

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño de Interior

Centro Cultural de Artes Digitales – Guayaquil, Parque Samanes

Proyecto de investigación

Jean Francois Mayer Naranjo

Arquitectura

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de
Arquitecto

Quito, 2 de mayo de 2019

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIOR

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Centro Cultural de Artes Digitales – Guayaquil, Parque Samanes

Jean Francois Mayer Naranjo

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

John Dunn , Arquitecto

Firma del profesor:

Quito, 2 de mayo de 2019

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Jean Francois Mayer Naranjo

Código: 00123610

Cédula de Identidad: 1716047137

Lugar y fecha: Quito, 2 de mayo de 2019

AGRADECIMIENTO

Después de cinco largos años de trabajo sin descanso, noches interminables, y momentos de desesperación por falta de tiempo, llegue a entender que el gran pilar de mi fuerza y voluntad por seguir adelante cuando ya no tenía energía o animo de recorrer este duro camino fue mi familia. Desde el primer año en la Universidad comprendí que cada sacrificio que uno hace por más pequeño que sea siempre deja un muy buen sabor de satisfacción y orgullo. Son el tipo de cosas que nos impulsan a no ponernos limites en la vida, manteniendo siempre vivo ese sueño de grandeza al cual todos aspiramos llegar algún día. Solo puedo decir que estos cinco años han sido los más difíciles y agotadores que haya tenido, pero también por mucho los más increíbles de mi vida, en el cual uno me he formado como profesional, pero también como persona. Finalmente, doy gracias a mi director de tesis John Dunn por haberme guiado excelentemente en mi último año académico, siempre supo que decirme para motivarme cada día de ese último año a dar lo mejor de mí y hacerme entender que no hay nada que valga la pena en la vida sin esfuerzo y arduo trabajo.

RESUMEN

El Proyecto de fin de carrera “Centro Cultural de Artes Digitales” se encuentra ubicado en la ciudad de Guayaquil, en la periferia norte de la ciudad, dentro del Parque Samanes (en un espacio del parque que forma parte del 50 % que aún sigue en fase discontinuada).

Tras un estudio urbano Macro y Micro de las condiciones del sector donde se planea intervenir, se llega a la siguiente conclusión:

En los sectores y áreas perimetrales de la Ciudad (en este caso Samanes ubicado en la periferia Norte), existe una fuerte condición social en la cual se ven principalmente afectadas personas jóvenes (estudiantes universitarios), debido a que son estos los que deben cruzar toda la ciudad para alcanzar como destino final su centro. Ahí se encuentran ubicadas alrededor del 90% de las instituciones educativas de alto nivel (universidades). No obstante, un segundo gran problema como ciudad, es que no sólo centraliza las instituciones educativas de grado superior, sino que también la gran mayoría de espacios de Ocio, Recreativos, y Sociales (de Calidad), dejando por lo tanto nuevamente marginada a las personas que viven dentro de un radio cercano a la periferia de la ciudad (afectando a personas de todas las edades).

El barrio de los Samanes, siendo uno de los que tiene mucho potencial de desarrollo en cuanto a la posibilidad de brindar Infraestructuras y Servicios de calidad a los cuídanos de la periferia, no llega a aprovecharlo en su plenitud. Por lo tanto, es la razón por la cual mi proyecto busca aprovechar esta oportunidad.

Habiendo entendido esto, mi propuesta es establecer un Museo y una Facultad de Arte Contemporáneo que sea accesible tanto a jóvenes como a personas de todas las edades, permitiéndoles tener un servicio cercano formativo (de alto nivel), como también recreacional.

Palabras clave: Parque Samanes, potencial, desarrollo, oportunidad, accesibilidad, cercano, servicio formativo, servicio recreacional, personas de todas edades.

ABSTRACT

The End of Career Project "Digital Arts Cultural Center" is located in the city of Guayaquil, on the northern outskirts of the city, within the Samanes Park (in a park space that is part of the 50% that is still in the discontinued phase). After a Macro and Micro urban study of the conditions of the sector where it is planned to intervene, the following conclusion is reached:

In the sectors and perimeter areas of the City (in this case Samanes located in the northern periphery), there is a strong social condition in which young people are mainly affected (university students), because they are the ones who must cross all the city to reach its center as the final destination. There are located around 90% of high-level educational institutions (universities). However, a second major problem as a city is that it not only centralizes higher education institutions, but also the vast majority of Leisure, Recreational, and Social (Quality) spaces, thus leaving it again marginalized. people who live within a radius near the periphery of the city (affecting people of all ages).

The neighborhood of the Samanes, being one of those that has a lot of development potential in terms of the possibility of providing quality infrastructures and services to the care of the periphery, does not manage to take advantage of it in its fullness. Therefore, it is the reason why my project seeks to take advantage of this opportunity.

Having understood this, my proposal is to establish a Museum and a Contemporary Art School that is accessible to both young people and people of all ages, allowing them to have a close training service (high level), as well as recreational.

Key words: Samanes Park, potential, development, opportunity, accessibility, near, educational service, recreational service, people of all ages.

TABLA DE CONTENIDO

Agradecimiento	4
Resumen	5
Abstract	6
Parte 1: Introducción	14
1.1 Análisis Urbano	14
1.2 Parque Samanes	15
1.3 Vías Principales	16
1.4 Hitos Principales	17
1.5 Zonificación	18
Parte 2: Zona de Intervención - Terreno	19
2.1 Ubicación	19
2.2 Asoleamiento	20
2.3 Fotografías de la distribución e instalaciones actuales del parque	21
2.4 Condicionante general de la ciudad - áreas verdes (m2) / habitante	23
2.5 Respuesta al condicionante general de la ciudad	25
Parte 3: Partido arquitectónico del proyecto	25
Parte 4: Precedentes	26
4.1 Precedente 1: Academy of science de California (2000-2008)	26
4.2 Precedente 2: Zhangjiang future park (2018 - en progreso)	29
Parte 5: Normativas Neufert	32
5.1 Medidas de circulación - escaleras y rampas	32

5.2 Medidas de circulación - Ascensores	33
5.3 Medidas para personas discapacitadas	34
5.4 Tipologías de organización de los espacios en un museo	35
5.5 Requerimiento de espacios	36
5.6 Tipologías de auditorios	36
Parte 6: Proyecto de fin de carrera "Centro cultural de artes digitales"	37
6.1 Concepto y fases de desarrollo	37
6.2 Diagramas de entendimiento general del proyecto	43
6.2.1 Estructura: Uso de estructura metálica aporticada	43
6.2.2 Programa: Cuadro de áreas - museo y facultad	44
6.2.3 Organización - Distribución de los espacios y circulación	44
6.3 Zona de intervención - Implantación	45
6.4 Vistas generales del proyecto	46
6.5 Láminas - Plantas arquitectónicas	47
6.6 Láminas - Cortes y fachadas arquitectónicas	49
6.7 Láminas - Ambientaciones	50
6.8 Corte por fachada	54
Conclusiones	55
Referencias bibliográficas.....	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla #1: Programa y metraje cuadrado respectivo a cada uno

ÍNDICE DE FIGURA

Figura #1: Ubicación

Figura #2: Diagrama de Figura fondo – Parque Samanes

Figura #3: Diagrama de vías principales del sector

Figura #4: Diagrama de hitos principales del sitio

Figura #5: Diagrama de zonificación

Figura #6: Implantación del Proyecto en el Terreno – Figura Fondo Negativo

Figura #7: Diagrama de asoleamiento

Figura #8: Vista del estadio Christian Benítez – Parque Samanes

Figura #9: Vista de las canchas de Football de uso público – Parque Samanes

Figura #10: Vista de los principales circuitos peatonales y ciclismo - Parque Samanes

Figura #11: Vista general de las instalaciones del Parque Samanes – Vista Sur

Figura #12: Diagrama – Condicionante de áreas verdes en Guayaquil

Figura #13: Vista Área de la Academy of Science en San Francisco California

Figura#14: Vista de la cubierta orgánica y manejo de techado en cristal

Figura #15: Área del Acuario

Figura #16: Área del Bosque interno

Figura #17: Vistas frontal general del proyecto

Figura #18: Vista aérea general del proyecto

Figura #19: Distribución de los espacios

Figura #20: Distribución de los espacios

Figura #21: Manual de medidas generales, circulación en rampas o escaleras

Figura #22: Manual de medidas generales, circulación con escaleras

Figura #23: Manual de medidas generales, circulación mediante el uso de ascensores

Figura #24: Manual de medidas para discapacitados

Figura #25: Manual de medidas para discapacitados, rampa de circulación

Figura #26: Organigramas – Tipos de relación y organización de los espacios

Figura #27: Espacios necesarios en museos

Figura #28: Tipos de auditorios

Figura #29: Diagrama de concepto y desarrollo 1

Figura #30: Diagrama de concepto y desarrollo 2

Figura #31: Diagrama de concepto y desarrollo 3

Figura #32: Diagrama de concepto y desarrollo 4

Figura #33: Diagrama de concepto y desarrollo 5

Figura #34: Diagrama de concepto y desarrollo 6

Figura #35: Diagrama de concepto y desarrollo 7

Figura #36: Diagrama de concepto y desarrollo 8

Figura #37: Diagrama de concepto y desarrollo 9

Figura #38: Diagrama de concepto y desarrollo 10

Figura #39: Diagrama de concepto y desarrollo 11

Figura #40: Diagrama de concepto y desarrollo final

Figura #41: Diagrama de estructura

Figura #42: Diagrama de distribución espacial

Figura #43: Diagrama de distribución espacial 3D

Figura #44: Implantación del proyecto en el contexto

Figura #45: Ampliación zona de intervención

Figura #46: Vista 1 - Noreste

Figura #47: Vista 2 - Noroeste

Figura #48: Primera y segunda planta – planta baja y planta alta 1

Figura #49: Tercera, cuarta y quinta planta

Figura #50: Cortes y Fachadas Arquitectónicas

Figura #51: Ambientaciones plaza exterior

Figura #52: Ambientaciones – Vista general y acceso a la cafetería

Figura #53: Ambientaciones – Acceso a la facultad y foyer exterior

Figura #54: Ambientaciones – Vista desde foyer al paisaje y vista interna de la cafetería

Figura #55: Ambientación biblioteca

Figura #56: Corte por fachada

PARTE 1: INTRODUCCIÓN

1.1 ANÁLISIS URBANO

Para comenzar, mi proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Guayaquil (capital económica del país, a 4m sobre el nivel del mar, con una población de 2 millones 700 mil habitantes), más específicamente en el Sector Samanes (periferia norte de la ciudad). El sector Samanes, a diferencia de muchas zonas centrales de la ciudad es una de las pocas que cuenta con acceso directo a un parque de gran extensión (380 hectáreas), que es el Parque Samanes. Los primeros pasos de desarrollo de este terreno como espacio verde para la ciudadanía vieron la luz por primera vez en 2010 cuando en el Gobierno de Rafael Correa, se buscó aprovechar este predio (que en ese entonces era propiedad de la ISSFA (Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas)), con el fin de establecer una nueva área recreativa para los habitantes de clase media de la zona norte de la ciudad. No obstante, al mismo tiempo nació una nueva iniciativa ecológica por oxigenar a la ciudad incluyendo un parque en ese mismo espacio. Es entonces que en enero de 2013 se inauguró la primera fase de este Parque Ecológico - Samanes.

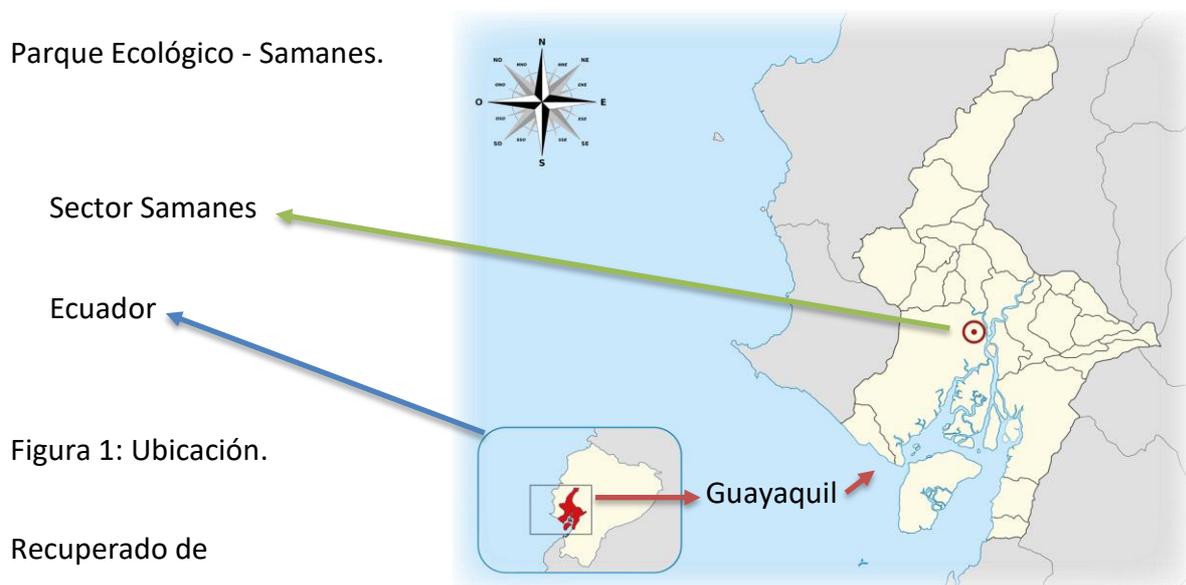


Figura 1: Ubicación.

Recuperado de

https://es.wikipedia.org/wiki/Guayaquil#/media/File:Mapa_Sageo_de_Guayas

1.2 PARQUE SAMANES

Este parque se caracteriza por brindar múltiples espacios de calidad: Canchas para diversas actividades (football, basket, y tennis), Parque de Juegos Infantiles, áreas de servicio (Parqueaderos públicos, un Banco del Pacífico, cafeterías – bares, y servicios higiénicos), el estadio Christian Benitez Betancourt, y finalmente la Concha Acústica además de varios circuitos peatonales y de ciclismo que recorren todo el parque.

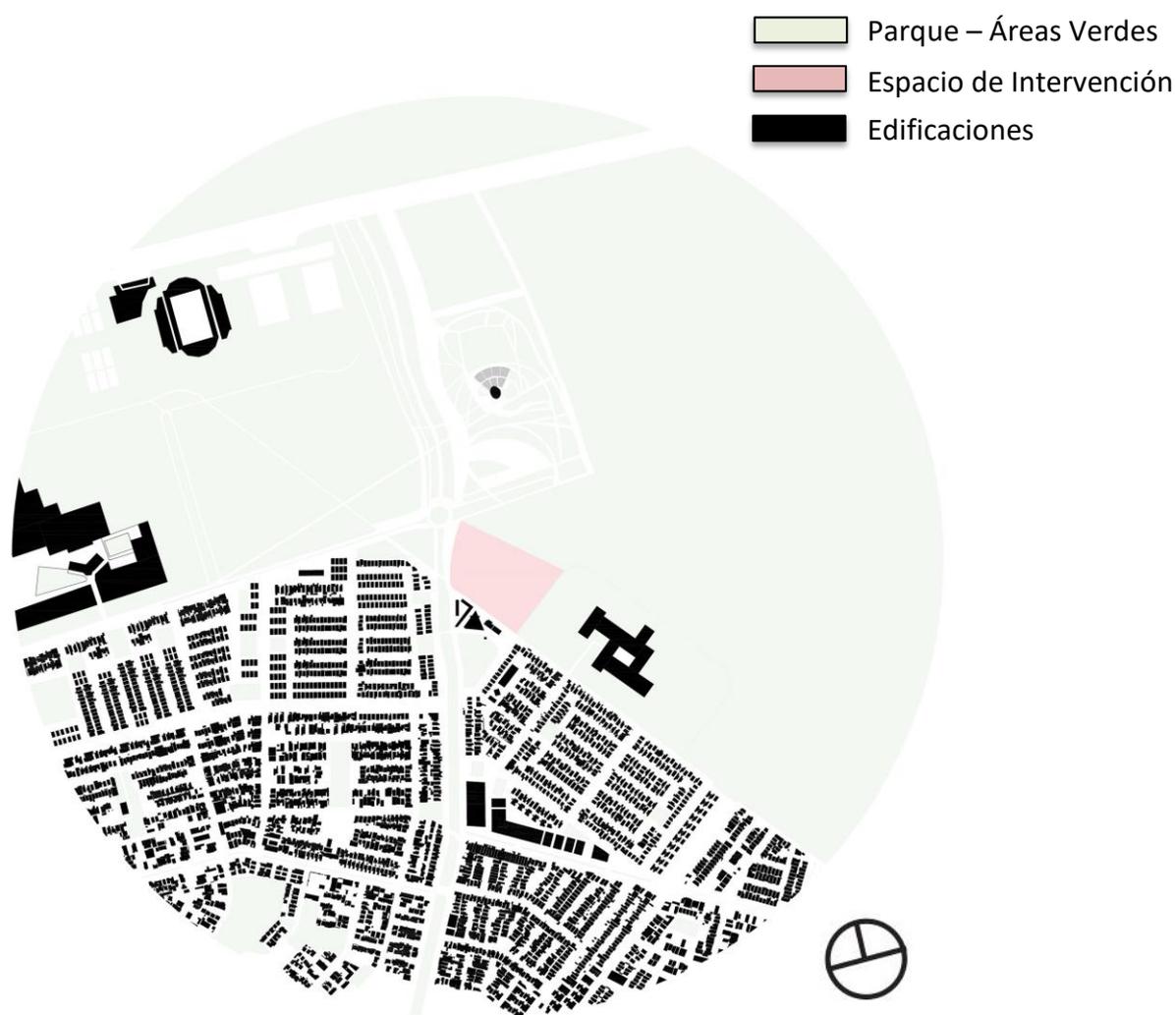


Figura 2: Diagrama de Figura fondo - Parque Samanes. (Elaboración propia)

1.3 VÍAS PRINCIPALES

Mi proyecto “Centro Cultural de Artes Digitales”, tiene una ubicación estratégica debido a que, al estar junto a la Av. Teodoro Alvarado y la Av. Isidro Ayora, tiene una buena conectividad tanto con los barrios cercanos del norte, como también con los del centro de la ciudad (la Av. Isidro Ayora es la que conecta mi proyecto de Norte a Sur con el centro de la ciudad).

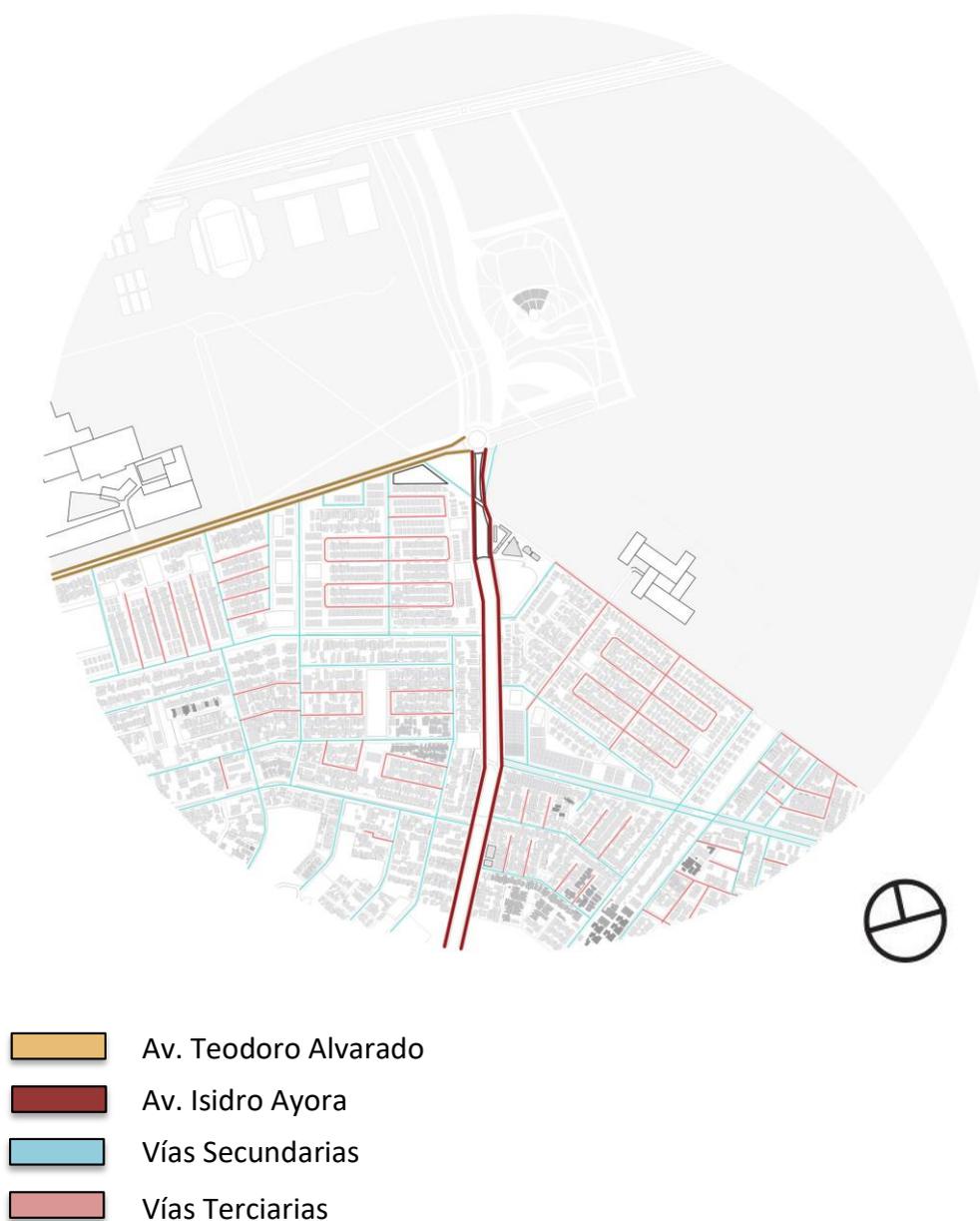
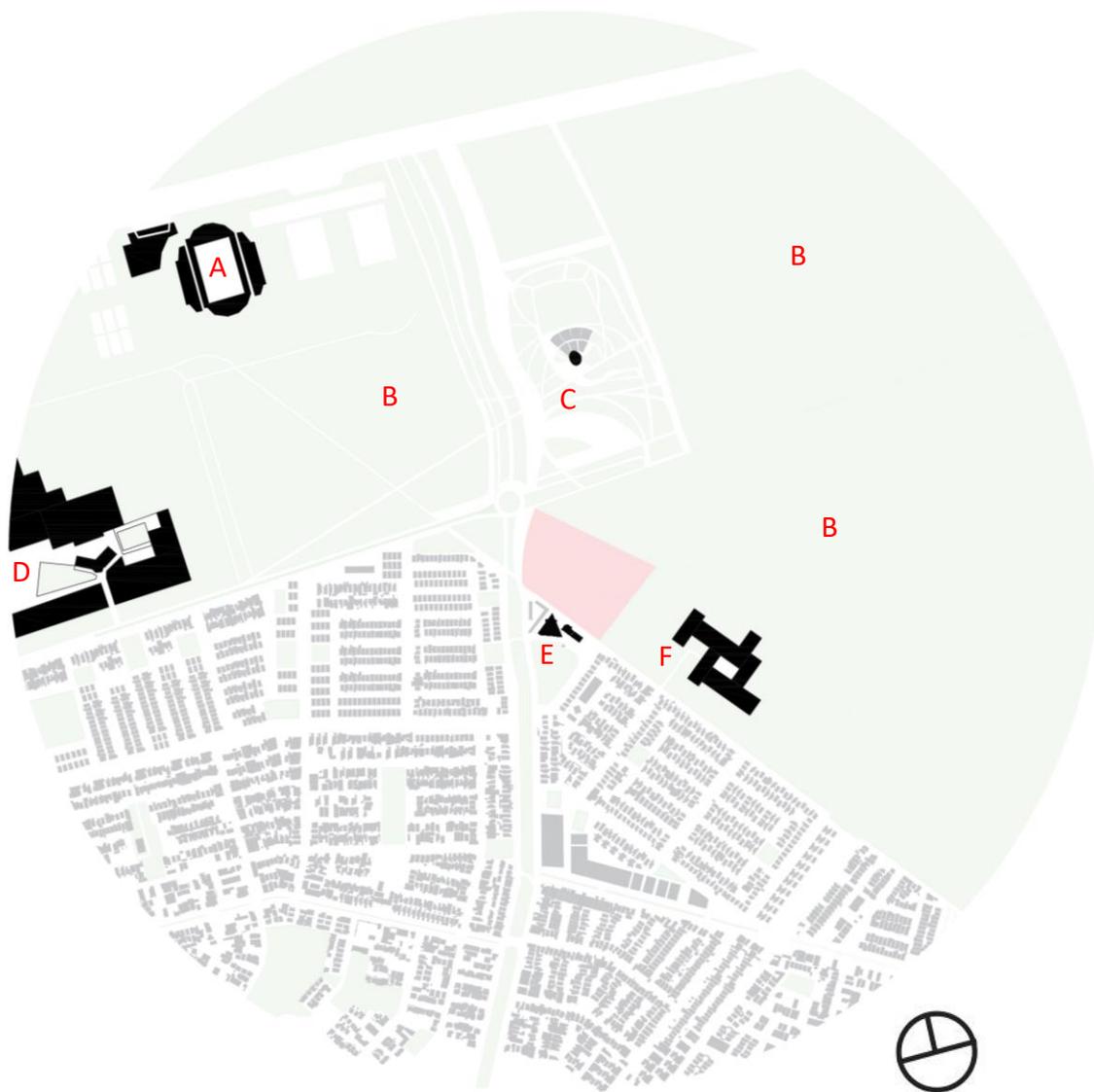


Figura 3: Diagrama de vías principales del sector. (Elaboración propia)

1.4 HITOS PRINCIPALES



 Espacio de Intervención

- A) Estadio Christian Benítez
- B) Parque Ecológico Samanes
- C) Concha Acústica
- D) Unidad Educativa Fiscal Teniente Hugo Ortiz
- E) Iglesia Madre Mercedes de Jesús Molina
- F) Asilo de Ancianos Hogar la Esperanza #2

Figura 4: Diagrama de hitos principales del sitio. (Elaboración propia)

1.5 ZONIFICACIÓN



Figura 5: Diagrama de Zonificación. (Elaboración propia)

PARTE 2: ZONA DE INTERVENCIÓN - TERRENO

2.1 UBICACIÓN



Figura 6: Implantación del Proyecto en el Terreno – Figura Fondo Negro.

(Elaboración propia)

2.2 ASOLEAMIENTO

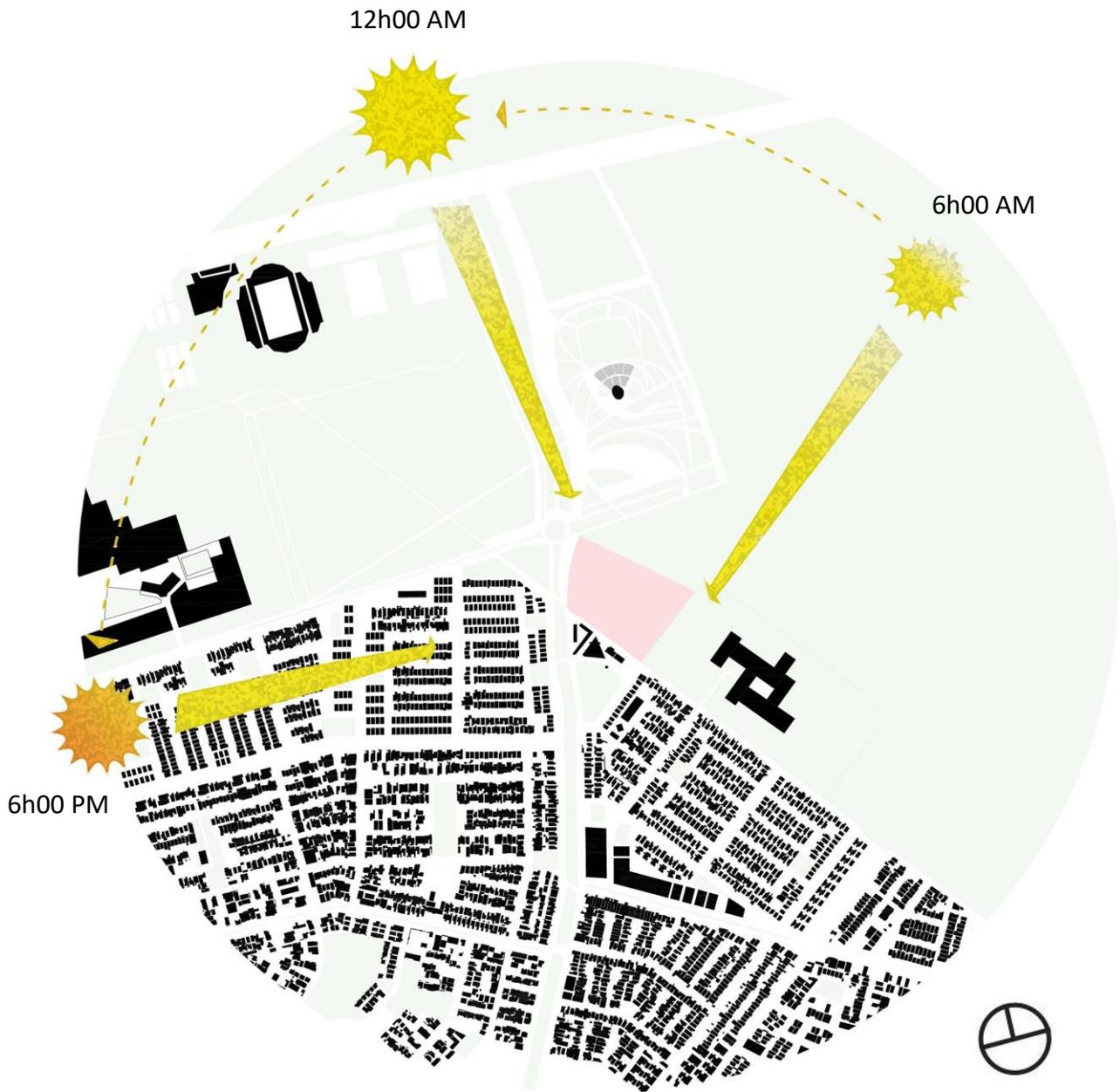


Figura 7: Diagrama de asoleamiento (Elaboración propia).

2.3 FOTOGRAFÍAS DE LA DISTRIBUCIÓN E INSTALACIONES ACTUALES DEL PARQUE



Figura 8: Vista del estadio Christian Benítez - Parque Samanes.

Recuperado de <https://www.eluniverso.com/noticias/2016/02/12/nota/5398537/central-park-guayaquileo-ya-se-han-invertido-229-millones>



Figura 9: Vista de las canchas de football de uso Público – Parque Samanes.

Recuperado de <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2017/10/27/nota/6452863/cierran-10-canchas-parque-samanes-guayaquil-mantenimiento>



Figura 10: Vista de los principales circuitos peatonales y ciclismo – Parque Samanes.

Recuperado de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/politica/3/la-contraloria-fijo-una-glosa-contra-aguinaga>



Figura 11: Vista general de las instalaciones del Parque Samanes – Vista Sur.

Recuperado de <https://radiohuancavilca.com.ec/noticias/2018/04/13>

2.4 CONDICIONANTE GENERAL DE LA CIUDAD - ÁREAS VERDES (M2) / HABITANTE

Si bien el Municipio de Guayaquil afirma que la ciudad tiene 9m² de áreas verdes por habitante, este valor no es el correcto, ya que según datos del **INEC** elaborados a través del Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos (En la metodología planteada por el Censos (**INEC**) en 2012, esta determina como áreas verdes las plazas, parques, jardines, parterres, riberas, canchas deportivas, estadios, cementerios, terrenos baldíos, instalaciones industriales abandonadas, redondeles y las unidades de conservación). Es la razón por la cual, según Felipe Espinoza, profesor de la Facultad de Ciencias Ambientales de la UEES, el menciona que *“el área verde debe cumplir una función con la comunidad”,* y sostiene que *“Oxigenar a la ciudad, tener árboles que puedan hacer fotosíntesis para reducir la contaminación del aire, generar sombra, dar un acercamiento a la comunidad con la naturaleza (...) brindar servicios ecosistémicos”.*

Logrando demostrar que *“los parterres con palmeras o árboles decorativos no pueden considerarse como área verde”* (Espinoza, 2018).

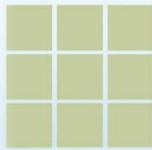
Por lo cual Guayaquil posee realmente alrededor de 4m² de Áreas Verdes Útiles, estando muy por debajo del mínimo que debería cumplir de acuerdo con lo establecido por la OMS (Organización Mundial de la Salud), de 9m².

Áreas verdes y espacios recreativos

Guayaquil mantiene un crecimiento constante; en las últimas décadas la población se ha incrementado **49,7%**, generando mayor demanda de espacios verdes y de recreación.

La **Organización Mundial de la Salud (OMS)** recomienda al menos **9 metros cuadrados** por habitante de áreas verdes.

9m²/hab
OMS



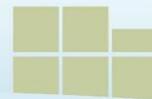
El cálculo del **Índice Verde Urbano** del 2010 efectuado por el **Instituto Nacional de Estadística y Censos**, registró **1,12m²** por habitante de áreas verdes.

1,12m²/hab
2010



El Parque Samanes está destinado a ser un hito dentro del esquema urbano nacional e internacional para la recuperación de espacios verdes y de recreación. Una vez culminado en todas sus etapas (**851 hectáreas**), la ciudad de Guayaquil incrementará la media a **5m²/hab**.

5,5m²/hab
Parque Samanes



Ubicación

El **Área Nacional de Recreación Samanes**, que cuenta con una superficie total de **851 hectáreas**, nace del proyecto 'Generación y Restauración de Áreas Verdes/Guayaquil Ecológico', para cumplir el compromiso del Gobierno Nacional de garantizar la adecuación de más espacios de sano entretenimiento para la ciudadanía. La inversión total llega a los **\$ 334 millones**.



Parqueos

El estacionamiento principal posee una capacidad para **229 vehículos** (más 10 parques adicionales para personas con discapacidad) y el parqueadero secundario puede dar cabida a **84 automotores**.

Figura 12: Diagrama - condicionante de áreas verdes en Guayaquil.

Recuperado de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/2015/10/la-concha-acustica-nueva-sede-del-arte-en-guayaquil>

2.5 RESPUESTA AL CONDICIONANTE GENERAL DE LA CIUDAD

Partiendo de este condicionante general, mi proyecto busca trabajar con espacios verdes del parque inutilizados, y proponer una arquitectura que se integre de forma armoniosa con el entorno natural. Propone entonces espacios verdes útiles de acceso a todo público, enlazados a un programa arquitectónico tanto público como también privado.

Cuando me refiero a un lado público y otro privado esto se debe a que como mi proyecto es una fusión de 2 programas: Una Facultad y por otra parte un Museo, tenemos como parte pública el Museo, y por otro lado la parte Privada la Facultad.

PARTE 3: PARTIDO ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO

El partido del proyecto se compone de 3 partes:

- Entender al Centro Cultural como un **Catalizador de una nueva condición urbana emergente** (que es este inicio por manejar de mejor forma la calidad de los espacios verdes existentes en Guayaquil).
- Ver al Centro Cultural como **un nuevo Hito para el sector**, y a futuro a nivel de ciudad (Cuando el Parque Samanes este desarrollado y operacional al 100%).
- Percibir a este proyecto como **un Generador de una Nueva Experiencia** poco explorada que son las Artes Digitales Contemporáneas.

En Guayaquil tan solo hay 3 establecimientos que ofrecen servicios enfocados al manejo de las artes digitales, los cuales son: El MAAC (Museo Antropológico de Arte Contemporáneo), la Casa de la Cultura, y el Estudio Paulsen.

A través de esta estrategia se logra responder a 3 falencias importantes que presenta la Ciudad:

- 1) La falta de espacios verdes públicos de calidad.
- 2) La falta de Instituciones Educativas de Grado Superior en la Periferia Norte de la Ciudad
- 3) El problema de movilización de las Masas hacia el centro de Guayaquil

PARTE 4: PRECEDENTES

4.1 PRECEDENTE 1: ACADEMY OF SCIENCE DE CALIFORNIA (2000-2008)



Figura 13: Vista aérea de la Academy of Science en San Francisco California.

Recuperado de

<https://www.google.com/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.calacademy.org>

PROYECTO:

- * Ubicación: Estados Unidos, California, San Francisco, en el Golden Gate Park.
- * Equipo a cargo de la construcción: Arquitecto Renzo Piano y Stantec Architecture.
- * Área: 112.000m²

Este proyecto se caracteriza por el increíble manejo de “las vistas naturales del parque y las innovaciones técnicas propias de una arquitectura más acorde con la biodiversidad y el respeto de la naturaleza, valores cercanos a la difusión de la ciencia y el respeto por la diversidad” (WikiArquitectura, 2019).

Lo que vuelve único a este proyecto dentro de su emplazamiento (Golden Gate park), es que no solo enlaza a las personas con el entorno natural, sino que al mismo tiempo uno se encuentra dentro de un museo, y además de ello, permite a las personas tener una amplia vista del panorama del parque y sus componentes gracias al acceso que se tiene en la cubierta orgánica del edificio.



Figura 14: Vista de la cubierta orgánica y manejo de techado en cristal.

Recuperado de

https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Faobpv2dqiek1gwxxe3svfwlr-wpengine.netdna-ssl.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F03%2FCAS_Hero-Image



Figura 15: Área del Acuario.

Recuperado de

<https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fcdn-image.travelandleisure.com>



Figura 16: Área del Bosque interno.

Recuperado de

https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fupload.wikimedia.org%2Fwikipedia%2Fcommons%2F6%2F6b%2FCalifornia_Academy_of_Sciences_Indoor_Rainforest.jpg

4.2 PRECEDENTE 2: ZHANGJIANG FUTURE PARK (2018 – en progreso)



Figura 17: Vista frontal general del proyecto.

Recuperado de <https://www.mvrdv.nl/projects/295/zhangjiang-future-park?photo=16748>

PROYECTO:

* Ubicación: China, Shanghái, San Francisco, en el Zhangjiang Hi-Tech Park.

* Equipo a cargo de la construcción: MVRDV.

* Área: 56000.0 m²

El Zhangjiang Future Park, se encuentra en un distrito que promueve el desarrollo de nuevas tecnologías e investigación, donde llegamos a tener en la zona alrededor de 100 000 trabajadores.

Este proyecto al tener dichos parámetros y condiciones urbanas, propone un programa de parque empresarial e industrial, al cual añade residencias para dichos trabajadores, en concreto propone un plan que ofrece tanto trabajo como espacios de habitar en uno mismo. Pero lo interesante de todo esto es que los mismos techos de estos espacios de trabajo, cumplen como doble propósito brindar una condición de parque público de fácil acceso. Por

lo tanto, este proyecto tiene una visión integral de como maximizar el uso de todas sus partes, permitiéndole a su vez ser sostenible y tener una infraestructura ecológica.



Figura 18: Vista aérea general del Proyecto.

Recuperado de <https://www.mvrdv.nl/projects/295/zhangjiang-future-park?photo=16748>



Figura 19: Distribución de los espacios.

Recuperado de <https://www.mvrdv.nl/projects/295/zhangjiang-future-park?photo=15721>

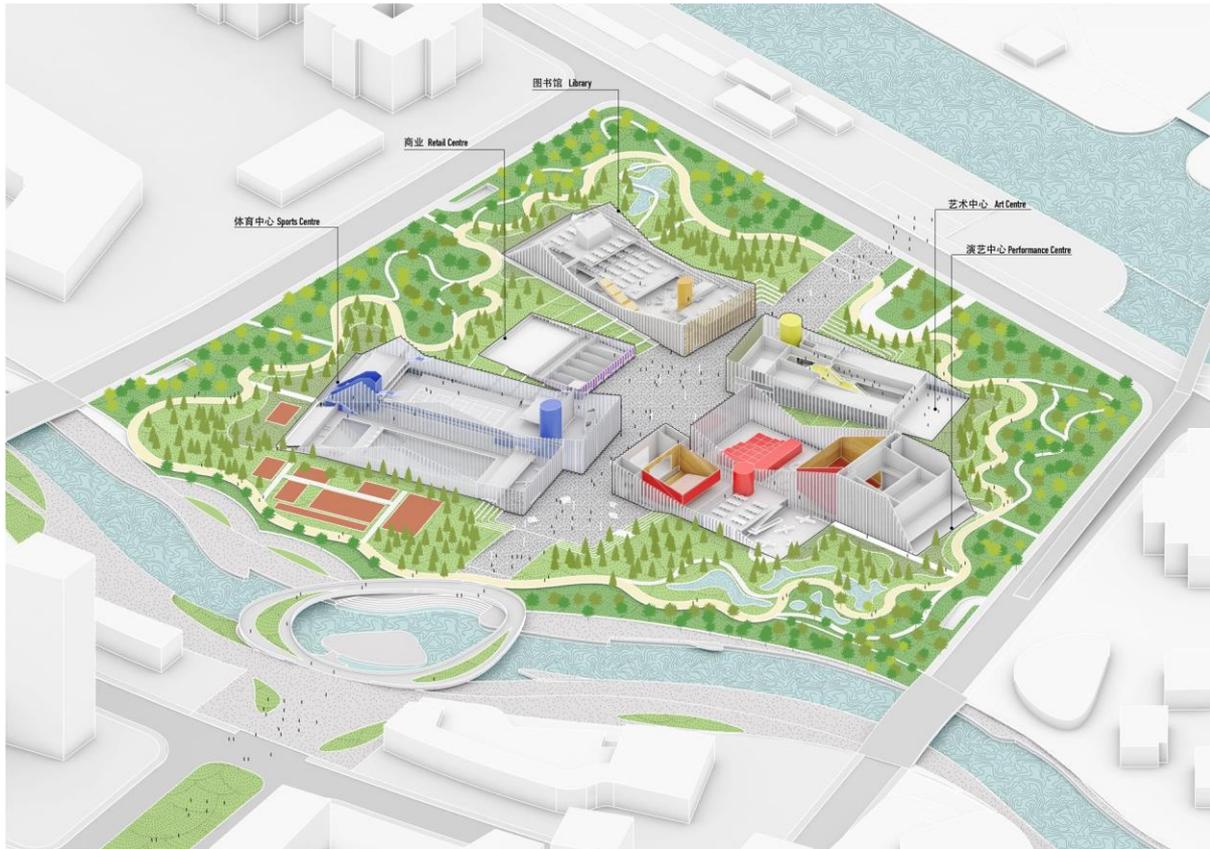
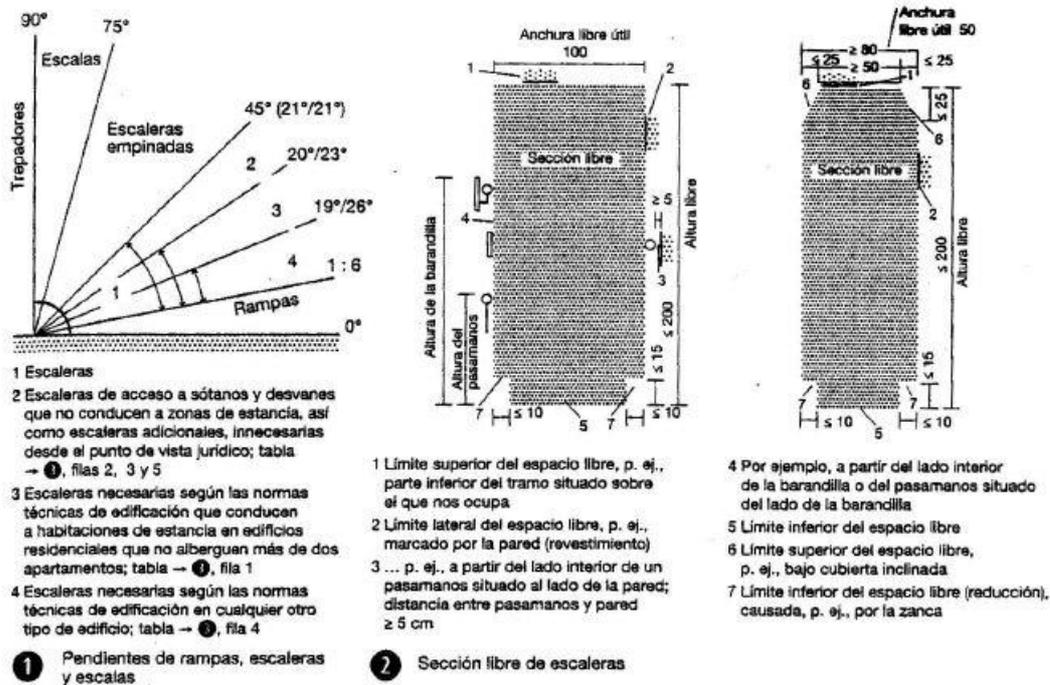


Figura 20: Distribución de los espacios.

Recuperado de <https://www.mvrdv.nl/projects/295/zhangjiang-future-park?photo=15722>

PARTE 5: NORMATIVAS NEUFERT

5.1 MEDIDAS DE CIRCULACIÓN - ESCALERAS Y RAMPAS



Fila	Tipo de edificio	Tipo de escalera	Ancho de paso útil mín.	Contra-huella s ²	Huella a ²
1	Edificio residencial con un máximo de dos apartamentos	Escaleras que conducen a zonas de estancia	80	20	23
2		Escaleras de sótano que no conducen a zonas de estancia	80	21	21
3		Escaleras de desván que no conducen a zonas de estancia	50	21	21
4	Otros edificios	Escaleras necesarias legalmente	100	19	26
5	Todo edificio	Escaleras no necesarias legalmente (adicionales)	50	21	21

1) Engloba también dúplex en edificios con más de dos apartamentos;
 2) Pero no < 14 cm;
 3) Pero no > 37 cm = determinación de la relación H/C
 4) En peldaños cuya huella sea menor de 26 cm, el perfil de los mismos debe remeterse de forma que la suma de la huella y el retranqueo en planta de la tabica sea 26 cm
 5) En peldaños cuya huella sea menor de 24 cm, el perfil de los mismos debe remeterse de forma que la suma de la huella y el retranqueo en planta de la tabica sea 24 cm

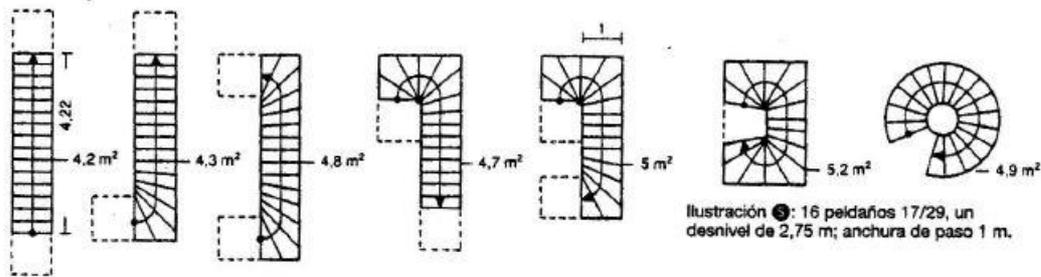
Tipo de edificio	Distancia máxima
- Edificios en altura - Escuelas - Locales comerciales	25 m
- Garajes cerrados y subterráneos - Lugares de reunión (de la salida a la caja de escalera) - Hospitales	30 m
- Edificios que según la ordenanza local no son especiales - Albergues y hospederías	35 m

3 Escaleras en edificios
 Medidas libres (medidas en estado final) DIN 18065

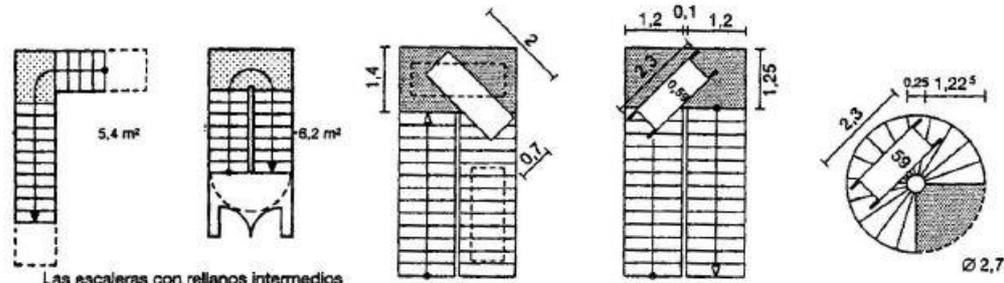
4 Distancias máximas desde cualquier habitación a una caja de escalera necesaria según la ordenanza general (¡la ordenanza local también debe ser considerada!)

Figura 21: Manual de medidas generales, circulación en rampas o escaleras.

Recuperado de <https://www.librosarq.com/construccion/neufert/#.XJqZwphKhPY>



5 Las escaleras sin rellano intermedio ocupan prácticamente la misma superficie en planta, con independencia de su forma; el recorrido desde la salida de un tramo hasta el arranque de otro puede acortarse considerablemente girando los peldaños, aconsejable en edificios de varias plantas



6 Las escaleras con rellanos intermedios ocupan la superficie de una escalera rectilínea + 1 rellano = 1 contrahuelia. Cuando el desnivel entre pisos $\geq 2,75$ m, debe intercalarse un rellano. Longitud rellano \geq anchura de paso de la escalera

7 Dimensiones mínimas para transportar muebles

8 Dimensiones mín. para el transporte de camillas

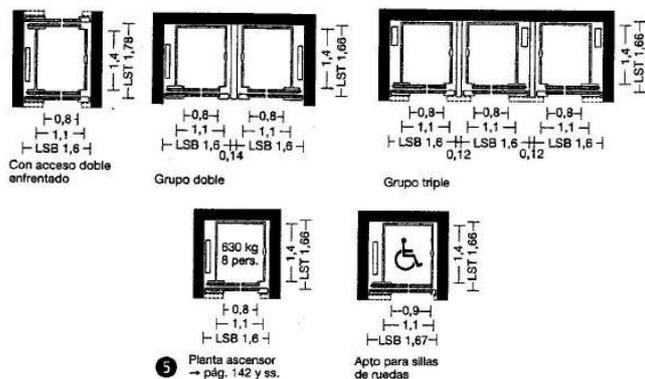
9 Por una escalera de caracol

Figura 22: Manual de medidas generales, circulación con escaleras.

Recuperado de <https://www.librosarq.com/construccion/neufert/#.XJqZwphKhPY>

5.2 MEDIDAS DE CIRCULACIÓN - ASCENSORES

Capacidad de carga	kg	400	630	1000	
Velocidad transporte	m/s	0,63 - 1	0,83 1 1,6 2,5	0,63 1 1,6 2,5	
Anch. mín. de la caja c	mm	1.800 + 1.800 → ①			
Prof. mín. de la caja d	mm	1.800	2.100	2.600	
Prof. mín. del foso p	mm	1.400 1.500 1.700 1.400 1.500 1.700 2.800 1.400 1.500 1.700 2.800			
Altura mín. cabeza de la caja a	mm	3.700 3.800 4.000 3.700 3.800 4.000 5.000 3.700 3.800 4.000 5.000			
Anch. libre paso en caja c,	mm	900	② mín. 900		
Alt. libre paso en caja s,	mm	2.000			
Superficie mínima del cuarto de máquinas	m²	8	10 10 12	14 12 14 15	
Anchura mínima del cuarto de máquinas r	mm	2.400	2.400 2.700 2.700	3.000 2.700 2.700 3.000	
Prof. mínima del cuarto de máquinas s	mm	3.200	3.200 3.700 3.700	3.700 4.208 4.200 4.200	
Altura mínima del cuarto de máquinas h	mm	2.000	2.200 2.000 2.200	2.600 2.000 2.200 2.600	
Anch. libre de cabina s	mm	1.100			
Profund. libre de cabina b	mm	950	1.400	2.100	
Altura libre de cabina t	mm	2.200			
Anchura libre de acceso a la cabina c,	mm	800	③ mín. 900		
Altura libre de acceso a la cabina t,	mm	2.000			
Número máximo personas		5	8	13	



8 Dimensiones características de los ascensores → ① - ③

Figura 23: Manual de medidas generales, circulación mediante el uso de ascensores.

Recuperado de <https://www.librosarq.com/construccion/neufert/#.XJqZwphKhPY>

5.3 MEDIDAS PARA PERSONAS DISCAPACITADAS

ARQUITECTURA ACCESIBLE

MEDIDAS PARA USUARIOS DE SILLA DE RUEDAS

Generalidade

ARQUITECTURA ACCESIBLE

Medidas para usuarios de silla de ruedas
DIN 18024
DIN 18025
Viviendas sin barreras arquitectónicas según la ordenanza alemana MBO

véanse también ascensores

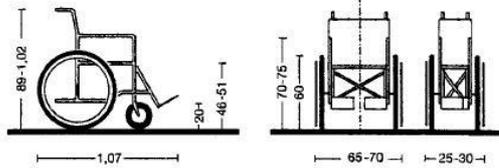
Conceptos básicos para el proyecto

DIN 18024-2 (Edificios públicos y lugares de trabajo), DIN 18025-1 (Viviendas para personas en silla de ruedas) y la norma DIN 18025-2 (Viviendas sin barreras arquitectónicas).

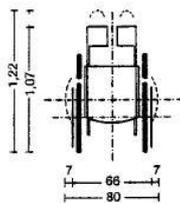
La DIN 18024 tiene como fin el proyecto, ejecución y equipamiento de edificios públicos, o partes de ellos, lugares de trabajo y espacios públicos. Los edificios tienen que ser accesibles y estar libres de barreras arquitectónicas para todas las personas. Los usuarios deben poder manejarse por el edificio sin ayuda ajena. Esto se aplica especialmente para usuarios de silla de ruedas, invidentes y personas con deficiencias, sordos o con alguna discapacidad auditiva, personas con otro tipo de discapacidades, personas mayores, niños, personas de estatura pequeña y grande.

Espacios de maniobra

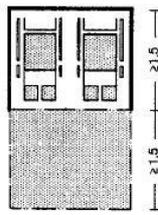
Son los espacios necesarios para moverse en silla de ruedas y se dimensionan según los espacios mínimos requeridos por los usuarios de sillas de ruedas. La silla de ruedas → ① - ② y el espacio de maniobra → ③ - ④ son los módulos necesarios para el cálculo del espacio. Las dimensiones de los espacios de maniobra oscilan entre 0,9 y 1,8 m y pueden solaparse, exceptuando la zona frente a los ascensores. Para que pueda producirse un cambio de dirección, debe preverse un largo y un fondo de 1,5 m como mínimo en cada espacio. Para espacios de maniobra, véanse también las páginas siguientes.



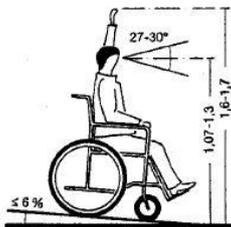
1 Alzado lateral de una silla de ruedas estándar
2 Alzado frontal y plegada



3 Planta



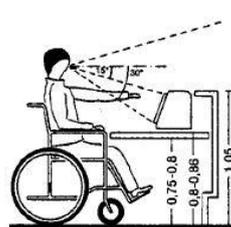
4 Espacio necesario y superficie de movimiento para sillas de ruedas



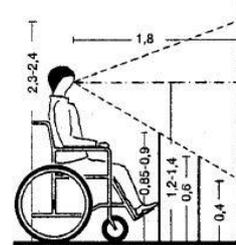
5 Silla de ruedas en plano inclinado



6 En una escalera

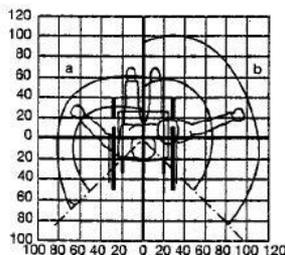


7 Espacio de trabajo delante de un monitor

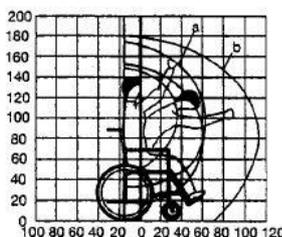


8 Junto a una ventana

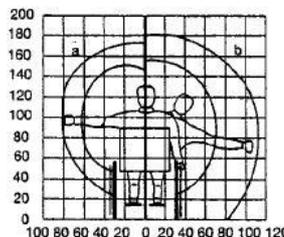
RADIO Y ANGULOS DE ROTACIÓN



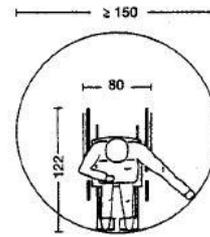
9 En planta



10 En alzado



11 Desde atrás



12 Espacio mínimo de giro

Figura 24: Manual de medidas para discapacitados.

Recuperado de <https://www.librosarq.com/construccion/neufert/#.XJqZwphKhPY>

RAMPAS DE CIRCULACIÓN PEATONAL

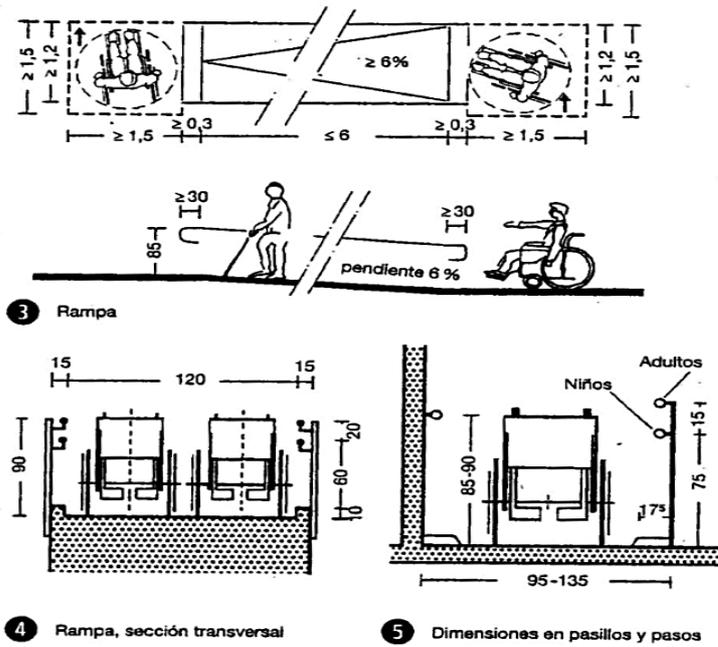


Figura 25: Manual de medidas para discapacitados, rampa de circulación.

Recuperado de <https://www.librosarq.com/construccion/neufert/#.XJqZwphKhPY>

5.4 TIPOLOGÍAS DE ORGANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS EN UN MUSEO

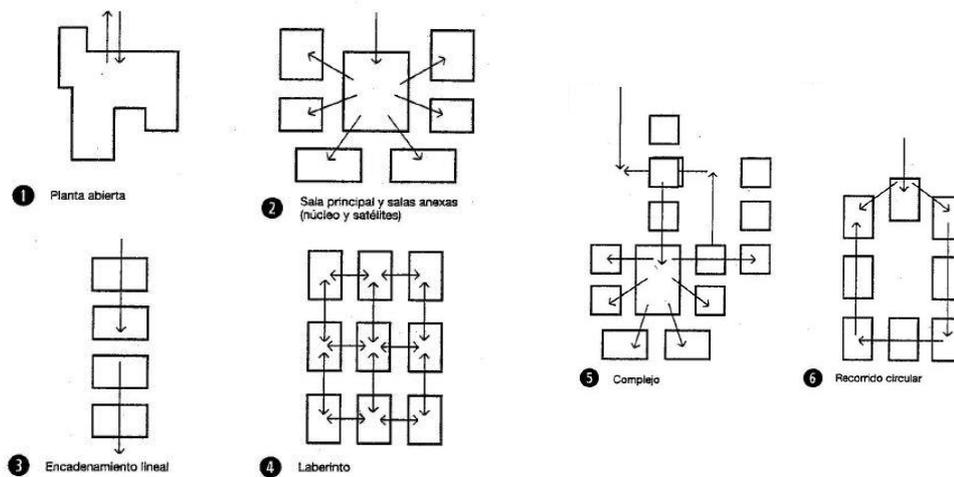


Figura 26: Organigramas - Tipos de relación y organización de los espacios.

Recuperado de <https://www.librosarq.com/construccion/neufert/#.XJqZwphKhPY>

5.5 REQUERIMIENTO DE ESPACIOS

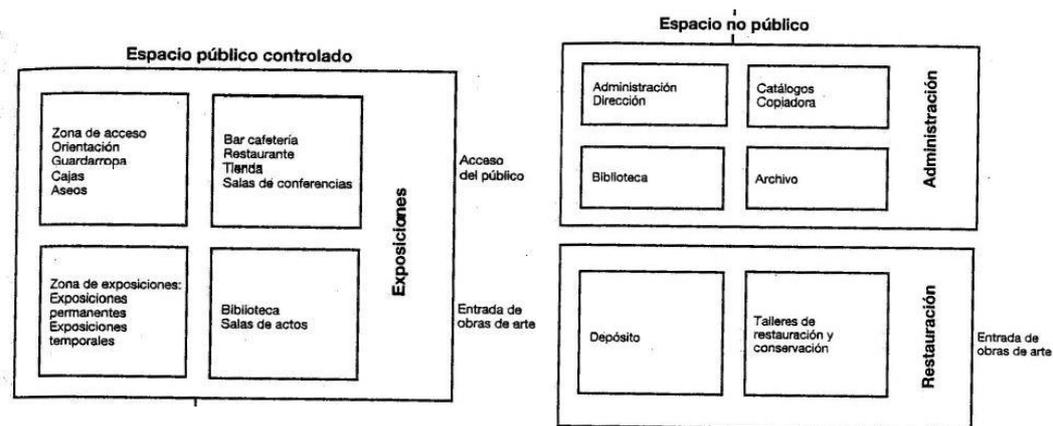


Figura 27: Espacios necesarios en museos.

Recuperado de <https://www.librosarq.com/construccion/neufert/#.XJqZwphKhPY>

5.6 TIPOLOGÍAS DE AUDITORIOS

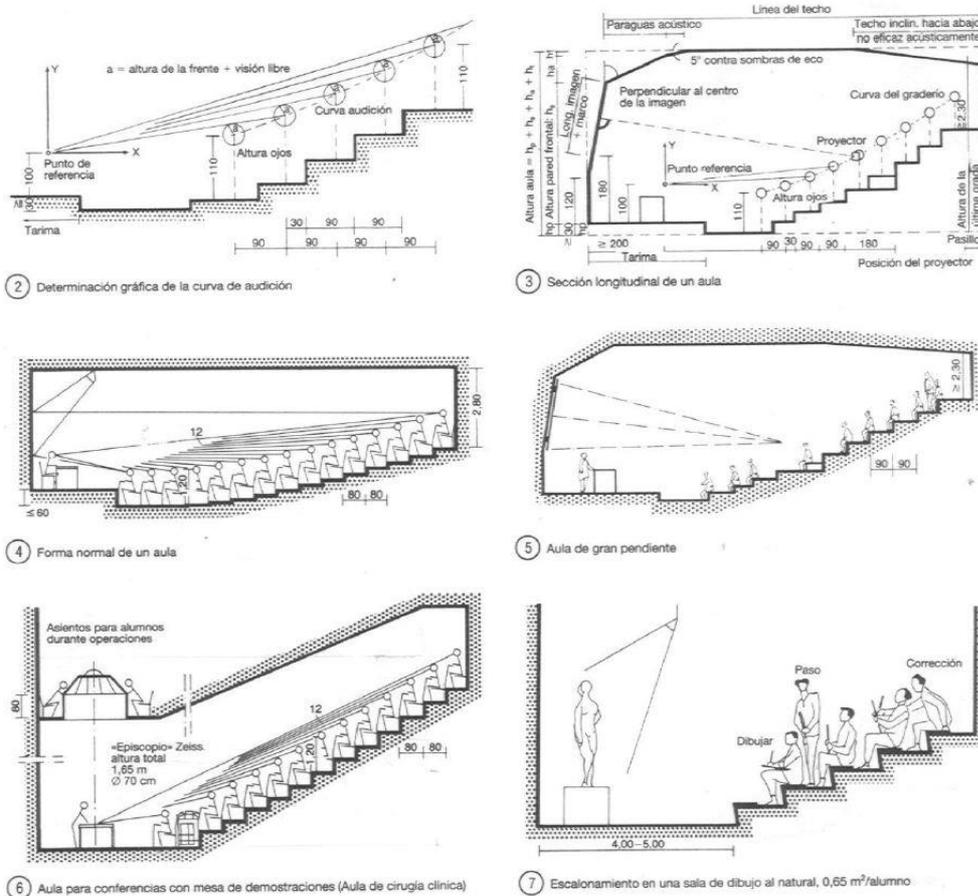


Figura 28: Tipos de auditorios.

Recuperado de <https://www.librosarq.com/construccion/neufert/#.XJqZwphKhPY>

PARTE 6: PROYECTO DE FIN DE CARRERA “CENTRO CULTURAL DE ARTES DIGITALES”

6.1 CONCEPTO Y FASES DE DESARROLLO

El concepto del proyecto es generar un museo y una facultad de artes digitales, ambos programas siendo capaces de conectarse en todo momento con el entorno natural del parque Samanes (lugar de implantación del proyecto), haciendo que el parque se extienda al interior del proyecto a través de su cubierta orgánica. De esta forma se logra sentir que no hay ninguna interrupción por parte del proyecto en el parque, haciendo que ambos funcionen y se vuelvan un solo cuerpo.

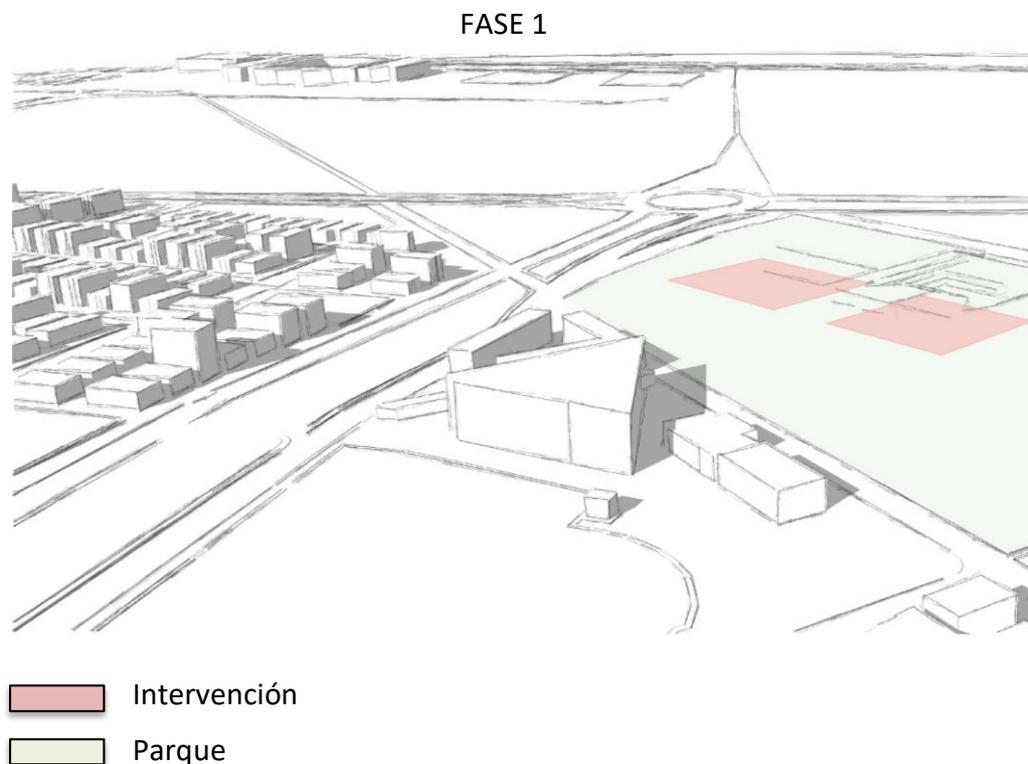


Figura 29: Diagrama de concepto y desarrollo 1. (Elaboración propia)

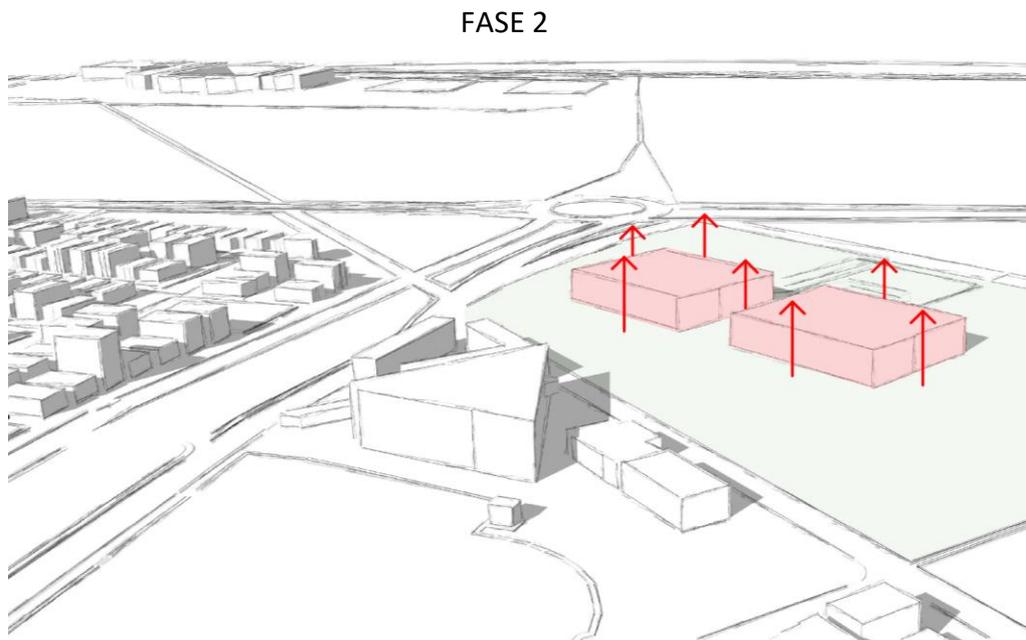


Figura 30: Diagrama de concepto y desarrollo 2. (Elaboración propia)

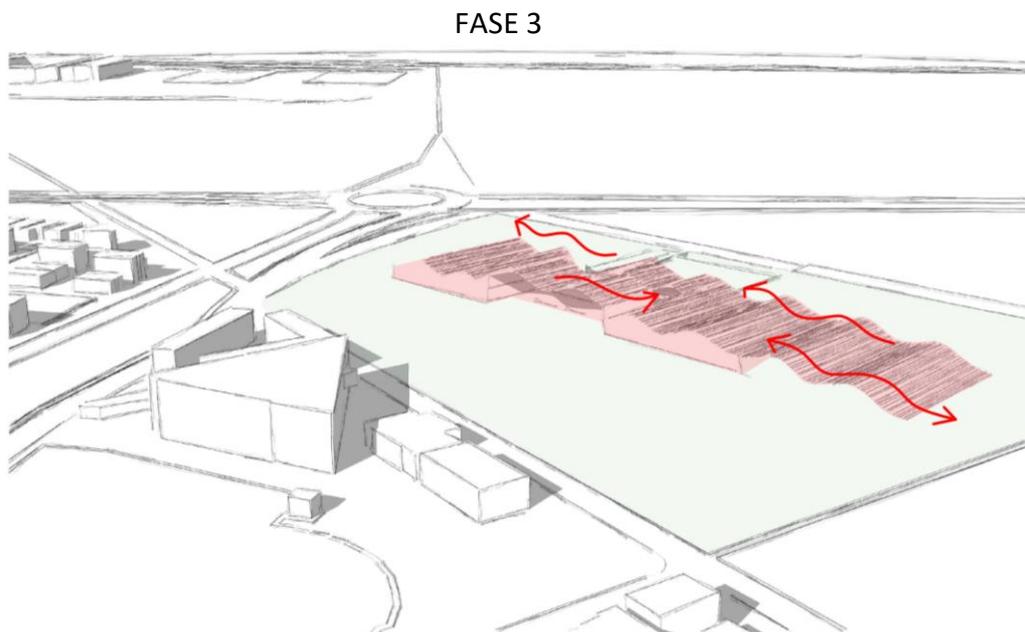


Figura 31: Diagrama de concepto y desarrollo 3. (Elaboración propia)

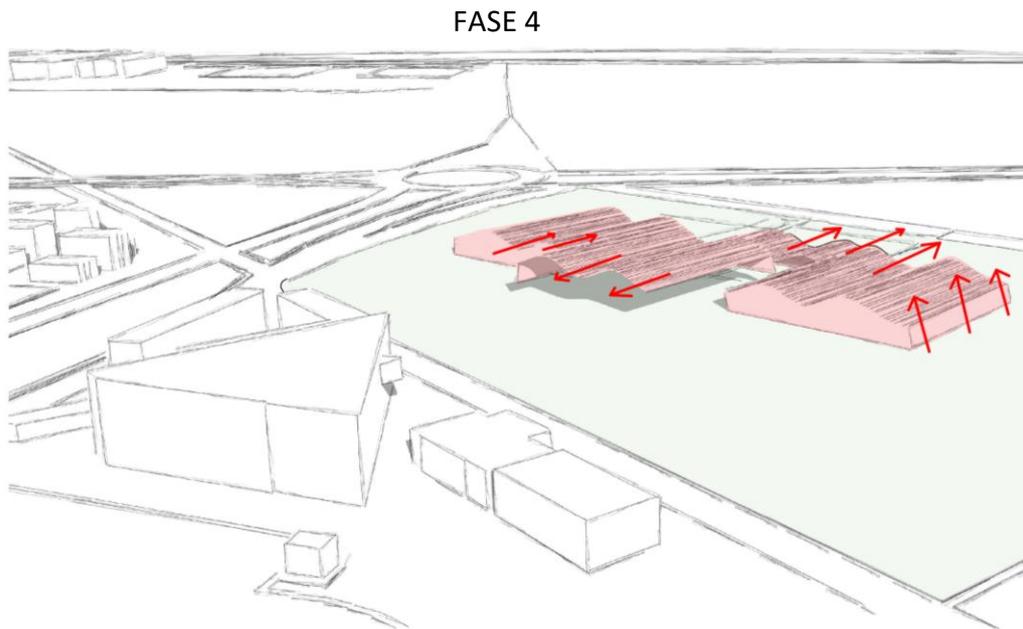


Figura 32: Diagrama de concepto y desarrollo 4. (Elaboración propia)

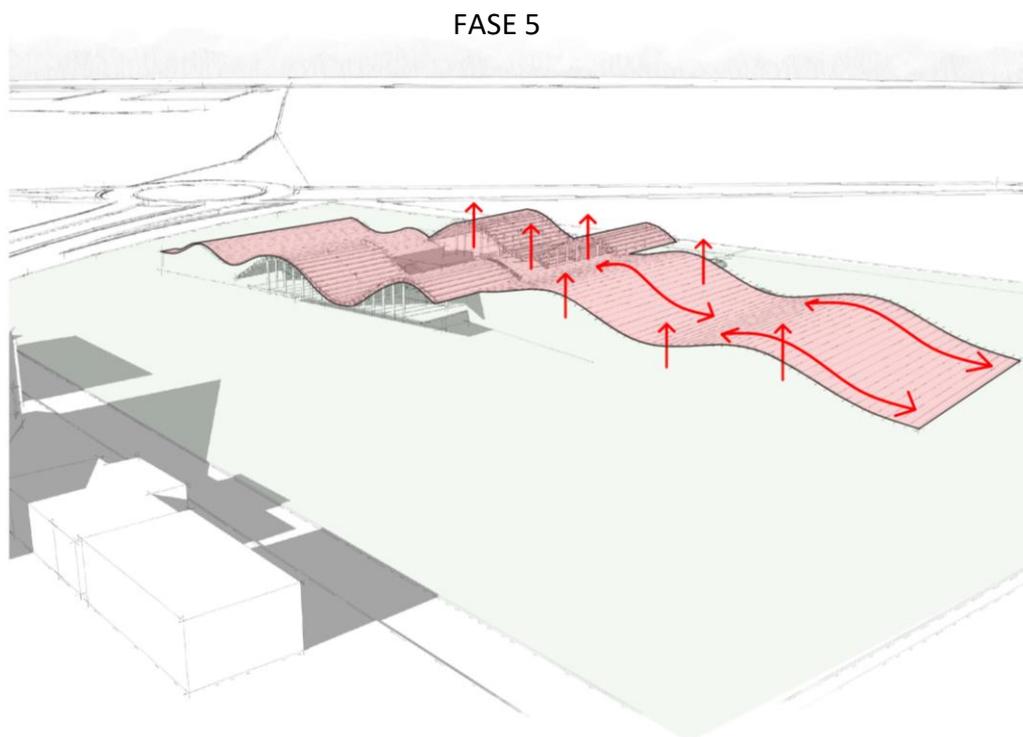


Figura 33: Diagrama de concepto y desarrollo 5. (Elaboración propia)

FASE 6

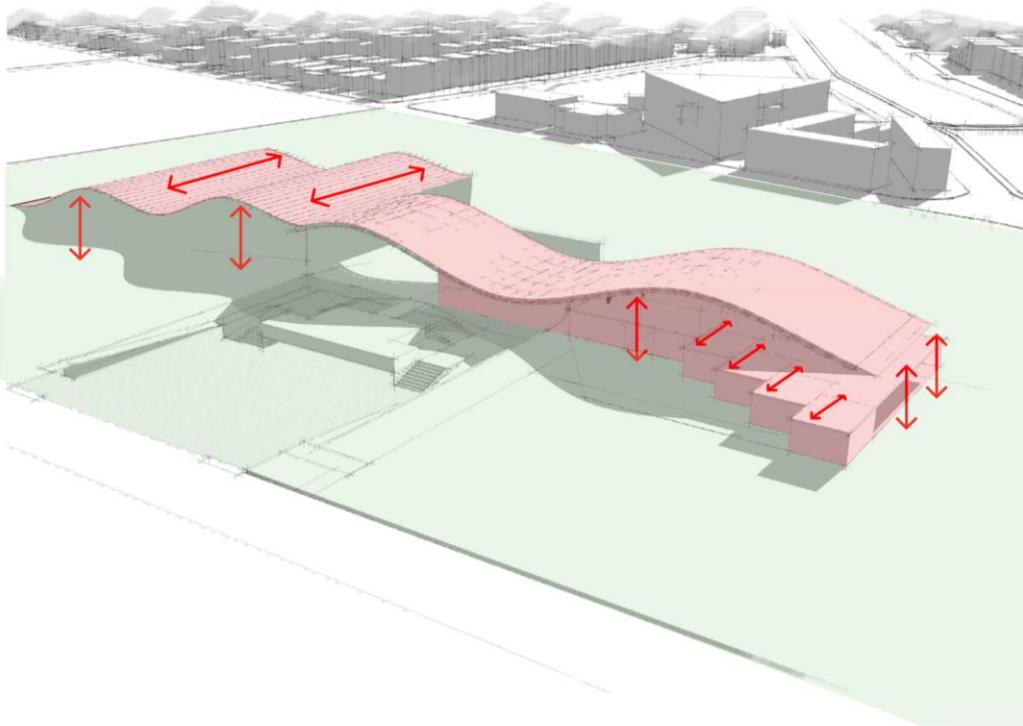


Figura 34: Diagrama de concepto y desarrollo 6. (Elaboración propia)

FASE 7

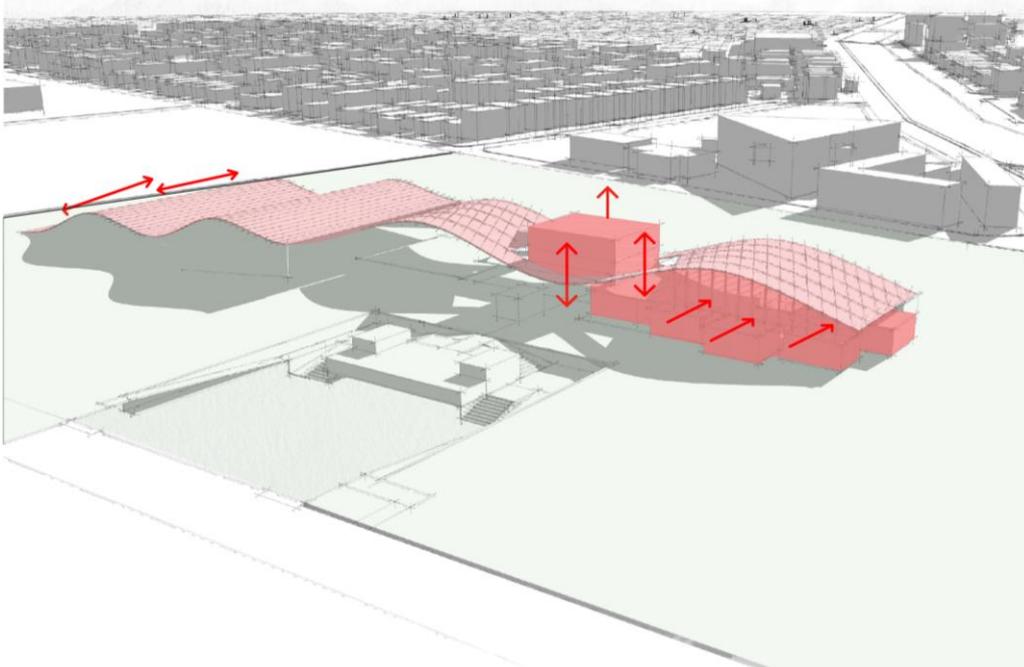


Figura 35: Diagrama de concepto y desarrollo 7. (Elaboración propia)

FASE 8

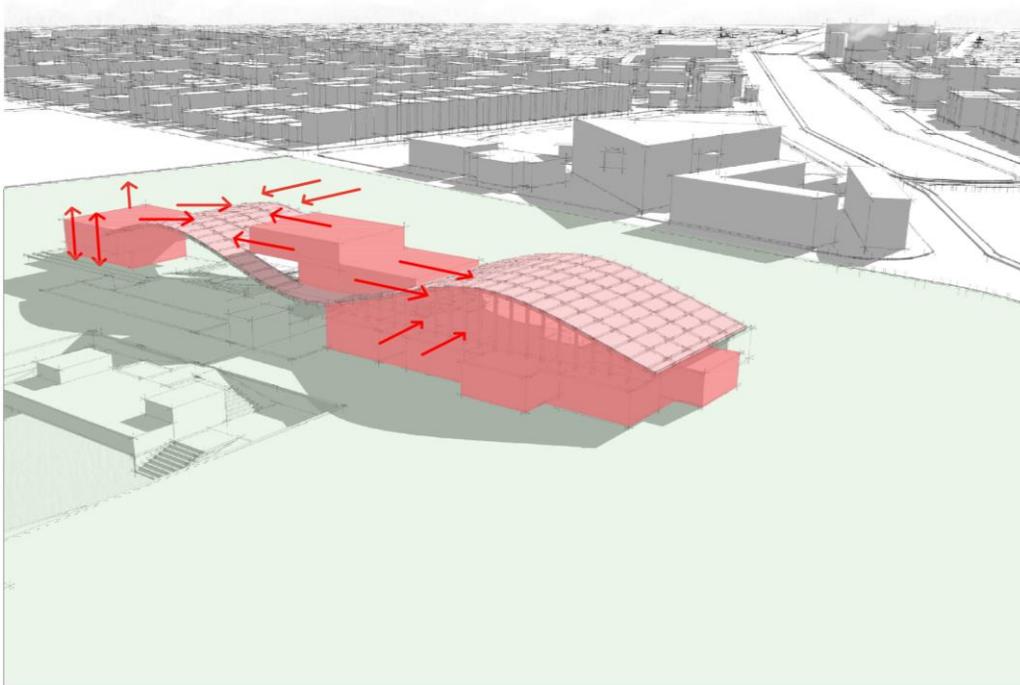


Figura 36: Diagrama de concepto y desarrollo 8. (Elaboración propia)

FASE 9

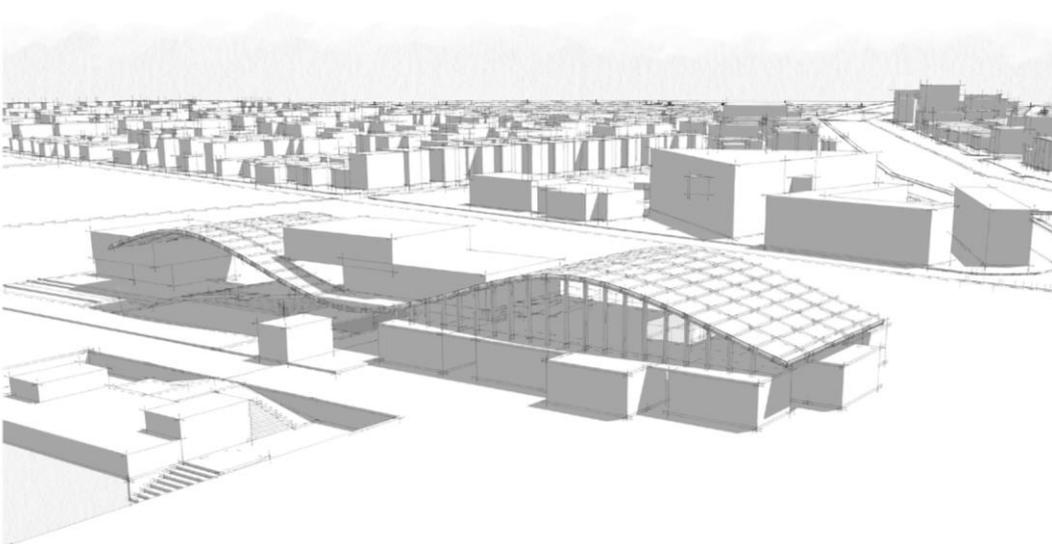


Figura 37: Vista de concepto y desarrollo 9. (Elaboración propia)

FASE 10

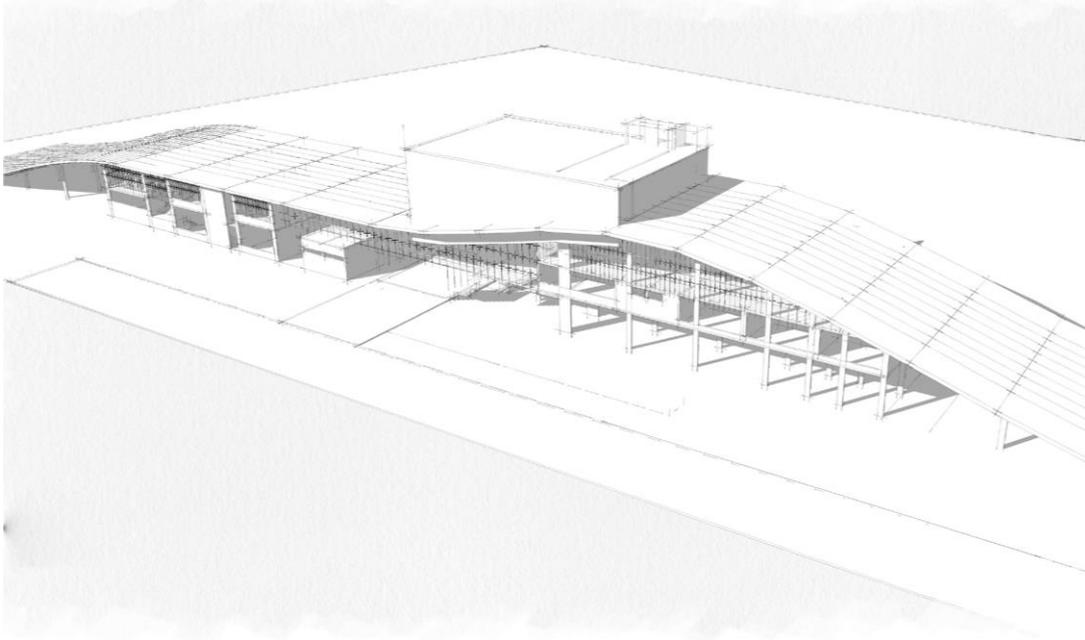


Figura 38: Vista de concepto y desarrollo 10. (Elaboración propia)

FASE 11



Figura 39: Vista de concepto y desarrollo 11. (Elaboración propia)

FASE FINAL



Figura 40: Vista de concepto y desarrollo final. (Elaboración propia)

6.2 DIAGRAMAS DE ENTENDIMIENTO GENERAL DEL PROYECTO

6.2.1 Estructura: Uso de estructura metálica aporricada

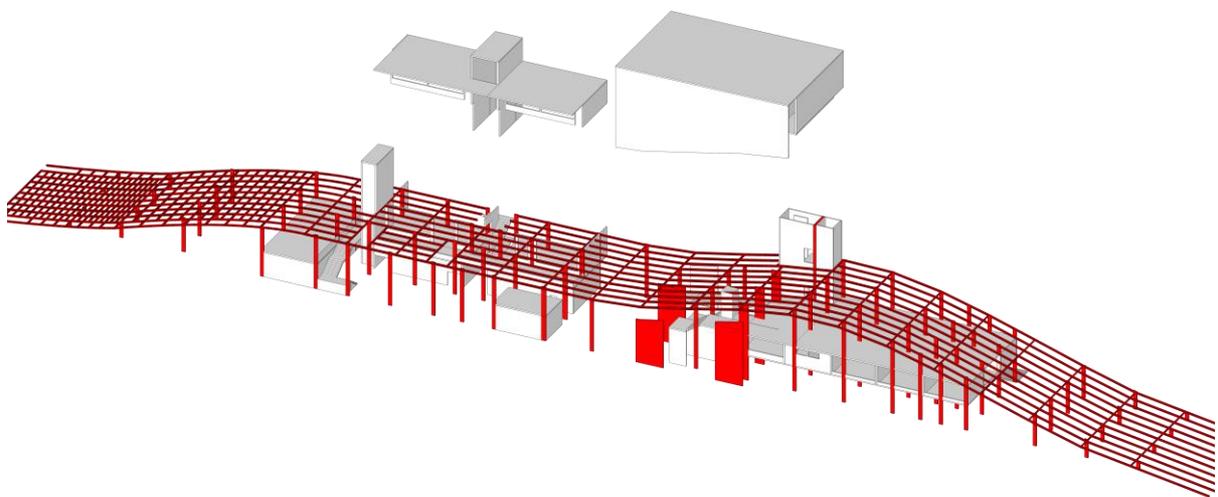


Figura 41: Diagrama de estructura. (Elaboración propia)

6.2.2 Programa: Cuadro de Áreas - Museo y Facultad

CUADRO DE AREAS								
PROGRAMA	ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES	DIMENSIONES (m)	ÁREA (m ²)	
MUSEO	1	Accesos	Parqueaderos Área Util (sin circulación)	Parqueaderos públicos	Área externa	3,00 x 6,00	18,00	
			Hall de Ingreso/Lobby	Parqueaderos privados	Área externa	3,00 x 6,00	18,00	
			Baños	Punto de información y de Control de acceso a zonas privadas	Área interna	18,00 x 4,00	72,00	
			Recepción	Aseoservicio Público	Área interna	2,90 x 2,90	8,41	
			Bodega	Baños Públicos (Hombres)	Área interna	4,40 x 5,60	24,65	
			3 Oficinas	Baños Públicos (Mujeres)	Área interna	4,40 x 5,60	24,65	
	2	Administración	Sala de reuniones	Secretaría	Área interna	4,00 x 4,00	16,00	
			Área de Descanso	Limpieza/ Repuestos	Área interna	6,00 x 2,40	14,40	
			Cafetería	Oficina jefe	Área interna	2,90 x 5,40	15,66	
			2 Tiendas	Oficina 1	Área interna	3,00 x 3,40	10,20	
			Áreas de Parque Externo	Oficina 2	Área interna	3,00 x 3,40	10,20	
			VR Room	Baños Privados (Hombres - Mujeres)	Área interna	2,90 x 4,00	11,60	
	4	Área Recreativa 2	Multimedia Room	Experimentación Realidad Virtual, Realidad Aumentada	Área interna - externa	19,70 x 9,60	189,1	
			Show Room (Exposiciones temporales)	Experimentación Sonido y Proyección Contenido Digital 2d	Área interna y externa (semi abierta)	3,00 x 4,00	12,00	
			Show Room (Exposiciones fijas)	Experimentación Proyección de Contenido Animado 3d/ 2d	Área interna y externa (semi abierta)	5,00 x 4,00	20,00	
			Theatral Experience Room y Foyer	Representaciones/Exposiciones Artísticas Audio Visuales en Movimiento	Área interna - externa	5,00 x 4,00	20,00	
			Área no construida		Área no construida			
	Áreas m ²							2170,04
	25% circulación y muros							542,51
	TOTAL							2712,55

CUADRO DE AREAS								
PROGRAMA	ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES	DIMENSIONES (m)	ÁREA (m ²)	
FACULTAD DE ARTES DIGITALES	1	Ingreso	Puntos de Seguridad	Ingreso Parking	Área externa	2,00 x 3,40	6,80	
			Parqueaderos	Puerta principal Facultad	Área interna	2,00 x 3,00	6,00	
			Recepción	Parqueaderos públicos	Área externa	3,00 x 6,00	18,00	
	2	Administración	Bodega	Parqueaderos privados	Área externa	3,00 x 6,00	18,00	
			Sala de reuniones	Secretaría	Área interna	3,00 x 4,00	12,00	
			3 Talleres (Workshops)	Oficina Decano	Área interna	3,00 x 3,40	10,20	
			1 Estudio de Computación, programación etc.	Oficina General Profesores	Área interna	5,00 x 2,30	11,50	
			Baños	Limpieza/ Repuestos/ Archivos	Área interna	3,40 x 2,30	7,82	
			Biblioteca	Sala de reuniones	Área interna	5,00 x 2,30	11,50	
	3	Área de Estudio	Cafetería	Público	Área interna	1,70 x 5,60	9,59	
			Baños	Baños Públicos (Hombres)	Área interna	11,20 x 5,60	62,72	
			Baños	Baños Públicos (Mujeres)	Área interna	3,90 x 5,60	21,84	
	4	Área Recreativa (Descanso y Ocio)	Parque - Jardines (cubierta)	Público	Área interna	3,90 x 5,60	21,84	
			Plaza Exterior Cubierta / Abierta	Tecnologías digitales, dispositivos electrónicos, repuestos etc.	Área interna / externa	36,00 x 17,80	640,80	
					Área interna y externa (semi abierta)			
	Áreas m ²							2196,5
	25% circulación y muros							739,125
	TOTAL							2935,625
Total Museo + Facultad							6408,175	

Tabla # 1: Programa y metraje cuadrado respectivo a cada uno. (Elaboración propia)

6.2.3 Organización - Distribución de los espacios y Circulación

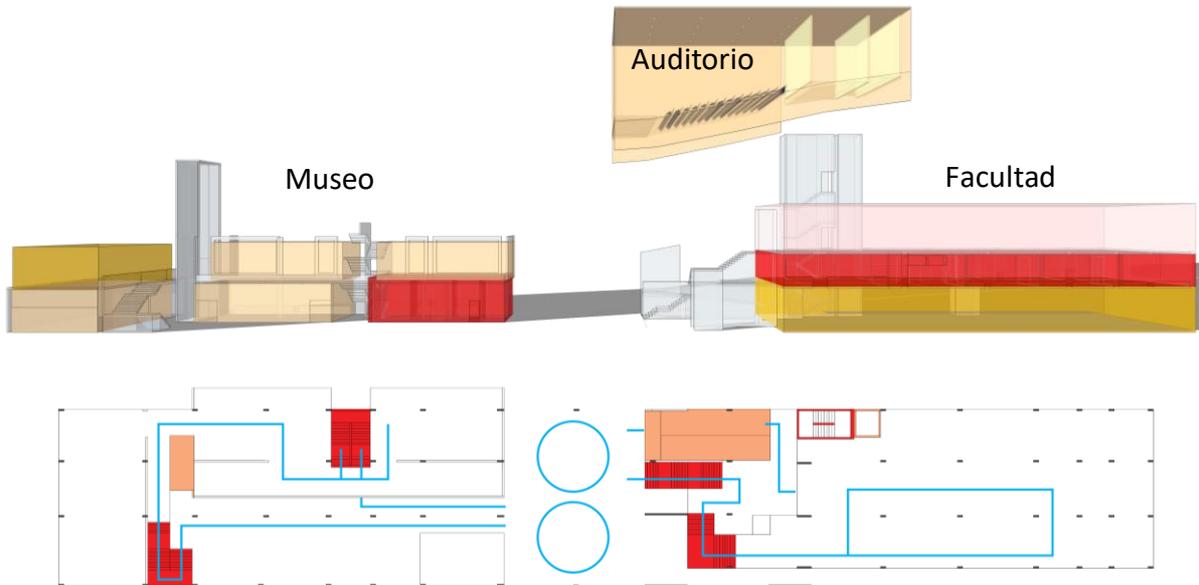


Figura 42: Diagrama de distribución espacial. (Elaboración propia)

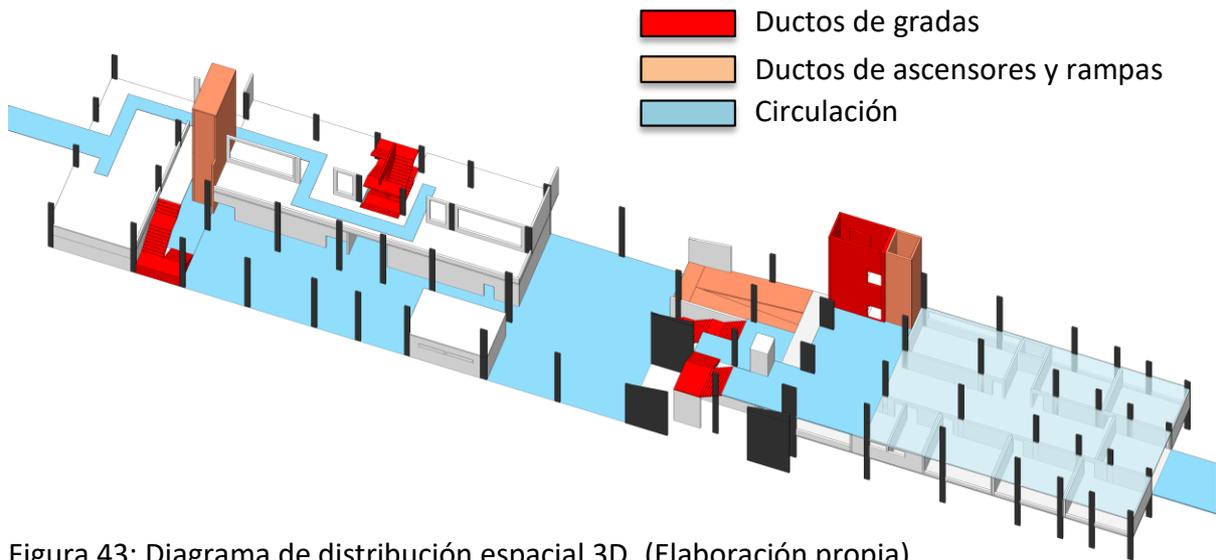


Figura 43: Diagrama de distribución espacial 3D. (Elaboración propia)

6.3 ZONA DE INTERVENCIÓN - IMPLANTACIÓN



Figura 44: Implantación del proyecto en el contexto. (Elaboración propia)

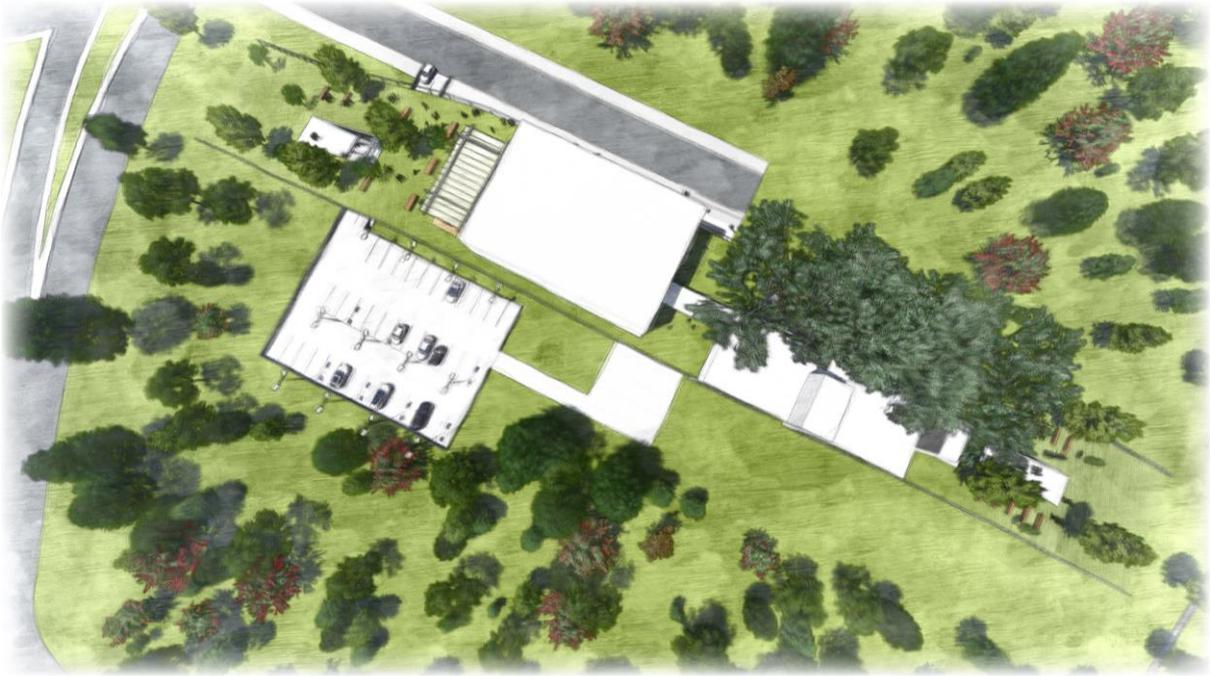


Figura 45: Ampliación zona de intervención. (Elaboración propia)

6.4 VISTAS GENERALES DEL PROYECTO



Figura 46: Vista 1 – Noreste. (Elaboración propia)



Figura 47: Vista 2 – Noroeste. (Elaboración propia)

6.5 LÁMINAS – PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

Planta Baja (Nv +/- 0.00)



Planta Alta 1 (Nv + 4.60)



Figura 48: Primera y segunda planta - planta baja y planta alta 1. (Elaboración propia)

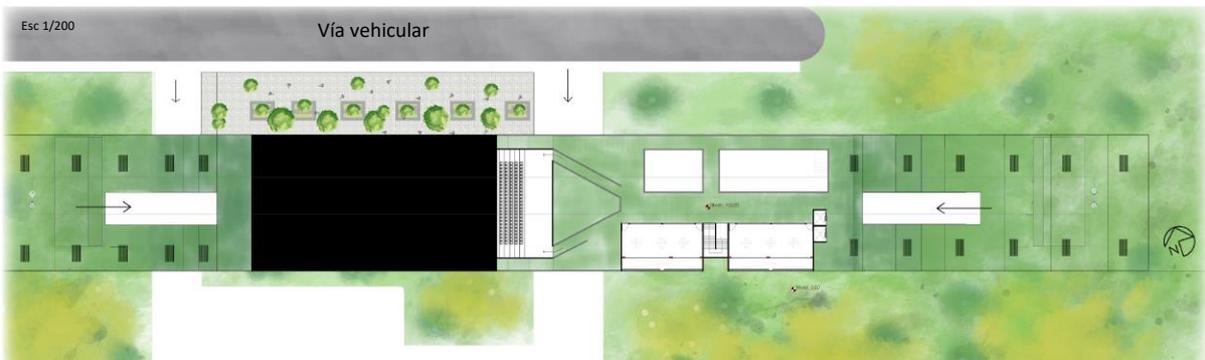
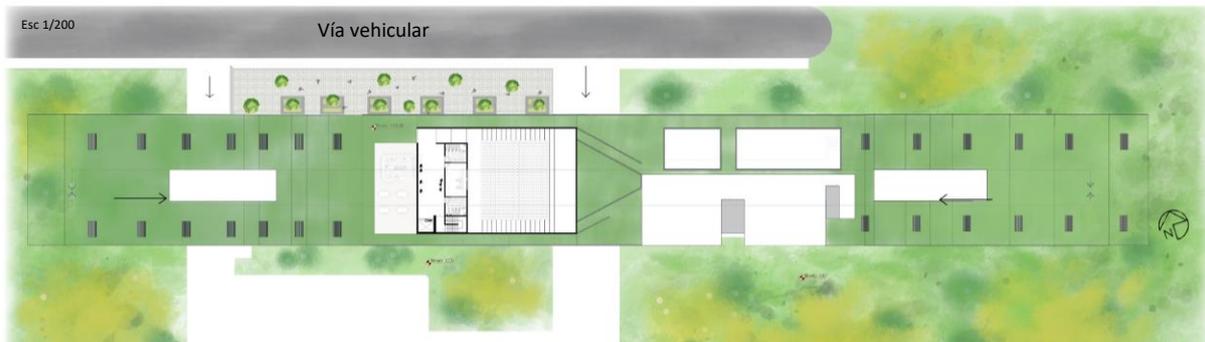
Planta Alta 2 (Nv + 8.20)**Planta Alta 3 (Nv + 10.20)****Planta Alta 4 (Nv + 15.00)**

Figura 49: Tercera, cuarta y quinta planta. (Elaboración propia)

6.6 LÁMINAS – CORTES Y FACHADAS ARQUITECTÓNICAS

Cortes:

Corte BB'



Corte AA'



Fachadas:

Fachada Norte



Fachada Sur



Figura 50: Cortes y Fachadas Arquitectónicas. (Elaboración propia)

6.7 LÁMINAS – AMBIENTACIONES

Plaza Exterior



Figura 51: Ambientaciones plaza exterior. (Elaboración propia)

Vista general plaza exterior / Cubierta orgánica



Acceso a Cafetería desde la Cubierta orgánica



Figura 52: Ambientaciones – Vista general y acceso a la cafetería. (Elaboración propia)

Acceso a la facultad desde la cubierta orgánica



Foyer exterior sobre cubierta orgánica



Figura 53: Ambientaciones – Acceso a la facultad y foyer exterior. (Elaboración propia)

Vista del panorama desde el Foyer exterior



Ingreso interno a la cafetería – vista hacia la plaza interna



Figura 54: Ambientaciones – Vista desde foyer al paisaje y vista interna de la cafetería.
(Elaboración propia)

Ambientación interna de la biblioteca



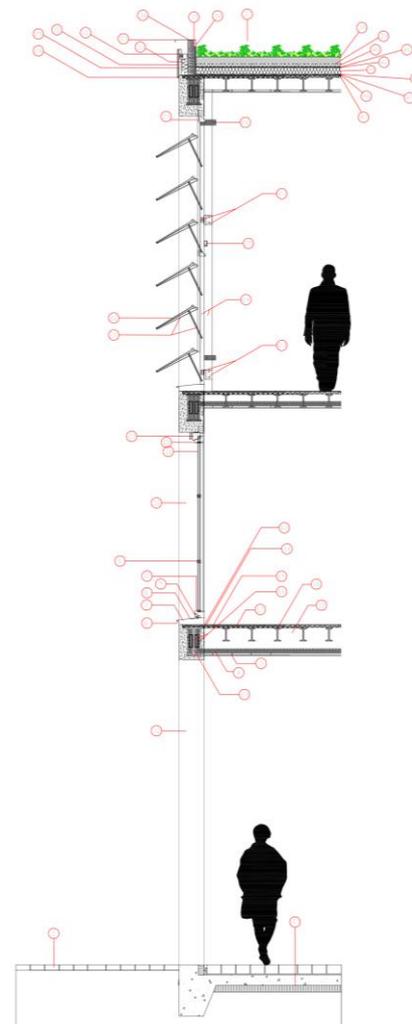
Figura 55: Ambientación biblioteca. (Elaboración propia)

6.8 CORTE POR FACHADA

Escala 1/25

Figura 56: Corte por fachada. (Elaboración propia)

1	ACCIÓN CUADRADO 200 x 200 mm
2	CAPA IMPERMEABILIZANTE
3	GRUPO DE INSTALACIONES
4	ISOLACION TERMOACÚSTICA
5	PERFIL DE ALUMINIO
6	LOGGERS
7	REPOSICIÓN ANGULO DE GRABER
8	REPOSICIÓN VENTANA
9	JUNTA DE SELLADO
10	SOPORTE DE ALUMINIO
11	VIDRIOS LAMINADO
12	COLUMNA METÁLICA
13	ESTRUCTURA SOPORTANTE ALUMINIO
14	ACCIÓN VÍDIO ALTO TRAFICO
15	USDA DE HERRONJA
16	PLANTA METÁLICA UNIÓN SALIDA COLUMNA VIGA
17	PERFIL DE ACERO
18	VIGETA METÁLICA
19	USDA METÁLICA
20	UNIÓN METÁLICA
21	UNIÓN CERCO
22	VENTANA RECORADA / VENTILACIÓN
23	CRISTAL / VIDRIO DE BAJA EMISIVIDAD
24	PERFILADO
25	PERFIL GUATEADOR DE ACERO
26	RECORADO HORIZONTAL
27	PERFIL DE CARPINTERIA PISO LUMI
28	PERFIL UNIÓN LINEAL
29	PERFIL VERTICAL VENTANA
30	PANEL NATURA FRO 42 mm SURENT
31	CIGARRA + ELER 100 PISO
32	ACILAR TERMO 100 mm
33	ALBARDILLA ALUMINIO
34	FANDEA DE LASFILLO PISO 80 mm
35	REVESTIMIENTO DE PORTERO
36	REFUERZO LAMINA PVC
37	VEGETACION
38	40 cm DE TIERRA
39	CAPA FLOTANTE
40	CAPA SERRANTE
41	FILTRO SERRANTE
42	ISOLAMENTO DEBIL AQUECIMIENTO
43	ISOLAMENTO TERMICO 14 cm
44	ISOLAMENTO SOBRE LAMINA PVC
45	LAMINA DE PVC ANCHO 1,2 m
46	ISOLAMENTO BAJO LAMINA PVC
47	PORTERO DE REGULACIONES



CONCLUSIONES

Para concluir, el proyecto de fin de carrera busca intervenir en una zona de la periferia norte de la ciudad (sector Samanes), el cual, si bien dispone como únicas áreas recreacionales de calidad el Parque Ecológico Samanes, carece prácticamente del resto de edificaciones culturales y educativas de nivel superior (universidades), las cuales como vimos anteriormente se encuentran en el centro de la ciudad. Por lo tanto, gracias al proyecto, se logrará ayudar a estudiantes universitarios (brindándoles un acceso cercano a la facultad de artes digitales), como al resto de personas de todas las edades (las cuales disponen de un nuevo museo de arte contemporáneo en la zona). Al entregar dicho proyecto a la ciudad, se planea solucionar parte del problema de movilización de las masas hacia su centro, reduciendo parte de las necesidades de las personas a tener que realizar grandes distancias para gozar ya sea de centros recreacionales o educativos de grado superior. El proyecto gracias a su emplazamiento estratégico (se encuentra en un punto de encuentro entre la Av. Isidro Ayora y la Av. Teodoro Alvarado) busca a nivel de ciudad incentivar el uso de los transportes públicos, ya que estos son los sistemas que más se emplearán a futuro cuando la población en la ciudad sea mucho más grande (llegará un punto en el cual la ciudad no tendrá la suficiente capacidad para permitir a cada ciudadano moverse en carro particular). De esta forma, se espera que el municipio de Guayaquil comience a pensar en mejorar y desarrollar un buen sistema de transporte público, puesto que de él dependerá toda la población en los próximos 20 a 50 años a venir. Finalmente, es gracias a este trabajo de investigación que se logra entender cuán importante es comenzar a integrar a las personas que viven cada vez más en las periferias de la ciudad (dado que en el centro ya no hay más espacios para vivir), las cuales al igual que las que viven en el centro merecen tener a su disposición espacios que ofrezcan la misma calidad de vida.

Referencias bibliográficas

- C.A. EL UNIVERSO. (2016, 12 febrero). *En el parque Samanes ya se han invertido \$ 229 millones.* Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio web: <https://www.eluniverso.com/noticias/2016/02/12/nota/5398537/central-park-guayaquileno-ya-se-han-invertido-229-millones>
- C.A. EL UNIVERSO. (2017, 27 octubre). *Cierran 10 canchas del parque Samanes, en Guayaquil, por mantenimiento.* Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio web: <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2017/10/27/nota/6452863/cierran-10-canchas-parque-samanes-guayaquil-mantenimiento>
- C.A. EL UNIVERSO. (2018, 1 julio). *Guayaquil llega al índice verde de 9 m² por habitante.* Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio web: <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2018/07/01/nota/6836891/guayaquil-llega-indice-verde-9-m2-habitante>
- Colaboradores de Wikipedia. (2019, 15 mayo). *Ciudad de Ecuador y capital de la provincia del Guayas.* Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Guayaquil>
- EL TELÉGRAFO. (2015, 11 diciembre). *La Concha Acústica, nueva sede del arte en Guayaquil.* Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio web: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/2015/10/la-concha-acustica-nueva-sede-del-arte-en-guayaquil>
- EL TELÉGRAFO. (2017, 8 noviembre). *La Contraloría fijó una glosa contra Aguiñaga.* Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio web: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/politica/2/la-contraloria-fijo-una-glosa-contr-a-aguinaga>
- Pastorelli, G. (2008, 2 octubre). *Academy of Science de California, por Renzo Piano.* Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio web: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/755419/academy-of-science-de-california-por-renzo-piano>
- Moncada, M. (2019, 29 marzo). *Expertos cuestionan cifras de las áreas verdes declaradas en Guayaquil.* Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio web: <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/02/17/nota/7190180/cabildos-expertos-discuerdan-torno-areas-arborizadas>
- MVRDV. (s.f.). *MVRDV - Zhangjiang Future Park.* Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio web: <https://www.mvrdv.nl/projects/295/zhangjiang-future-park>

MVRDV. (2017, 27 octubre). *Zhangjiang Future Park - MVRDV - ARQA*. Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio web <https://arqa.com/arquitectura/zhangjiang-future-park.html>

Patrick Lynch, P. L. (2017, 26 octubre). *MVRDV proyectará centro comunitario, artístico y cultural bajo un parque en Shanghái*. Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio Web: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/882057/mvrdv-proyectara-centro-comunitario-artistico-y-cultural-bajo-un-parque-en-shanghai>

Radio Huancavilca. (2018, 13 abril). *Inicio de construcción fase 1C en Parque Samanes*. Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio web: <https://radiohuancavilca.com.ec/noticias/2018/04/13/inicio-de-construccion-fase-1c-en-parque-samanes>

RPBW Architects. (s.f.). *RPBW Architects - Renzo Piano Building Workshop*. Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio web: <http://www.rpbw.com/project/california-academy-of-sciences>

WikiArquitectura. (2017, 13 julio). *Academia de las Ciencias de California - Ficha, Fotos y Planos*. Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio web: <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/academia-de-las-ciencias-de-california>

Neufert, E. (2019, 10 abril). *Neufert, El arte de proyectar 16 edición*. Recuperado 16 mayo, 2019. Sitio web: <https://www.librosarq.com/construccion/neufert/>