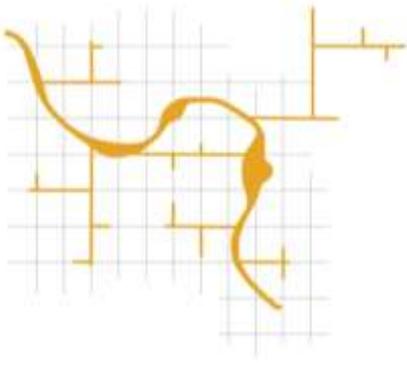
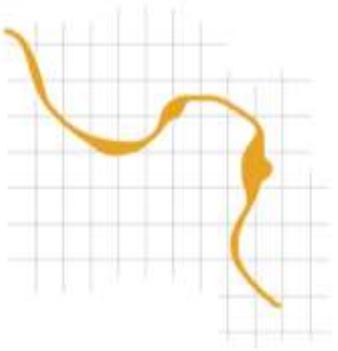
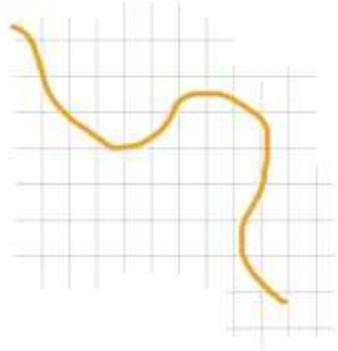
Cambio de nombres



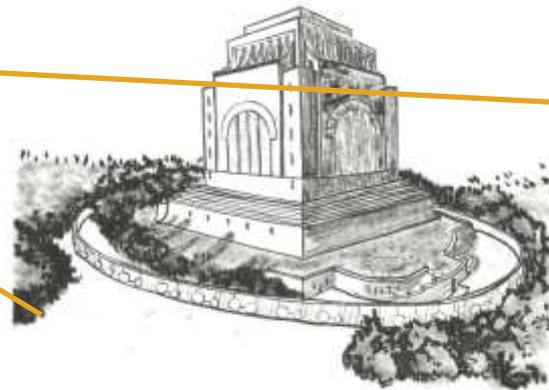
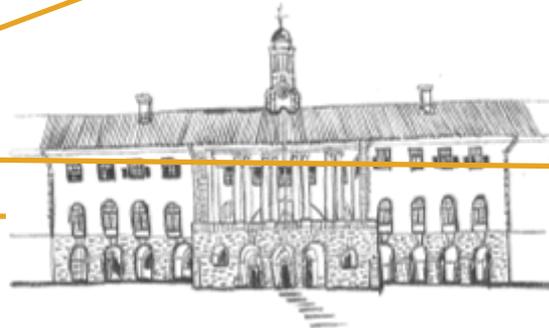
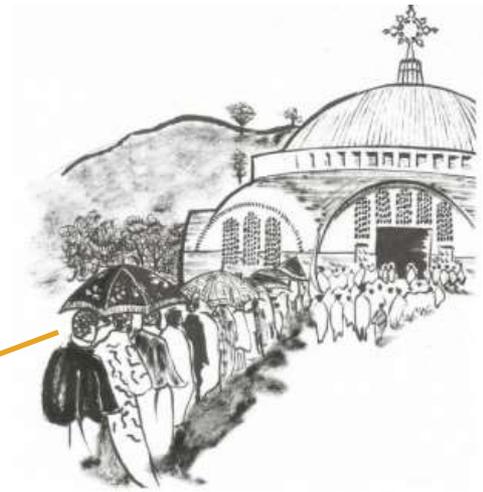
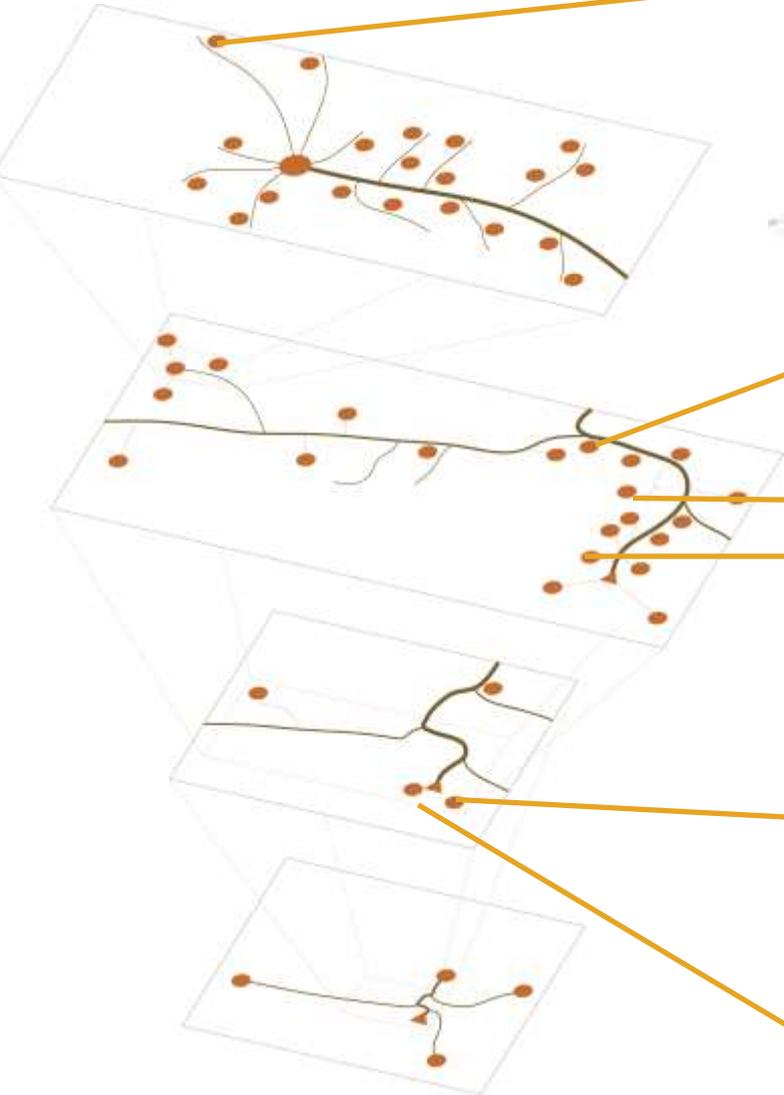
Política de vivienda subsidiada



Echando Raíces



Echando Raíces



La propuesta Macro



- A. Klapperkop Fort
- B. Groenkloof Nature Reserve
- C. Schanskop Fort
- D. Vortekker Monument
- E. Freedom Park
- F. Estación Central
- G Church Square
- H. Union Buildings
- I. Iglesia Etiope
- J. Daspoortrand Fort



TRAMO 1

Área: 297.300 m²



EL VALLE DE LAS FUENTES

- Río Apies
- Grandes infraestructuras
- Arteria conectora
- Edificios existentes
- Límites de la zona
- Edificios de nueva planta

Cabeza del parque

Conexión peatonal

Nacimiento del río

Fuentes de agua potable



Área de descanso y lectura alrededor de lago
Referente: Vondelpark, Amsterdam



Laguna inundable a diferentes niveles. Inicio río
Referente: Nacimiento río Segura, sierra Cazorla





TRAMO 2

Área: 131.100 m²

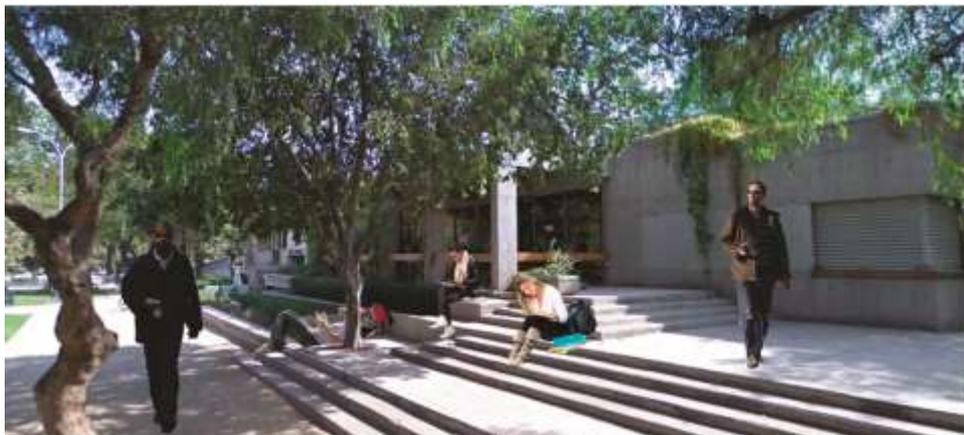
BIBLIOCAFÉ Y ÁREA DE DESCANSO

- Río Apies
- Arteria conectora
- Límites de la zona
- Infraestructura de transporte
- Edificios existentes
- Edificios de nueva planta

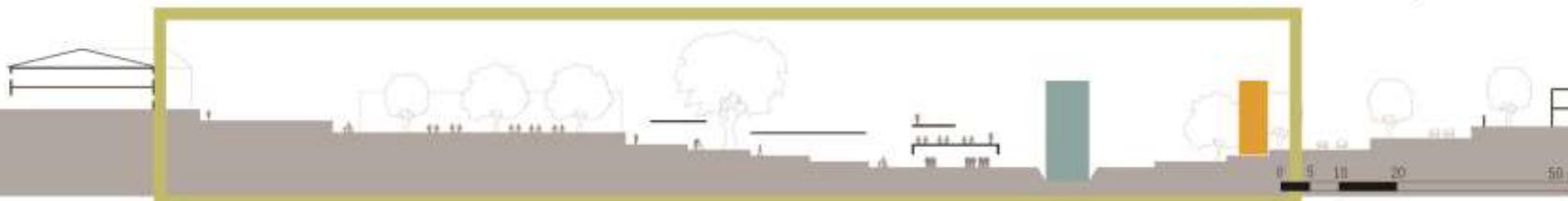
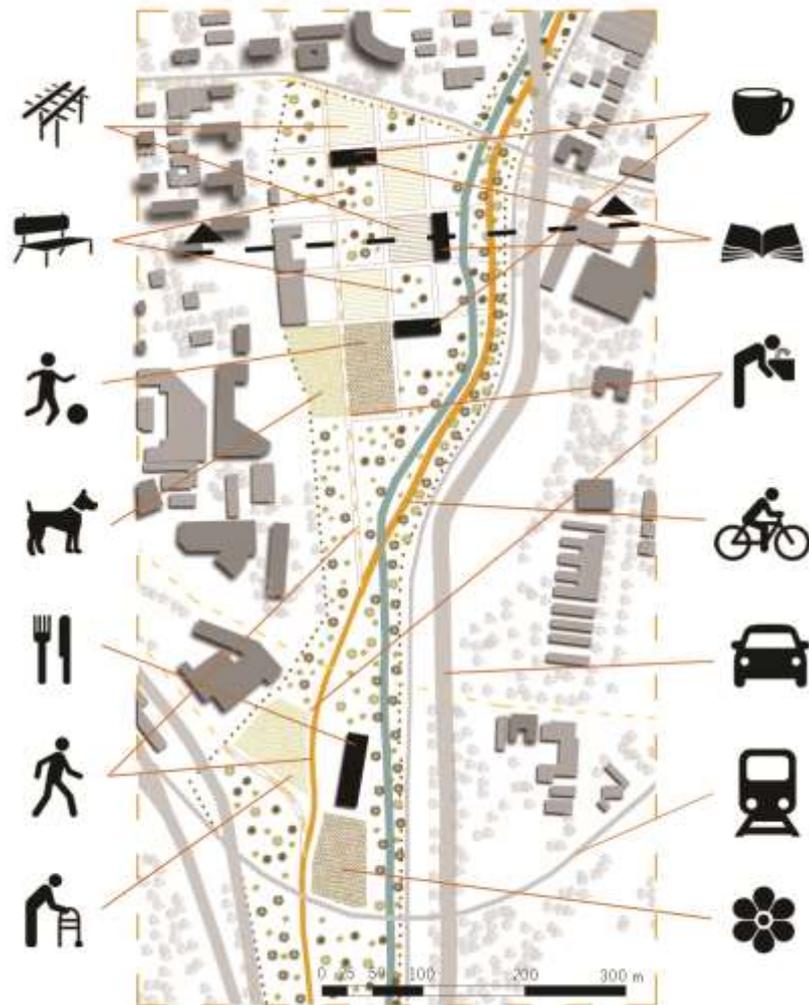


Áreas emparradas de lectura
Referente: Jardines de Manforte, Valencia

- Restaurante estación de tren
- Área de descanso
- Bibliocafetería
- Biblioteca
- Áreas emparradas de lectura



Café Literario. Referente: Parque forestal, Santiago de Chile



TRAMO 7

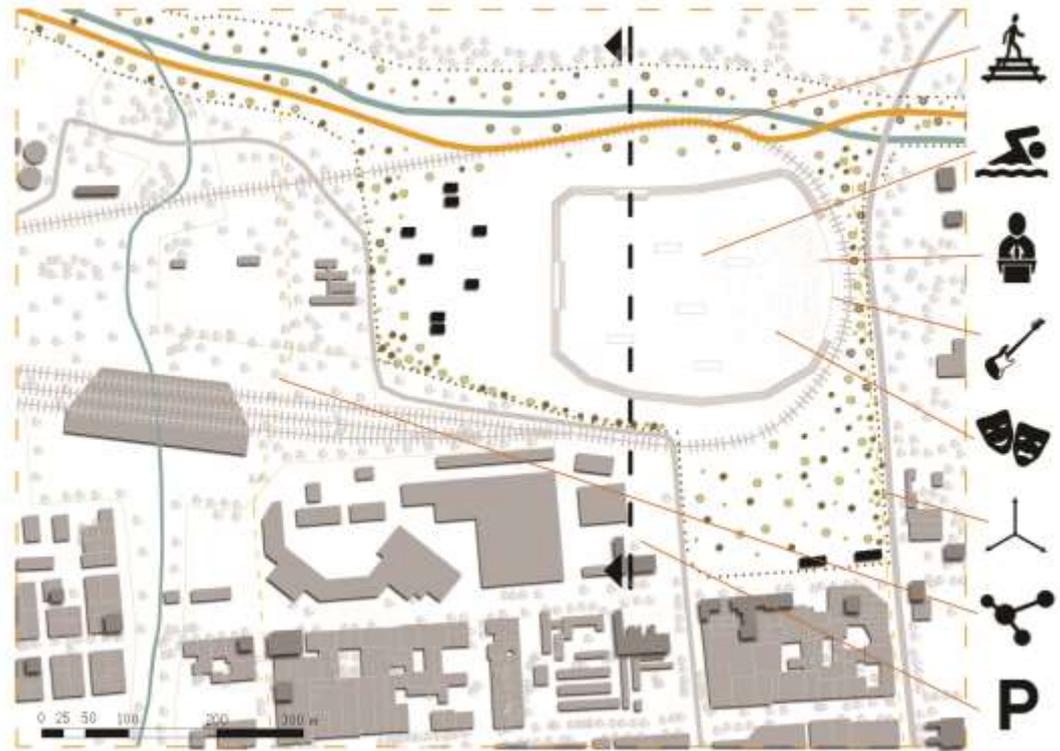
Área: 299.500 m²

ESPACIO PARA MULTITUDES

- Río Apies
- Arteria conectora
- Límites de la zona
- Grandes infraestructuras
- Edificios existentes
- Edificios de nueva planta



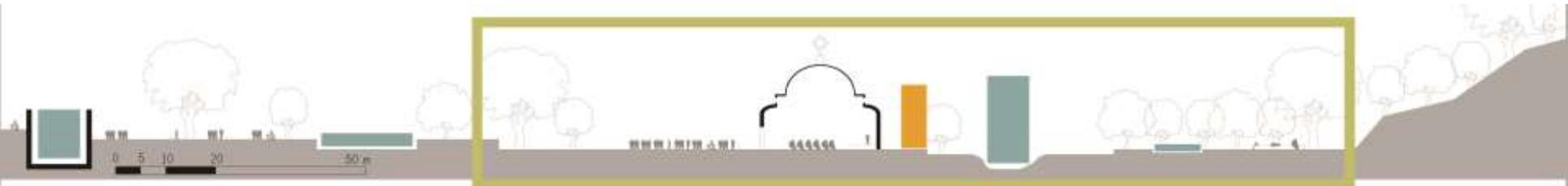
- Plaza inundable
- Dualidad del clima
- Rehabilitación



Plazas inundables a diferentes cotas y de múltiples usos
Referente: Plaza de agua de Bentheplein, Rotterdam



Espacio inundable a modo de piscina de verano y de múltiples usos el resto del año cuando las lluvias son moderadas o nulas
Referente: Proyecto de Ahmed Al Kayyal, University of Pretoria



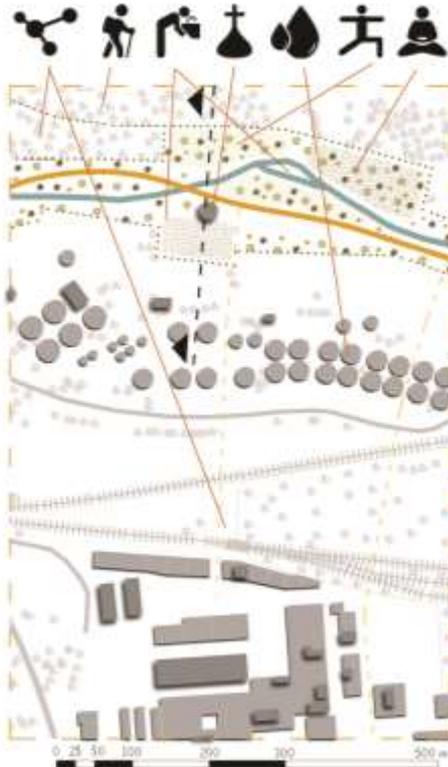
TRAMO 8

Área: 109.500 m²

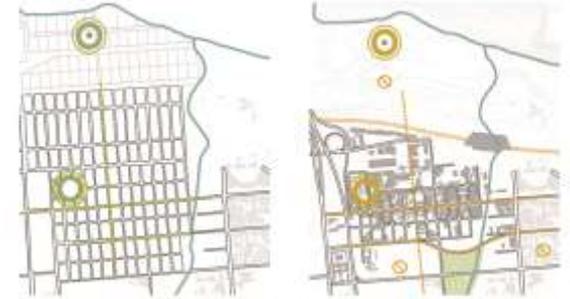
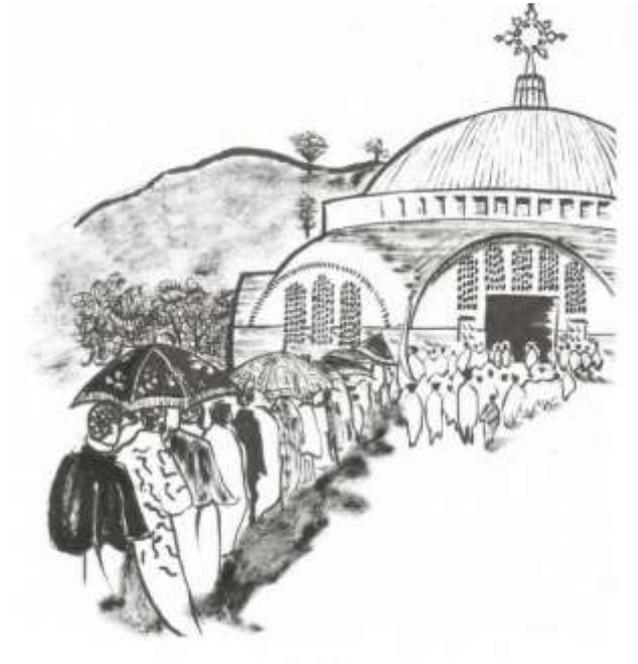


EL RINCÓN DE LA REFLEXIÓN

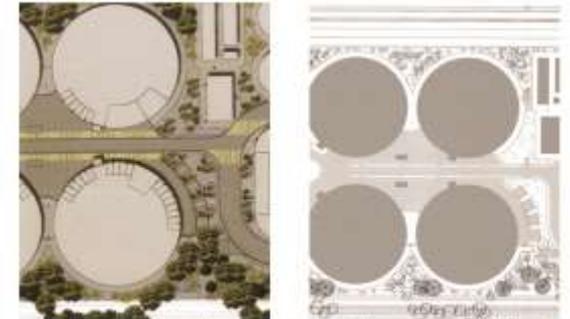
- Río Apies
- Arteria conectora
- Límites de la zona
- Grandes infraestructuras
- Edificios existentes
- Edificios de nueva planta



- Iglesia Etíope
- Reconexión con Marabastad
- Depuradora pasante
- Espacios de meditación



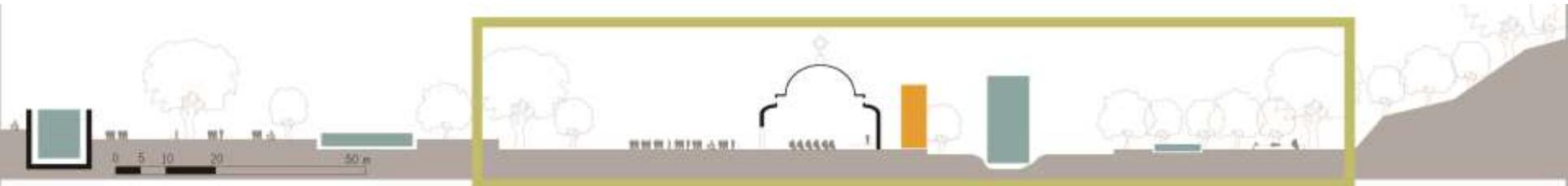
Situación urbana de Marabastad y St. Mary antes y después del Apartheid



Depuradora con elementos naturales públicos pasantes y filtrantes
Referente: RWZI Espacio ecológico para tratamiento de aguas

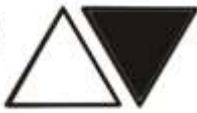


Espacio densamente arbolado para actividades de reflexión y meditación



TRAMO 13

Área: 386.500 m²



RECORRIDO DE LA GEOMETRÍA

Canal Skinner	Infraestructura viaria
Arteria conectora	Edificios existentes
Límites de la zona	Edificios propuestos

- Arte nativo Ndebele
- Geometría visual
- Variedad cromática



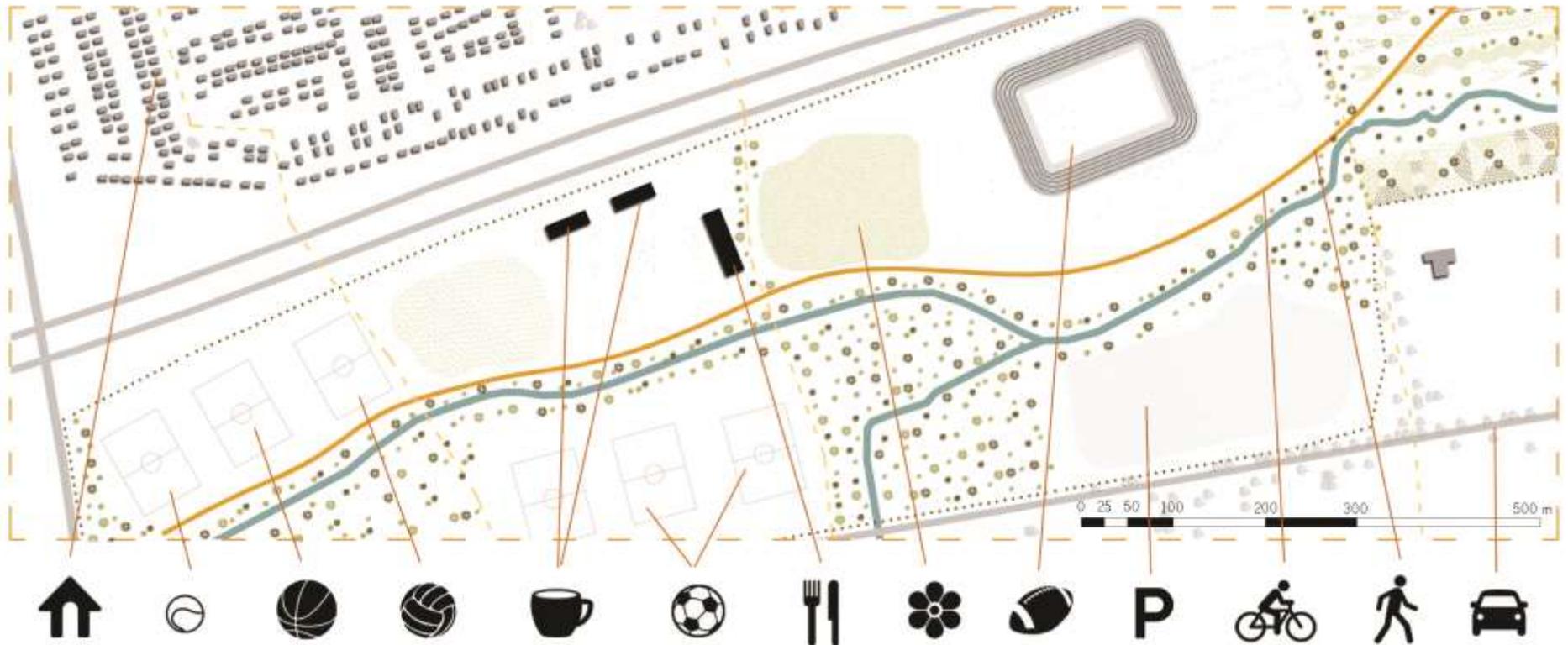


- Deporte en equipo como cohesor social

TRAMO 14

DEPORTE EN EQUIPO
Área: 614.000 m²

■ Canal Skinner ■ Arteria conectora ■ Límites de la zona ■ Infraestructura viaria ■ Edificios existentes ■ Edificios propuestos





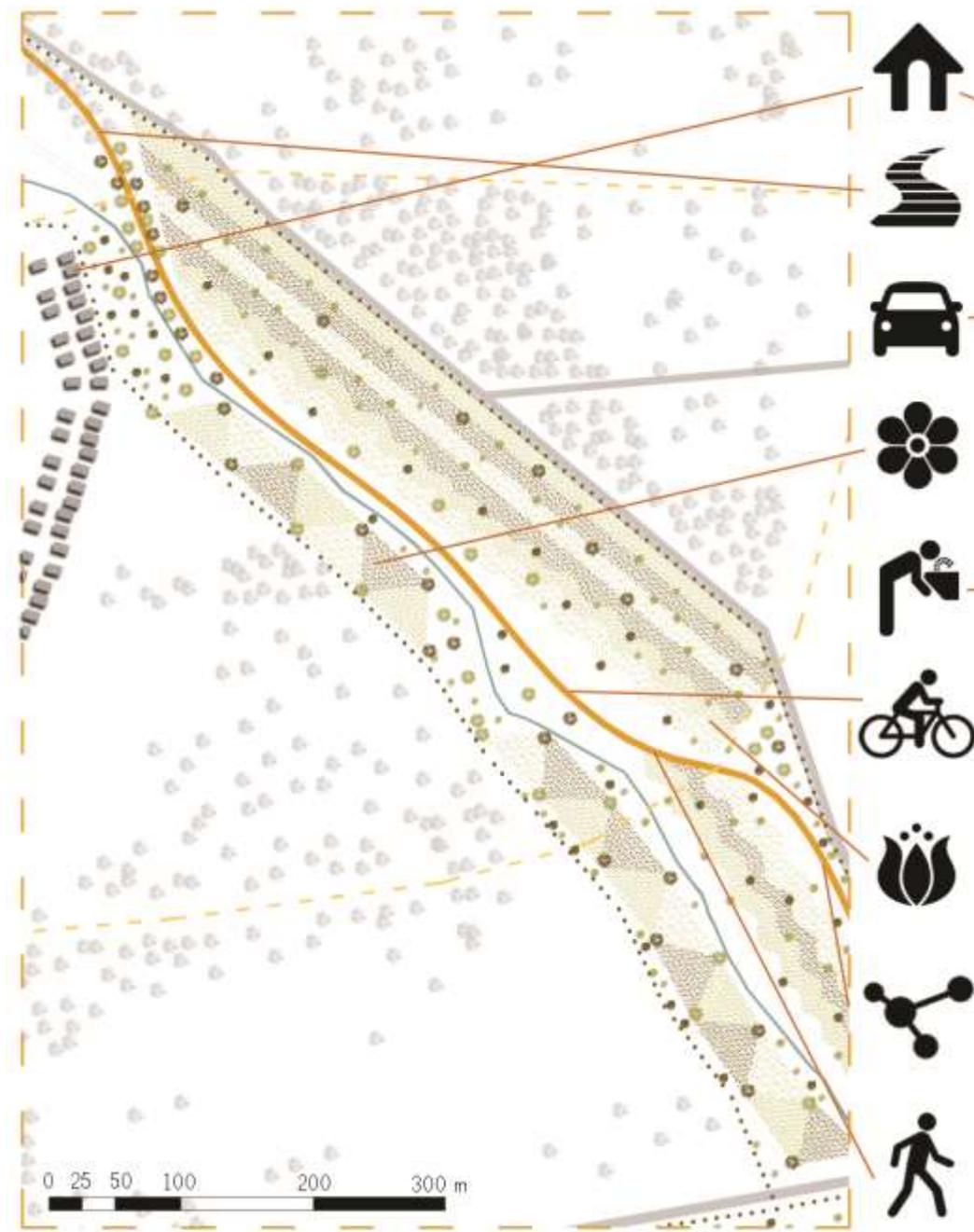
TRAMO 15

Área: 168.500 m²

RECORRIDO DE LAS SENSACIONES

- Canal Skinner
- Arteria conectora
- Límites de la zona
- Infraestructura viaria
- Edificios existentes
- Edificios propuestos

- Arte nativo Ndebele
- Geometría aromática
- Referente: Parc de Camí Comtal, Barcelona

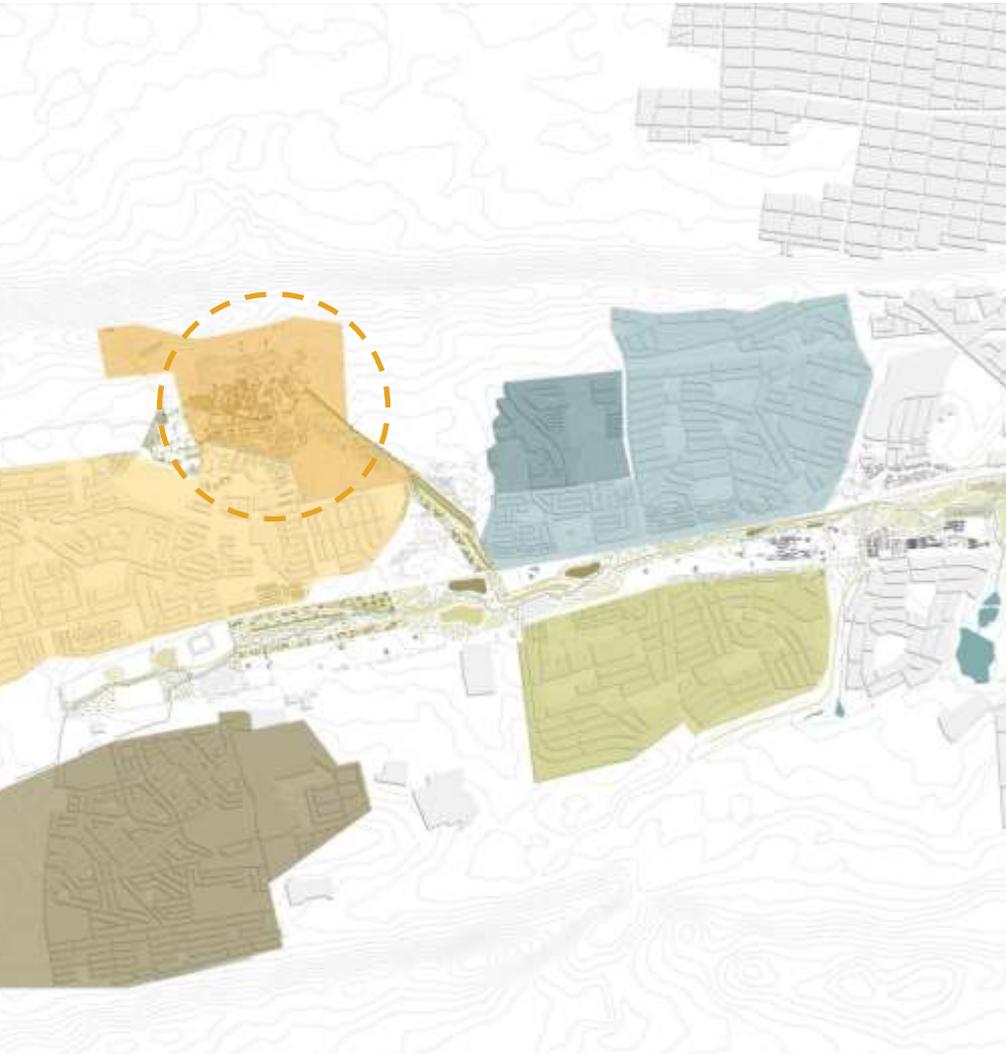


- A. Klapperkop Fort
- B. Groenkloof Nature Reserve
- C. Schanskop Fort
- D. Vortekker Monument
- E. Freedom Park
- F. Estación Central
- G Church Square
- H. Union Buildings
- I. Iglesia Etiope
- J. Daspoortrand Fort





Fort West Heritage Village



3.389 habitantes
671 habitantes/km²
41% de paro en población activa



Ingresos medios anuales:
27'2% R19201 - R38400
21'3% R9601 - R19201



Idiomas mayoritarios:
Sepedi 37'1%
Inglés 23'7%
Etnia africana 54'7%
Etnias blanca 20'5%



Vivienda unifamiliar aislada:
3,1% de las familias

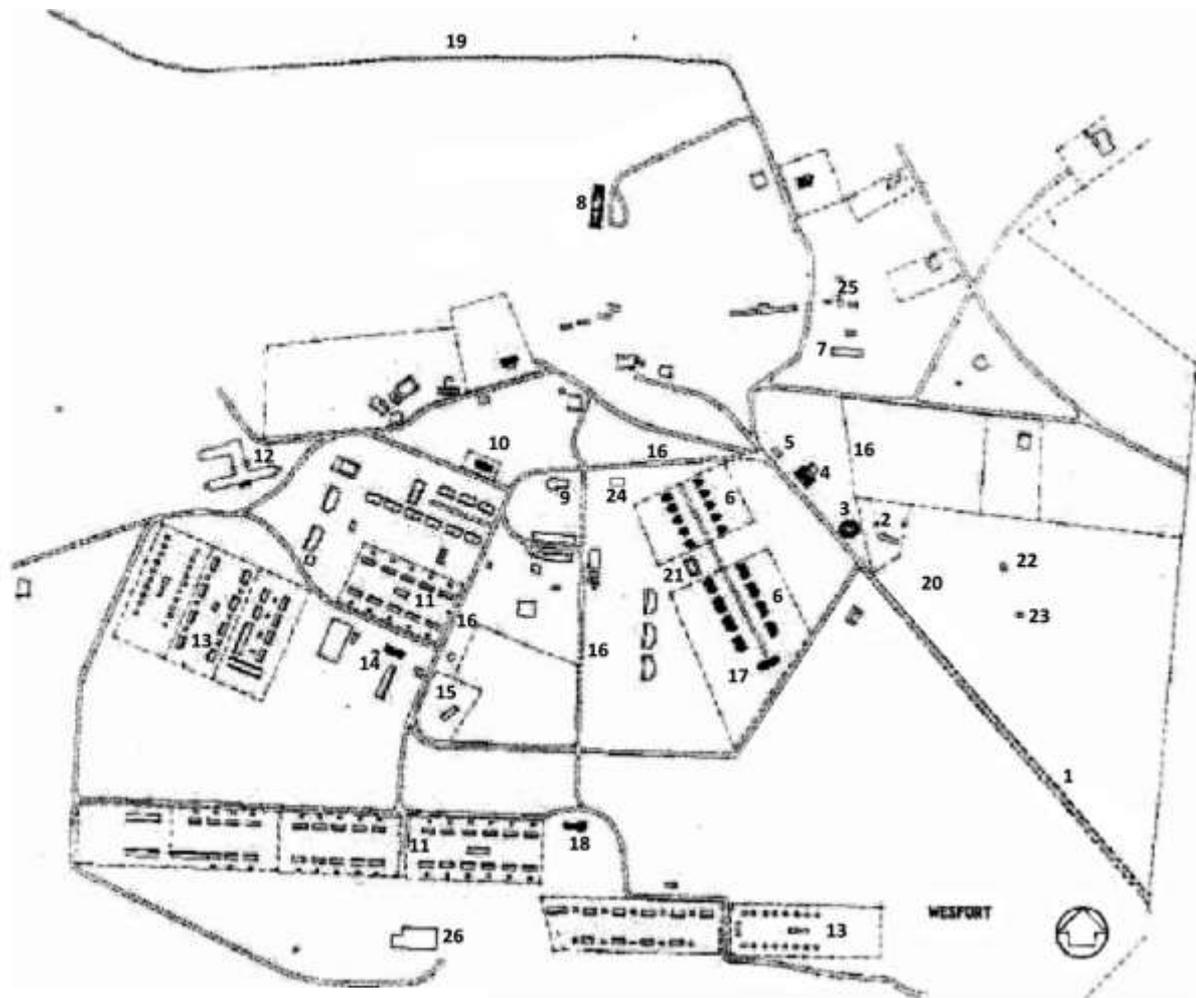


El Hospital Wesfort

PLANO HISTÓRICO DEL HOSPITAL WESTFORT EN EL AÑO 1930

1. Carretera de acceso
2. Torre de vigilancia *
3. Iglesia reformista holandesa
4. Administración
5. Correos
6. Conjunto residencial tipo A
7. Estación de policía
8. Residencia de enfermeros
9. Iglesia católica
10. Farmacia
11. Conjunto residencial tipo B
12. Teatro
13. Conjunto residencial para nativos
14. Área de inspección
15. Iglesia anglicana
16. Canalizaciones de agua
17. Hospital St. Mary
18. Escuela
19. Carretera a la Fortaleza Daspoortrand
20. Cementerio
21. Edificio recreativo
22. Recinto post-mortem*
23. Mortuario*
24. Establos
25. Talleres
26. Iglesia suiza*

*Edificios inexistentes en la actualidad



El Hospital Wesfort



Administración

Hospital St. Mary

Edificio recreativo

Teatro

Escuela



Conjunto residencial tipo A

Conjunto residencial tipo B

Pieza residencial

Conjunto residencial para nativos

Davidanife



Iglesia reformata holandesa

Iglesia católica

Iglesia anglicana

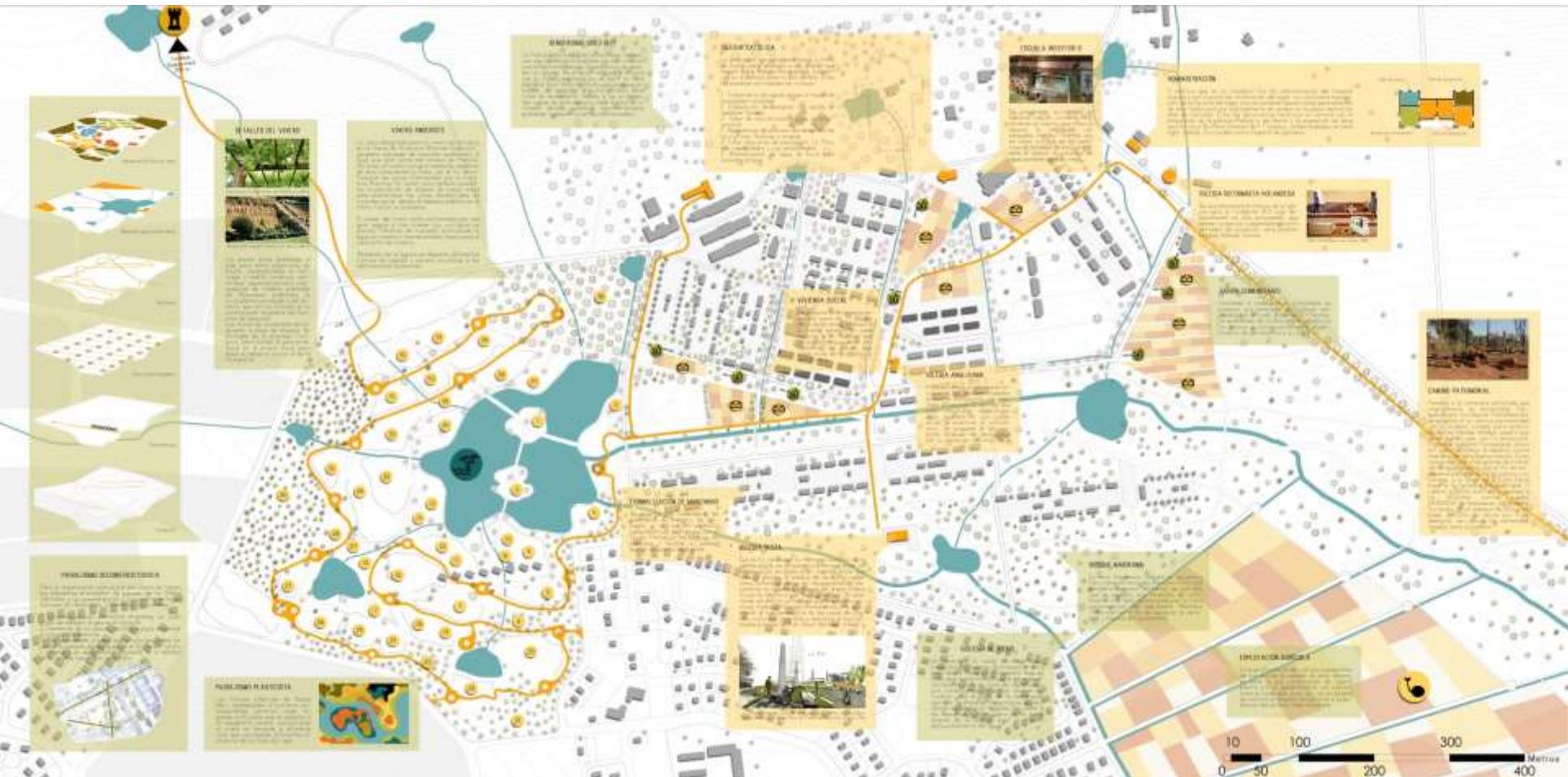
Cementerio

Fortaleza Oaspoortfontein

La propuesta Micro



La propuesta Micro





El camino
pedestrateo
100 m

Apagado de la línea de vista

Malla de agua y línea de vista

Reducción

Una línea de agua

Reducción

Reducción

DETALLES DEL VIVERO



Las plantas deben desarrollarse en un espacio independiente en los viveros, y recibir cuidados especiales, especialmente en el momento de la siembra, ya que la planta crece mucho más rápido que en un jardín normal. La plantación debe ser en el momento adecuado para el tipo de suelo.

Las plantas de vivero deben ser plantadas en el momento adecuado de la temporada, y en un lugar que permita el desarrollo de la planta. La plantación debe ser en el momento adecuado para el tipo de suelo.

VIVERO ANDERRELL

La zona designada para el vivero se encuentra en la zona de Protección Municipal (ZPM) y es una zona de alto valor ambiental. El vivero debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona. El vivero debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona.

El vivero debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona. El vivero debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona.

SENDERISMO GOLD BELT

La Zona de Protección Municipal (ZPM) es una zona de alto valor ambiental. El sendero debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona. El sendero debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona.

IGLESIA CATOLICA

La Iglesia Católica es un edificio de alto valor cultural. El edificio debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona. El edificio debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona.

1. Conservación de la zona de alto valor cultural.
2. Desarrollo de la zona de alto valor cultural.
3. Conservación de la zona de alto valor cultural.
4. Desarrollo de la zona de alto valor cultural.

ESQUEMA

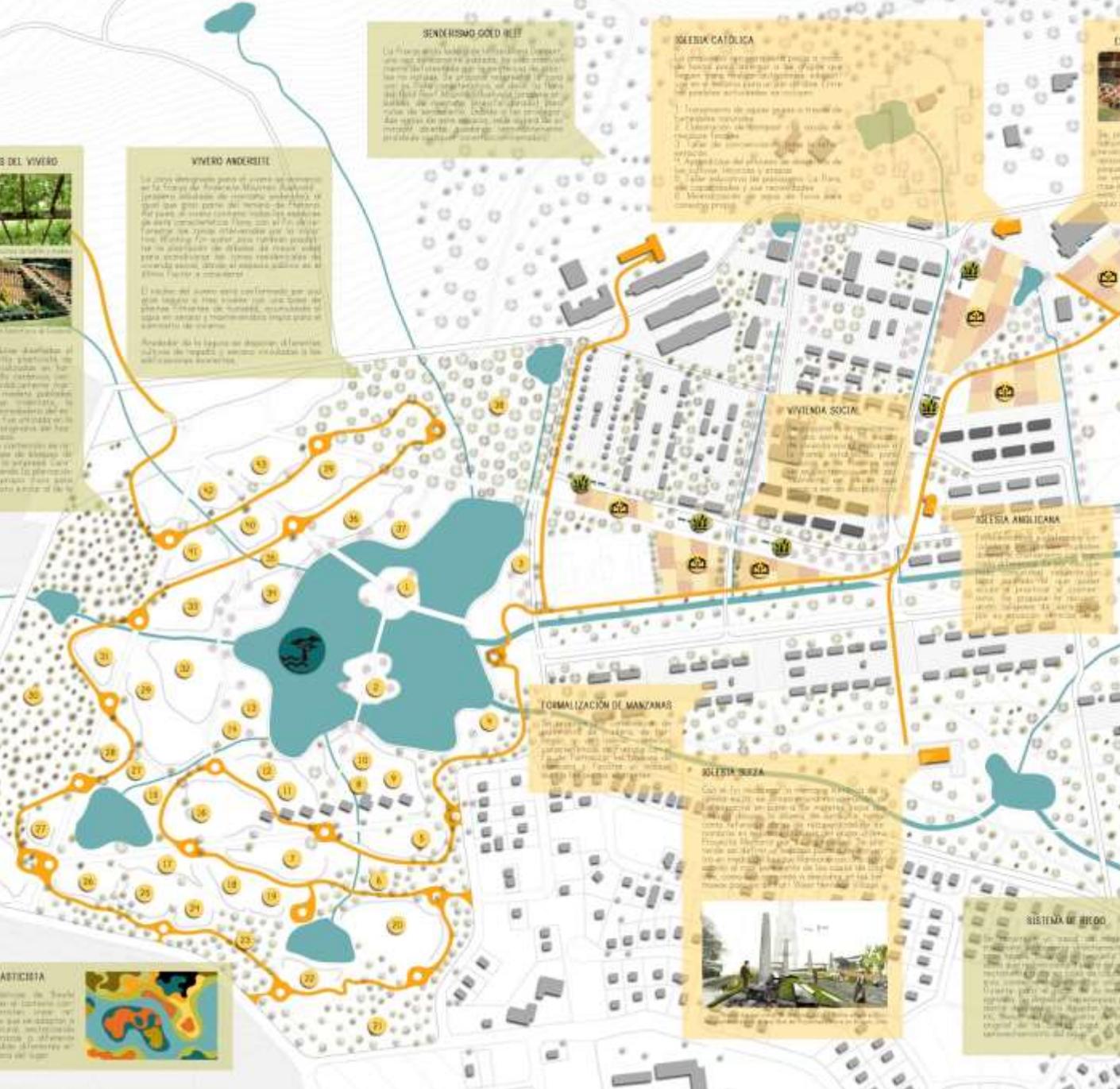
Este es un esquema de un edificio de alto valor cultural. El edificio debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona. El edificio debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona.

PAISAJISMO DECONSTRUCTIVISTA

Este es un paisaje deconstruccionista. El paisaje debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona. El paisaje debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona.

PAISAJISMO PLASTICISTA

Este es un paisaje plasticista. El paisaje debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona. El paisaje debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona.



FORMALIZACIÓN DE MANZANAS

La formalización de manzanas es un proceso de diseño que permite la conservación de la zona y el desarrollo de la zona. La formalización de manzanas es un proceso de diseño que permite la conservación de la zona y el desarrollo de la zona.

IGLESIA BUENAS

La Iglesia Buenas es un edificio de alto valor cultural. El edificio debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona. El edificio debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona.

IGLESIA ANGLICANA

La Iglesia Anglicana es un edificio de alto valor cultural. El edificio debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona. El edificio debe ser diseñado de manera que permita la conservación de la zona y el desarrollo de la zona.

VIVIENDA SOCIAL

La vivienda social es un tipo de vivienda que permite la conservación de la zona y el desarrollo de la zona. La vivienda social es un tipo de vivienda que permite la conservación de la zona y el desarrollo de la zona.

SISTEMA DE RIEGO

El sistema de riego es un sistema de diseño que permite la conservación de la zona y el desarrollo de la zona. El sistema de riego es un sistema de diseño que permite la conservación de la zona y el desarrollo de la zona.

RENDERING GOLD RENT

La forma en la que se ha desarrollado el proyecto de vivienda social en el barrio de San Isidro, en el distrito de San Isidro, es un ejemplo de cómo se puede integrar la vivienda social en un tejido urbano existente, respetando su estructura y su historia. El proyecto se ha desarrollado en un terreno que forma parte del patrimonio urbano del barrio, lo que ha permitido mantener la identidad del lugar y al mismo tiempo mejorar las condiciones de vida de la población que allí reside. Este tipo de intervención es fundamental para garantizar el derecho a la vivienda y promover la inclusión social en las ciudades.

IGLESIA CATÓLICA

La Iglesia Católica es un espacio de encuentro y de fe para la comunidad. En este barrio, la iglesia católica es un punto de encuentro para la población que allí reside. El proyecto de vivienda social ha respetado el espacio de la iglesia y ha integrado el nuevo edificio en el tejido urbano existente, manteniendo la identidad del lugar y mejorando las condiciones de vida de la población que allí reside.

El proyecto de vivienda social ha respetado el espacio de la iglesia y ha integrado el nuevo edificio en el tejido urbano existente, manteniendo la identidad del lugar y mejorando las condiciones de vida de la población que allí reside.

ESUELA WESTFORD



El proyecto de vivienda social ha respetado el espacio de la escuela y ha integrado el nuevo edificio en el tejido urbano existente, manteniendo la identidad del lugar y mejorando las condiciones de vida de la población que allí reside.

ADMINISTRACIÓN

El edificio que se ha construido es un ejemplo de cómo se puede integrar la vivienda social en un tejido urbano existente, respetando su estructura y su historia. El proyecto se ha desarrollado en un terreno que forma parte del patrimonio urbano del barrio, lo que ha permitido mantener la identidad del lugar y al mismo tiempo mejorar las condiciones de vida de la población que allí reside.

Salida de Emergencia

Salida de Emergencia



IGLESIA REFORMISTA HOLANDESA



El proyecto de vivienda social ha respetado el espacio de la iglesia y ha integrado el nuevo edificio en el tejido urbano existente, manteniendo la identidad del lugar y mejorando las condiciones de vida de la población que allí reside.

VIVIENDA SOCIAL

El proyecto de vivienda social ha respetado el espacio de la iglesia y ha integrado el nuevo edificio en el tejido urbano existente, manteniendo la identidad del lugar y mejorando las condiciones de vida de la población que allí reside.

IGLESIA AMERICANA

El proyecto de vivienda social ha respetado el espacio de la iglesia y ha integrado el nuevo edificio en el tejido urbano existente, manteniendo la identidad del lugar y mejorando las condiciones de vida de la población que allí reside.

JARDÍN COMUNITARIO

El proyecto de vivienda social ha respetado el espacio de la iglesia y ha integrado el nuevo edificio en el tejido urbano existente, manteniendo la identidad del lugar y mejorando las condiciones de vida de la población que allí reside.



CAMINO PATRIMONIAL

El proyecto de vivienda social ha respetado el espacio de la iglesia y ha integrado el nuevo edificio en el tejido urbano existente, manteniendo la identidad del lugar y mejorando las condiciones de vida de la población que allí reside.

FORMALIZACIÓN DE MANZANAS

El proyecto de vivienda social ha respetado el espacio de la iglesia y ha integrado el nuevo edificio en el tejido urbano existente, manteniendo la identidad del lugar y mejorando las condiciones de vida de la población que allí reside.

IGLESIA SUECA

El proyecto de vivienda social ha respetado el espacio de la iglesia y ha integrado el nuevo edificio en el tejido urbano existente, manteniendo la identidad del lugar y mejorando las condiciones de vida de la población que allí reside.



RODILE MANRIKANA

El proyecto de vivienda social ha respetado el espacio de la iglesia y ha integrado el nuevo edificio en el tejido urbano existente, manteniendo la identidad del lugar y mejorando las condiciones de vida de la población que allí reside.

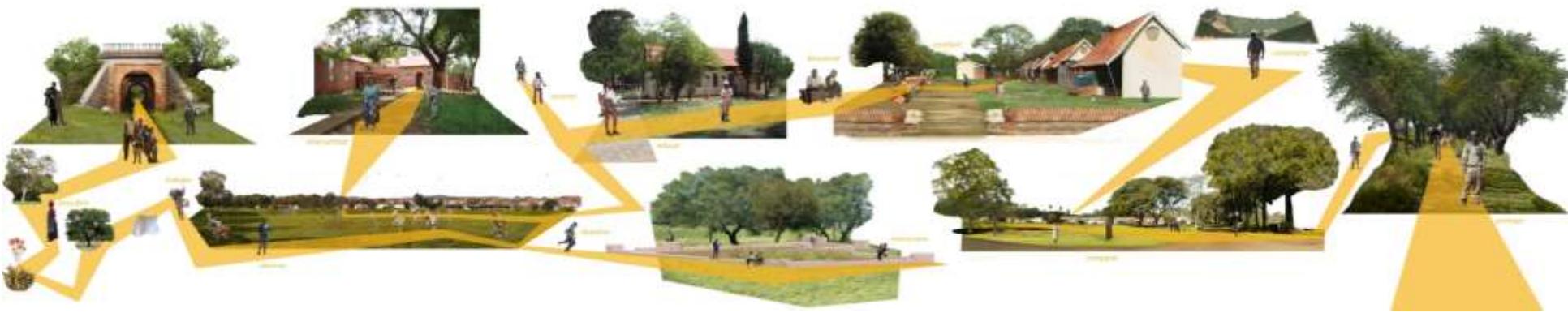
SISTEMA DE EFUJO

El proyecto de vivienda social ha respetado el espacio de la iglesia y ha integrado el nuevo edificio en el tejido urbano existente, manteniendo la identidad del lugar y mejorando las condiciones de vida de la población que allí reside.

EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA

El proyecto de vivienda social ha respetado el espacio de la iglesia y ha integrado el nuevo edificio en el tejido urbano existente, manteniendo la identidad del lugar y mejorando las condiciones de vida de la población que allí reside.



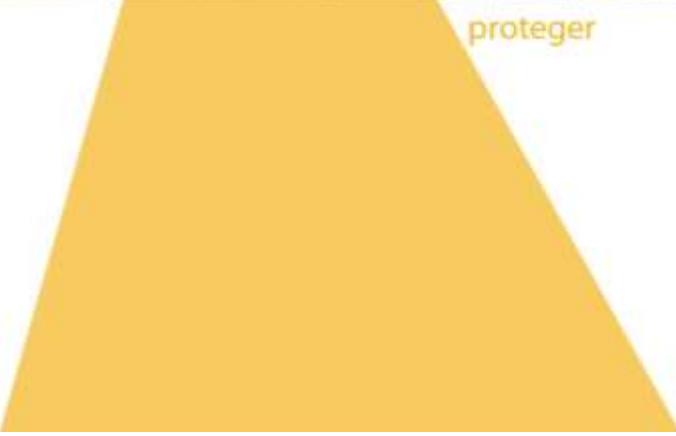




contemplar



proteger





educar

descansar



producir



relacionarse



CO



intercambiar



recorrer



observar



divertirse



intercambiar



descubrir



trabajar

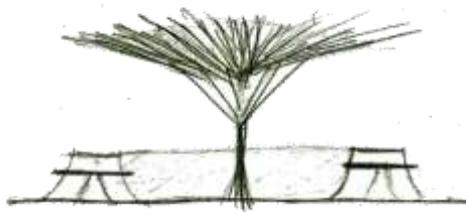


observar

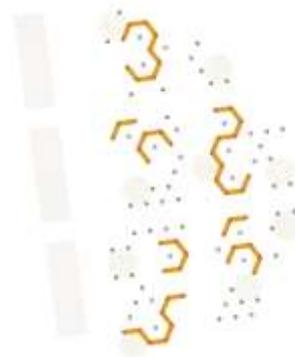
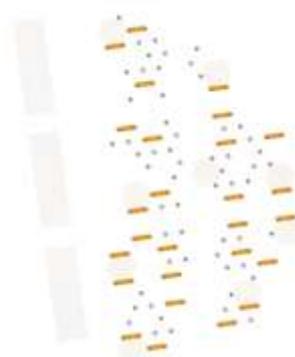
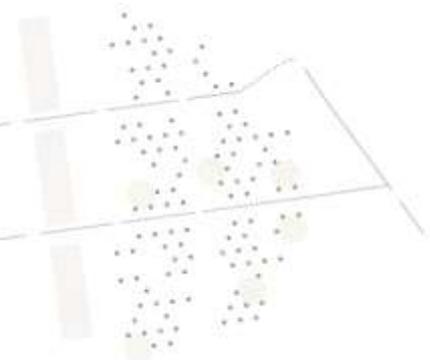
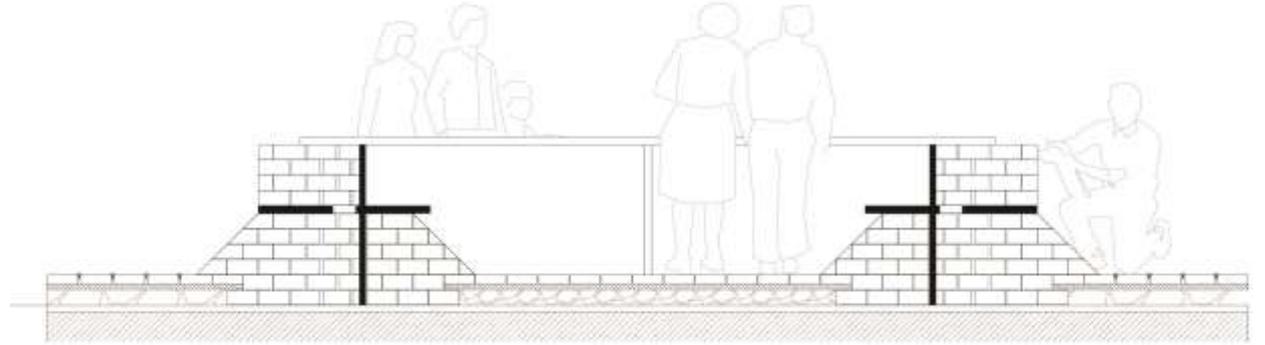
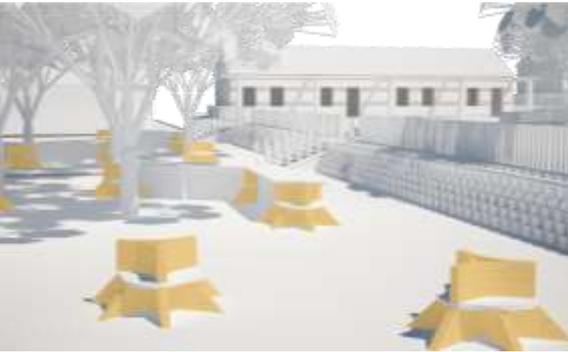
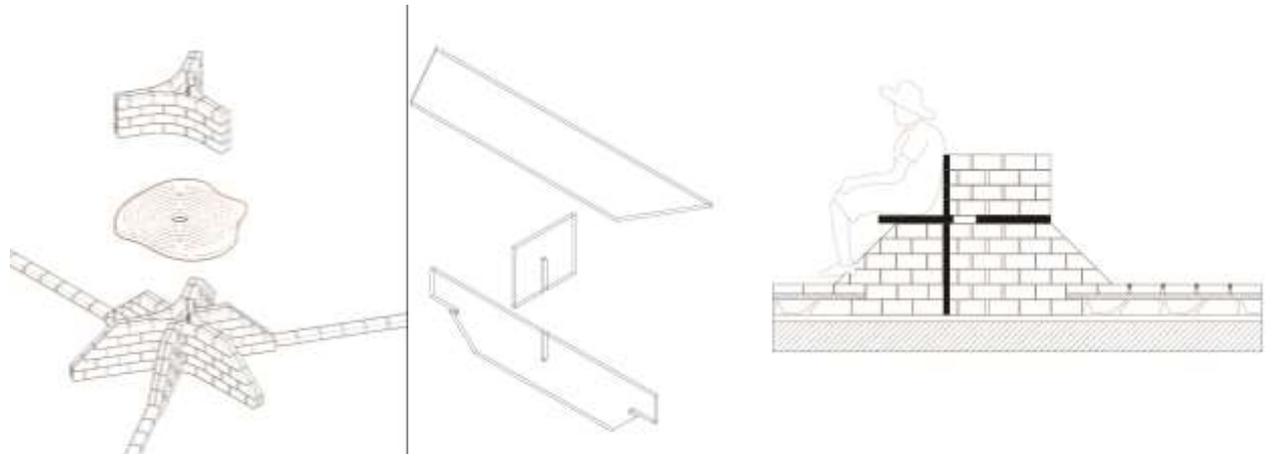


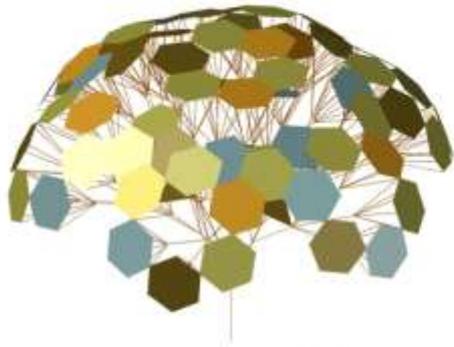
- A. Núcleos húmedos
- B. Humedal educativo
- C. Laguna de almacenaje
- D. Taller de compost
- E. Cultivos Pick your Own
- F. Limpiado y empaquetado
- G. Mercado abierto regular



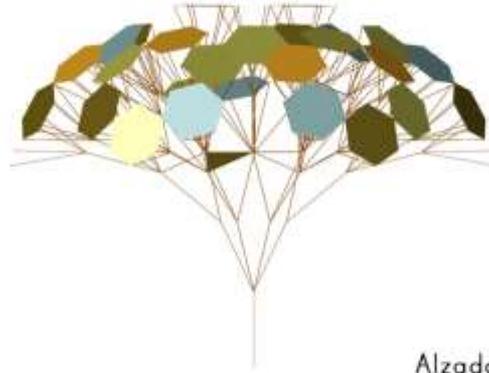


Fort West como icono de deforestación y reforestación

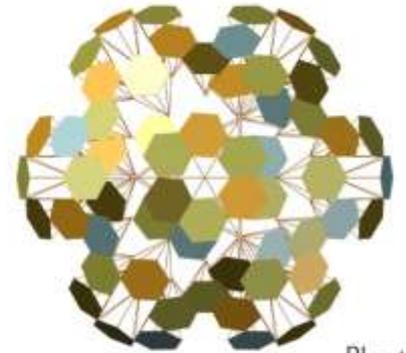




Modelo A



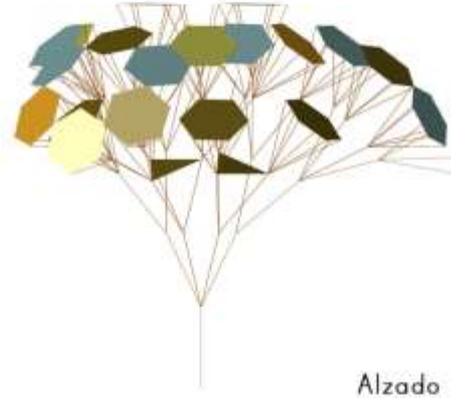
Alzado



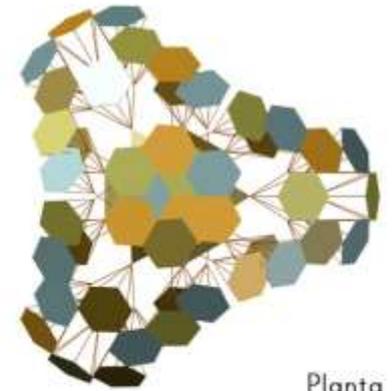
Planta



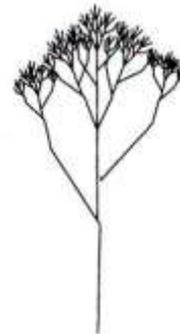
Modelo B



Alzado



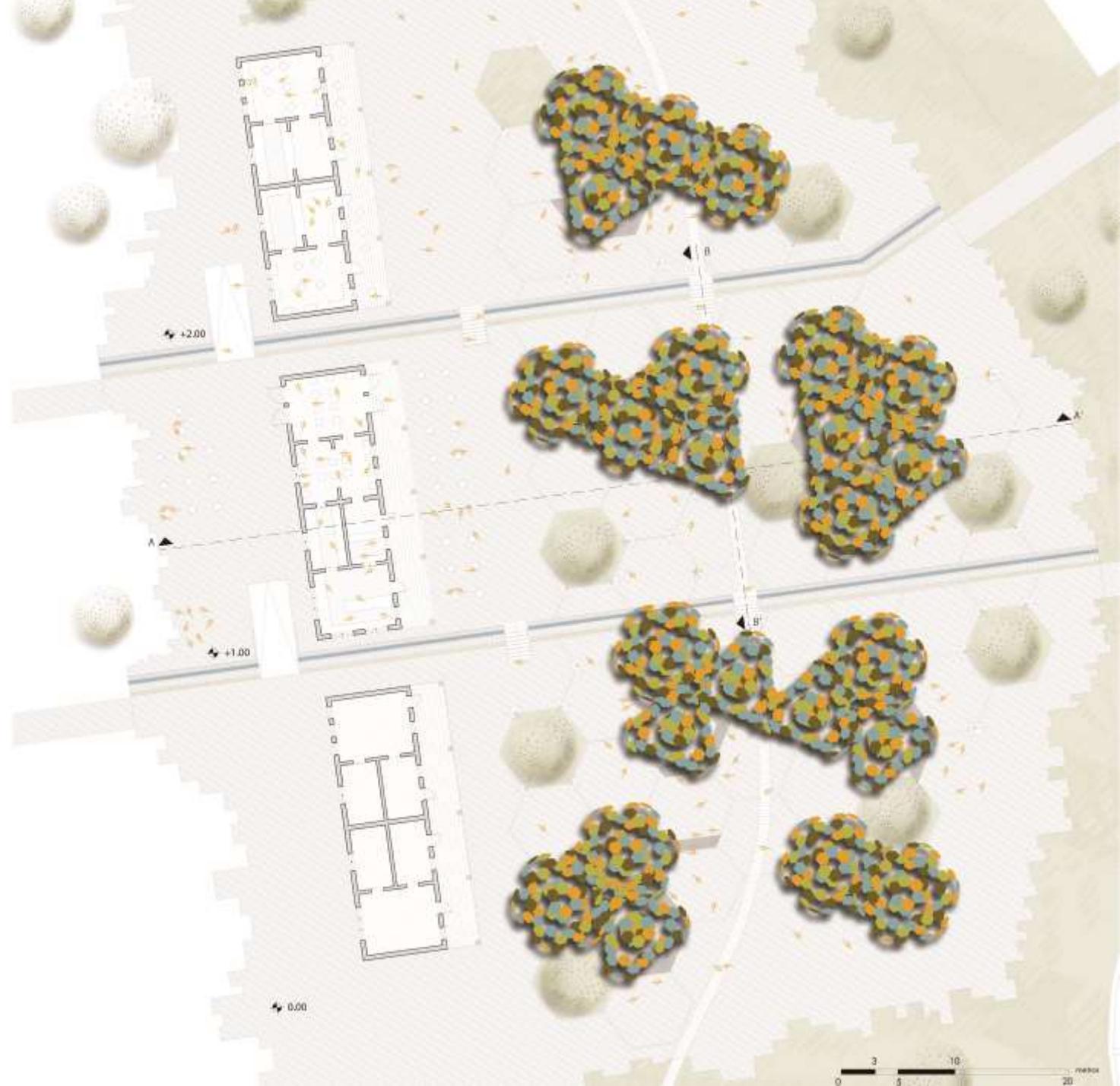
Planta



Mercado ecológico Fort West

*Encuentra los productos más fresco
debajo de nuestros árboles*





+2.00

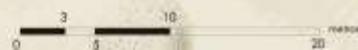
+1.00

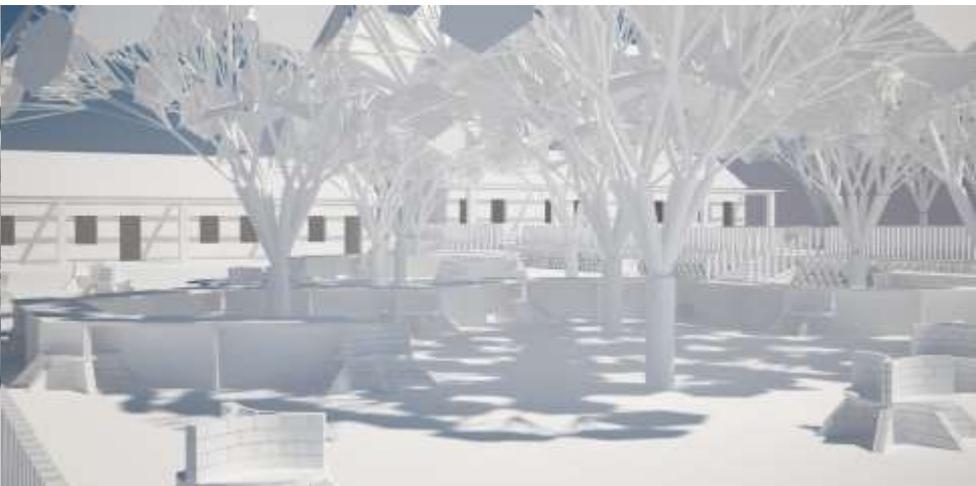
0.00

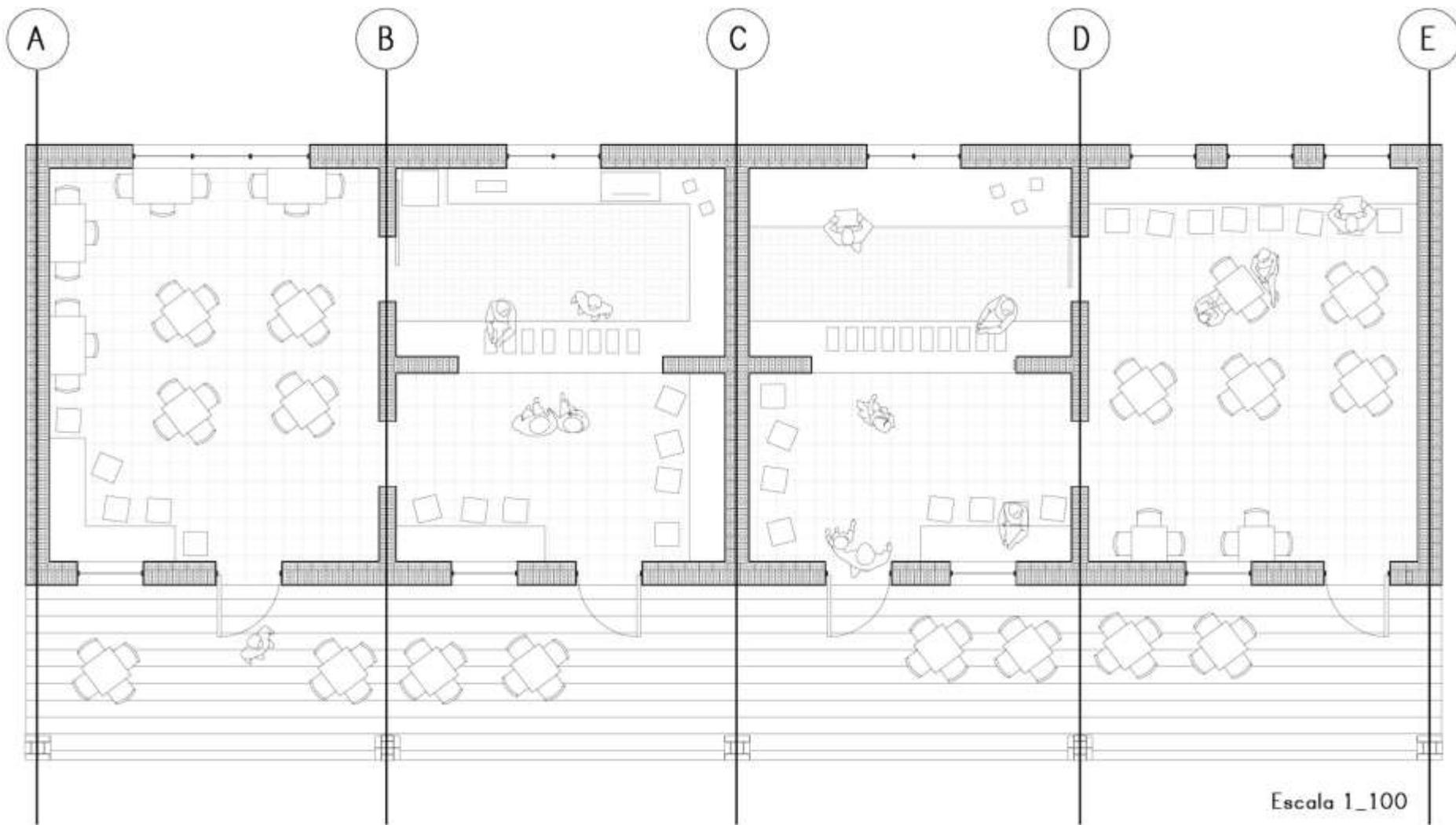
A

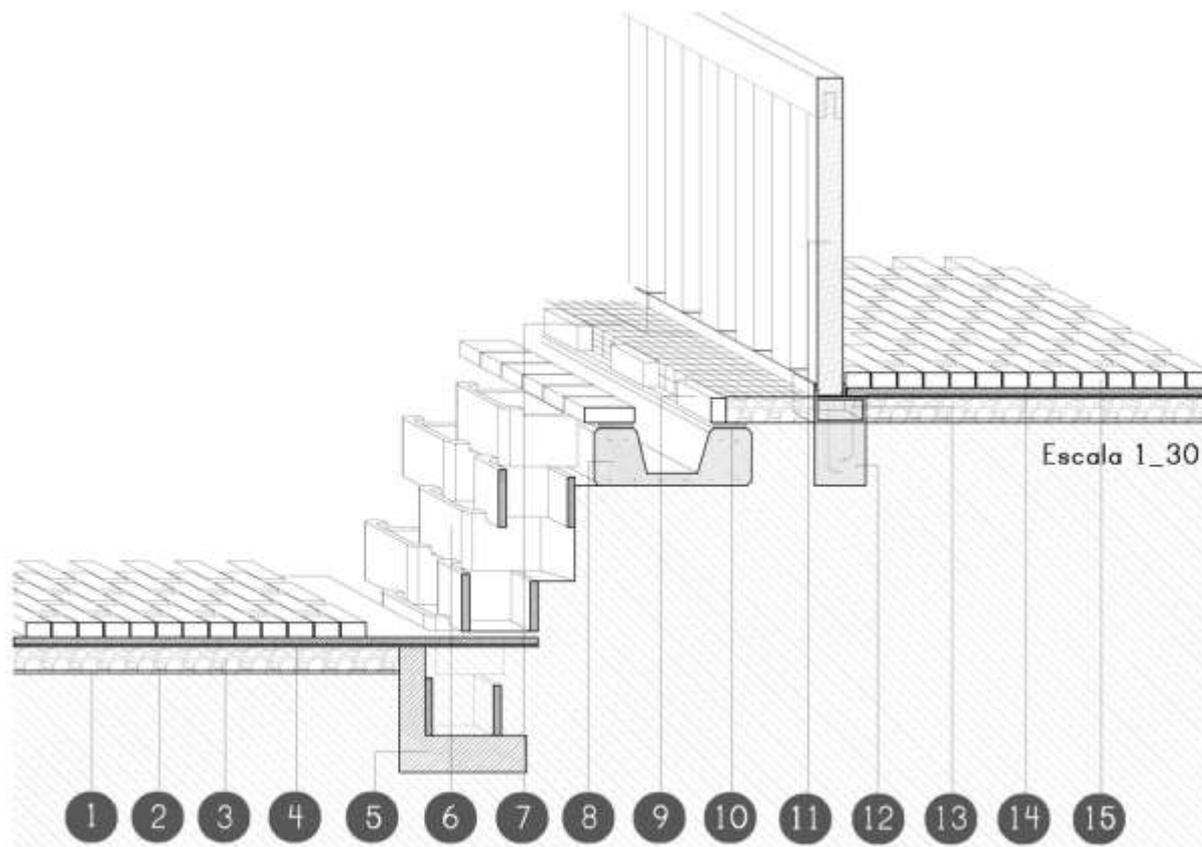
B

B'

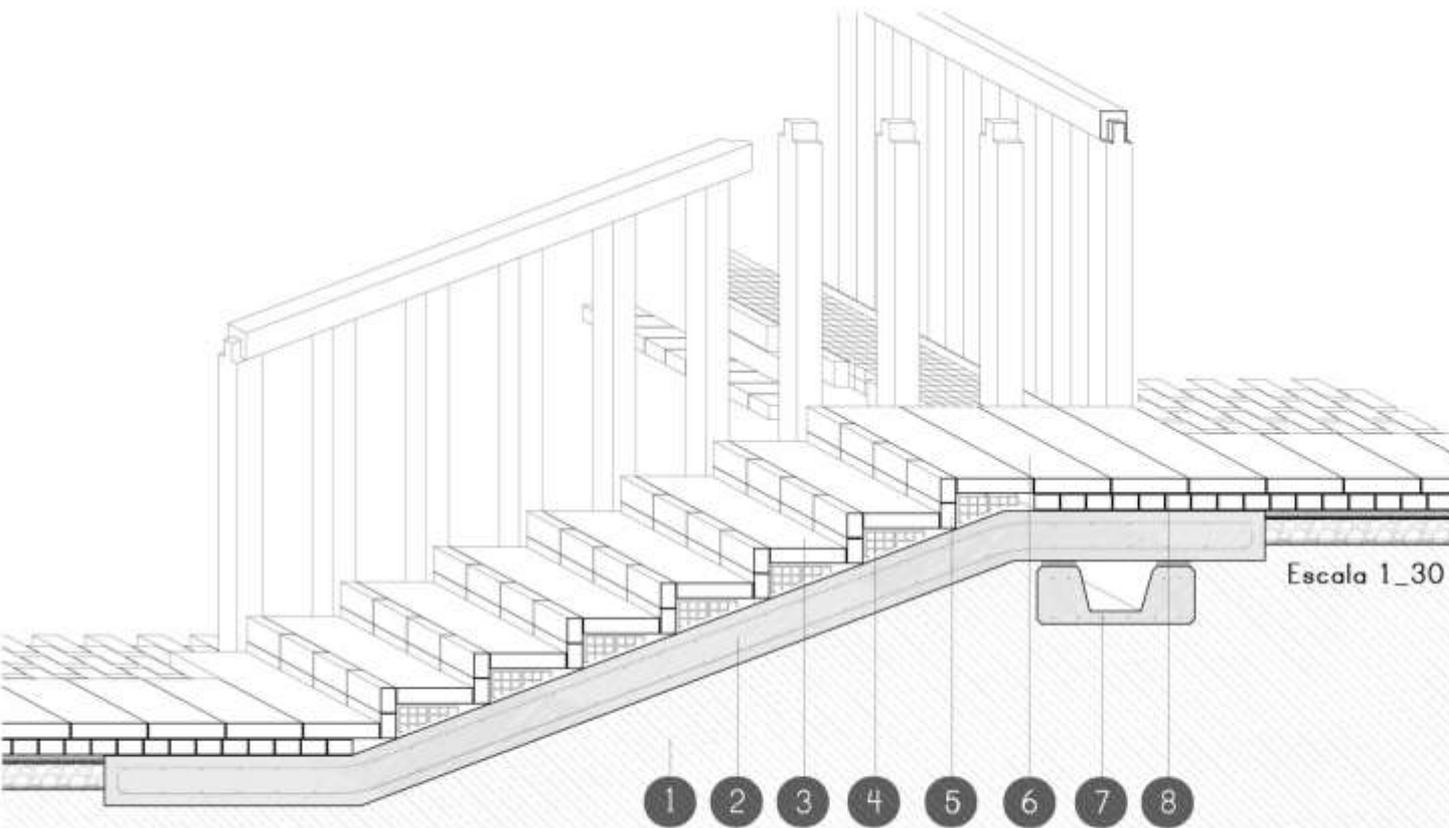




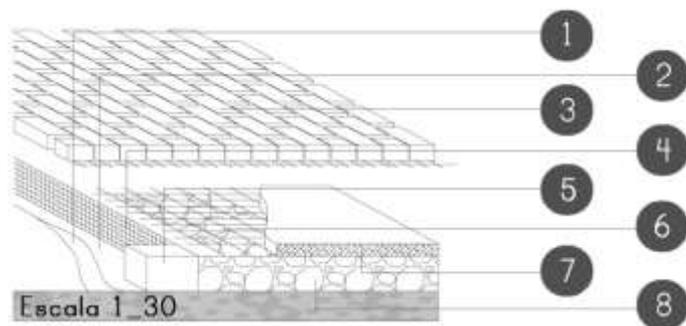




1. Capa impermeabilizante
2. Capa antipunzonante
3. Gravas filtrantes
4. Capa drenante
5. Cimentación de hormigón del muro
6. Bloques de hormigón, muro de contención
7. Gaviones de malla metálica
8. Canalón prefabricado de hormigón
9. Ladrillos flexibrick atrados a los gaviones
10. Junta de sellado
11. Elemento de barandilla de madera
12. Zapata corrida de hormigón
13. Bloques de hormigón de apoyo del elemento de barandilla anclados a la zapata
14. Terreno vegetal compactado
15. Alfombra de ladrillos flexibrick



1. Terreno natural
2. Losa de hormigón
3. Huella de madera
4. Peldaños de ladrillo hueco
5. Contrahuella de ladrillo macizo
6. Camino patrimonial de madera
7. Canalización de hormigón prefabricada
8. Pavimento de ladrillo



1. Lámina impermeabilizante
2. Lámina antipunzonante
3. Entramado cerámico flexibrick
4. Malla de contención
5. Bloque de hormigón
6. Lámina drenante
7. Terreno vegetal compactado
8. Gravas filtrantes







*No es posible ser un yo en solitario. Soy un yo sólo en relación con ciertos interlocutores (...) El yo sólo existe dentro de lo que llamo “la urdimbre de la **interlocución**” (...) Es esta situación original la que proporciona sentido a nuestro concepto de “**identidad**” al dar respuesta a la pregunta: “¿**Quién soy yo?**” mediante una definición del lugar desde donde hablo y a quien hablo. La completa definición de la identidad de alguien incluye (...) una referencia a una comunidad definidora*

Charles Taylor
Fuentes del yo. La
construcción de la
identidad moderna



Fomento de la identidad social
Desarrollo de la economía local

GRACIAS