

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

Flux: Flujos en el ecosistema urbano

Joanna Carolina Checa Pullas

Arquitectura

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Arquitecto

Quito, 22 de diciembre de 2021

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Flux: Flujos en el ecosistema urbano

Joanna Carolina Checa Pullas

Nombre del profesor, Título académico

Juan Elvira Peña, Arquitecto

Quito, 22 de diciembre de 2021

© 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 la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Joanna Carolina Checa Pullas

Código: 00202173

Cédula de identidad: 1718755596

Lugar y fecha: Quito, 22 de diciembre de 2021

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

RESUMEN

Uno de los principales desafíos para el urbanismo de las grandes ciudades, es el constante aumento demográfico y lo difuso que se convierte lo urbano de lo rural. Esto implica la introducción de los paisajes productivos y de la diversificación de actividades que potencien el uso de la arquitectura. Flux, se concibe como un prototipo de híbrido en la rivera del Río Manzanares. El edificio se vuelve parte de la continuidad en los flujos de Madrid a nivel urbano, natural y de infraestructura. Por medio de su programa productivo, de ocio y deportivo se pretende evocar la identidad primitiva del lugar y lograr un aprovechamiento efectivo de los recursos para la ciudad.

Palabras claves: híbrido, paisaje productivo, infraestructura, subterráneo, agua.

ABSTRACT

One of the main challenges for urban planning in huge cities, is the constant demographic increase and how diffuse the urban becomes from the rural. That implies the introduction of productive landscapes and the diversification of activities that promote the use of architecture. Flux, is conceived as a hybrid prototype on the banks of the Manzanares River. The building becomes part of the continuity in the flows of Madrid at an urban, natural and infrastructure level. Through its productive, leisure and sports program, it is intended to evoke the primitive identity of the place and achieve an effective use of the resources for the city.

Keywords: hybrid, productive landscape, infrastructure, underground, water.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	9
HÍBRIDO	10
LOS PLACERES DEL AGUA	11
ARQUITECTURA SUBTERRÁNEA	12
ANÁLISIS DEL LUGAR	12
Superficie.....	12
Población.....	12
Densidad poblacional.....	12
M30.....	13
Madrid Río.....	14
ANÁLISIS DEL LOTE	23
Superficie.....	23
Actividades.....	23
Flujos.....	24
Posible escenario.....	24
PROYECTO	24
Programa.....	24
Tiempo de los procesos.....	26
Concepto y estrategias.....	26
Propuesta de programa.....	26
Flujos.....	26
Planimetría.....	28
CONCLUSIONES	34
REFERENCIAS	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura # 1. Morfología urbana de Madrid	13
Figura # 2. Secciones transversales de M30 Madrid	14
Figura # 3. Estado natural Río Manzanares 1900 - 2016.....	15
Figura # 4. Control de contaminación auditiva Río Manzanares.....	16
Figura # 5. Flora contraloda y flora natural Río Manzanares	17
Figura # 6. Rango de población Madrid Río.....	17
Figura # 7. Festividades Madrid Río.....	18
Figura # 8. Edad de edificaciones Madrid Río	19
Figura # 9. Análisis de fachadas Madrid Río.....	20
Figura # 10. Ejemplos de la clasificación de fachadas Madrid Río.....	21
Figura # 11. Hitos urbanos Madrid Río	22
Figura # 12. Clasificación de vías Madrid Río	22
Figura # 13. Usos Madrid Río.....	23
Figura # 14. Especificaciones piscifactoría e instalaciones deportivas - Elaboración propia .25	25
Figura # 15. Especificaciones teatro y parque acuático - Elaboración propia	25
Figura # 16. Calendario de procesos en los programas - Elaboración propia.....	26
Figura # 17. Estrategia de flujos - Elaboración propia	27
Figura # 18. Diseño en capas parque acuático - Elaboración propia	28
Figura # 19. Planta baja - Elaboración propia.....	28
Figura # 20. Subsuelo 1 (-4.00) - Elaboración propia.....	29
Figura # 21. Subsuelo 2 (-8.00) - Elaboración propia.....	29
Figura # 22. Subsuelo 3 (-14.00) - Elaboración propia.....	30
Figura # 23. Plantas volumen 1 – centro de artes escénicas	30
Figura # 24. Plantas volumen 2 - spa.....	30
Figura # 25. Plantas volumen 3 - deportes bajo impacto	30
Figura # 26. Corte longitudinal - Elaboración propia	31
Figura # 27. Corte transversal - Elaboración propia	31
Figura # 28. Vista exterior - Elaboración propia	32
Figura # 29. Vista interior - Elaboración propia	32
Figura # 30. Vista exterior - Elaboración propia	33

INTRODUCCIÓN

Las ciudades se han transformado para ajustarse a los nuevos cambios producto de la tecnología y el dinamismo de la globalización. Se ha visto como se han expandido y fragmentado, dando como resultado modelos urbanos menos sostenibles. Además del peso provocado por el aumento demográfico y la migración desde el campo. Este peso en un futuro cercano romperá los límites entre lo rural y lo urbano, generando que esta nueva aglomeración sea la encargada de los nuevos paisajes productivos. Para enfrentar esta problemática se plantea el uso de edificios híbridos por las múltiples valoraciones entorno a la acumulación de programas y actividades (a+t research group, 2014). Como estructuras urbanas complejas se busca enlazarlo con uno de los proyectos de mayor trascendencia en Europa: Madrid Río.

Para enlazar este laboratorio de ideas al contexto se realizó un análisis a nivel ecológico, urbano y demográfico, demostrando que el sector necesita de nuevos catalizadores que permitan mejorar la continuidad de la ciudad y de la relación entre ser humano y naturaleza. Es por eso, que el edificio proyectado se plantea como un organismo que se conecte a los diferentes flujos de la ciudad. Se desarrolla estas conexiones en diferentes niveles permitiendo que la cota 0 se convierta en un parque acuático que envuelva a los demás programas.

HÍBRIDO

A finales del siglo XIX, los híbridos surgen en la ciudad densa como una inevitable superposición de funciones. Este tipo de edificios se encuentran en entornos densos y fecundos que pueden ser favorables para la aparición de nuevas relaciones programáticas. Es claro que los edificios híbridos poseen una personalidad y se relacionan como seres cosmopolitas en las ciudades. Su complejidad, diversidad y variedad de programas permiten que se generen una cantidad de actividades interdependientes. A nivel compositivo, se da prioridad a la sección para controlar el movimiento al interior y las relaciones hacia la ciudad en el exterior. Los Híbridos son considerados edificios de naturaleza individual, por ello pueden adoptar diversas representaciones: hito urbano, escultura, paisaje o volumen anónimo. Las siguientes definiciones están relacionadas a las características de estos edificios (a+t research group, 2014).

Sociabilidad: El edificio se encuentra entre la intimidad de lo privado y la sociabilidad de lo público. Esto hace que sea accesible la mayoría de la jornada. Básicamente, no es un edificio regido por las condiciones de lo uno o lo otro, sino que su permeabilidad es continua.

Forma: Los híbridos ya no se encuentran en la misma línea que los edificios modernos, en estos casos, no hay relación entre la forma y la función.

Tipología: No se puede hablar de una tipología específica de híbridos, ya que estos edificios tratan de alejarse de ello.

Procesos: La hibridación es muy extensa y puede ser aplicado en cualquier campo del edificio. Los procesos generales pueden notarse a nivel estructural, de propiedad, de usos, de materiales, etc.

Programas: Por medio de múltiples programas interconectados el híbrido se nutre y acoge distintas situaciones previstas o imprevistas de una ciudad

Densidad: Se desarrollan mejor en entornos densos y con ciertas restricciones en el uso del suelo. De esta forma, los entornos pueden ser revitalizados y mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

Escala: Los híbridos están ligados a ser superedificios, ya que, su mezcla programática impone talla y cierta forma de esplendor. En el caso de los híbridos verticales, las funciones se encuentran por superposición, mientras que en los horizontales es más por su adición en planta.

Ciudad: El híbrido va más allá de la escala edilicia y se introduce a la escala urbana. Por eso, en la composición de un híbrido interviene la perspectiva, la incorporación en la trama, la relación con otros edificios importantes y la correspondencia con el entorno más próximo.

LOS PLACERES DEL AGUA

La relación que el ser humano posee con el agua es muy estrecha. Del agua venimos, en ella se genera vida y como se manifestaba antiguamente, el agua es parte de la eterna juventud. Por ende, la arquitectura también es parte de estas relaciones con el agua desde sus orígenes. Los primeros asentamientos humanos que luego se convirtieron en grandes civilizaciones nacieron cerca de ecosistemas acuáticos (Domínguez Uceta, 2009). La vida social se genera en estos puntos de agua como es el caso de los baños romanos, los baños árabes y turcos, y las aguas termales japonesas. En la actualidad, los balnearios representan una de las fuentes de ocio y salud. Estas instalaciones están en búsqueda de transmitir misticismo por medio de una sencillez formal, el uso de materiales puros y la relación con la luz. Sin embargo, la búsqueda por los placeres del agua va más allá, y se permite actuar al aire libre, en donde las instalaciones se unen a elementos naturales (Isasi, 2009).

ARQUITECTURA SUBTERRÁNEA

Lo subterráneo es parte de la estructura física de nuestro planeta. Fueron creados por acción geológica y encontramos múltiples ejemplos como grutas, cuevas, volcanes, ríos subterráneos, etc. Pero no solo eso, esta condición de enterrarse y protegerse de la superficie, permitió que tanto seres humanos como animales encontraran en lo subterráneo un espacio que funcione como refugio, transporte, abastecimiento y almacenaje (Yelo Docio, 2017).

El desarrollo y densificación de las grandes metrópolis ha generado la construcción de distintos niveles de superficie, especialmente del subterráneo. Este último se ha dedicado al desplazamiento, permitiendo que diversas infraestructuras como el metro, se instale y facilite el transporte de las personas. La ciudad no solo se expande en la superficie, sino que se invierte y se extiende, rompiendo los límites entre lo urbano y la periferia.

Es por eso, que ahora el subsuelo urbano también debe ser proyectado y administrado. De esta forma tendría una mejor relación con la superficie y permitiría explorar mejor las funciones a albergar. Por ejemplo, existen distintas clasificaciones en relación a los sistemas técnicos, transporte y aparcamiento, mantenimiento, servicios administrativos y reservas. La importancia es aprovechar este tipo de ecosistemas para disminuir la presión sobre otros (Yelo Docio, 2017).

ANÁLISIS DEL LUGAR

Madrid

Superficie: 8028 km²

Población: 6752763 personas

Densidad poblacional: 841 hab/km²

Lema: «Fui sobre agua edificada, mis muros de fuego son. Esta es mi insignia y blasón»

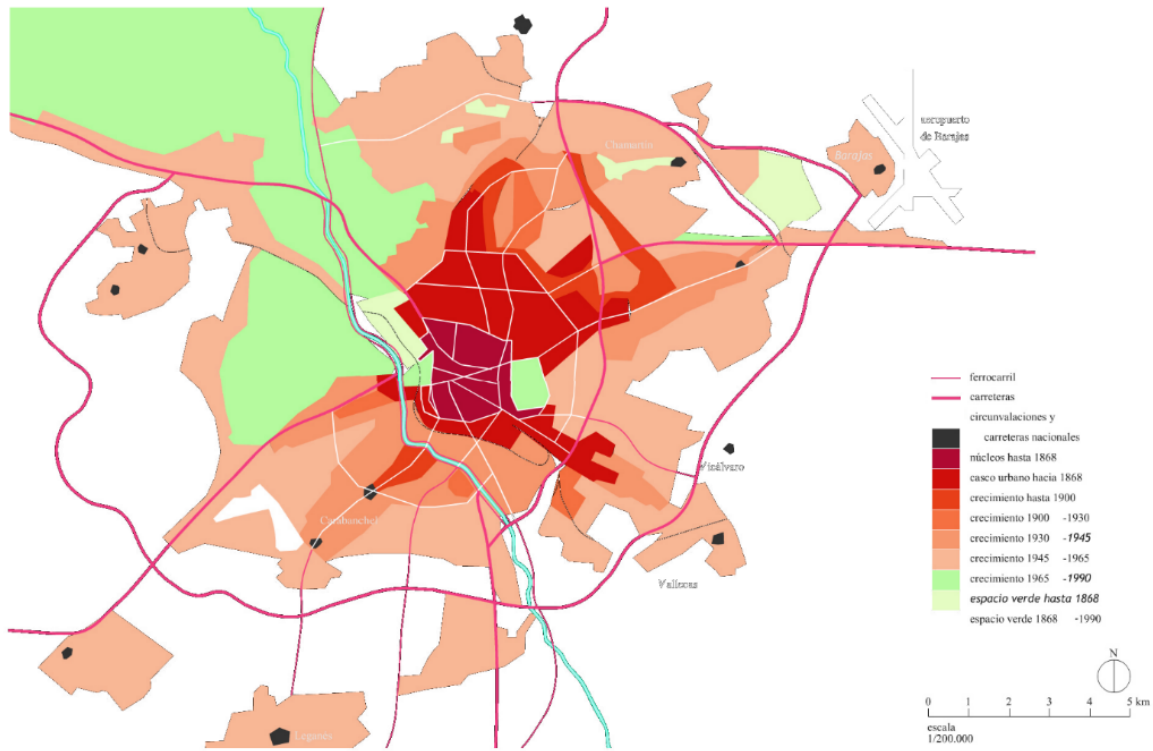


Figura # 1. Morfología urbana de Madrid

M30.

La M30 es el principal anillo de circunvalación que permite comunicar el centro de Madrid con los otros barrios. El soterramiento se puso en uso en 2007 a lo largo del río Manzanares. Se distinguir 3 secciones principales (PIARC, 2016):

1. Se extiende por la Av. Portugal desde el Campo del Moro hasta el Recinto Ferial de Casa de Campo (zona ajardinada)
2. Desde el Palacio de la Moncloa hasta el puente de Toledo (junto al río)
3. Desde el puente de Toledo hasta el Parque lineal del Manzanares (junto al río)

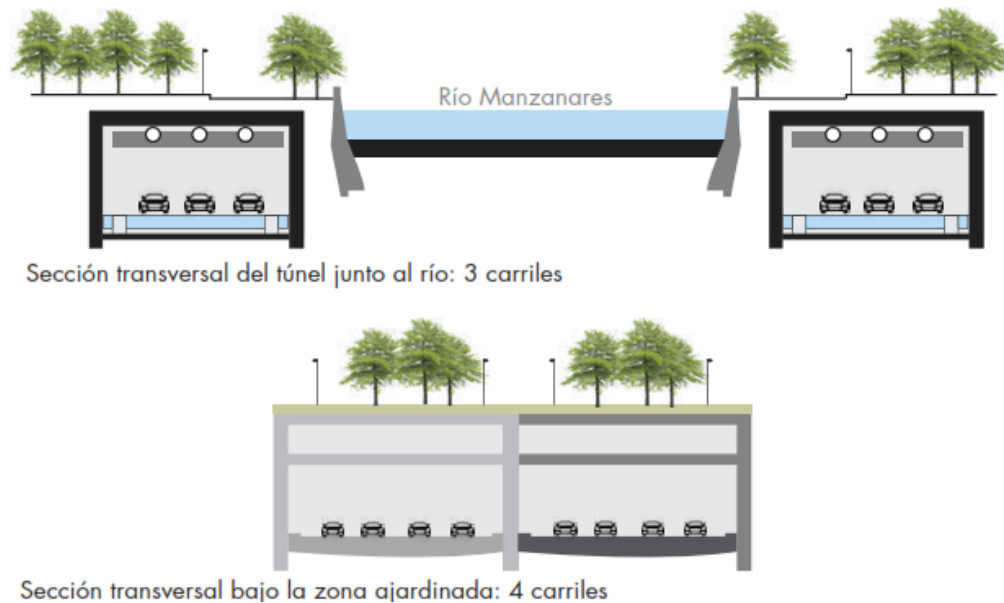


Figura # 2. Secciones transversales de M30 Madrid - (Taller avanzado USFQ, 2021)

Madrid Río.

Descripción general.

Es una intervención en la ribera del Río Manzanares con el objetivo de “descomprimir el tejido urbano y generar continuidad en las áreas verdes, espacios públicos y equipamiento”. El equipo estuvo a cargo de Burgos y Garrido Arquitectos. El paisaje de Madrid se entrelazará al paisaje del Manzanares, de modo que la ciudad se abre al río, creando relaciones de proximidad entre el agua, la ribera, los parques y la ciudad. El paisaje que se introduce está dividido en sectores: al norte se proyecta un conjunto relacionado al Campo del Moro y Casa de Campo, al sur estaría ubicado el Parque de Arganzuela y entre estos dos polos se coloca el Paseo de los Pinos (Burgos & Garrido, 2009).

Ecosistema.

La ribera del Río Manzanares en sus inicios era un ecosistema muy aprovechado a pesar del poco caudal que siempre ha tenido, sin embargo, con la introducción de la M30 en los 60's, el río tuvo que ser encausado. Esto generó una disminución significativa de la flora y fauna, además del estancamiento del agua por medio de las represas. El proyecto de

renaturalización del río permitió abrir las compuertas de las represas y dejar que el río fluya con la finalidad de retornar el ecosistema fluvial.

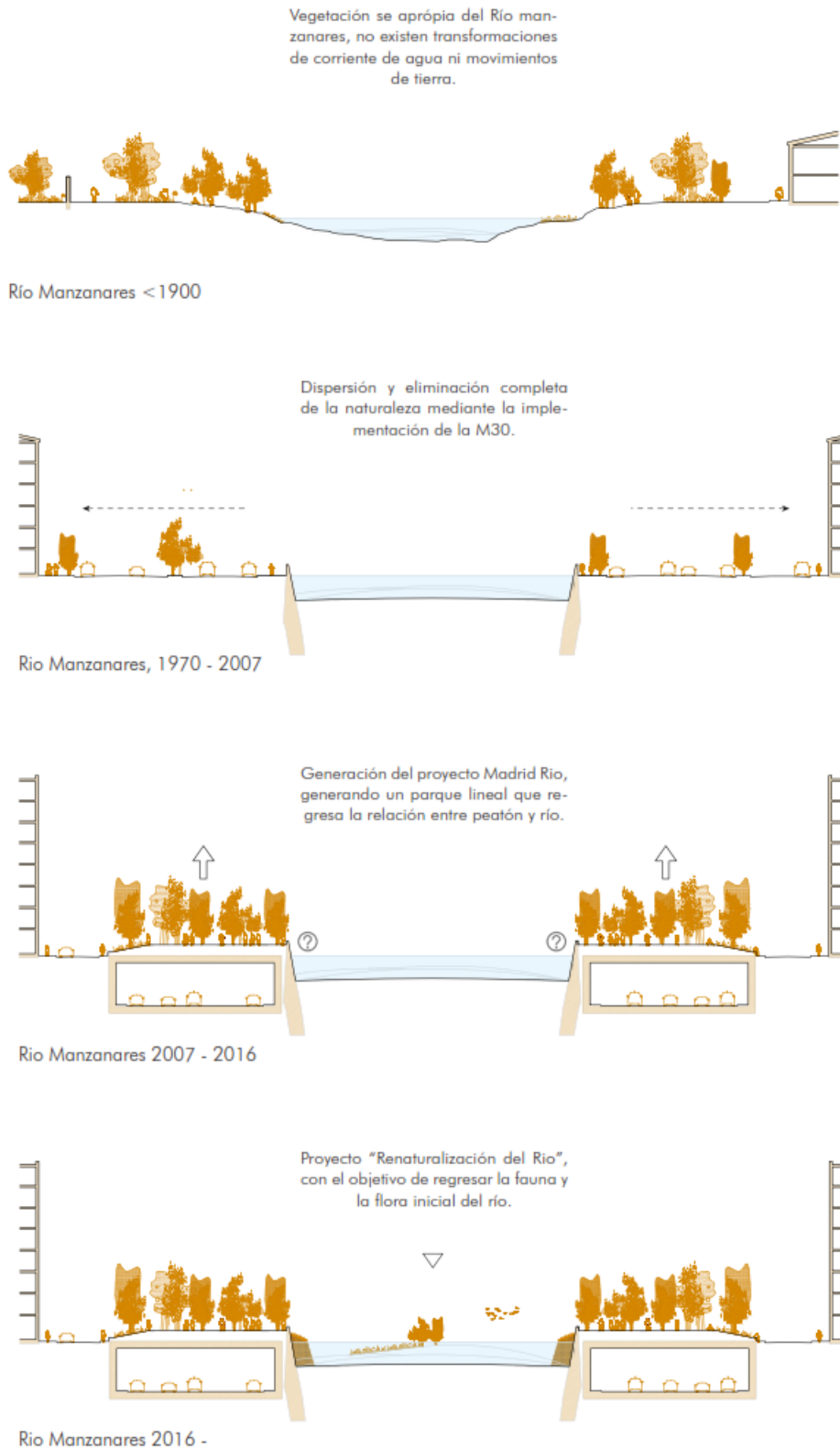


Figura # 3. Estado natural Río Manzanares 1900 – 2016 (Taller avanzado USFQ, 2021)

La implementación de Madrid Río junto con el soterramiento de la M30 ha permitido que la contaminación auditiva descienda, ya que se crea una barrera vegetal que se convierte en mediadora entre el ecosistema urbano y el natural.

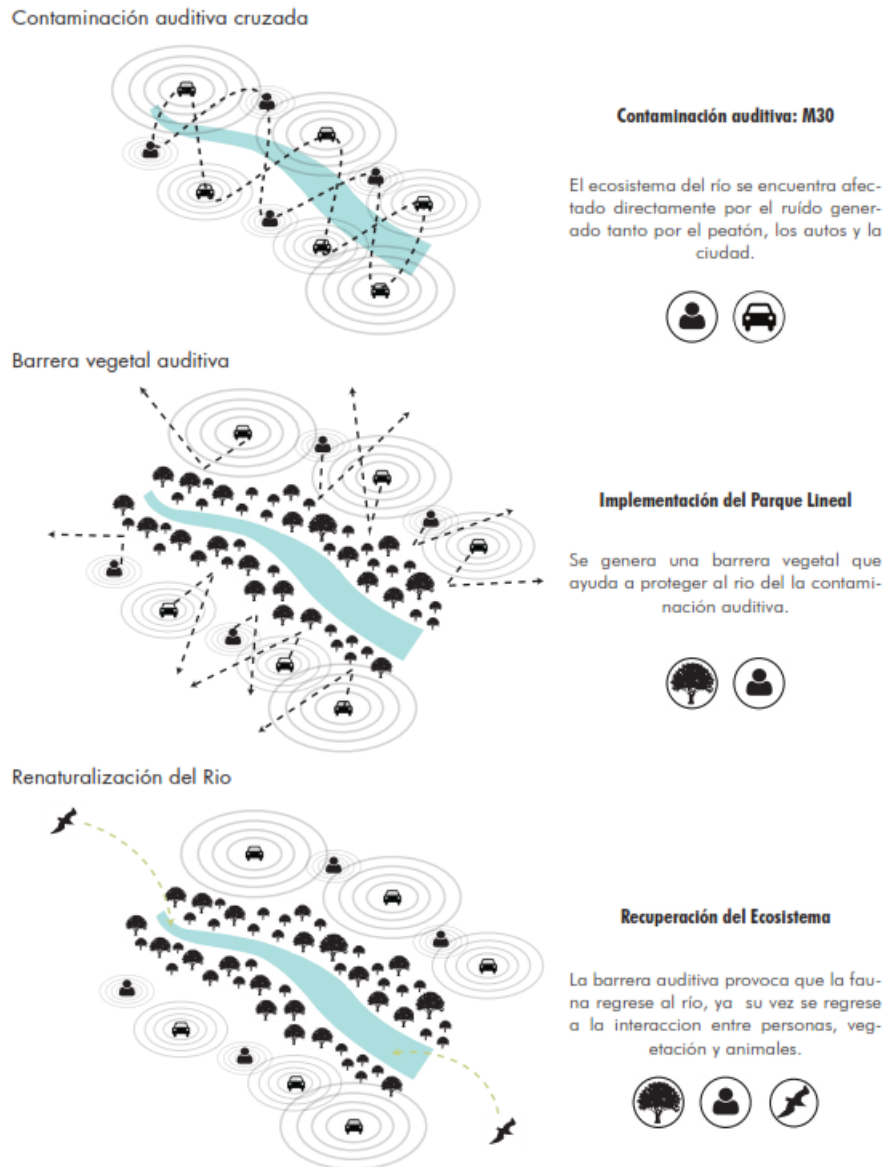


Figura # 4. Control de contaminación auditiva Río Manzanares (Taller avanzado USFQ, 2021)

A lo largo del proyecto se genera un balance entre flora con crecimiento controlado y flora con crecimiento natural, de este modo existe una convivencia entre ser humano y animales propios que habitan la zona.



Figura # 5. Flora controlada y flora natural Río Manzanares

Demografía.

Existe cierta variedad en los rangos de la población a lo largo de Madrid Río, siendo mayoría la población en edad productiva. En la fig x se puede observar que la mayoría de población anciana se encuentra ubicada entre Casa de Campo y el Parque de Arganzuela, mientras que la población más joven se encuentra ubicada al sur, cerca del Matadero.

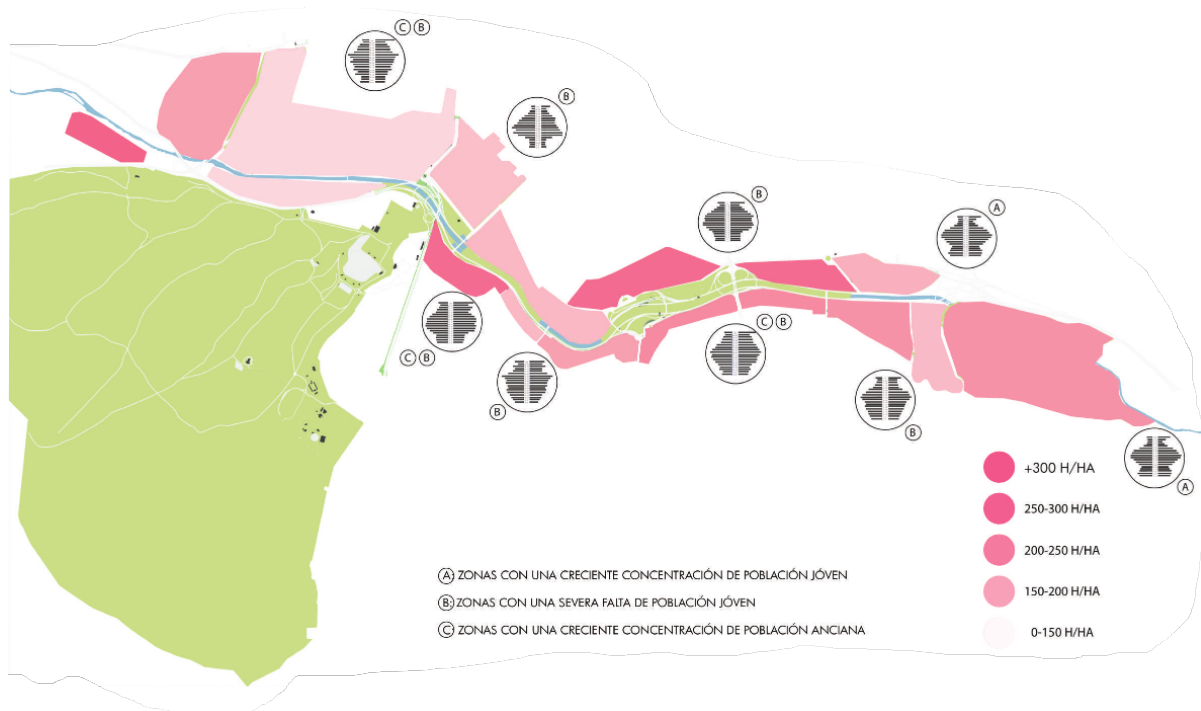


Figura # 6. Rango de población Madrid Río (Taller avanzado USFQ, 2021)

Este sector tiene mayor afluencia de personas y actividades durante los primeros 5 meses del año. Esto se vincula al desarrollo de festividades importantes como el Año Nuevo Chino, la fiesta de Reyes Magos, Carnaval, Semana Santa y la fiesta de San Isidro. Estas

festividades tienden a vincular con los espacios públicos, zonas verdes y la presencia del Río Manzanares.



Figura # 7. Festividades Madrid Río (Taller avanzado USFQ, 2021)

Urbano.

La renaturalización del Río Manzanares permitió que el entorno natural florezca de nuevo y que ciertas actividades realcen los distintos ambientes públicos. Sin embargo, por medio del análisis se encontró que la arquitectura no reacciona a este proyecto de gran trascendencia. El mapa a continuación muestra la edad de las edificaciones, en este tramo la mayoría de edificios que son frontales al río están catalogados desde 1941 hasta 1980. Esto indica que los edificios fueron construidos con la presencia de la M30, cuando esta se hallaba superficialmente.

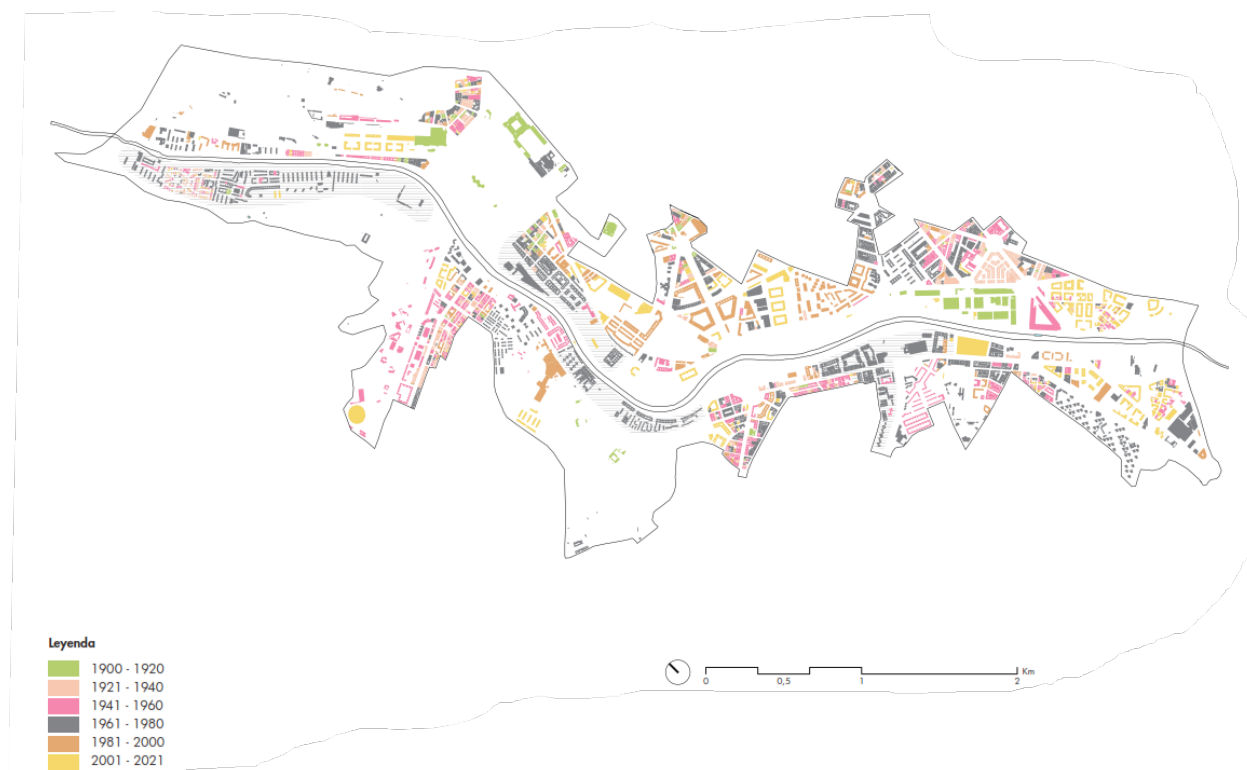


Figura # 8. *Edad de edificaciones Madrid Río (Taller avanzado USFQ, 2021)*

En relación a lo anterior, por medio de un análisis de fachadas, se constató que los edificios se cierran al río. En su mayoría poseen fachadas repetitivas, con ventanas pequeñas y con accesos poco significativos. Según Gehl, en su guía *The Public Life Diversity Toolkit* (2009), menciona que las fachadas con estas características son tipo aburrida o inactivas, lo que resulta en un espacio público sin muchas relaciones sociales.

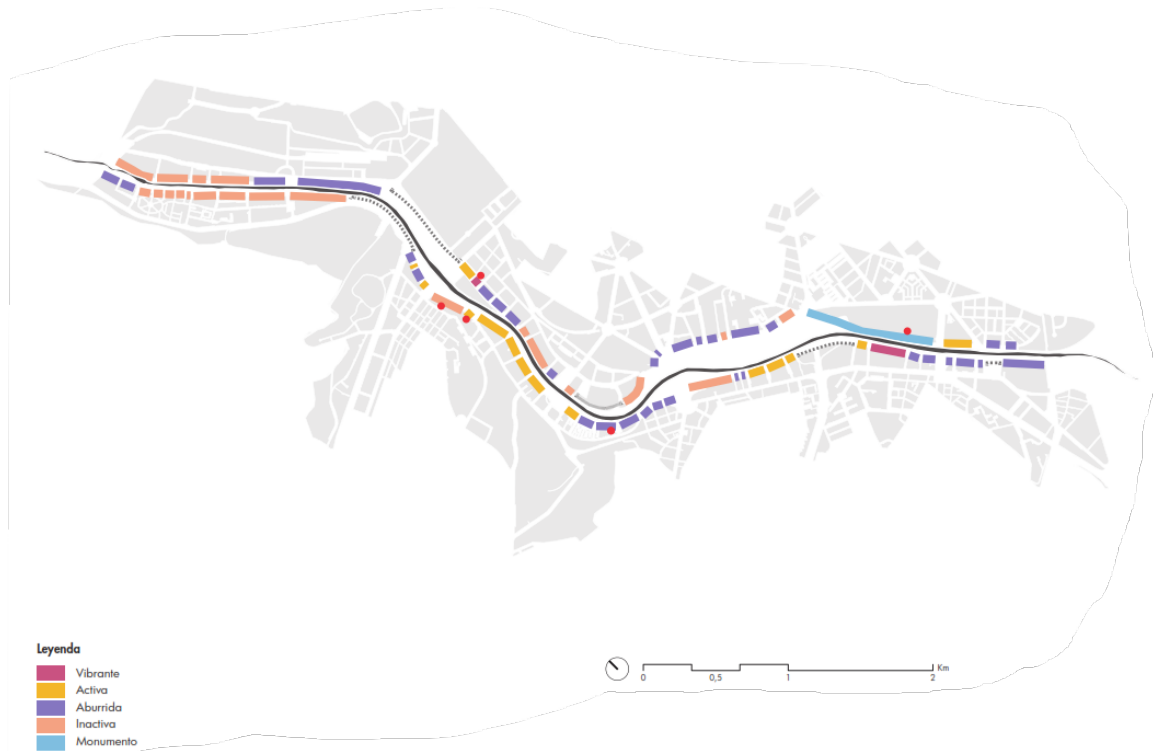
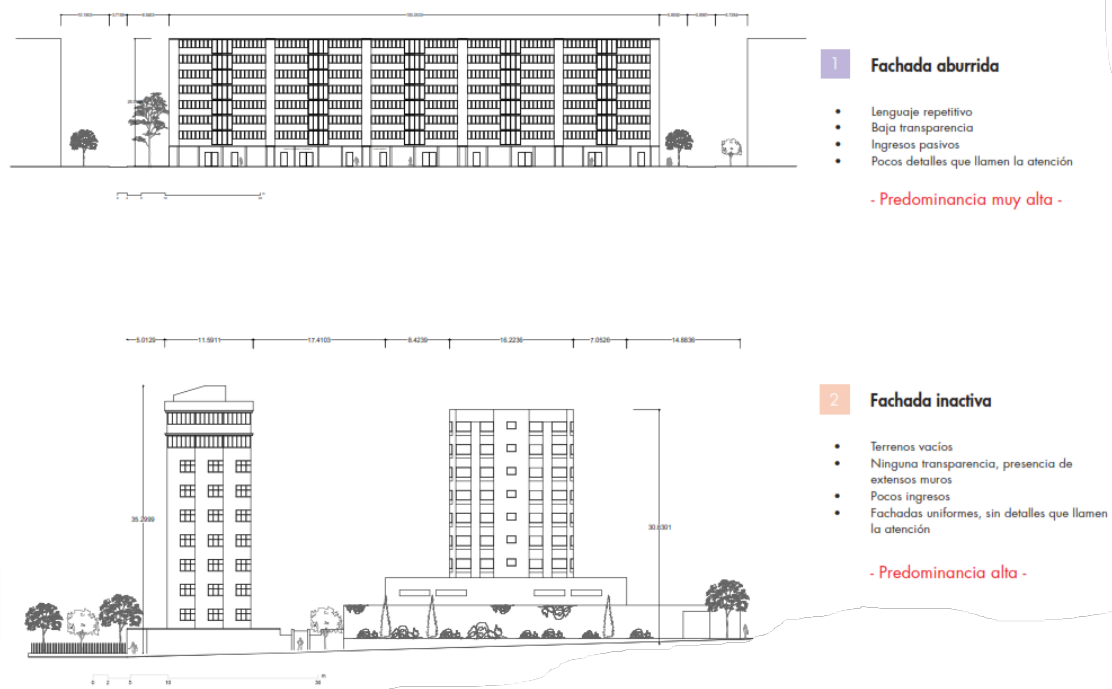


Figura # 9. Análisis de fachadas Madrid Río (Taller avanzado USFQ, 2021)



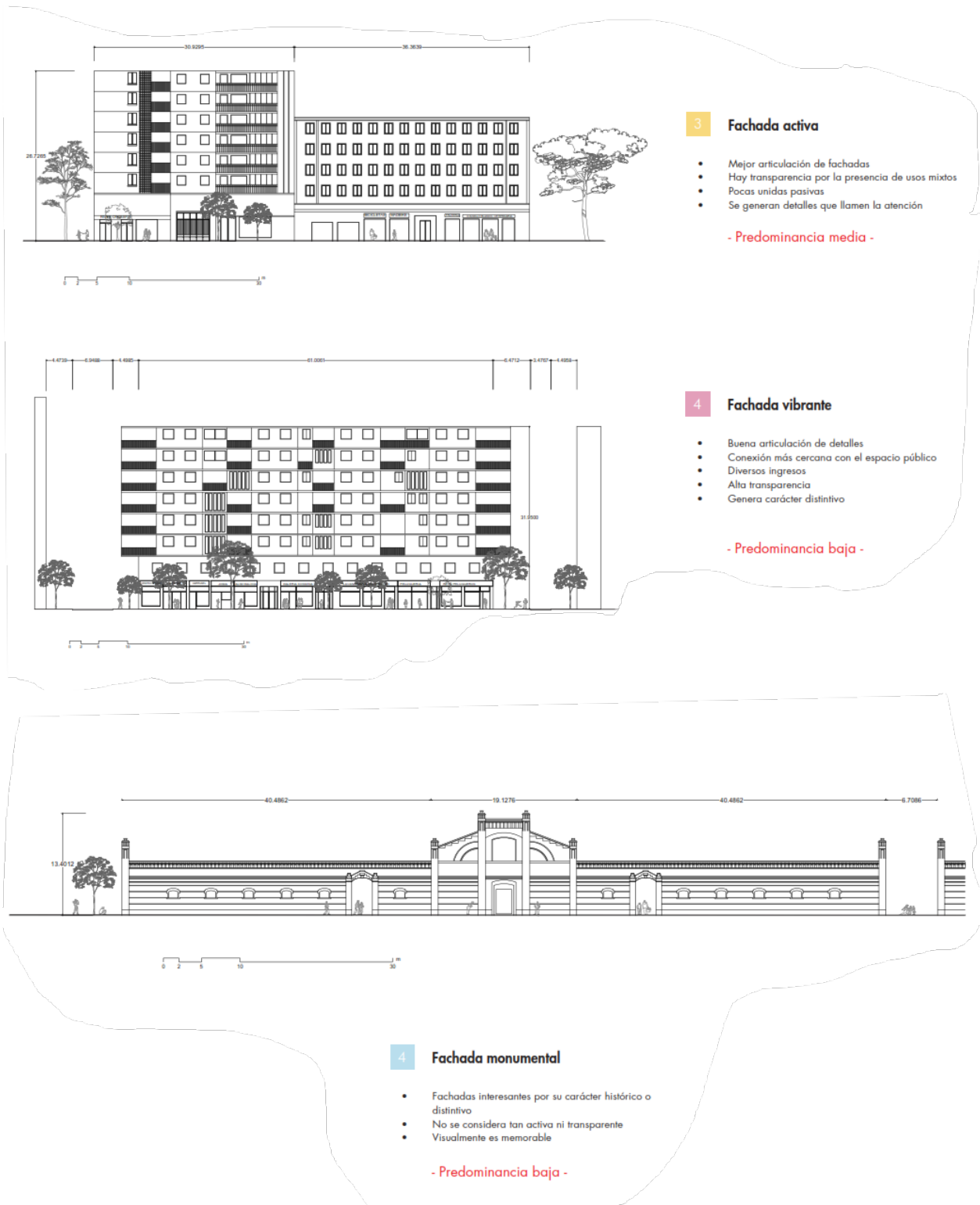


Figura # 10. Ejemplos de la clasificación de fachadas Madrid Río (Taller avanzado USFQ, 2021)

Los hitos urbanos encontrados en el sector están relacionados a espacios verdes, administrativos y culturales. No obstante, son en menor cantidad que el Centro de Madrid, dando como resultado polos atractores muy débiles.



Figura # 11. Hitos urbanos Madrid Río

Madrid Río se encuentra implantado adecuadamente por el sistema vial, la mayoría de vías que cruzan de este a oeste son de carácter principal y conducen hacia el Centro. Esta eficiente comunicación también está determinada por la presencia de puentes históricos.

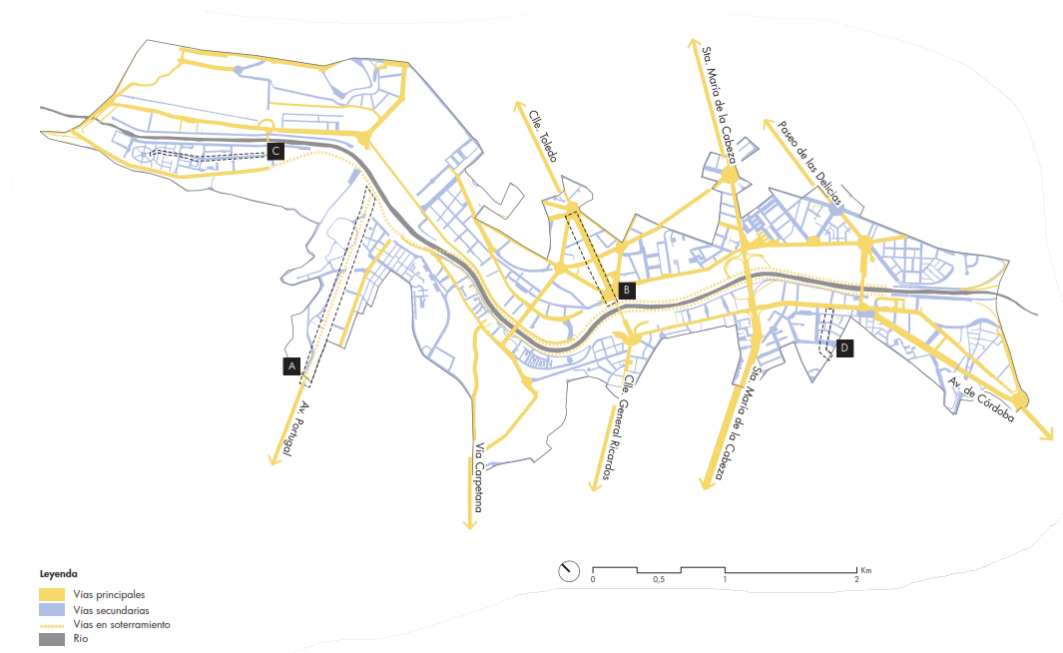


Figura # 12. Clasificación de vías Madrid Río (Taller avanzado USFQ, 2021)

Este sector tiene una alta predominancia de uso residencial y zonas verdes. Lo que significa que existen otros usos en situación deficiente como es el caso de los equipamientos, servicios, administración pública y transporte.

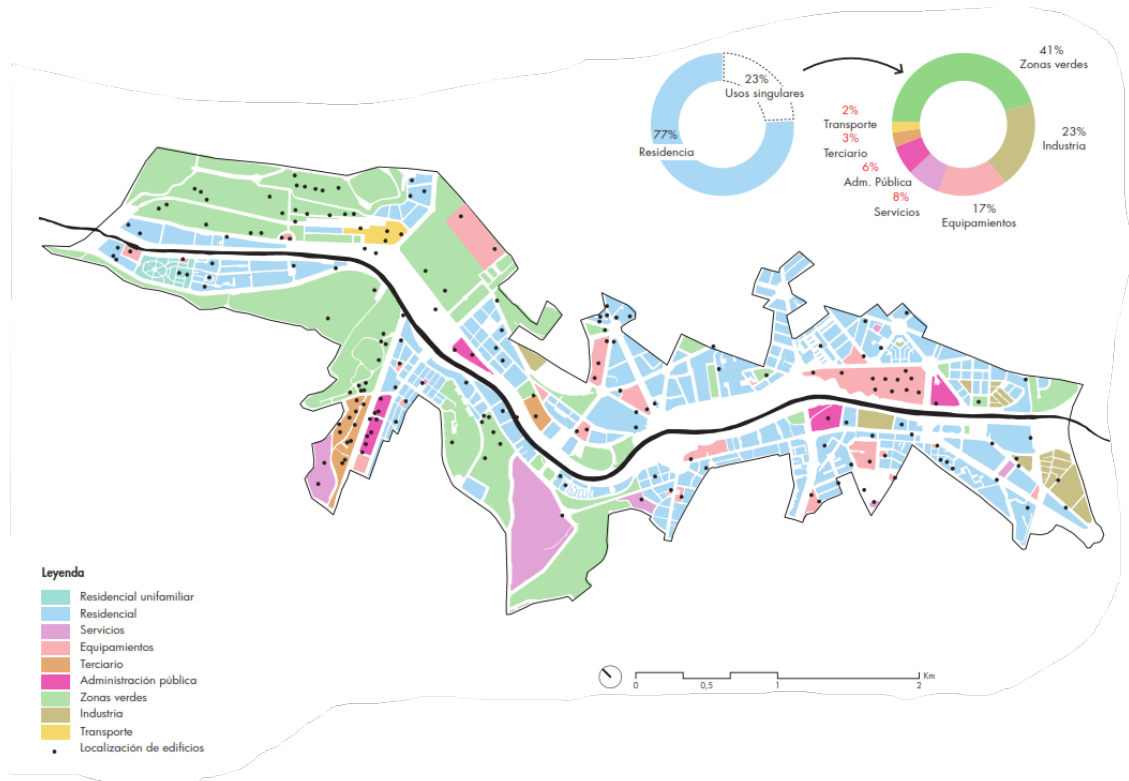


Figura # 13. Usos Madrid Río (Taller avanzado USFQ, 2021)

ANÁLISIS DEL LOTE

Lote: Antiguo Estadio “Vicente Calderón”

Superficie: 45786 m²

Actividades.

Como se indicó, el desarrollo de Madrid está asociado a la presencia y cercanía del Río Manzanares. En los inicios, la actividad urbana en el río se relacionaba con el ocio, lo doméstico y lo productivo, eran los principales usos. Esta continuidad se desvanece en su expansión y en la colocación de la M30 como primer anillo vial. En la actualidad se encuentra soterrada en su mayoría, sin embargo, en el terreno seleccionado, antiguo estadio Vicente Calderón, la vía se encuentra visible. Por una parte, integrándose a los momentos de la ciudad, pero por otro, generando una ruptura en los flujos que componen el sistema urbano.

En este sentido, se generan dos zonas de alta confluencia que contienen la mayoría de hitos y actividades.

Flujos.

Aquí se observa las capas de flujos: naturales, viales, transporte (líneas de metro y buses públicos), peatonal y bicicleta. Es claro que la mayoría rodea el terreno o ingresa directamente al centro por las vías principales. Estos flujos muestran distintas relaciones tanto a nivel del suelo como a nivel subterráneo. Donde el subsuelo se nutre de nuevas funciones programáticas.

Posible escenario.

Desde este punto se debería buscar las sinergias entre flujos urbanos y naturales. El soterramiento de la M30 permitió la renaturalización del río e hizo que ciertos niveles de contaminación disminuyeran. Estos niveles podrían ser más altos con la continuidad de las áreas verdes y con el aprovechamiento del subsuelo para que controlar el uso de vehículos privados en el centro y generar así conexiones junto con la arquitectura.

PROYECTO

Programa.

La propuesta de híbrido tiene como programas seleccionados: una piscifactoría, un parque acuático, un teatro e instalaciones deportivas que mantienen el espíritu del lugar. Además, esta selección trata de evocar las actividades primitivas del río. Las características de los programas residen en ser repetitivos y modulares, con requerimientos específicos.

En la piscifactoría lo que se debe garantizar es el crecimiento de los peces, especialmente durante los primeros noventa días. El proceso se identifica con las herramientas, es por eso que las piscinas se adecuan al tamaño de los peces, eso vuelve más fácil su crecimiento y cuidado.

Lo que respecta a las áreas deportivas se encuentra dividido en alto y bajo impacto para uso de edades distintas.

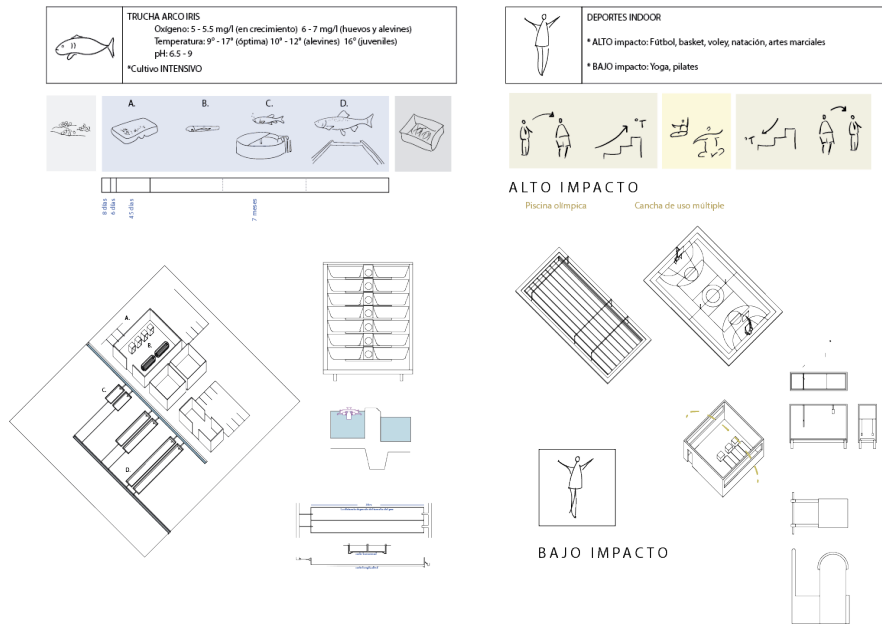


Figura # 14. Especificaciones piscifactoría e instalaciones deportivas - Elaboración propia

El teatro se desliga de su contenedor para dar paso a lo escénico en unión con lo deportivo a través de salas de performance.

Por último, el parque acuático se relaciona hacia una tipología más sustentable y sensorial.

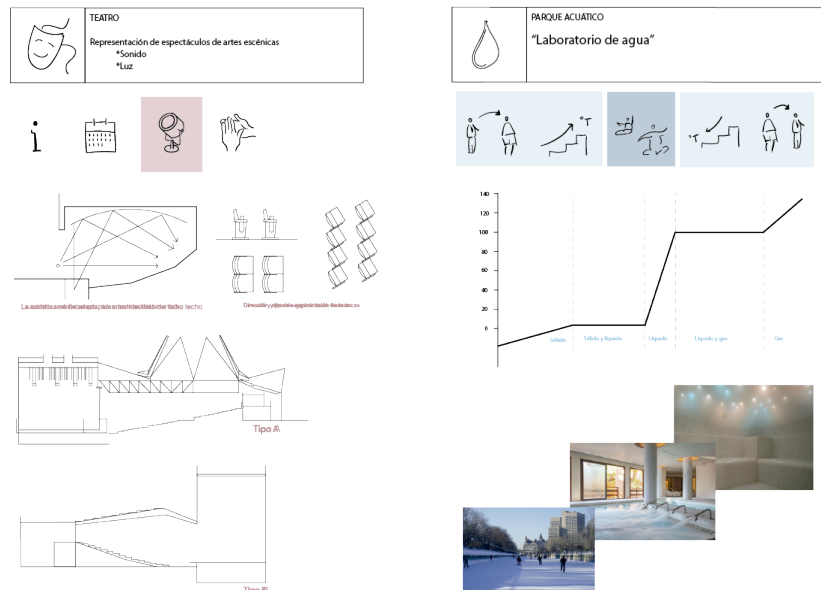


Figura # 15. Especificaciones teatro y parque acuático - Elaboración propia

Tiempo de los procesos.

Se relacionan el tiempo de los programas, de este modo el híbrido estaría en funcionamiento todo el año. Ya que, por el clima, los programas que se dan en el exterior estarían balanceados por programas que en esas fechas se relacionen a las festividades típicas de Madrid.

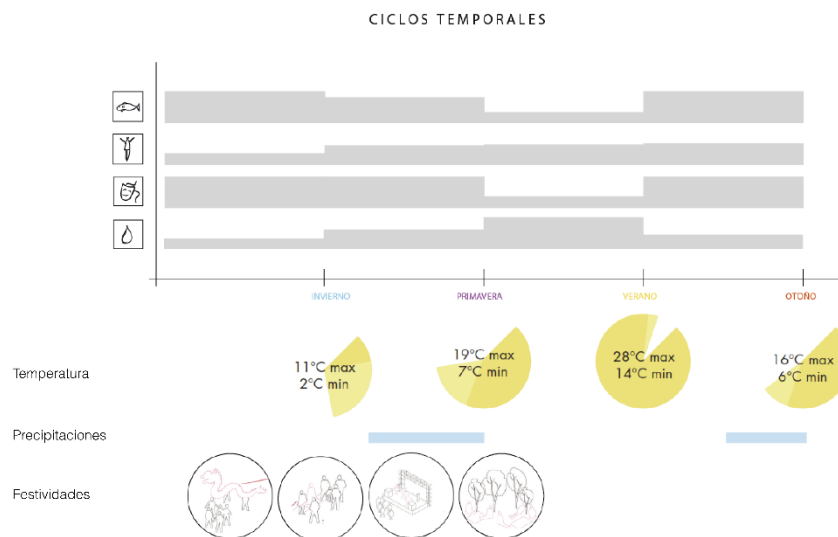


Figura # 16. Calendario de procesos en los programas - Elaboración propia

Concepto y estrategias.

Concepto: FLUX – Flujos en el ecosistema urbano

Propuesta de programa.

En relación a lo anterior, se busca que el programa se vincule y cree sinergias que generen mejor aprovechamiento en sus procesos. Por eso, se colocan los programas de mayor escala en la base del subsuelo y se genera una plaza que mediante sus circulaciones se extienda y permita la comunicación del uno con el otro.

Flujos.

Estas circulaciones se proponen a distintos niveles, creando un organismo que reciba los flujos de Madrid Río: ecosistemas urbanos y naturales, más el soterramiento de la M30. El programa deportivo y cultural se hunde y solo sobresale 3 volúmenes que complementan a

las actividades del subsuelo. Mientras que el parque acuático y la piscifactoría envuelven al proyecto en la cota 0,0.

Ya que el parque se convierte en la relación directa con la superficie, se plantea un diseño en capas. En la primera capa se encuentran las zonas arboladas densas y de descanso, se utilizan olmos, que son árboles robustos y generan sombra para las estancias. En la siguiente se encuentra la capa de actividades acuáticas, en la que se tienen piscinas al aire libre, espejos de agua y piletas. La piscifactoría se recrea como canales naturales que contienen recorren alrededor de los edificios. Por último, se colocan 3 tipos de circulaciones: la primera que conecta el parque de Arganzuela con el proyecto y el salón de los pinos, la segunda en sentido transversal y directa con la ciudad y el río, y la tercera son las conexiones hacia el edificio. La circulación transversal se refuerza con el uso de álamos, por su forma más vertical y su función para absorber más contaminantes. También se usa especies de majuelos y de sauces para la anidación de aves.

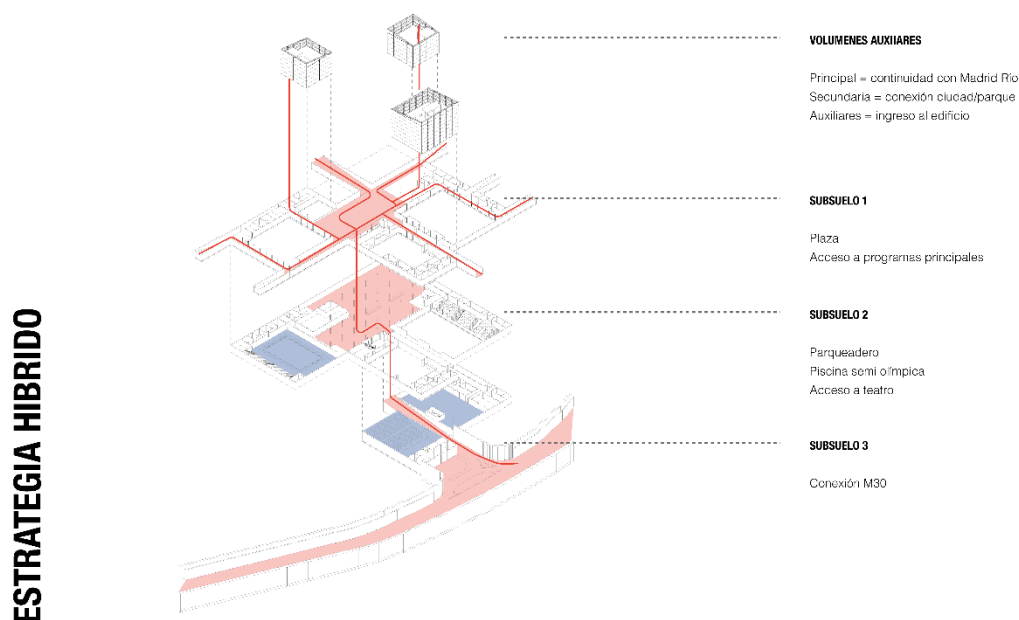


Figura # 17. Estrategia de flujos - Elaboración propia

DISEÑO PARQUE

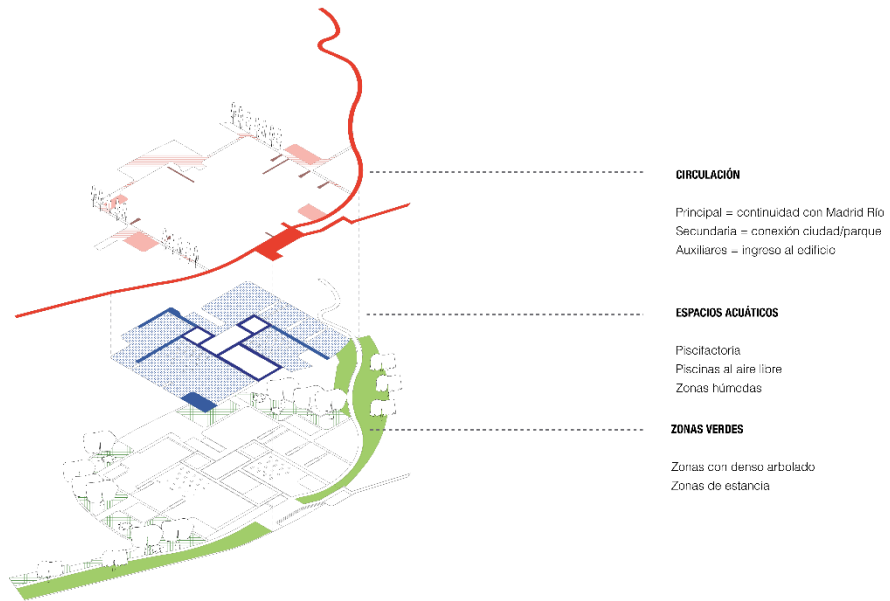


Figura # 18. Diseño en capas parque acuático - Elaboración propia

Planimetría

PLANIMETRÍA
PB

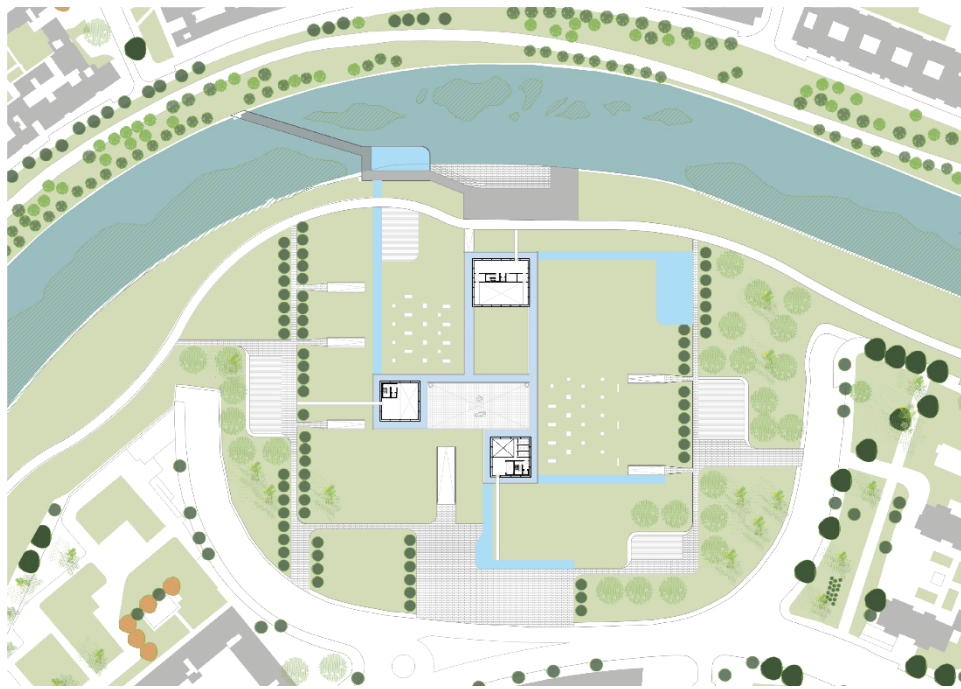


Figura # 19. Planta baja - Elaboración propia

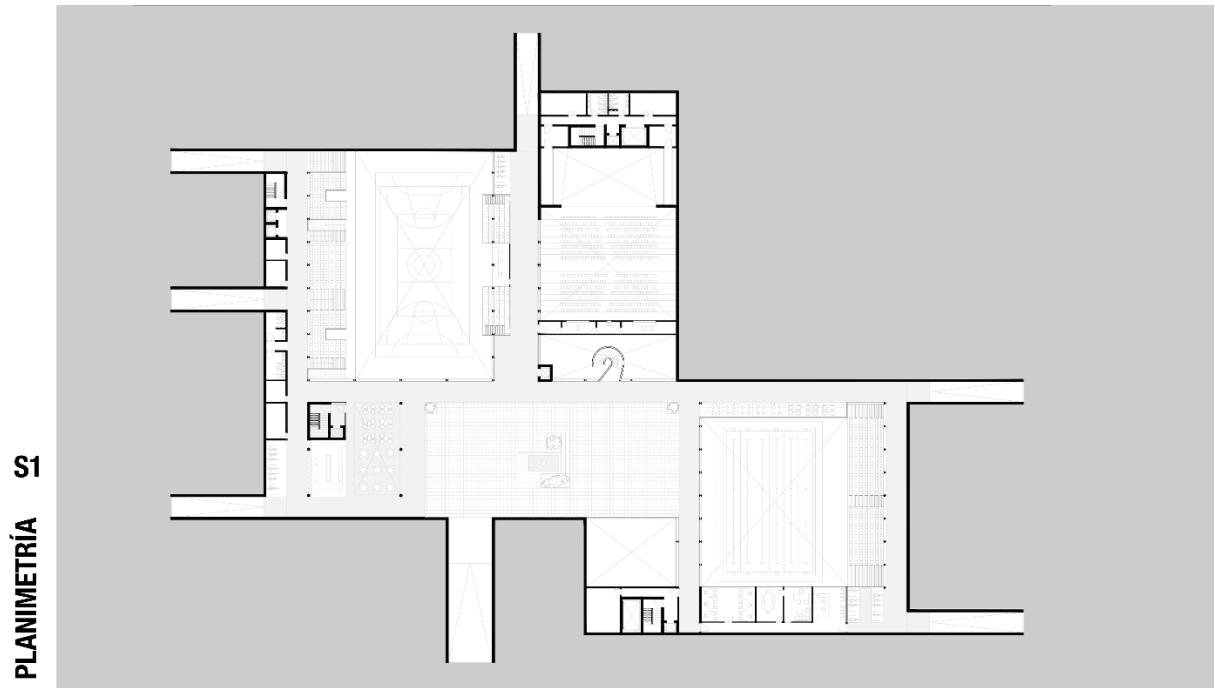


Figura # 20. Subsuelo 1 (-4.00) - Elaboración propia

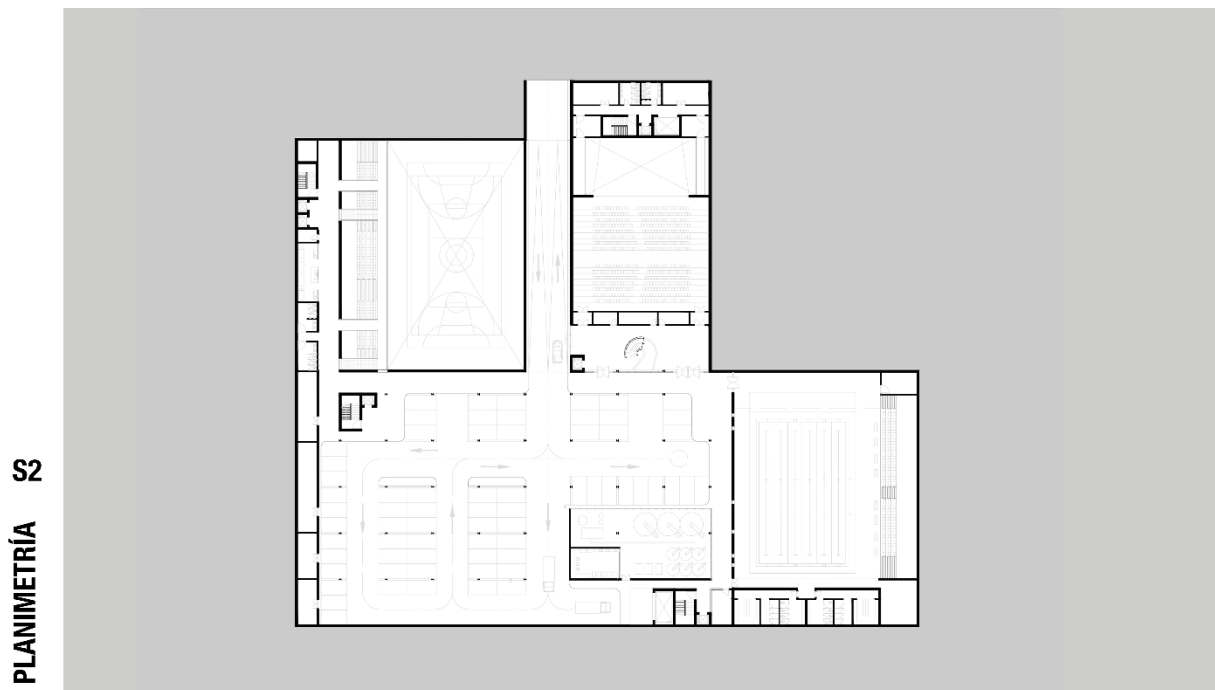


Figura # 21. Subsuelo 2 (-8.00) - Elaboración propia

PLANIMETRÍA S3

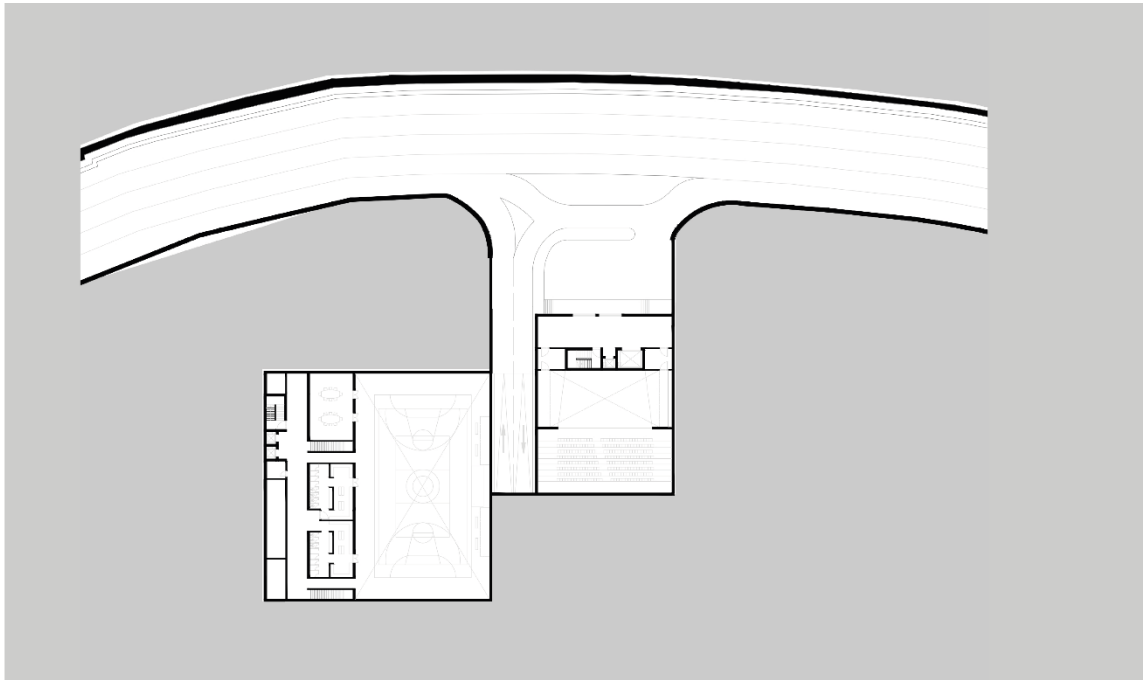


Figura # 22. Subsuelo 3 (-14.00) - Elaboración propia

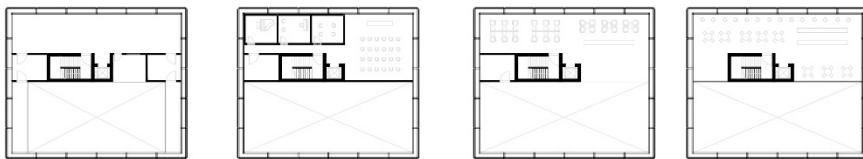


Figura # 23. Plantas volumen 1 – centro de artes escénicas



Figura # 24. Plantas volumen 2 - spa



Figura # 25. Plantas volumen 3 - deportes bajo impacto

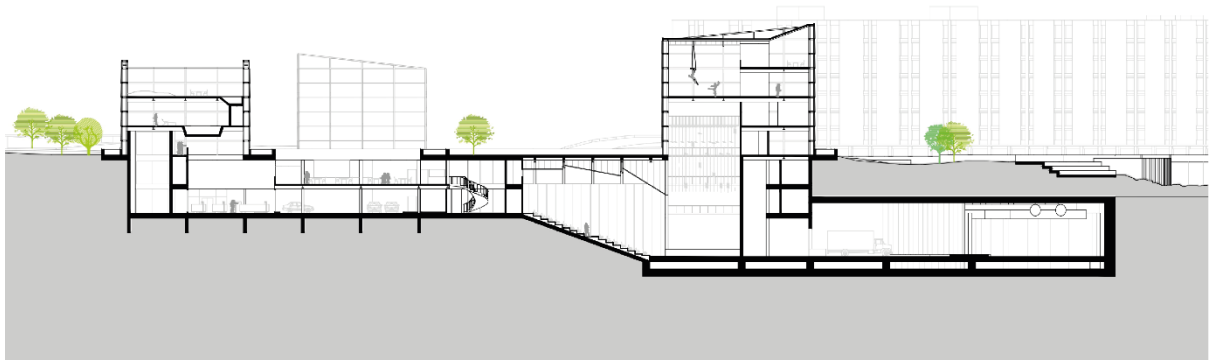


Figura # 26. Corte longitudinal - Elaboración propia

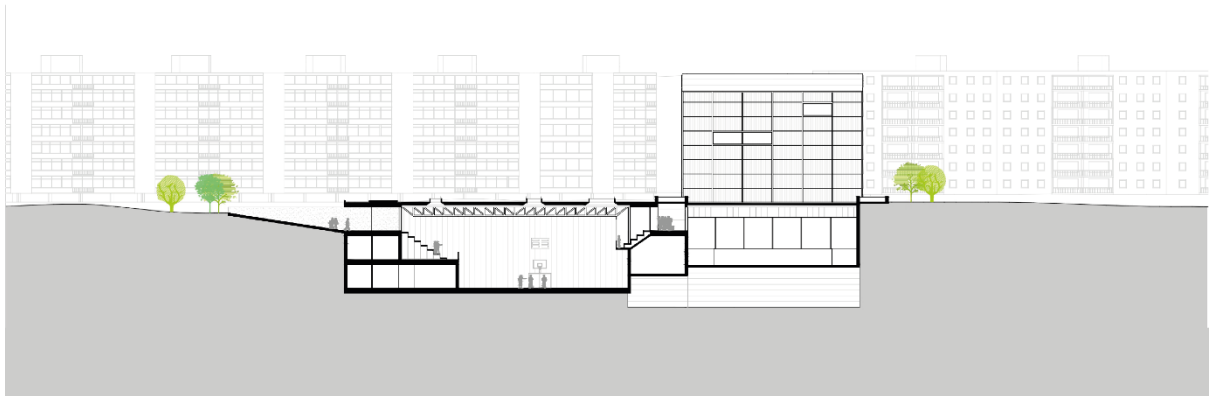


Figura # 27. Corte transversal - Elaboración propia



Figura # 28. Vista exterior - Elaboración propia



Figura # 29. Vista interior - Elaboración propia



Figura # 30. Vista exterior - Elaboración propia

CONCLUSIONES

El edificio se proyecta como una continuidad urbana en Madrid Río. Por medio de la selección del programa se logró conservar la memoria deportiva del complejo, así como evocar las actividades primigenias del río. Enfocar el edificio como este organismo del cual emergen 3 volúmenes principales permitió que los flujos urbanos, naturales y de infraestructura se junten y generen dinamismo a este nodo que se encontraba desconectado entre Casa de Campo y Parque de Arganzuela. Las sinergias dentro del edificio se enfocaron en usar el agua y los recorridos para relacionar el programa productivo con el resto. Flux permite un acercamiento entre el medio natural y urbano, convirtiéndose en un paisaje intermedio en la ciudad.

REFERENCIAS

- a+t research group. (2014). *This is Hybrid*. Vitoria-Gasteiz: a+t architecture publishers.
- Burgos, F., & Garrido, G. (2009). Parque río Manzanares. *ARQ Santiago*, 5.
doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962009000200004>
- Domínguez Uceta, E. (2009). España Balnearia. *Arquitectura Viva*, 116.
- Gehl Institute. (2016). *The public life diversity toolkit*. Copenhagen: Gehl Institute.
- Isasi, J. (2009). Con el agua al cuello: 'Spas' en ruta, seis apuntes de la vida húmeda.
Arquitectura Viva, 116.
- PIARC. (2016). Madrid, tunel M30 Río. *Redes complejas subterráneas de carreteras*, 6.
- Taller avanzado USFQ. (2021). *Manual Madrid Manzanares*. Quito.
- Yelo Docio, I. (2017). *La ciudad subterránea: Intervenciones recientes en el subsuelo urbano*.
Madrid. Obtenido de https://oa.upm.es/55376/1/TFG_Ines_Yelo_Docio.pdf