



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN JUAN
Facultad de Arquitectura
Urbanismo y Diseño

Trabajo final de **ARQUITECTURA**

Año 2022

A.B.C.

Campus Universitario UNSJ

Agustín Álvarez

Malena Busso

Carmen Cúneo

Profesor Titular: **Magt. Arq. Jorge Cocinero**

JTP: **Arq. Mauricio Díaz**

Arq. Gerónimo Tomba

Arq. Gabriel Vallecillo

Arq. Mario Flumiani

Colaboradores: **Arq. José Pinto**

Arq. Alejandra Toro

Ing. Andrés Tomba

INDICE

1. Prólogo	4
2. Elección del tema	4
3. Marco teórico	5
3.1. Antecedentes	5
3.1.1. Master Plan Campus Universidad Católica de Córdoba.....	6
3.1.2. Campus Universitario de Segovia	7
3.1.3. Campus Universitario Humanitas - Milán, Italia	8
3.2. Base teórica	9
3.3. Conceptos clave	9
3.4. Marco Situacional.....	10
3.5. Marco Histórico	11
3.6. Marco Conceptual	13
3.6.1. Proyecto y planificación	13
3.7. Marco Legal	14
3.7.1. Plan Nacional de Infraestructura Universitaria Gestionado Por El Ministerio De Obras Públicas De La Nación.....	14
3.7.2. Planificación Estratégica y Completamiento Territorial.....	15
4. Objetivos.....	16
4.1 Objetivos Generales.....	16
4.2 Objetivos Específicos	16
5. Justificación del Tema	16
6. Metodología	17
7. Proyecto Urbano.....	18
7.1. Análisis Urbano	18
7.1.1 Elección del terreno	19
7.1.2 Estudio de escalas.....	20
7.1.2.1. Escala Metropolitana	20
7.1.2.2. Escala Departamental	24
7.1.2.3. Escala Zonal.....	28
7.1.2.4. Escala Barrial	29
7.2. Propuesta Urbana	29
8. Proyecto Urbano Arquitectónico.....	32
8.1. Entorno Inmediato	32
8.2. Propuestas preliminares.....	32

8.3. Idea de Partido	35
8.4. Pautas de diseño.....	35
9. Proyecto Arquitectónico	36
9.1. Génesis formal	36
9.2. Programa de Necesidades	37
9.3. El nombre.....	38
9.4. Conjunto.....	39
9.4.1. Circulaciones	40
9.4.2. Espacios Verdes.....	42
9.5. Zonificación	46
9.5.1. Sector educativo	47
9.5.1.1. Síntesis	47
9.5.1.2. Estructura.....	48
9.5.2. Sector Deportivo	49
9.5.2.1 Síntesis	49
9.5.2.2. Estructura.....	50
9.5.3. Sector Residencia.....	51
9.5.3.1 Síntesis	51
9.5.3.2. Estructura.....	52
9.5.4. Edificios Anexos.....	52
9.5.4.1. Síntesis	52
9.5.4.2. Estructura.....	52
9.6. Estructura.....	53
9.7. Instalaciones	53
9.7.1. Instalación Eléctrica	53
9.7.2. Instalación Sanitaria.....	54
9.7.3. Instalación contra incendios.....	55
9.7.4. Instalación de climatización	55
10. Agradecimientos	56
11. Bibliografía.....	57
12. Anexo	57

1. Prólogo

El presente trabajo final “ABC Campus Universitario de la UNSJ” consiste en un estudio proyectual enfocado en conseguir un espacio central para las múltiples actividades de la UNSJ, haciendo foco en las extra-áulicas, donde pueda comprenderse todo como unidad y no como elementos aislados que van surgiendo en función de necesidades particulares. Para esto tomamos los espacios existentes (CUIM, Palomar, facultades), y notamos que prácticamente no existe articulación entre ellos, lo cual no sólo no aporta a la identificación de una unidad, sino que también se comporta como un obstáculo para la conformación de una “familia universitaria”. En este proyecto se proponen nuevos edificios alusivos a fortalecer la identidad y pertenencia universitaria, y un diseño de espacios verdes que favorezca la calidad de vida tanto del cuerpo universitario como de la población residente en el departamento Rivadavia.

El proyecto se desarrolla en base a las necesidades de alumnos, docentes y no-docentes, las cuales se repiten año a año, y a nuevas necesidades emergentes desde la imperante modernización de los métodos educativos, el desarrollo de las telecomunicaciones, y una situación sanitaria global que, como arquitectos, nos posiciona en un lugar estratégico en el tratamiento pasivo de epidemias y pandemias. Abordar el proyecto desde esta perspectiva nos permitirá que mantenga vigencia y efectividad en los resultados, aún en un mundo en constante desarrollo. El trabajo que se desarrolla a continuación describe el proceso de investigación y análisis que nos permita introducirnos en el tema, una etapa de estudio y desarrollo donde generar contenido alusivo al mejor entendimiento, y una etapa final donde volcamos los conocimientos adquiridos en forma de propuesta urbana y propuesta arquitectónica.

2. Elección del tema

De acuerdo a la creciente demanda de jóvenes egresados de escuela secundaria que pretenden continuar sus estudios universitarios, y dada la cantidad de estudiantes que migran de otras provincias (y países) a vivir y estudiar en San Juan, detectamos que ciertos edificios dependientes de la Universidad Nacional de San Juan se encuentran incapacitados para satisfacer el cupo solicitado en ciertas áreas. Proponemos entonces crear un área complementaria de extensión universitaria, que pueda suplir las carencias actuales y futuras, y brinde a la comunidad educativa espacios donde, tanto alumnos como docentes y no-docentes, puedan establecer un vínculo de pertenencia con el entorno y de interacción social. Esta área toma la forma de Campus Universitario ya que engloba espacios de estar, residencia, estudio y deportivos, tanto para los miembros de la comunidad educativa como para los vecinos del departamento.

3. Marco teórico

El abordaje teórico de nuestro estudio se dio en tres fases: primero una búsqueda de antecedentes estratégicos que nos permitió entrar en tema y detectar las ideas fuertes de un campus universitario.

En segundo lugar establecimos una base teórica, con las nociones obtenidas tras la investigación de antecedentes, que nos ayudaron a detectar palabras clave y establecer una lista de conceptos que nos pareció importante visibilizar en la idea arquitectónica.

En tercer lugar organizamos los conceptos clave, para generar las áreas de enfoque, y así darle forma a cada área, a partir de nociones que determinan una cierta convicción en el comportamiento del sector.

3.1. Antecedentes

Identificamos algunas obras como analogías a nuestra idea de proyecto, destacando de ellas diferentes elementos que creemos nos servirán de inspiración para nuestro Campus Universitario.

Un punto que resaltamos fue el programa de necesidades de estas obras, los cuales nos sirvieron para terminar de definir el nuestro teniendo en cuenta las necesidades en nuestra provincia. Algunas actividades son: Aulas flexibles de estudio/investigación/consultas, residencia para estudiantes con espacios comunes de interacción, espacios destinados a diferentes funciones administrativas, grandes espacios destinados a diferentes deportes (al aire libre y cubiertos), áreas de gastronomía junto con un comedor universitario, y entre medio de todas ellas y como conectores de todas las actividades, grandes espacios verdes destinados al ocio, exposiciones al aire libre, entre otras actividades que hacen a la recreación del estudiante.

También resaltamos las diferentes maneras de estructurar a nivel morfológico, estos espacios y sus conexiones. Como así también la morfología total de los proyectos que unen todas las funciones generando una imagen unificada.

Otro punto que analizamos, fueron las formas de integración del proyecto urbano al entorno, haciéndolo parte del mismo.

A continuación se detallaran los tres antecedentes:

- Master Plan Campus Universidad Católica de Córdoba
- Campus Universitario de Segovia
- Campus Universitario Humanitas - Milán, Italia

3.1.1. Master Plan Campus Universidad Católica de Córdoba

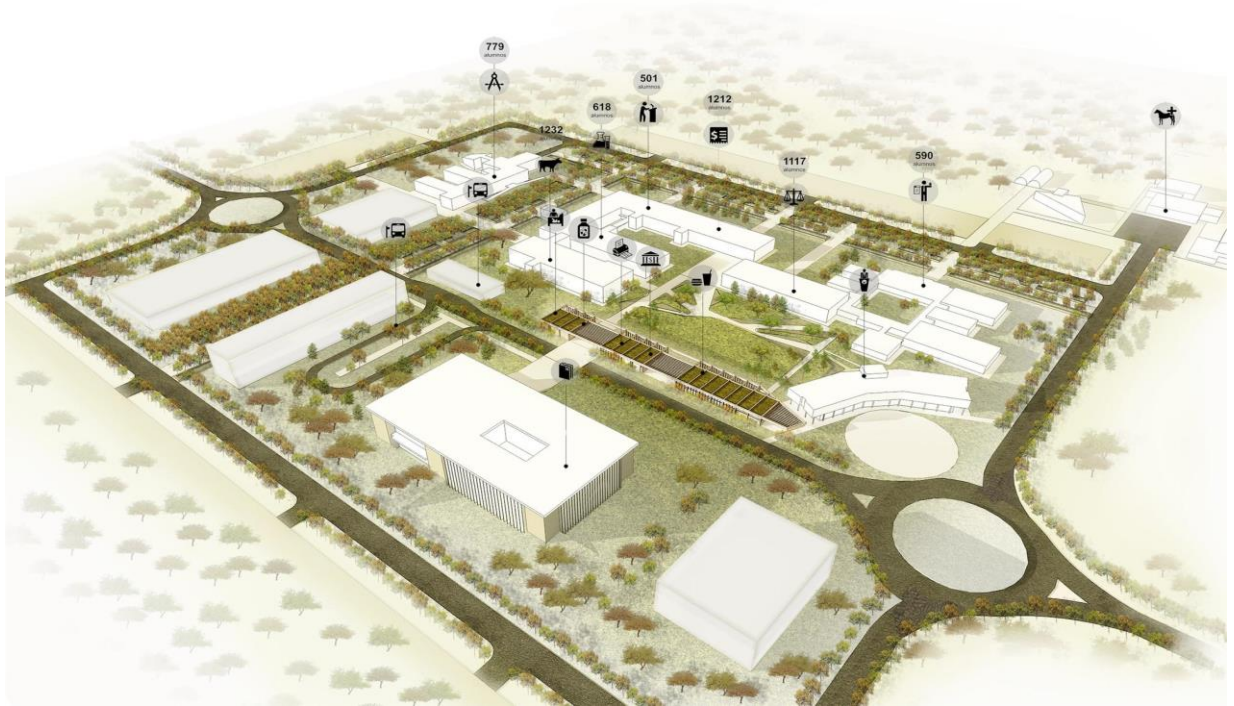


Imagen 1: Axonométrica Campus Universidad Católica de Córdoba

El objetivo de este proyecto es generar espacios para el encuentro y la interacción social. Para ello crearon espacios de diferentes escalas que favorecen el encuentro entre las personas que son parte de la institución y también para la interrelación con los barrios aledaños.

La nueva plaza-edificio ÁGORA, será el espacio para el macro encuentro definiendo una nueva centralidad del campus con escala y carácter institucional destacando su rol de puerta al Campus.

La idea principal fue reordenar el campus teniendo como objetivo lograr la mayor interacción social entre la comunidad universitaria. Uno de los puntos del master plan integral del proyecto es buscar con el arbolado transmitir una imagen de universidad-parque que brinda servicios ambientales para mejorar la calidad de vida para sí y también para su entorno.

3.1.2. Campus Universitario de Segovia



Imagen 2: Campus Universitario de Segovia

El lugar se caracteriza por la ausencia de espacios públicos, lo que este proyecto pretende generar, además de un importante polo cultural, una gran plaza cubierta cuyo uso no se limite tan sólo a los estudiantes y profesores sino al barrio entero. En torno a dicha plaza se sitúan las aulas y en el centro de la misma la biblioteca, principal referencia cultural de la Universidad. Esta se configura como un espacio múltiple, construido dentro del espacio global y consta de un foso sobre el que se elevan tres cubos colgados de la estructura en las que se sitúan los espacios de lectura. Dicha opción estructural no es gratuita, pues es la única que hace posible, al mismo tiempo y mediante la permeabilidad, la subdivisión y la unidad del espacio. El nuevo campus de Segovia se caracteriza porque los servicios comunes de carácter docente como las aulas y la biblioteca son comunes a todas las facultades. Esto significa que el campus se divide en dos áreas muy concretas: la que incluye esos servicios comunes y que se configura como ágora del campus y la que contiene las facultades con sus servicios más específicos. El nuevo proyecto genera una calle transversal o espina dorsal del edificio al constituir la línea divisoria entre el ágora, actualmente en construcción y el área de facultades. Dicho ágora se configura como una plaza cubierta que aporta un espacio público en una parte de la ciudad que carece de espacios de este tipo. Las fachadas se corresponden con la presencia que el edificio tiene en el entorno urbano. Se ha procurado que pese a su gran tamaño no resulte agresivo sino que adquiera una escala adecuada. Para ello ha sido decisiva la fragmentación y la adecuación a la escala de las diferentes calles hacia las que el edificio se orienta.

3.1.3. Campus Universitario Humanitas - Milán, Italia



Imagen 3: Campus Universitario Humanitas

Se trata de un complejo de edificios y zonas verdes diseñado por el Arquitecto Filippo Taidelli del Estudio de FTA: un campus universitario articulado que consta de 3 edificios nuevos de aproximadamente 25.000 metros cuadrados, lo que lleva a contenidos educativos y sostenibilidad ambiental.

El campus se compone por una composición de volúmenes de tonos cálidos, dispuestos alrededor de una plaza verde e incrustada en un gran parque peatonal, inspirado en los campus anglosajones. Ubicado en Pieve Emanuele, al sur de Milán, entre los hangares industriales y el parque.

El proyecto tiene tres volúmenes: un edificio multifuncional con comedor, biblioteca y funciones comunes; un centro didáctico con aulas, despachos y el Centro de Simulación; Los laboratorios de investigación, organizados alrededor de una abertura de la plaza en un patio interior verde. Las grandes ventanas hacen que el espacio sea fluido, caracterizado por alturas dobles y triples y amplias terrazas, que también pueden utilizarse como aulas al aire libre.

El campus está ubicado en una posición central con respecto al plan maestro general, lo que permite una gran flexibilidad en caso de futuras expansiones.

El proyecto planea extender la vegetación del parque Parco Agrícola Sud entre los nuevos edificios a través de varios sistemas de especies nativas y aumentar y mejorar la vegetación espontánea como un tejido conectivo que une el campus.

3.2. Base teórica

Además del planteo de ciertas ideas clave, nos fue de gran utilidad la formulación de preguntas estratégicas, que nos acerquen un poco a las maneras de estudiar, de relacionarse, de recrearse y de vivir en un campus universitario.

Por un lado nos enfrentamos a un nuevo paradigma de la educación, influenciado por nuevos modelos, que rompieron con el sistema tradicional de educación basado en un método de aprendizaje, y en una relación alumno profesor unidireccional. Además de metodologías de aprendizaje vanguardista tipo Waldorf o Montessori. Sin ir demasiado lejos con cuestiones difíciles de implementar, nuestra intención será flexibilizar los métodos a partir de la flexibilización de los espacios.

Por otro lado, una situación sanitaria de emergencia nos hace repensar ciertas espacialidades, apuntando a la apertura, a la conexión interior-exterior, a la posibilidad de espacios multiuso, a los espacios de conexión al mundo virtual y al acercamiento de espacios verdes amplios.

El concepto de la virtualidad es un factor a tener en cuenta, dado que, si bien posibilita la presencia en cualquier reunión y el uso de dispositivos de manera remota, también genera sobrecarga en las horas de trabajo y situaciones de estrés por la abundancia de estímulos, incluso en los tiempos de ocio.

Las siguientes preguntas no necesariamente necesitan tener una respuesta, porque la idea es que estos interrogantes sirvan como puntapié para una cadena de pensamientos que nos permitan ampliar nuestro panorama de posibles soluciones a las distintas problemáticas:

- ¿Para qué, y para quién es un campus universitario?
- ¿Qué me ofrece el lugar?
- ¿Qué necesito de la prespecialidad?

3.3. Conceptos clave

La investigación de los antecedentes, y el estudio de los mismos acompañado por el tamiz de la base teórica según la cual abordamos el análisis, decanta en los siguientes conceptos que, como lista de palabras clave, sientan las primeras pautas de diseño que aparecerán de manera recurrente en el proceso de diseño.

- Entornos de aprendizaje
- Carga social
- Pulmón verde
- Flexibilidad
- Filosofía del lugar
- Vínculos

3.4. Marco Situacional

Posiblemente la situación que más marca el momento en que nos encontramos trabajando en este proyecto, sea la “nueva normalidad” a la que nos enfrentamos tras la aparición de la pandemia Covid-19. De un momento a otro la vida como la conocíamos cambió rotundamente y tuvimos que adaptarnos a nuevos comportamientos que permanecerán en el colectivo de la gente durante un tiempo.

El confinamiento nos llevó a estar en permanente contacto con el espacio interior, y a vivenciar la arquitectura como nunca antes. Esto nos dio pie para repensar los usos de cada espacio, y detectar potencialidades y restricciones del escenario que a cada uno le tocó vivir.

El distanciamiento social también nos presentó una dificultad a la hora de las reuniones, más aún en un país donde el acontecimiento social tiene una carga tan significativa. La imposibilidad de encontrarnos con nuestros grupos y círculos cercanos fue un golpe a los ánimos, y en muchos casos llevó a condiciones de depresión. De repente quien tuvo la posibilidad de acceder a grandes espacios verdes, no sólo pudo recrearse de una manera más rica, sino que también se convirtió en potencial anfitrión de reuniones al aire libre.

El avance de las epidemias y el desconocimiento sobre cuál es el abordaje adecuado, generó acumulación de pacientes en centros de salud e incluso la adaptación de grandes recintos en hospitales de campaña. Esto también hace jugar un rol importante a la arquitectura, por un lado solicitando la flexibilidad de los espacios para ser albergues colectivos en situaciones de emergencia, y por otro lado sacando a flote las nuevas técnicas de construcción no tradicional, logrando edificaciones completas en tiempo récord, e incluso pensando en estructuras trasladables, que se puedan movilizar de un lugar a otro.

En resumen, por más que la actividad principal que vamos a estudiar y desarrollar en nuestro trabajo no tiene un vínculo tan cercano con la salud, visto está que los desafíos que plantea una pandemia alcanzan a todos los rubros, y podemos evidenciar que la arquitectura juega un rol fundamental en estas situaciones, y que puede marcar la diferencia para la ciudad el contar o no con espacios acondicionados para eventualidades como esta.

3.5. Marco Histórico

Para empezar a conceptualizar el campus universitario es necesario hacer un viaje temporal y conocer la evolución del mismo. La universidad no ha sido siempre urbana. Etimológicamente, la universidad es la comunidad de maestros y alumnos. Inicialmente, no disponía de espacios propios. El término universidad fue designando gradualmente esa comunidad de maestros y de alumnos, a la vez que la institución y el conjunto de sus espacios. Un Campus es el conjunto de terrenos y edificios que pertenecen a una Universidad. El campus incluye todas las propiedades de una universidad, generalmente incluye bibliotecas, facultades, residencia para estudiantes, laboratorios, zonas deportivas y las áreas de esparcimiento como cafeterías, tiendas, jardines y parques. Como expusimos anteriormente en la justificación, la idea del campus es combinar las actividades y que el alumno pueda desarrollar su vida en él.

Los campus son una evolución de los colegios medievales donde los alumnos estudiaban y vivían. La palabra campus comenzó a utilizarse en el siglo XIX como una transformación de la palabra italiana campo. En las primeras universidades en los Estados Unidos, el grupo de edificios formaba el campus. Con el tiempo las universidades se hicieron más grandes, añadiendo otras instalaciones como gimnasio, cafetería, habitaciones, etcétera.

Ir a la universidad en los Estados Unidos significa salir de casa y separarse de la familia, en general, por primera vez. Introduce al estudiante en un mundo más amplio de personas, ideas y lugares. Es una introducción a un aspecto predominante de la vida estadounidense. Las universidades suelen estar lejos de casa, a veces en otro estado y así los estudiantes comienzan a experimentar esta movilidad, viajar para fechas importantes a casa o en vacaciones de verano y luego permanecer en la universidad. Esta etapa es una especie de interludio entre la adolescencia y la edad adulta, lo que lo convierte en un mundo aparte.

Sin pretender extendernos demasiado, presentamos de manera esquemática las relaciones entre ciudad y universidad mediante tres modelos, referidos implícitamente al principio: la universidad medieval, el campus americano y el campus europeo.

- La universidad medieval: Las universidades medievales sucedieron a las escuelas eclesiásticas o monásticas, que a su vez habían sustituido a las grandes bibliotecas de la época helenística (Alejandría) y romana. Las primeras universidades (Bolonía, París, Oxford) se proponían reagrupar los centros de saber y de formación, facilitándoles de una independencia de los obispos aunque situándose bajo la autoridad, prestigiosa pero lejana, del papa. Estas universidades, tal como lo destaca Georges Duby, eran verdaderas asociaciones profesionales, corporaciones juradas de maestros y estudiantes, y agrupan en varios centros, más bien escasos, a centenares, incluso a millares de estudiantes. Unas asociaciones interrelacionadas por toda Europa, ejerciendo un verdadero monopolio cultural de hecho y difundiendo un saber con trasfondo ideológico que a su vez influenciaba al mundo político. Estas universidades, que

si bien reivindicaban la independencia de maestros y del saber, se parapetaban tras la autoridad pontifical y eran de hecho constituidas por iniciativa de obispos o príncipes (en algún caso, de ciudades). De los dos casos en que éstas se implantan en la ciudad, en el segundo eran menos concentradas que en el primero y se consideraban como un medio de reproducción de las elites de la sociedad civil, al contrario que en el primer caso, en que compartían la intención de erigirse en capital.

Hoy en día, ciertas universidades de origen medieval, en particular las británicas, han conservado buena parte de sus características originarias. Implantadas en pequeñas o medianas ciudades, han marcado el paisaje de éstas y constituyen una de sus principales funciones. Lo que no ha impedido sin embargo que estas ciudades pudieran desarrollarse: Oxford está dotada de una industria automovilística importante y Cambridge, de parques científicos (algunos de ellos en relación con los colleges), etc.

- El campus estadounidense: Se puede definir un campus como el terreno sobre el cual se levantan los edificios de una universidad. El término tiene hoy una connotación universitaria, hasta el punto que se considera casi una redundancia hablar de campus universitario, incluso en el caso de que pueda ser aplicado a unos terrenos reservados a otras actividades, como por ejemplo a las actividades médicas. Los primeros campus surgieron tras la independencia, cuando los Estados Unidos no querían conformarse con los colegios mayores coloniales (algunos de los cuales se convertirían en universidades, constituyendo la famosa Ivy League), colegios creados, como ya hemos dicho, a partir del modelo de los colleges británicos. Se inició entonces un debate entre los partidarios de una ubicación interurbana y aquéllos que se inclinaban por un emplazamiento periférico. La segunda opción, muy discutida en aquel momento, desembocó en la construcción de residencias universitarias (dormitorios) cercanas a los centros universitarios. La tradición anti urbana americana determinó la preferencia por las ubicaciones rurales, ya que se suponía que transmitían efectos benéficos mediante el contacto con la naturaleza, evitando de este modo los efectos perversos de la promiscuidad y del desenfreno que la ciudad mostraba.
- El campus europeo: La noción de campus fue exportada a Europa después de la segunda guerra mundial, cuando fue necesario adquirir, para unas universidades de rápido crecimiento, en muchos casos para organizar sus departamentos científicos, unos amplios terrenos que tan sólo se encontraban en la periferia urbana. Así, la noción de campus se asociaba a la idea de una implantación periférica ligada a la ciudad, en terrenos que permitían la dispersión de los edificios. Las creaciones francesas de aquella época de construcción rápida se inspiraron explícitamente en el modelo americano, sin lograr reproducirse, sin embargo, aquel estilo de vida tan particular que era la razón de ser de los

campus americanos, tal como lo había sido para los colleges británicos. Los años sesenta fueron, en la mayoría de los países de Europa occidental, un período de proliferación rápida de los efectivos estudiantiles. En Francia, se quintuplicaron entre 1954 y 1974, sólo en lo que respecta a centros universitarios. Durante estos dos decenios, el esfuerzo financiero del Estado fue colosal. A las 16 universidades del siglo xix, se añadieron los colegios mayores (literarios, jurídicos o científicos) de primer grado. Contrastando con los proyectos iniciales, estos colegios acogieron más tarde formaciones de segundo grado y se reagrupan para formar nuevas universidades en las ciudades medianas. En la región parisina, aparecieron unos nuevos centros en la periferia, mientras que la vieja universidad de París-centro se diversifica, tras los acontecimientos y la ley de 1968, en siete universidades. Los colegios especializados y, sobre todo, los Institutos Universitarios de Tecnología, se dispersan aún más a través de todo el territorio. Esta dispersión, unida al retraso de la construcción de residencias estudiantiles, favoreció el reclutamiento local de los estudiantes, especialmente en los centros de reciente creación.

3.6. Marco Conceptual

3.6.1. Proyecto y planificación

El principio fundamental del campus es mantener el ideal de la vida en el campo. Esta planificación nace de una visión más revolucionaria de la humanidad, una educación liberal que fue vista como un medio para que los jóvenes estadounidenses defendieran su libertad democrática durante su vida. En apoyo a ese objetivo, el campus fue diseñado como un escenario idealizado, una ciudad en el campo o el campo en una ciudad. La educación en el campus pretendía convencer a los estudiantes de la necesidad de la tradición y la posibilidad de la evolución cultural.

Pensando en el desarrollo proyectual de nuestro trabajo final, y el análisis de algunos antecedentes adoptamos un método similar al que desarrolló el equipo ganador para el campus universitario de Córdoba. Donde el objetivo era lograr la mayor interacción social entre la comunidad universitaria y el entorno. De esta manera abordamos el diseño desde 3 variables:

- Vínculo entre los habitantes permanentes del campus. Residentes.

Estudia la situación de residencia dentro del campus. Los vínculos que se pretenden generar entre los habitantes permanentes, es decir los residentes alumnos. El diseño de estos espacios se piensa como sectores comunes que unen un cierto número de habitaciones, alrededor de 30 o 50 personas. A través de patios, terrazas, cocinas, salas de estudio y descanso se pretende formar un ambiente familiar privado dentro de la residencia conformada por estudiantes de todas las carreras.

- Vínculo entre las facultades.

La variable trata de explicar el vínculo que se pretende entre las diferentes facultades de la UNSJ. Hoy totalmente desvinculadas, se pretende estudiar el campus como espacio de interacción a través de una promenade que atraviese el campus de punta a punta y dos ágoras tensionantes de diferentes jerarquías, espacios de conexión que no sean propios de ninguna facultad, vinculando todo el complejo.

- Vínculo entre el Campus universitario y la sociedad.

El proyecto pretende ser un polo universitario pero además un hito para la ciudad por eso se pretende a través del diseño del mismo generar apertura tanto a la ciudad existente como al proyecto de ciudad planificada, por nuestro proyecto urbano, hacia el suroeste. Además de brindar sus límites perimetrales completamente al público con diferentes actividades como plazas, paseos comerciales, situaciones de conexión y actividades varias.

3.7. Marco Legal

3.7.1. Plan Nacional de Infraestructura Universitaria

Gestionado Por El Ministerio De Obras Públicas De La Nación.

El Ministerio de Obras Públicas, a través de la Secretaría de Obras Públicas, lleva adelante el Programa Nacional de Infraestructura Universitaria, que contempla la ejecución de 167 intervenciones en universidades nacionales, con una inversión total de \$34.034,6 millones, para mejorar las condiciones edilicias, extender la cobertura y beneficiar a más de 1.5 millones de estudiantes y docentes de todo el país.

El objetivo principal de este Programa, que incluye obras nuevas, de ampliación y refacción, es ampliar la cobertura y mejorar el Sistema Universitario Nacional, así como también favorecer el acceso a la Educación Superior; fortalecer el funcionamiento y/o los servicios que prestan las instituciones; y vincular el capital humano formado en las universidades con las fuerzas productivas locales.

Dentro de las políticas nacionales relativas al ámbito educativo universitario nuestro proyecto se encontraría habilitado para aplicar ya que los requisitos son los siguientes:

- Contar con infraestructuras edilicias que actualmente tengan un grado de obsolescencia físico funcional que generen riesgo para las personas o al propio patrimonio.
- Formar parte de un Plan Maestro de desarrollo de la Infraestructura de la Universidad (o documento similar).
- Permitir la expansión de las infraestructuras edilicias orientando a temáticas que vinculen a la Universidad con el sistema productivo nacional, regional o local.
- Dar cobertura a las necesidades actuales de matrícula o permitir la ampliación de la misma.

- Optimizar el uso de la infraestructura permitiendo las innovaciones tecnológicas y la investigación para impulsar el acceso de las universidades a las redes de generación y divulgación del conocimiento.
- Establecer un plazo de ejecución de las obras alineadas con la planificación general del Programa.
- Cumplir con parámetros de sustentabilidad ambiental y de condiciones de accesibilidad.

3.7.2. Planificación Estratégica y Completamiento Territorial.

El crecimiento espontáneo del área urbana hacia el departamento Rivadavia sin las bases de una planificación previa trajo como resultado una expansión territorial desmedida y desorganizada, partiendo de la inexistencia de un centro consolidado con una manzana destinada a la plaza municipal, y los principales edificios del departamento en los alrededores. De esta manera, se propone una planificación estratégica hacia el lado oeste del departamento, donde detectamos la existencia de vacíos urbanos de grandes dimensiones, actualmente plantaciones o baldíos. La no planificación de estas áreas será un problema para el momento en que éstas sean urbanizadas. Este enfoque está orientado más hacia un largo plazo, que puede adelantarse de acuerdo a las características actuales de crecimiento rururbano. Hacia el este del departamento, los grandes vacíos urbanos que se detectan son suficientes de abordar con una estrategia de completamiento, reservando ciertas áreas a completamiento residencial, otras con ejes pensados hacia lo comercial, y sectores que a posteriori necesitarán edificios de carácter institucional. Este enfoque está previsto para el corto plazo, empezando cuando antes, para evitar que se sigan dando situaciones desfavorables difíciles de revertir.

El marco en el cual proponemos insertar nuestro plan se puede categorizar de la siguiente manera:

- Según el ámbito de cobertura: Global. Abarca todos los sectores socioeconómicos y territoriales.
- Según la escala espacial: Local. Se piensa como un anexo dependiente de la UNSJ.
- Según el horizonte temporal: Largo plazo. Como apoyo a una institución educativa con amplia trayectoria, se prevé una gestión temporal acompañada de la existencia de la UNSJ.

4. Objetivos

4.1 Objetivos Generales

- Desarrollar un proyecto urbano educativo-recreativo para la UNSJ como complemento al establecimiento Cuim, que reúna todas las actividades esenciales de la vida cotidiana de los estudiantes (residencia, deporte, estudio, comercio, recreación, etc.), con el fin de generar un gran espacio donde se promueva el sentido de pertenencia y la integración estudiantil.

4.2 Objetivos Específicos

- Eficientizar la accesibilidad al proyecto desde los departamentos aledaños.
- Rehabilitar las calles que aportan valor al proyecto, dotándolas del equipamiento urbano necesario.
- Integrar al entorno, trabajando los límites de tal manera que se desdibujen y no creen un borde urbano, y así poder lograr, que no sea un espacio únicamente para los estudiantes, sino también, para toda la sociedad.
- Generar un acceso de fácil identificación como principal, y otros secundarios que sirvan a paquetes funcionales específicos.
- Tener en cuenta el diseño bioclimático a la hora de proyectar y diseñar cada edificio.
- Distribuir dichos paquetes funcionales eficientemente y conectarlos entre sí a nivel peatonal.
- Dotar el proyecto de espacios verdes que hagan del total, un pulmón verde para Rivadavia, y a su vez, a escala de proyecto, que sean contenedores de actividades recreativas y de ocio, siendo parte también, de las conexiones anteriormente nombradas.

5. Justificación del Tema

La elección del tema surgió como la necesidad de crear un espacio que fortalezca la identidad universitaria, reúna las actividades que de ella dependen y responda a las necesidades sanitarias actuales. Para eso analizamos el concepto de campus que lo define como “un espacio donde los estudiantes pueden desarrollar su vida académica, encontrando todo lo que necesitan para sus estudios pero también opciones de recreación, deporte, residencia, gastronomía, etc.” Y en base a esto nos preguntamos qué pasaba actualmente en San Juan. Las actividades dependientes de la Universidad Nacional de San Juan se dan en forma disociada, por un lado la parte deportiva y de residencia, que además resulta insuficiente para la matrícula de alumnos, por otro lado el Cuim con un alto porcentaje de facultades, y comedor universitario y por otro el resto de instituciones que se encuentran aisladas en el AMSJ. Debido a esto y sin dejar de lado la situación sanitaria actual, creímos oportuno

generar un polo vinculante en donde el estudiante pueda desarrollar sus actividades de manera conjunta, sin necesidad de movilizarse y promoviendo los espacios amplios, como respuesta a los temas de higiene que hoy nos competen.

6. Metodología

La metodología que utilizamos para el desarrollo de esta tesis, tiene un avance de lo general a lo particular. La intención de esta organización fue respetar un orden gradual el cual creemos es muy eficiente a la hora de proyectar. Para ello, dividimos la metodología en 6 fases:

- Identificación una necesidad en la sociedad que resultara como un problema a solucionar con la realización de nuestro proyecto. (Elección del tema y su justificación)
- Análisis de terrenos posibles para la ejecución del Campus, identificando ventajas y desventajas en relación a elementos de estudio de carácter urbano (accesibilidad, usos de suelo próximos, superficies, formas, etc.)
- Análisis urbano: Este estudio lo realizamos en 3 escalas diferentes y por ende, con diferentes niveles de detalle (escala metropolitana, departamental y zonal). Algunos puntos a analizar son: accesibilidad, espacios verdes cercanos, centralidades próximas, usos de suelo, estrategias de intervención, infraestructura urbana, etc.
- Definición del programa de necesidades con más especificidad, teniendo en cuenta características particulares y nociones de superficies.
- Diálogo de la propuesta con el entorno inmediato. En esta fase proponemos buscar la manera de integrar el proyecto al contexto urbano existente, de manera tal, de lograr una mimetización que pueda leerse como una unidad.
- Diseño de la propuesta en sí, teniendo en cuenta todo el contenido teórico anteriormente analizado. Será todo el material gráfico de la propuesta, los aspectos físicos de esta, su materialidad, estructura e instalaciones.

A lo largo de toda esta metodología propuesta, se tendrá en cuenta la situación sanitaria mundial actual, ya que particularmente el rubro que hemos elegido se ve realmente afectado por la misma. Por lo que incluimos la investigación de posibles soluciones ya experimentadas en otros países.

También consideramos de gran valor, las opiniones de diferentes profesionales vinculados a nuestra temática, no solo los usuarios (docentes, estudiantes primordialmente), sino también de quienes intervienen en el proyecto de la misma (ingenieros, diseñadores industriales y gráficos, paisajistas, entre otros) y del ciudadano que hará uso de todos aquellos espacios públicos que pertenecerán a su vida cotidiana. Para ello, incluimos en la metodología encuestas que puedan ayudarnos a definir con mayor eficiencia todas las etapas del proyecto.

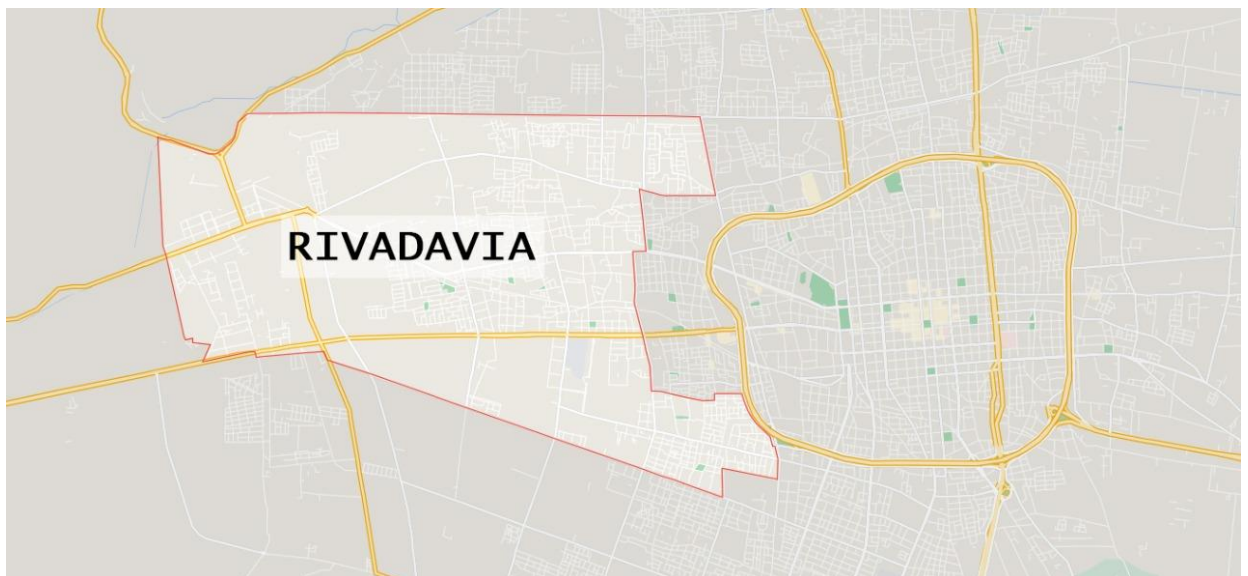
El trabajo final se desarrolla en tres etapas:

- Proyecto urbano: Análisis de sitio, 4 escalas de acercamiento: metropolitana, departamental, zonal y barrial. Propuestas para el sector.
- Proyecto urbano arquitectónico: Estudio del entorno inmediato, accesos, usos de suelo y relaciones. Perfiles y planimetrías. Programa de necesidades, zonificación funcional. Idea de partido.
- Proyecto arquitectónico: Desarrollo final del trabajo a nivel de anteproyecto. Documentación gráfica, planos técnicos, estructurales e instalaciones. Diseño de imágenes 3D.

7. Proyecto Urbano

7.1. Análisis Urbano

La ubicación del Campus fue desde un primer momento establecida dentro de los límites urbanos del departamento de Rivadavia, principalmente por el crecimiento del mismo y de la ciudad hacia el lado Oeste y además cuenta con la presencia del CUIIM (Complejo Universitario Islas Malvinas) donde se encuentran ubicadas la mayor cantidad de facultades públicas de San Juan y la UCC (Universidad Católica de Cuyo) de carácter privado.



Mapa 1: Delimitación del departamento de Rivadavia

El campus universitario intenta generar un nuevo espacio de conexión entre los usuarios de la UNSJ. Nuestro objetivo es crear un espacio que fortalezca la identidad universitaria y responda a la necesidad sanitaria actual. Los conceptos que nos acompañarán en este proyecto son: entorno de aprendizaje, pulmón verde, carga social, flexibilidad, filosofía del lugar y vínculos.

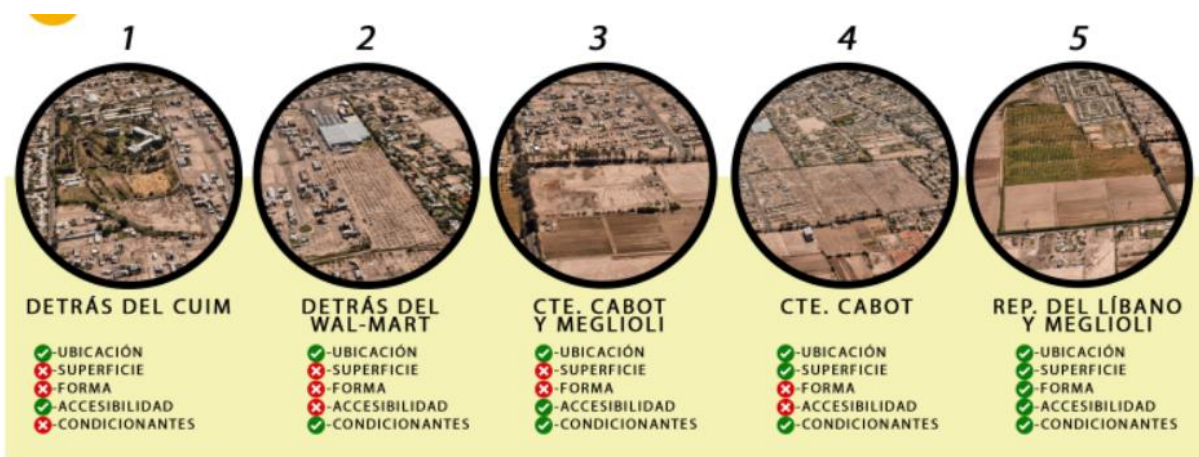
7.1.1 Elección del terreno

En simultáneo al análisis urbano, se seleccionaron diferentes terrenos posibles para la concreción del proyecto. En cada uno se analizaron variables tales como ubicación, superficie, forma, accesibilidad y condicionantes urbanos.

Se terminó de concretar luego de aplicar a cada uno la metodología de 4 escalas de análisis. A continuación se detalla puntualmente la ubicación del terreno seleccionado (número 5) Calle Meglioli esquina República del Líbano.



Mapa 2: Ubicación de terrenos posibles



Cuadro 1: Ventajas y desventajas de cada opción.

7.1.2 Estudio de escalas

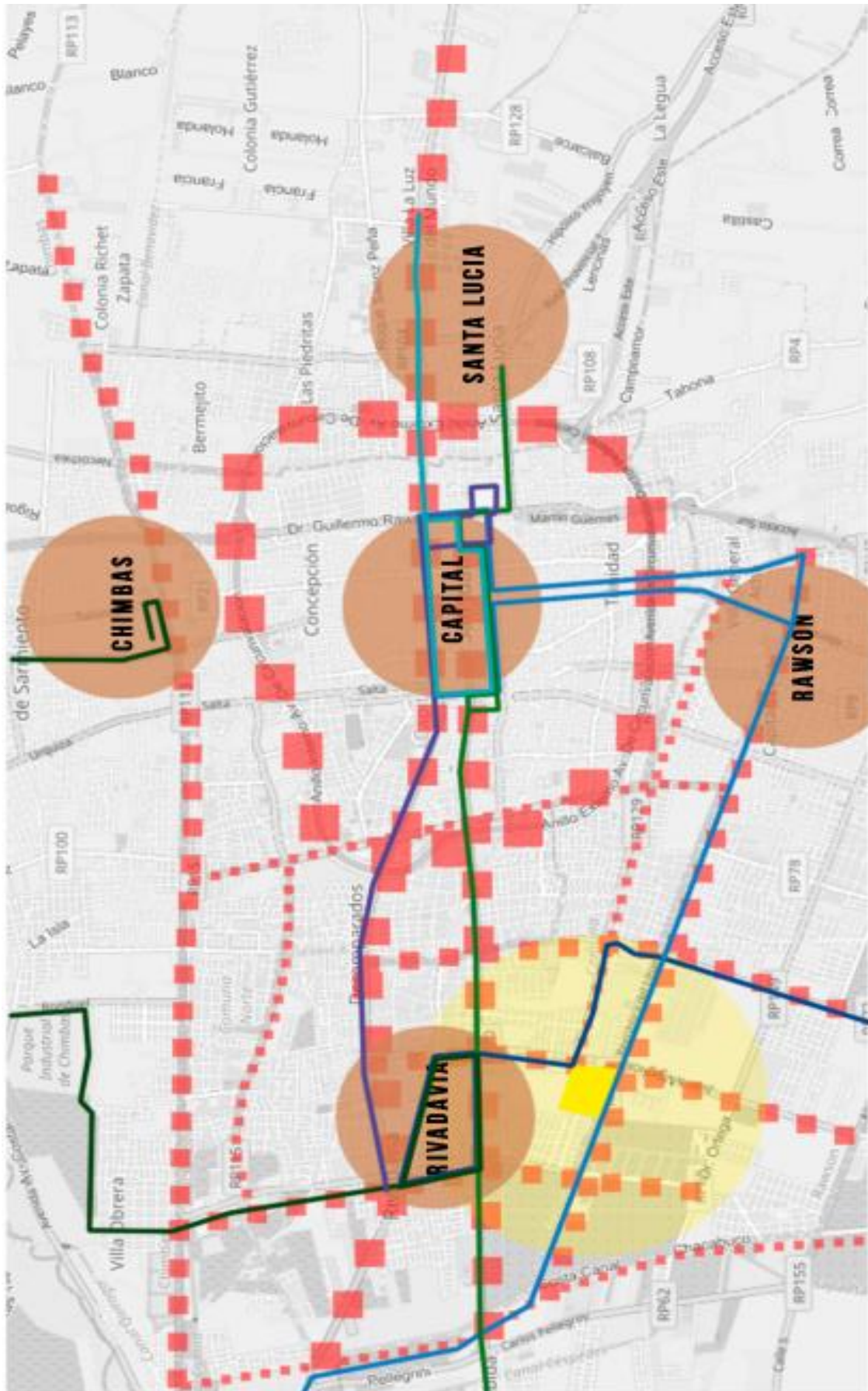
La metodología utilizada para el análisis de sitio es estudiar 4 escalas de acercamiento: Metropolitana: relación con la provincia. Departamental: usos de suelo, dinámica del departamento y estructura. Zonal: entorno inmediato al terreno seleccionado en relación al departamento. Barrial: relación del entorno inmediato con las actividades propias propuestas para el campus.

7.1.2.1. Escala Metropolitana

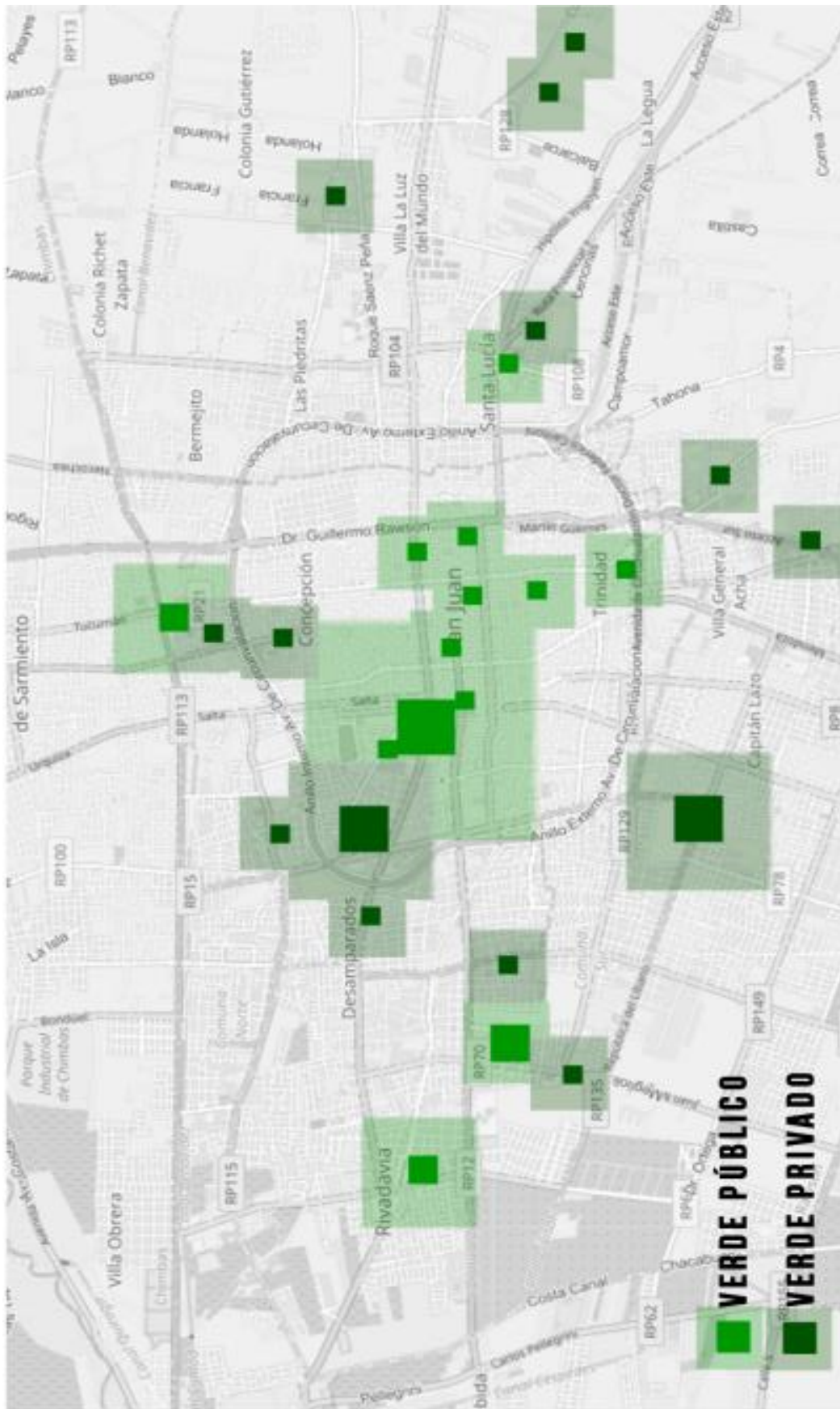
Este nivel se estudió principalmente de forma gráfica a través de mapas donde se analiza la variable de movilidad, espacios verdes y los centros nodales.

- Movilidad: se observó muy buena accesibilidad desde los centros departamentales aledaños a partir del transporte público (Red Tulum) y a través de vías principales y secundarias, existentes y propuestas.
- Espacios verdes: se observó la presencia de varios espacios verdes en el AMSJ y la carencia de los mismos en los departamentos de su alrededor, entre ellos, Rivadavia. Cuenta con plazas barriales y un parque que no llega a satisfacer la necesidad del departamento.
- Centralidades y Áreas de cobertura: nos referimos a los puntos donde se concentran tanto servicios como actividades de ocio y recreación. Con este análisis, se puede observar que en el departamento en estudio existen fragmentos desprovistos de centralidades generadoras de actividades.

A raíz de estos análisis y la observación general del área realizamos un FODA a nivel departamental obteniendo los siguientes resultados: Fortalezas: Conectividad este oeste clara, uso de suelo mixto y presencia de universidades. Debilidades: Falta de espacios verdes públicos y falta de mantenimiento en la infraestructura urbana. Oportunidades: Zona en proceso de completamiento urbano, Calle Meglioli como potencial eje conector norte sur y terrenos de grandes dimensiones sin edificar agrupados, posibilidad de crecimiento. Amenazas: Pandemia y virtualidad, zona sísmica, marcada brecha socioeconómica y emergencia hídrica de la provincia.



Plano 1: Análisis de Movilidad

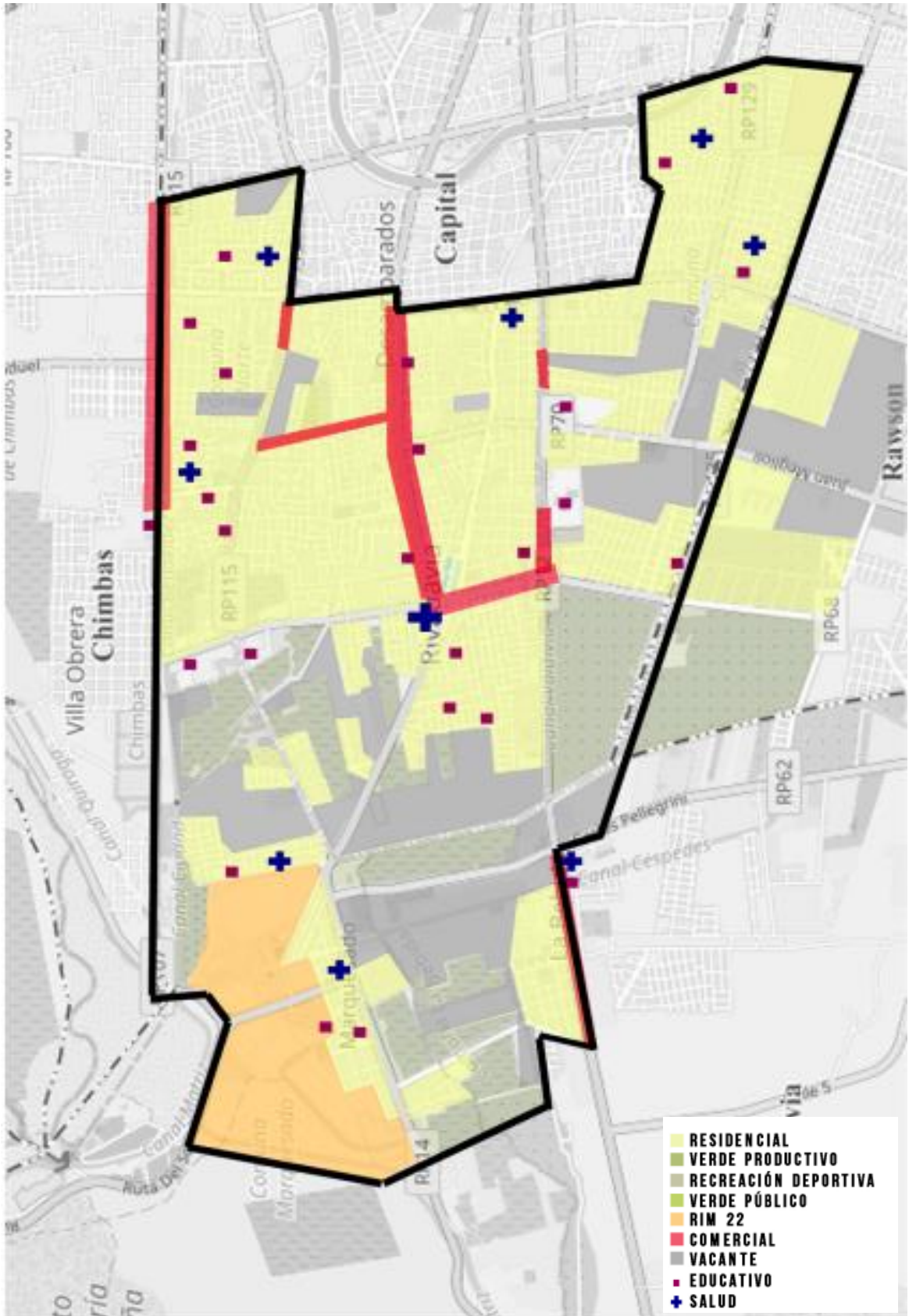


Plano 2: Análisis de espacios verdes

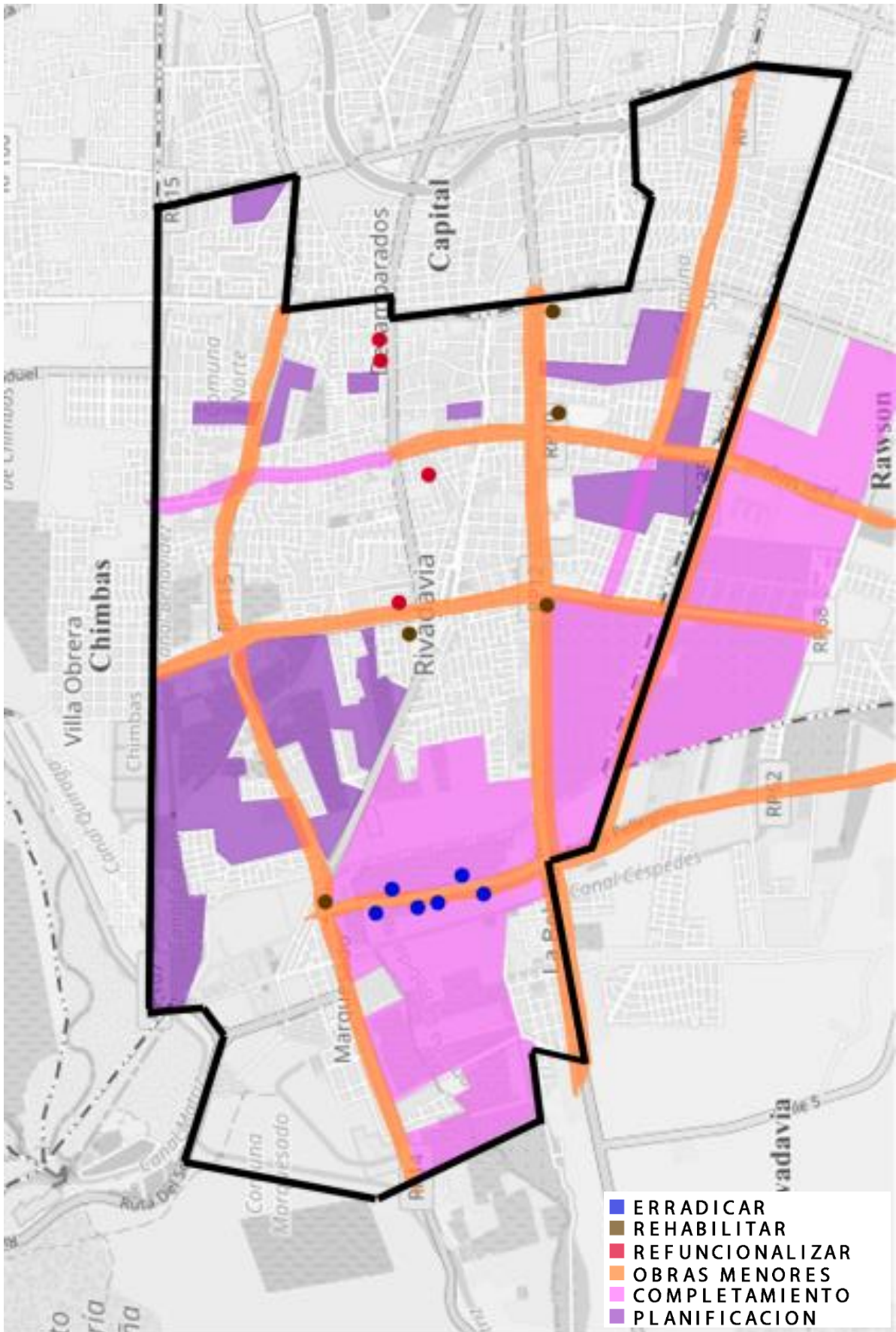
7.1.2.2. Escala Departamental

Para esta escala se armó un mapa de usos de suelo y en base a este un mapa de posibles estrategias urbanas a tener en cuenta para fortalecer y consolidar el área.

- Usos de suelo: en el plano de uso de suelo existente se puede observar una gran diferencia de recursos disponibles hacia el este del departamento y una gran carencia de los mismos hacia el oeste (por el propio crecimiento por extensión desde el microcentro de la provincia), quedando así áreas desprovistas de ciertas funciones indispensables o con una cantidad incapaz de cubrir el área de influencia necesaria. Además, se identifica una ciudad departamental no planificada. Es decir, no ha sido pensado un centro consolidado, ni una buena/eficiente distribución de las funciones.
- Estrategias:
 - Erradicar: cuando se plantea la inserción de aquellas funciones detectadas dentro del área, incompatibles con la idea de intervención, en otro espacio de la ciudad acorde para tal función.
 - Rehabilitar: acción que se realiza para volver al estado de habitabilidad requerido.
 - Refuncionalizar: darle un nuevo destino/función diferente al actual.
 - Obras menores: intervenir donde sea necesario, dada la ausencia de veredas, calles, acequias, luminarias, etc.
 - Completamiento: darle un destino, acorde al contexto, a los espacios vacantes (fragmentos) que quedaron entre lo urbanizado durante el crecimiento por extensión desmedido hacia el oeste.
 - Planificación: proyectar de forma planeada el sector del departamento que todavía no es intervenido en grandes medidas. en otras palabras, estructurar los grandes espacios libres y continuos que se encuentran hacia el oeste de tal manera de incorporarlos coherentemente a la ciudad departamental.
- Síntesis: Como resumen de las estrategias se comienza a pensar en algunas propuestas a nivel urbano para este sector de Rivadavia. Como una estructuración en cuadrícula con vías de diferentes jerarquías y nodos articuladores independientes. Pensando al departamento como trama vinculada y no como un solo punto central y un perímetro dependiente.
 - Jerarquía de vías que estructuran y generan conexión norte-sur y oeste-este dentro del departamento y este con los demás.
 - Espacios verdes públicos, pulmones propuestos dentro de Rivadavia: 1- se propone como conector de dos nodos concentradores de actividades y como parte de un recorrido deportivo conformado por este parque, sobre calle Pellegrini, al sur Ignacio de la roza, al oeste calivar y al norte av. libertador. 2- parte de la propuesta del campus universitario.
 - Jerarquía de nodos concentradores de actividades que estructuran el área.



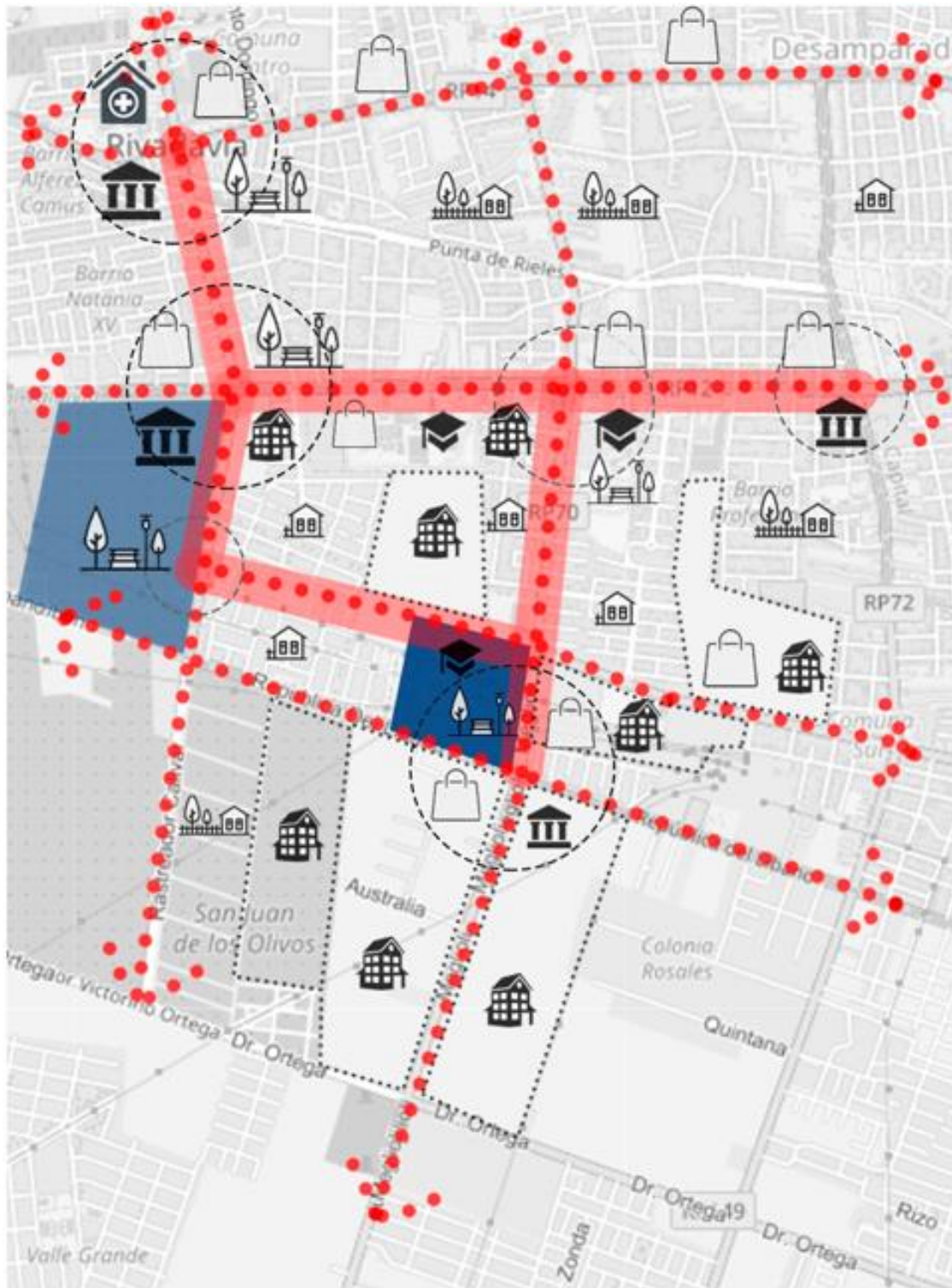
Plano 4: Análisis Uso de suelo



Plano 5: Propuesta de Estrategias

7.1.2.3. Escala Zonal

En este punto nos adentramos en los distintos paquetes funcionales que podrían formar parte de la zona y una distribución primero en forma de análisis que luego se convertirá en la propuesta urbana formal.



Plano 7: Zonificación de paquetes funcionales

- Espacio educativo: trabajar sobre la recuperación de los edificios educativos existentes, brindándoles mejoras sustanciales. Crear un nuevo espacio de reunión universitaria. Proyecto Campus Universitario, promoviendo el espacio recreativo, creativo y salubre.
- Espacio Verde: espacios de esparcimiento al aire libre en forma de parques lineales y centrales, bicisendas, conexiones perceptuales a través del uso de vegetación.
- Proyecto estratégico/ concentrador de actividades: condensador urbano de actividades. Espacio de convergencia con actividades múltiples: administrativas, laborales, de recreación, autogestivas, etc.
- Sectores comerciales: fortalecer el comercio existente, generar mayor oferta y diferentes espacios como paseos, zócalos comerciales y espacios concentradores como centros comerciales.
- Residencia de media y baja densidad.

7.1.2.4. Escala Barrial

En este punto analizamos los límites del terreno y la relación con el entorno inmediato, se comienza a pensar en posibles paquetes funcionales internos del terreno y su relación con las calles colindantes. Así aparecen paseos comerciales hacia la calle Meglioli y República del Líbano y sectores recreativos y de ocio hacia la prolongación de la calle Cabot y la calle proyectada al oeste.

Este punto se desarrolla con mayor grado de profundidad en el apartado 8. Proyecto Urbano Arquitectónico.

7.2. Propuesta Urbana

En la propuesta urbana se bajan las líneas que se trabajaron anteriormente en el análisis, de esta forma encontramos necesario reforzar la estructura urbana del departamento, en base a una trama de vías jerarquizada. Cada propuesta está basada en situaciones existentes favorables, tomadas como ejemplo. La idea fue utilizar todo lo provechoso que el departamento ya ofrece, ordenarlo y potenciarlo.

Basados en el proyecto urbano existente de ensanche de la calle Meglioli, esta se convierte en un eje conector norte sur junto con la calle San Miguel, Rastreador Calivar, Chacabuco y Pellegrini. En sentido este oeste se apoyan las avenidas existentes Ignacio de la Roza y Libertador con la apertura de la calle Comandante Cabot, que se convierte en un eje importante para nuestro proyecto y la revitalización de la calle República del Líbano. De esta forma potenciamos el crecimiento de la ciudad hacia el oeste pero reducimos la presión sobre las avenidas tradicionales. Estas vías se tensionan por nodos articuladores que mixturán las actividades, así como el Eje existente en Av.Libertador y Ras. Calivar, que tiene actividades de Salud (H. Marcial Quiroga), institucionales (Municipalidad de Riv.), de seguridad (Policía) y de ocio

(Parque de Rivadavia), tomamos esta situación satisfactoria que es un punto de congregación y replicamos esta estrategia en diferentes puntos de intersección. Uno de los puntos principales sería el de Calle Ras. Calivar e Ignacio de la Roza, con un nodo administrativo en la esquina sur oeste, revitalizando el club Loma Negra y la actividad social que genera la estación de servicio existente.

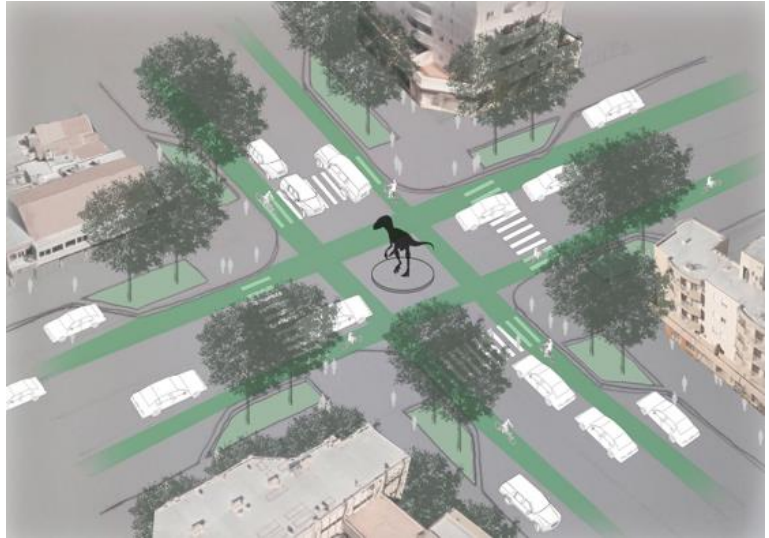


Ilustración 4: Nodo articulador

Otra actividad que jerarquizamos es la del deporte, a partir de la observación del fuerte crecimiento de deportes de aventura como el running y el ciclismo, y el uso progresivo de la bicisenda proponemos unir la existente en Av. Libertador hacia el oeste y generar un círculo deportivo que conecte Libertador con Central por medio de un parque con dimensiones que respondan a las necesidades del departamento, entre calles Pellegrini y Chacabuco y que se conecte hacia el este por calle Calivar.



Ilustración 6: Perfil peatonal

Por último la conexión fundamental del campus con el CUI se da a través de la calle meglioli que presenta características favorables para el recorrido tanto vehicular como peatonal o en bicicleta, proporcionado bicisendas en ambos sentidos.

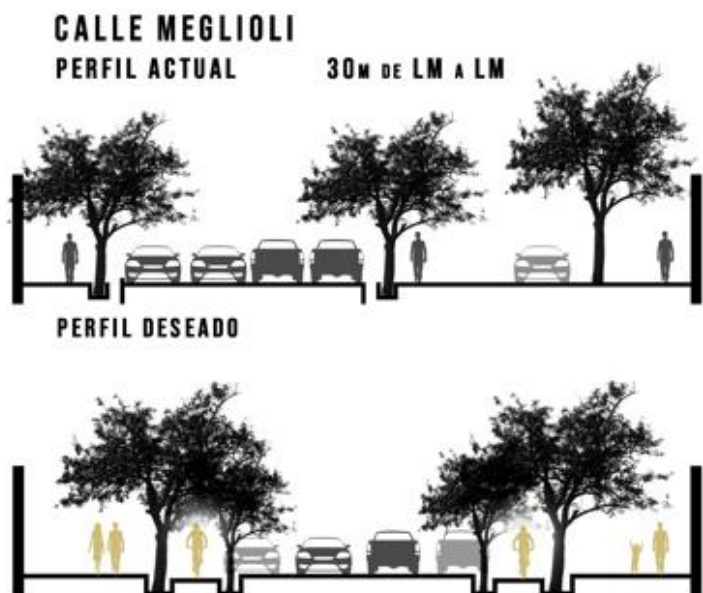


Ilustración 5: Perfil Actual y Deseado Calle Meglioli



Plano 8: Planimetría Final de la Estructura Urbana

8. Proyecto Urbano Arquitectónico

8.1. Entorno Inmediato

En una primera instancia, se analizó en profundidad las características del contexto próximo que pudieran dar pautas de organización y diseño en el futuro proyecto, de forma de insertar el mismo en el todo, y así lograr una imagen unificada.

Se observó que sobre calle Meglioli, lo que sería el límite Este del terreno, se está dando un crecimiento comercial desde la Av. Libertador hacia el sur, pasando por Av. Ignacio de la Roza. También se registró un gran flujo vehicular sobre esta calle, el cual se veía afectado en la zona de estudio por falta de infraestructura de calidad que optimizara su desarrollo.

En el límite oeste del terreno, se notó la presencia predominante de residencia de baja densidad, medidas viales a una escala más barrial, y de menor concurrencia.

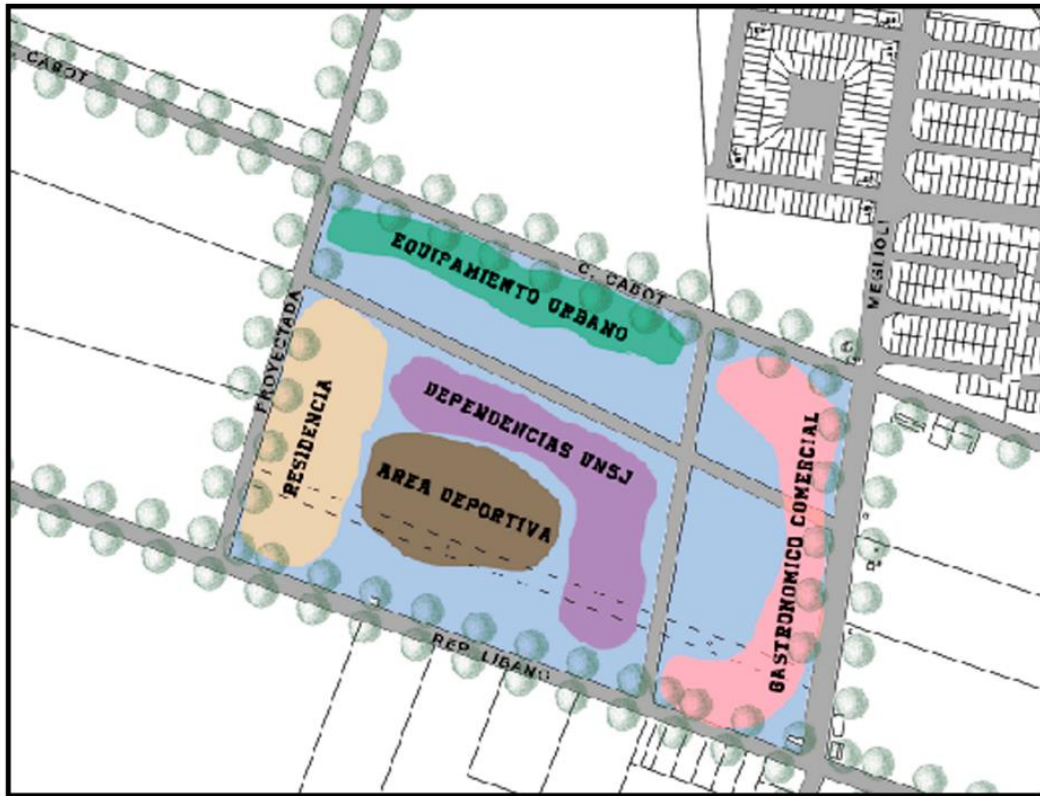
Con respecto a la zona norte inmediata, con la apertura de la calle Comandante Cabot propuesta en el proyecto urbano, resultó una zona vacante en cuanto a funcionalidad y carente de movimiento y flujos tanto de personas como de vehículos.

Hacia el Sur de la superficie en análisis, se observó una buena accesibilidad particular y colectiva desde calle República del Líbano con un flujo constante vehicular. Con respecto a la función, predomina la residencia privada de baja densidad y áreas vacantes de grandes extensiones con proyección de futuras intervenciones del mismo rubro.

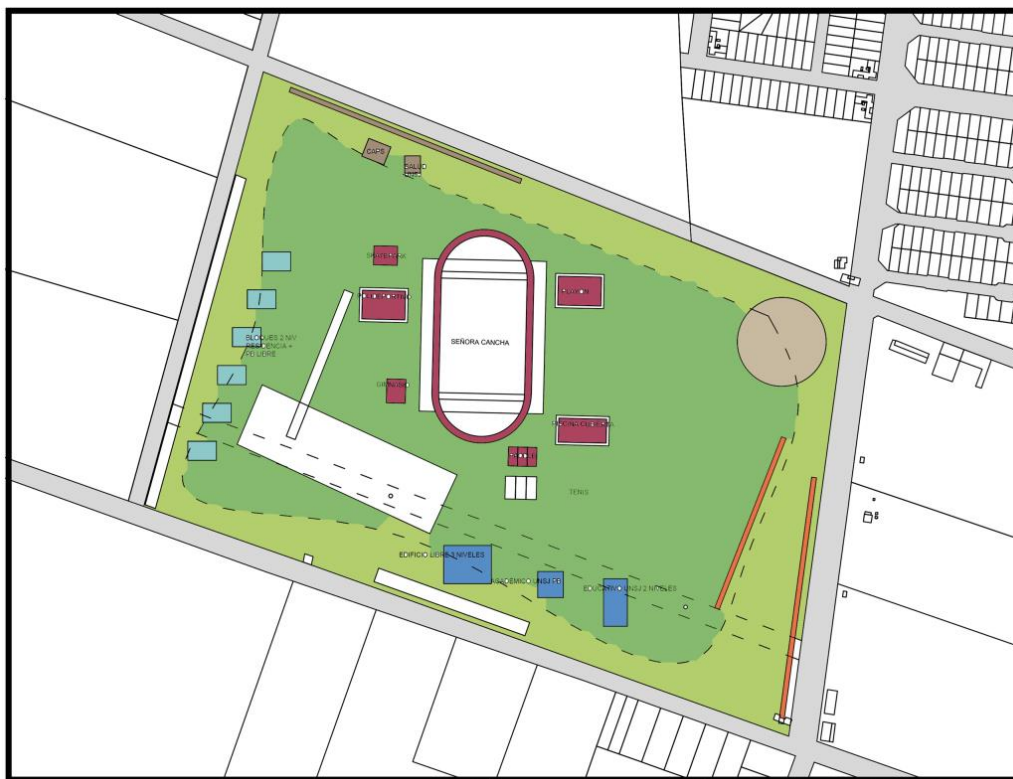
8.2. Propuestas preliminares

Teniendo en cuenta los factores analizados en el punto anterior sobre el entorno inmediato, y los paquetes funcionales pertenecientes al tema elegido, se realizó una primera aproximación de la zonificación sobre el terreno; incorporando una parte gastronómica-comercial sobre calle Meglioli, que acompañe al perfil existente de la misma, el sector residencial lo ubicamos hacia el este, con correspondencia a aquella zona más barrial analizada anteriormente, y el paquete de área deportiva y dependencias de la U.N.S.J. como centro del proyecto. Hacia el norte, para revitalizar la zona nueva dada por la apertura de la calle Comandante Cabot, se propuso el emplazamiento de equipamiento urbano.

Luego, se desglosaron los paquetes funcionales en sus sectores correspondientes, con superficies más precisas, obtenidas de la investigación particular de cada caso. Las mismas se volcaron en el terreno respetando la primera zonificación planteada, para obtener una mayor noción sobre la superficie ocupada y libre sobre el terreno. En esta etapa de acercamiento, también se planteó la ubicación del acceso principal al Campus Universitario en la esquina de las calles Meglioli y Comandante Cabot, justificado a partir de variables urbanas, como es la accesibilidad, dado por el crecimiento del departamento hacia el sur y la existencia del CUIM sobre calle Meglioli, generando una tensión de ambos proyectos educativos complementarios.



Plano 9: Zonificación de partido



Plano 10: Paquetes funcionales

Para darle respuesta a la baja calidad de infraestructura vial en el entorno inmediato, se hizo un análisis de los perfiles existentes y se propuso un perfil deseado para cada una de las calles colindantes al terreno.

CALLE COMANDANTE CABOT

PERFIL ACTUAL 22M DE LM A LM

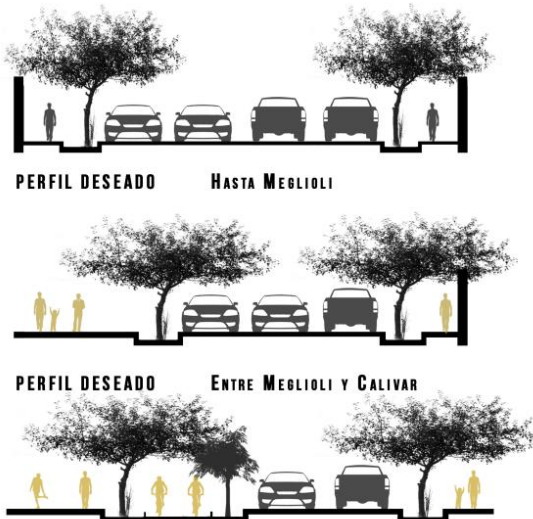


Ilustración 8: Perfil Comandante Cabot

CALLE MEGLIOLI

PERFIL ACTUAL 30M DE LM A LM

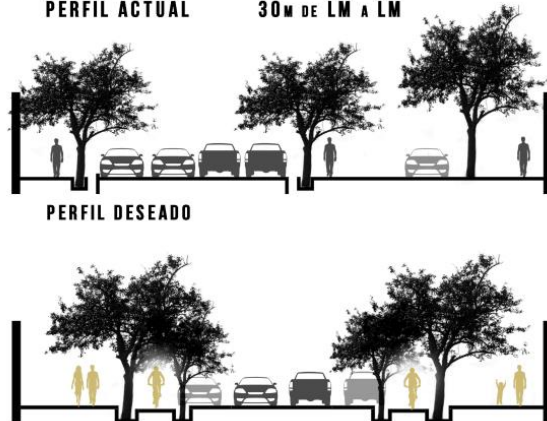


Ilustración 7: Perfil Meglioli

CALLE PELLEGRINI

PERFIL ACTUAL 12M DE LM A LM

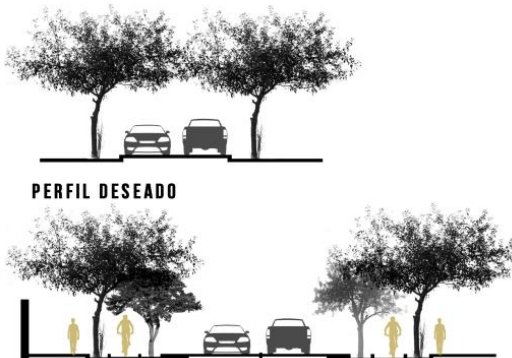


Ilustración 9: Perfil Pellegrini

CALLE REPÚBLICA DEL LÍBANO

PERFIL ACTUAL 22M DE LM A LM

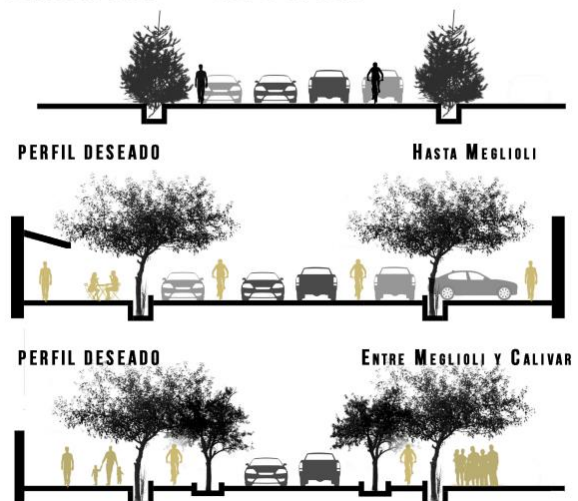


Ilustración 10: Perfil Rep. Del Líbano

8.3. Idea de Partido

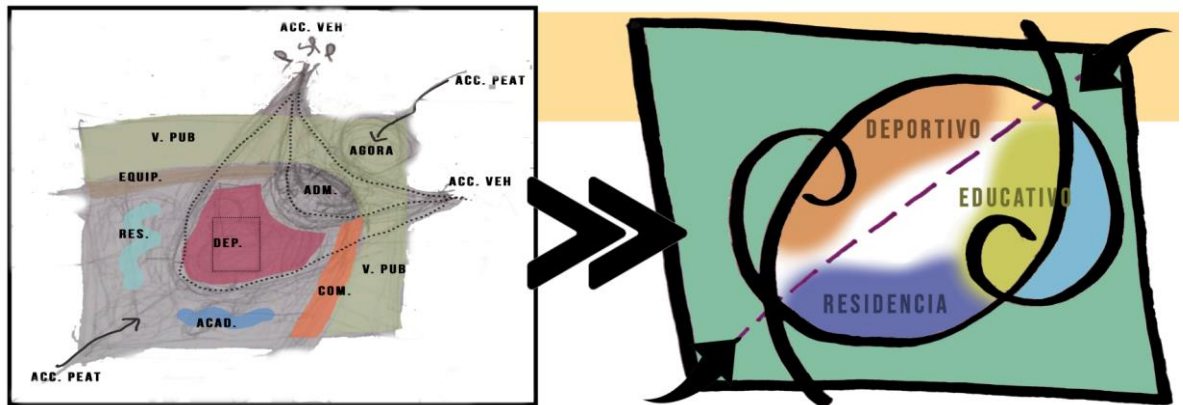


Ilustración 11: Mutación Idea de partido

Acompañando el proceso de investigación y propuestas anteriores, surgieron conceptos que responden al estudio realizado y que terminaron de darle forma a la distribución funcional del Campus Universitario. Estos fueron:

- Cóncavo y convexo: Idea de crear una apertura hacia Meglioli y Cabot y hacia Republica del Líbano y la calle proyectada. Esto significó, “recibir” el crecimiento potencial que se está desarrollando en dirección Norte - Sur, y “dar” vida a la zona hoy carente de equipamiento, respectivamente.
- Centralidad: Espacio jerárquico de ordenamiento de las diferentes actividades.
- Vínculo: Dado a partir de una conexión axial entre los dos accesos.

8.4. Pautas de diseño

Sumado a la idea de partido, se planteó algunos objetivos a tener en cuenta en el proyecto en relación a su entorno:

- Retracción del límite semipúblico del Campus Universitario, para ceder al entorno un espacio verde de grandes extensiones que responda a la carencia del mismo en la zona intervenida y para generar una relación con el contexto más cálido.
- Tratar los límites públicos y semipúblicos de diferentes maneras para que estos no sean perceptiblemente tajantes y logren una mimetización con el entorno. Esto lo logramos a partir de trabajar los límites con un lago, con tratamientos de medianeras permeables como lo son rejas combinados con líneas de especies arbóreas que contribuyan a desdibujar dicha línea divisoria, desniveles, y en algunos sectores, los mismos edificios.

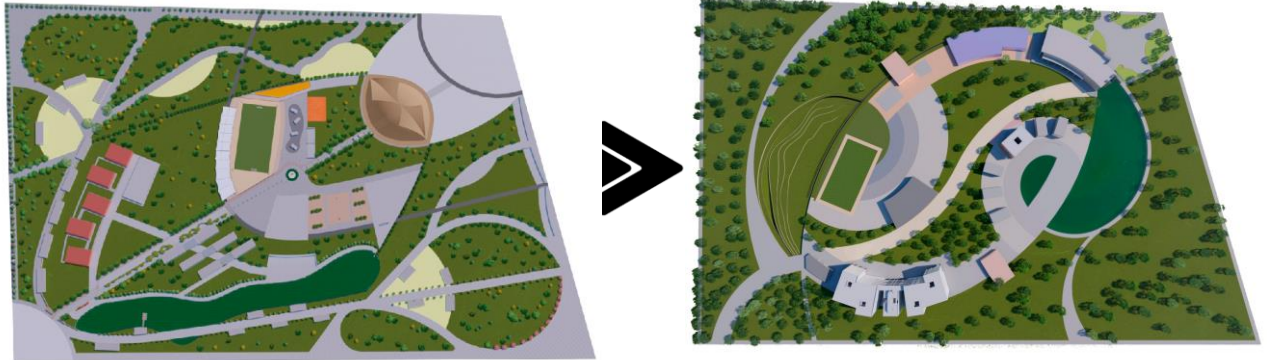


Ilustración 12: Mutación Planimetría

9. Proyecto Arquitectónico

Nos referimos a un complejo universitario con distintas áreas. Por un lado, un sector destinado a la residencia, tanto para estudiantes permanentes como para visitas ocasionales (como estudiantes de intercambio o equipos de competencia deportiva). Áreas destinadas al deporte, con características profesionales para que el complejo pueda ser sede de campeonatos de jerarquía. Áreas pensadas desde un carácter educativo y académico, con edificios de aulas y talleres que puedan ser ocupados por todas las facultades de la UNSJ. Teniendo en cuenta el crecimiento del departamento Rivadavia y de nuestro sector en particular, es necesario pensar en infraestructura y equipamiento que sirva a la comunidad no perteneciente a la UNSJ, con espacios verdes públicos, sectores para locales comerciales y gastronómicos, proyectos estratégicos que generen una centralidad en la zona.

9.1. Génesis formal

Las pautas iniciales de diseño que vienen dadas por el estudio urbano-arquitectónico (conexión axial entre los extremos, nodos de acceso en los extremos) se ven intervenidas con la idea fuerza del proyecto. Se trata de dos espirales áureas doblemente invertidas, y cruzadas entre sí en los puntos en que se tocan con la diagonal que une los accesos.

La espiral áurea es una figura geométrica que tiene su base en la serie de Fibonacci, que es una sucesión numérica infinita, en la cual, la relación entre dos números consecutivos se aproxima cada vez más al número áureo. Sobre este número (1.618034) se construye el rectángulo áureo, que, al ser encontrado por matemáticos y científicos de la antigüedad en repetidas formaciones de la naturaleza (los pétalos de las flores, las nervaduras de las hojas de los árboles, la sección de una concha nautilus) fue utilizada también en el mundo del arte por considerar esta proporción como agradable al ojo humano. Se decía que cualquier cosa que se diseñara siguiendo esas proporciones contaría con una belleza intrínseca.

De esta manera finalmente nos encontramos con un eje conectando los dos accesos principales, y dos puntos focales en los centros de cada espiral que nos daban pauta de centralidades. Los límites que separan el interior con el exterior se dibujan curvos, y los accesos quedan bien marcados entre líneas que insinúan una apertura.

9.2. Programa de Necesidades

En base a los datos y referencias obtenidos en el trabajo de investigación previa, se determinaron las actividades que más realizan los sujetos que conforman la familia universitaria y las que desearían realizar si el espacio se los permitiera.

Teniendo en cuenta esas actividades confeccionamos un programa de proyecto que busca dar respuesta a las necesidades físicas, sociales, espaciales, económicas, culturales que requiere el grupo de análisis.

PAQUETES FUNCIONALES	ELEMENTOS	SUP. m ²	OBSERVACIONES	
RESIDENCIA	HABITACIONES		3000	512 HABITACIONES 104 HABITACIONES DOBLES por edificio 24 HABITACIONES TIPO DEPARTAMENTO por edificio
	ÁREAS COMUNES INTERIORES	COCINA	320	20m ² CADA UNA 4 por edificio
		COMEDOR	1000	60m ² CADA UNO 4 por edificio
		SALAS DE ESPARCIMIENTO	2000	60m ² CADA UNA 8 por edificio
		BAÑOS	1000	65m ² CADA UNO 4 por edificio
	ÁREAS COMUNES EXTERIORES	TERRAZA	1600	400m ² por edificio
		JARDÍN	2000	EN PLANTA BAJA
	UNSJ	EDUCATIVO	AULAS/TALLERES	900
AULAS MAGNAS			700	350m ² CADA UNA
BIBLIOTECA			2500	
ACADÉMICO		OFICINAS	1200	
		SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	2500	
		SALUD UNIVERSITARIA	400	
DEPORTES	ABIERTO	CANCHA DE CÉSPED	5000	90m x 45m
		CANCHAS DE TENIS	810	2 x 270m ² CADA UNA
		CANCHAS DE PADDLE	600	3 x 200m ² CADA UNA
	CUBIERTO	PISCINA	600	8 andariveles 25m de largo
		POLIDEPORTIVO	1400	3 canchas de basket
		GIMNASIO	800	
COMERCIAL - GASTRONÓMICO	LOCALES COMERCIALES		1200	12 x 100m ²
	COMEDOR UNSJ		1300	900m ² COMEDOR 400m ² SERVICIOS
	PASEO FOOD TRUCK		2000	8 foodtrucks
OCIO	SECTOR DE JUEGOS INFANTILES		4000	2 x 2000m ²
MANTENIMIENTO	SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS		100	En edificio acceso
	GARITAS DE CONTROL		100	3 unidades
	SALA DE MÁQUINAS		100	Centro eléctrico y sanitario
TOTAL			37130 m²	

9.3. El nombre

En una primera instancia se podría decir que Campus Universitario ABC se llama así por tratarse de las tres primeras letras del alfabeto latino, utilizado en casi todo el mundo. Nuestro proyecto ya cuenta con un gesto hacia el arte clásico, al conformarse con el cruce de dos espirales áureas, y aquí se añade otro gesto artístico y considerado divino, dado que el número tres también puede encontrarse en diversas obras de arte (el cuadro de La Última Cena, por ejemplo), y en las tríadas sagradas de algunas religiones (catolicismo, hinduismo, budismo, etc.).

Al tratarse del inicio del alfabeto, también podemos relacionarlo con el ámbito educativo, se supone que en la universidad es donde se obtienen las bases académicas para salir al mundo como profesional.

Finalmente, ABC responde también a los apellidos de los tres proyectistas involucrados (Álvarez, Busso, Cúneo) que intrínsecamente dejan su marca en el nombre del proyecto.

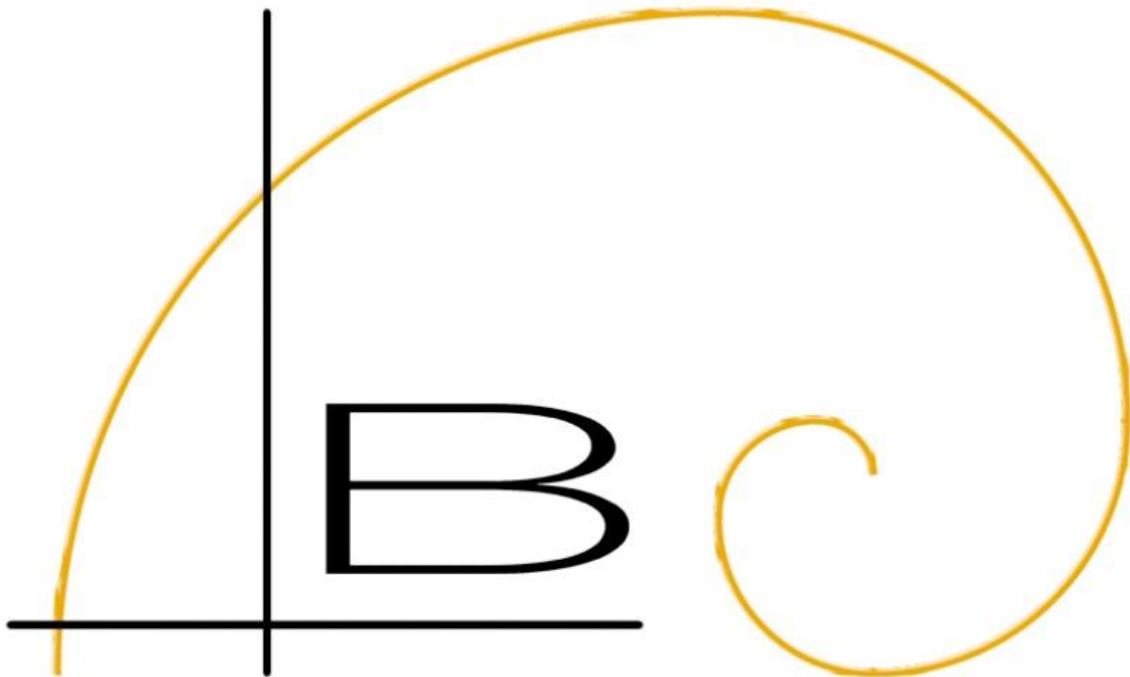


Ilustración 13: Logotipo

9.4. Conjunto



Plano 11: Planimetría

9.4.1. Circulaciones

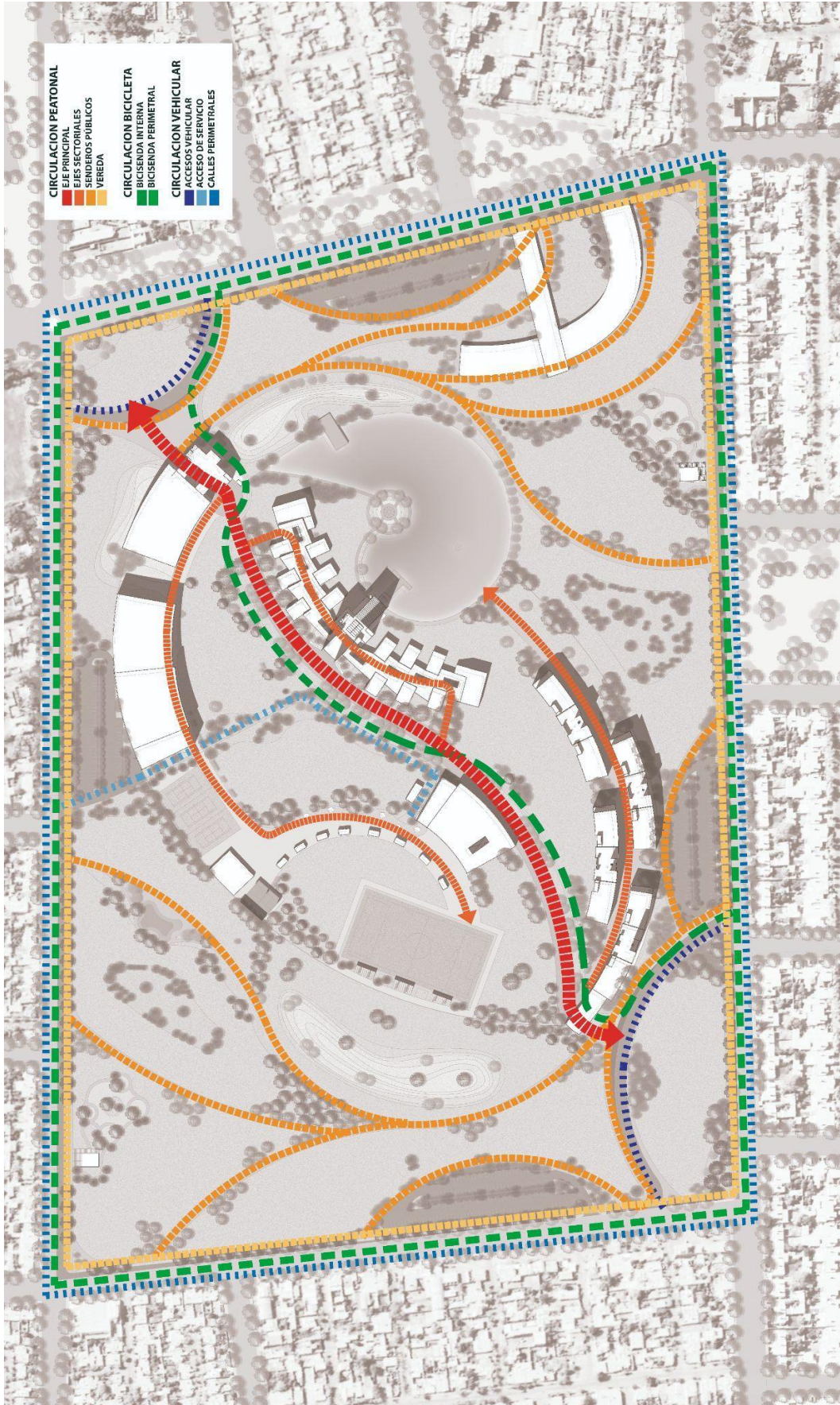
Existen tres tipos de circulaciones, como el mapa muestra, en colores cálidos (gama del rojo) se encuentran las circulaciones peatonales, que son las predominantes dentro del campus.

El eje principal (rojo) de 10m de ancho une ambos accesos del campus, contiene actividades de estar, puertos de conexión USB y espacios de estacionamientos de bicicletas, de él se desprenden las circulaciones sectoriales que varían entre 10 y 5 metros su ancho (naranja fuerte), son las encargadas de llegar a los edificios principales del campus, además de brindar espacios de estar y ocio, como el paseo foodtruck en la zona deportiva, los living abiertos en la residencia y el paseo entre las aulas comunes. Por fuera de los límites del campus tenemos diferentes senderos que conectan las actividades anexas y los espacios verdes.

Luego en color verde la bicisenda acompaña el eje principal conectando todo el campus y el perímetro del terreno. Por último, como pauta de diseño enfocada en la concientización en cuanto a la crisis ambiental, se excluye al automóvil del campus generando solamente dos curvas (azul) que le permiten al auto o transporte público acercarse al acceso del campus para dejar a sus pasajeros.

Desde ese punto los individuos deben desplazarse caminando o en bicicleta, siendo el complejo totalmente accesible para todos. Sin embargo existe un acceso de servicio (celeste) por calle cabot para abastecer al complejo de mercadería y realizar la extracción de residuos correspondiente.

En cuanto al acceso de emergencia, los ejes peatonales cuentan con medidas suficientes para servir de evacuación en caso de siniestro y acceso a vehículos de emergencia como bomberos, ambulancias o policía. En la siguiente imagen se detalla lo antes mencionado.



Plano 12: Circulaciones

9.4.2. Espacios Verdes

La propuesta de espacios verdes ideada para el proyecto, parte de la idea de consolidar un pulmón verde en el espacio público. Esto, debido a que no existe una plaza o parque de calidad en el departamento, lo cual es un requerimiento para que la propuesta funcione.

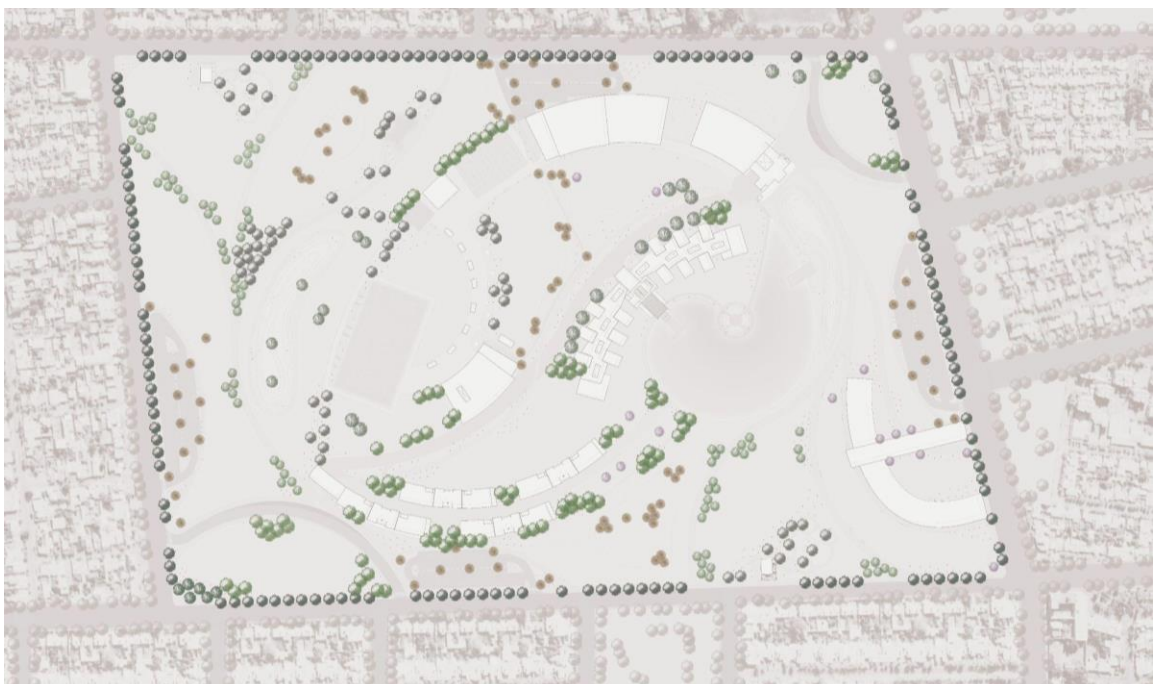
Dentro de la propuesta, se buscó mantener y mejorar el arbolado público que circunda el terreno, así como acompañar con la extensión de la calle Comandante Cabot y la calle proyectada con el mismo arbolado presente en el área (eucaliptos).

Por otro lado, las soluciones plásticas en las que nos basamos para disponer las nuevas especies, fue la de enmarcar y destacar los puntos visuales más importantes del proyecto, así como brindar espacios con protección solar natural.

- Especies de 1° magnitud

Las especies de primera magnitud aseguran una protección solar hacia los lugares de mayor exposición solar, así como veredas y grandes superficies de solados. Algunas de estas especies cuentan con una particular riqueza visual en una determinada época del año, como el palo borracho, lo cual nos da la posibilidad de jerarquizar una figura en algunas escenas. Son las especies utilizadas en aquellos casos donde pretendemos crear grupos de árboles para formar pequeños bosques.

- Eucaliptos
- Pacarás
- Palo borracho
- Tipas
- Plátanos

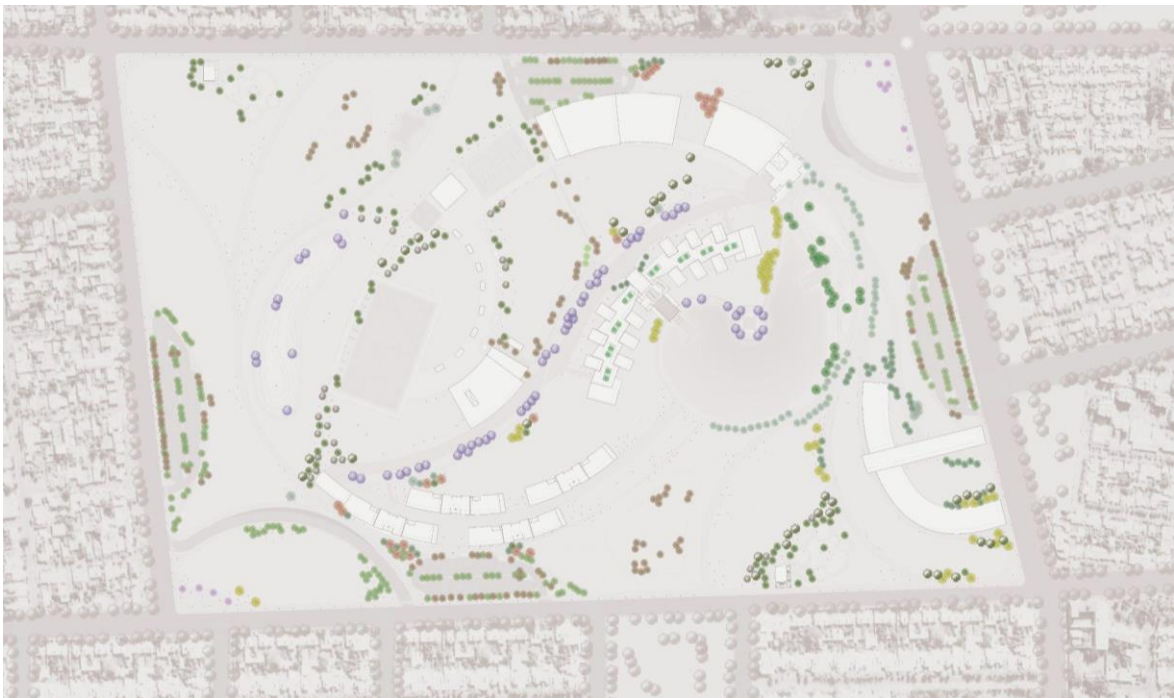


Plano 13: Especies de 1ª Magnitud

- Especies de 2° magnitud

Por su tamaño son ideales para acompañar paseos y brindar sombra a la vez, sirven de refugio para aves y generan espacios de distinta calidez en comparación con las especies de 1° magnitud. El vínculo con la naturaleza se da de manera más cercana aquí, y la posibilidad de utilizar especies de distintas tonalidades, en un espacio abierto tan grande como el nuestro, convierte el paisaje en una pintura.

- Robles
- Casuarinas
- Sauces
- Tilos
- Eucaliptos cinérea
- Fresnos
- Lapachos
- Jacarandás
- Palmeras
- Braquiuitos
- Algarrobos
- Cipreses
- Acacias

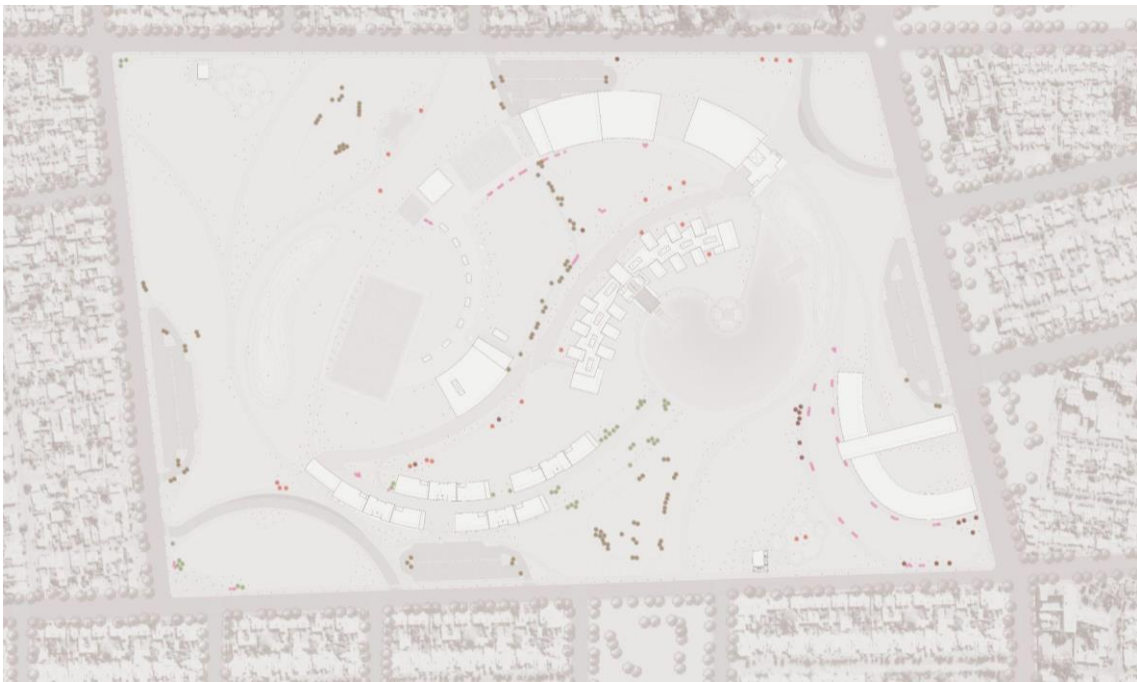


Plano 14: Especies de 2ª Magnitud

- Especies de 3° magnitud

Se trata de tamaños considerablemente menores a los dos anteriores, son especies que no se utilizan para dar sombra, en nuestro caso las utilizamos para acompañar paseos a modo decorativo, o marcar un punto de color en un fondo verde. Algunas de estas especies tienen flores, en algunos casos perfumados, por lo cual también presentan un punto de contacto íntimo con la naturaleza.

- Acer
- Ceibos
- Cina-cinas
- Rosa oliva



Plano 15: Especies de 3ª Magnitud

- Jardines xerófilos

Tomando conciencia de la emergencia hídrica de nuestra provincia, y de la preocupante crisis de recursos naturales que atraviesa nuestra generación, nos pareció importante tomar cartas en el asunto, y reducir el consumo de agua para riego, generando sectores de vegetación autóctona, sobre la superficie característica del monte sanjuanino.

- Chañares
- Breas
- Algarrobos
- Aguaribay
- Acacias visco
- Espinillos
- Jarillas
- Retamos
- Coirones
- Chaguares



Plano 16: Especies Xerófilas

9.5. Zonificación

El conjunto arquitectónico consta de tres sectores. Uno de actividades educativas que acompaña al eje vinculante (sector educativo), otro de actividades deportivas (sector deportivo) sobre el ala norte, y la residencia, con vínculo directo con el acceso secundario.

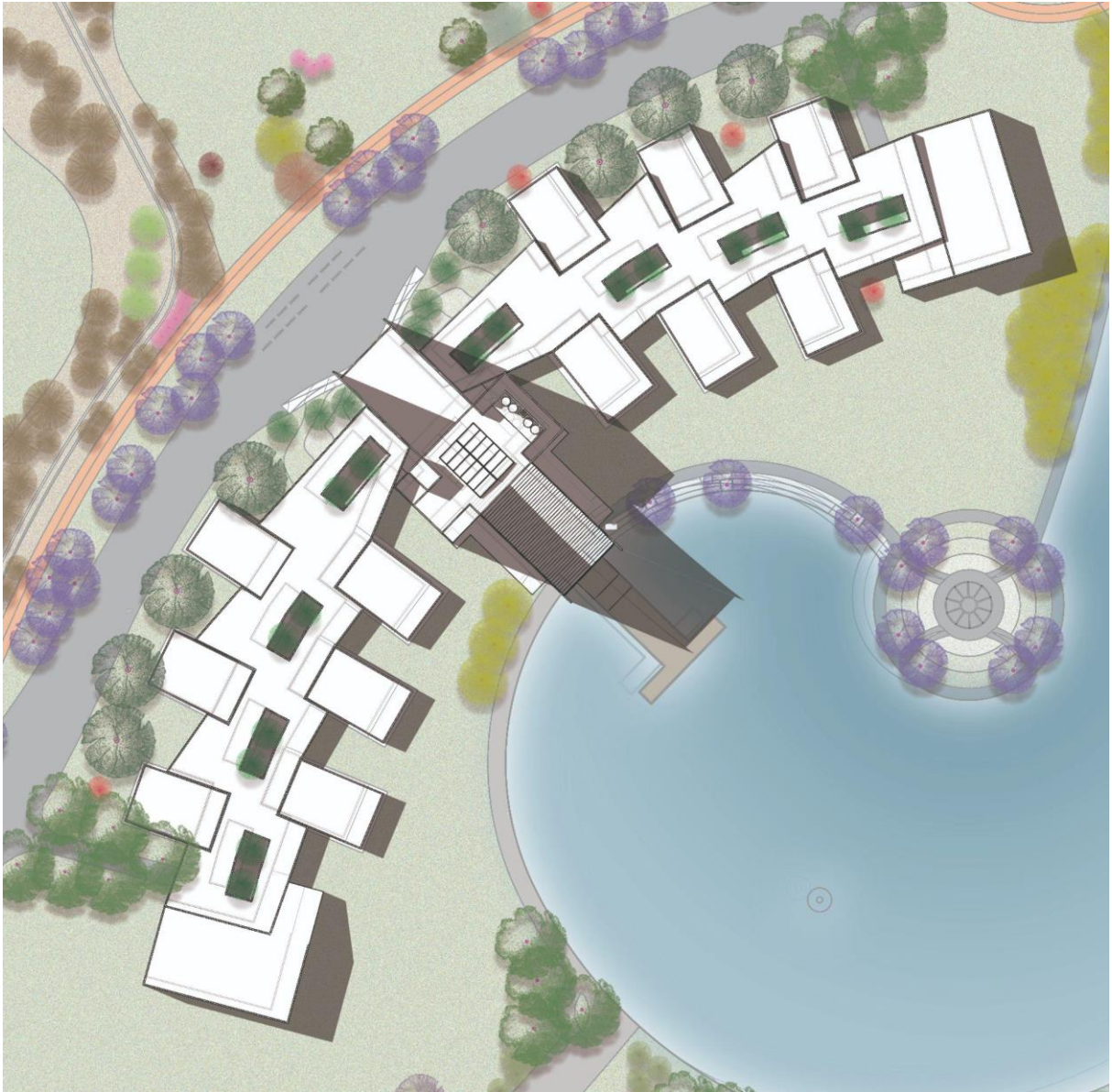
El espacio público y semipúblico son determinantes para integrar los distintos espacios proyectados en la periferia del campus.

- Sector educativo
- Sector deportes
- Sector residencia
- Edificios anexos



Plano 17: Zonificación

9.5.1. Sector educativo



Plano 18: Planimetría Sector Educativo

9.5.1.1. Síntesis

Al tratarse de un complejo que pretendemos sirva como complemento a las actividades educativas de la UNSJ, en el Campus Universitario ABC no se plantean edificios destinados a facultades. En su lugar, nuestra búsqueda de fortalecer la identidad universitaria y la intención de generar lazos entre estudiantes de distintas carreras e incluso el cuerpo docente y no-docente, los edificios que se plantean son de carácter común, aptos para ser utilizados por cualquier integrante de la familia universitaria.

El edificio principal de este sector es una biblioteca, en cuya planta baja tenemos una gran planta libre con doble altura, y al final de la misma cuenta con una confitería

con expansión hacia el exterior. Este exterior se extiende sobre el agua en forma de muelle donde también hay un sector de mesas para el público de la confitería. En el primer piso encontramos dos salas de video con un pequeño hall hacia un extremo, y un sector de esparcimiento hacia el otro, con una hermosa vista hacia el lago. En el segundo nivel se ubican las estanterías con el material bibliográfico hacia ambos extremos de la planta. El tercer nivel está dividido entre una mitad cerrada, destinada a sector de lectura propiamente dicho, y una mitad abierta, que sirve como extensa terraza semicubierta con vista hacia el lago. Desde la planta de techos hasta el nivel del primer piso, hay un agujero en el cerramiento horizontal que hace las veces de balcón interno en el interior del edificio, y de lucernario en el último techo del mismo.

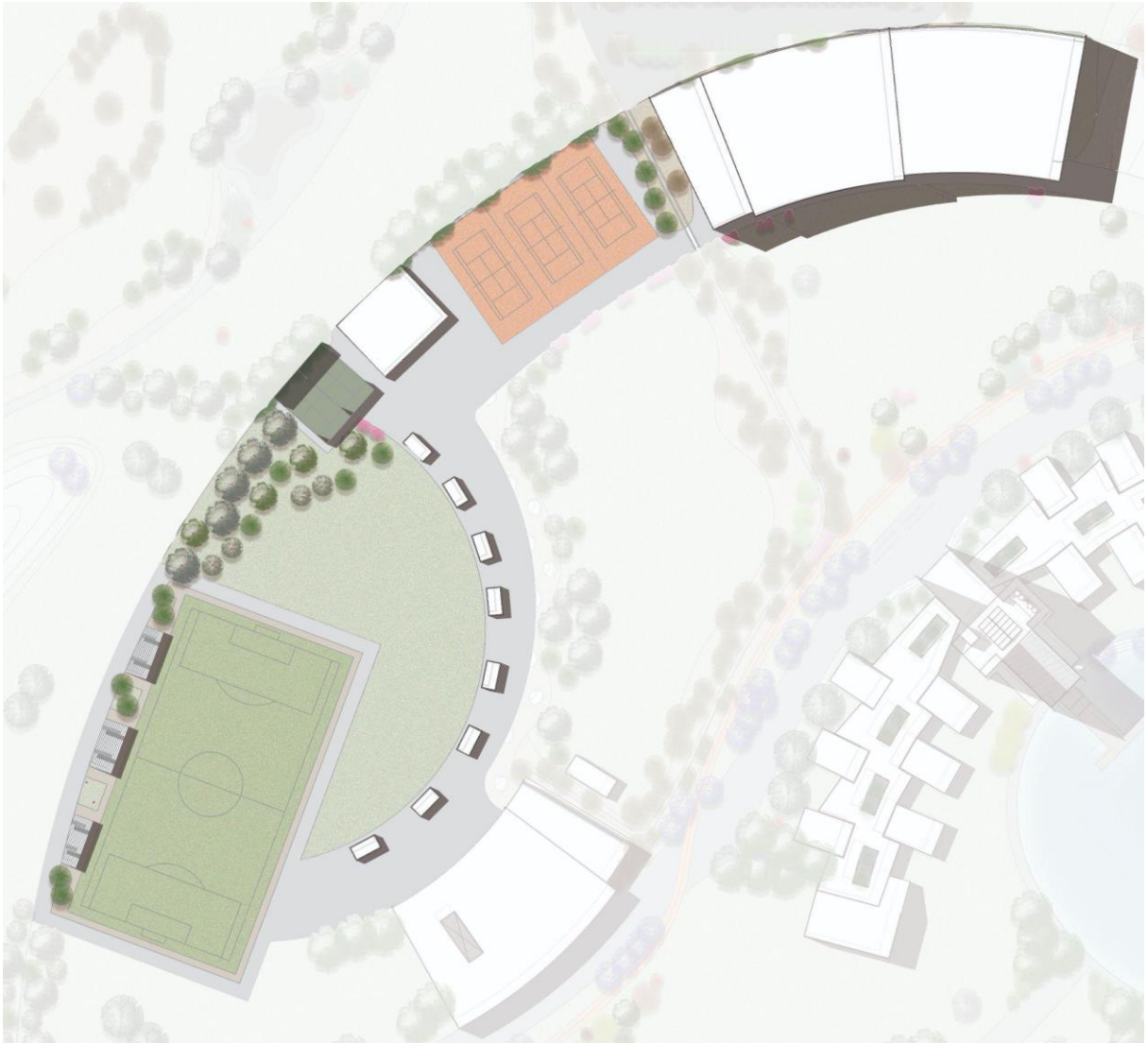
En forma de peine, y acompañando el recorrido peatonal del eje vinculante, encontramos dos alas que contienen 6 aulas taller cada una, con capacidad para 60 alumnos cada aula. Hacia el final del recorrido por estos pasillos nos encontramos con dos aulas magnas tipo anfiteatro, con capacidad de 192 personas, cada una con bloque sanitario y accesibilidad para personas con silla de ruedas entre el público. En la parte superior de las gradas se encuentra una cabina de control de luces y sonido, y en la parte inferior tenemos un escenario con un detrás de escena.

9.5.1.2. Estructura

El edificio se encuentra emplazado encima de un terraplén, aprovechando la cantidad de terreno removido para la ejecución del pozo para el lago. Esta acción nos permite mejorar la capacidad portante del terreno y tener fundaciones más pequeñas y más superficiales. Este terraplén se ejecutará de 1,40m elevado sobre el nivel de terreno natural, y por debajo de él se ejecutará un pedraplén de 0,25m. Las fundaciones que se llevarán a cabo serán bases aisladas tipo canasto, a no menos de 2,00m de los bordes superiores del terraplén. Estas bases servirán tanto para la estructura metálica como para la estructura de hormigón armado. En el caso de las fundaciones para estructura metálica, se colocará una platina con hierros anclados a la base, que servirá de sujeción para las columnas metálicas. En el caso de las fundaciones de hormigón se ejecutarán vigas de arriostramiento encadenando las bases en dos direcciones.

La elevación del núcleo central se llevará a cabo con estructura metálica, utilizando perfiles doble PNC 200x80x25x2,5 para las columnas, y perfiles IPN 200x90x7,5 para las vigas. Estas vigas se apoyarán en sus extremos sobre cartelas metálicas a modo de ménsula, las cuales irán ancladas a las columnas de carga correspondientes a través de hierros dulces de 10mm con la punta roscada para colocar una tuerca que ajuste la cartela. En los casos en que la viga metálica se apoya en otra viga metálica, la unión se resolverá con soldadura. El cerramiento horizontal serán perfiles PNC 100x50x15x2 a modo de correa, las cuales llevarán presillas cada 0,50 m. El núcleo de servicios anexos y el núcleo vertical y sanitario, ambos serán ejecutados con estructura de hormigón armado y mampostería. En planta baja los cerramientos verticales se ejecutarán con ladrillón puesto de sogá, y en los niveles superiores se colocarán ladrillos cerámicos huecos.

9.5.2. Sector Deportivo



Plano 19: Planimetría Sector Deportivo

9.5.2.1 Síntesis

Con la intención de proveer insumos que apunten a mejorar la calidad de vida del cuerpo universitario, se plantea este sector apuntado específicamente a cuestiones físicas. La consecución de espacios deportivos se encuentra en forma de arco, siguiendo todo el borde norte del sector interior del campus.

El primer edificio que encontramos si caminamos por aquél sector es el natatorio cubierto, el cual cuenta con una piscina de 8 andariveles de 25 metros de largo. Este espacio cuenta con vestuarios femeninos, masculinos, y adaptados para silla de ruedas, todos con duchas.

El edificio que viene a continuación es un pabellón polideportivo, con una cancha tipo playón, del tamaño de tres canchas de básquet. Este playón puede ser usado para básquet, vóley, fútbol sala, hándbol, y demás actividades que requieran piso duro. En

los lados largos de la cancha hay gradas para el público y una cabina en altura para un posible relator o control de luces y sonido. Hacia el final de este creamos un gimnasio, con entrada independiente y con un primer piso libre, pensado como salón de danzas.

Siguiendo el paseo deportivo, encontramos dos canchas de tenis, con superficie de polvo de ladrillo, cerradas con alambrado para proteger el escape de pelotas.

Un edificio que sirve como núcleo de este sector es donde ubicamos las oficinas de salud universitaria, con 4 consultorios y salas de espera, vestuarios con ducha, y depósitos de grandes dimensiones, pensando en almacenar insumos utilizados para la actividad deportiva.

Al lado del edificio de salud universitaria colocamos dos canchas de paddle, con sus dimensiones convencionales y los muros elevados necesarios para practicar este deporte.

El paseo deportivo finaliza con una cancha de césped de 45 metros de ancho por 90 metros de largo. Estas son las dimensiones reglamentarias para practicar fútbol 11, y nos permiten generar variantes de otros deportes que se practican sobre césped como rugby, fútbol americano o hockey sobre césped. Si bien estos tienen otras dimensiones reglamentarias, esta superficie puede ser utilizada para tal fin, sea interviniendo el equipamiento, o practicando alternativas como rugby 7 o hockey 5.

9.5.2.2. Estructura

El edificio desarrollado en profundidad en este sector fue el conjunto formado por la piscina cubierta y el polideportivo con el gimnasio, y el núcleo sanitario que queda comprendido en el medio. Ambos constan de una estructura metálica con bases aisladas como fundación, con una platina anclada a las mismas que servirá como sujeción de las columnas. Las columnas que forman la recova de acceso estarán hechas de caño circular de 0,40m de diámetro, y a la mitad de la altura tendrán una bifurcación que terminará por darle forma de horqueta. Estas columnas soportarán una cercha que servirá de viga de carga metálica, y que en el otro extremo estarán apoyadas en cartelas ancladas a columnas de carga de hormigón armado. La cercha tendrá una altura de 1,50m dado que la luz a cubrir es grande. Estará conformada de caño 50x50x2 para montantes, diagonales, y cordones paralelos. Los montantes deberán sobresalir 0,30m por encima del cordón superior, y allí se colocarán los perfiles PNC 100x50x15x2 que servirán de correas. El cerramiento de cubierta de techo será una chapa sinusoidal T101 atornillada en las crestas a las correas.

El muro de espalda del edificio será de estructura de hormigón armado y cerramiento de mampostería. Este llevará vigas de encadenado intermedio cada 4,00m en altura, para así conformar paños de mampostería que no superen los 20,00m².

El núcleo sanitario que se encuentra entre ambos edificios se construirá de manera tradicional, con bases de hormigón armado para las columnas de carga, vigas y columnas de hormigón armado, cerramientos verticales de mampostería, y losas pretensadas en los casos que sea posible, salvo alrededor de los lucernarios que aparecen pequeñas losas armadas para salvar las aberturas (detallado en el plano de estructuras). Por debajo del nivel de suelo se creará una cisterna que también se

construirá con estructura de hormigón armado y cerramientos verticales de mampostería

9.5.3. Sector Residencia



Plano 20: Planimetría Sector Residencia

9.5.3.1 Síntesis

Este sector se desarrolla en cuatro tiras de cuatro niveles cada una, todas idénticas entre sí, con la salvedad del lado por el cual se ingresa, dado que, por su ubicación, en las que se encuentran hacia el sur del paseo el acceso al edificio queda por el lado cóncavo, y en las otras por el lado convexo. Estos bloques se articulan entre sí gracias al paseo que generamos partiendo del acceso secundario, y atravesando el sector entre medio de los edificios, culminando en el lago.

El acceso a los edificios se da hacia un recibidor que hace las veces de espacio de esparcimiento comunitario, con sofás y TV, y también con una cocina completa contigua. Hacia ambos lados de ese hall, encontramos pasillos privados con acceso a tres departamentos completos, pensados para recibir visitas especiales, como disertantes o personalidades destacadas de universidades de otras provincias. Estos cuentan con una habitación de dos camas, con placard y escritorio para cada una, y un espacio de comedor con cocina completa. También diseñamos un baño completo, con posibilidad de instalar un lavarropas.

En los pisos superiores, sobre toda el ala sur se ubican las habitaciones de los alumnos, las cuales cuentan con dos camas separadas por un tabique, y un placard y escritorio para cada estudiante. En el núcleo central de todo el edificio se encuentra el bloque sanitario que se repite en todos los pisos, con la salvedad de que en la planta baja los baños comunes no tienen duchas, ya que estas se ubican dentro de cada unidad habitacional. Hacia el ala norte los espacios proyectados son de esparcimiento, mesas donde tomar mate o desayunar, o hacer tareas, etc. Y en los extremos de la tira, en los niveles superiores aparecen terrazas como espacios de ocio semicubiertos,

desde donde se obtienen visuales fantásticas de la montaña hacia un lado, y de la ciudad hacia el otro.

9.5.3.2. Estructura

Por su morfología alargada, el edificio se dividió en 3 bloques a través de juntas de dilatación. Esto ayuda al comportamiento sísmico del edificio. En la longitud corta (N-S) se usará estructura aporricada de hormigón armado, con losas pretensadas que apoyan en vigas, y estas a través de columnas descargan al terreno a través de bases puntuales arriostradas entre sí. En el sentido perpendicular al anterior los cerramientos son mayormente livianos al tratarse de grandes paños de carpintería, y donde el paño es ciego se resolverá con elevación de mampostería.

La totalidad del edificio se resolvió de esta manera (estructura aporricada de hormigón armado en una dirección, y muros portantes en la otra), salvo las escaleras de emergencia, que funcionan como volúmenes adosados, y se proyectaron como estructuras metálicas, con perfiles IPN 200x90x7,5 para las vigas y perfiles doble PNC 200x80x25x2,5 conformados para las columnas, las cuales al llegar al suelo se soldarán en una platina anclada al hormigón de una base.

9.5.4. Edificios Anexos

9.5.4.1. Síntesis

Categorizamos así a los edificios que no constituyen ningún sector en concreto del campus universitario, pero que aun así sirven como apoyatura (sala de máquinas, paseo comercial, baños públicos y cantinas) e incluso destacan en su presencia como sitio distintivo del complejo (edificio de acceso). Sobre esto último es lo que desarrollamos en profundidad, el edificio que se encuentra enmarcando el acceso, con una torre de 3 niveles administrativos, donde se ubican las oficinas de los directores de cada área (deportiva, educativa, y residencial) y sus asesores, y las autoridades directas del campus, también con sus oficinas de asesoría.

Adjunto al edificio administrativo, proyectamos un gran salón de usos múltiples, con un gran volumen libre, y un infinito potencial de intervención, desde conferencias hasta exhibiciones artísticas a gran escala.

9.5.4.2. Estructura

El edificio administrativo se eleva mayormente con estructura de losas pretensadas que apoyan en vigas de carga y columnas de carga, que distribuyen el peso hacia bases de hormigón armado. Los balcones internos se componen de una estructura liviana, de vigas metálicas apoyadas en las columnas metálicas de la fachada, y en el otro extremo ancladas a columnas de hormigón armado, a través de cartelas tipo ménsula, con hierro dulce de 10mm. de diámetro y la punta roscada para

permitir enroscar una tuerca de ajuste. Las vigas metálicas serán perfiles IPN 200x90x7,5 sobre las cuales apoyarán, a modo de correa, unos perfiles PNC 100x50x15x2, y encima de ellas se colocará el piso superior, compuesto por una placa de fenólico de 18mm. Para rigidizar, y un piso vinílico encastrable interior.

El SUM es una estructura completamente metálica, apoyada en columnas conformadas por dos perfiles PNC 200x80x25x2,5, ancladas en su inicio a platinas sujetas a bases de hormigón a través de hierros de anclaje. En su parte superior reciben el peso de las cerchas que soportan la cubierta. Las cerchas tienen 1,50m de alto y están conformadas por caños 50x50x2 en sus montantes, diagonales y cordones paralelos. La cubierta de techo consta de perfiles PNC 100x50x15x2 a modo de correas, por encima de ellas se colocará una plancha de espuma de polietileno aluminizado sobre una malla en red que actuará como sostén. El cerramiento superior será una chapa sinusoidal tipo T101, atornillada a las correas en las crestas.

9.6. Estructura

Para la elección de los sistemas estructurales que componen cada edificio, fue necesario tener en cuenta, además de la función que cada uno cumplirá, el lugar en el cual se encuentran emplazados, ya que San Juan es zona de alta peligrosidad sísmica (zona 4) en la clasificación del Instituto Nacional de Prevención Sísmica, es decir que presenta alta probabilidad de sismos. Sumado esto a una de las premisas de nuestro marco situacional, la búsqueda de edificios flexibles que puedan cambiar de rubro, y que puedan servir como albergues u hospitales de campaña ante potenciales catástrofes, nos solicita evitar tener espacios demasiado intervenidos por la estructura, razón por la cual en repetidas ocasiones decidimos inclinarnos por estructuras metálicas livianas, con la posibilidad de cubrir grandes luces sin apoyos intermedios.

9.7. Instalaciones

9.7.1. Instalación Eléctrica

Al tratarse de un proyecto con una gran carga eléctrica se debió colocar una subestación transformadora en la sala de máquinas ubicada en el corazón del complejo, donde se estableció un local especial aislado. Se realizó la acometida subterránea desde la pilastra de medición hasta el tablero general. La distribución de energía desde el TG se realiza a partir de distintas cañerías que conducen a 15

tableros sectoriales que se distribuyen en todo el conjunto, conduciendo energía en distintos sectores. El tendido eléctrico se resolvió embutido por losas y canalizado por el interior de cielorrasos suspendidos.

9.7.2. Instalación Sanitaria

Gracias a la ubicación del terreno en cuanto a la cuenca hidrográfica, la altura de las napas, y considerando la gran demanda de agua que será necesaria para abastecer la dinámica cotidiana del complejo, optamos por realizar una excavación que nos proveerá de agua subterránea. Esta excavación se llevará a cabo en el corazón del proyecto, donde se encuentra la sala de máquinas, y se cubrirá con una losa sobre la cual funcionarán las correspondientes bombas. De la bomba de extracción de agua subterránea el agua pasará a otra bomba que llenará de agua el lago artificial. Desde aquí, con otra bomba se succionará agua del lago, y tras pasar por un equipo de filtrado, la misma agua servirá para el riego de las áreas verdes del complejo. Tres tanques cisterna de 4000 litros se ubicarán en el interior de la sala de máquinas, abastecidos por el agua de bombeo, y desde aquí, a través de un sistema de 13 bombas, se distribuirá el agua a los distintos sectores del complejo.

Todos los edificios se diseñaron teniendo en cuenta que las áreas húmedas quedaran nucleadas para facilitar el funcionamiento y distribución del agua y las cañerías.

En todos los edificios el planteo que se propuso es el mismo. El agua fría se almacena en los tanques de reserva de cada uno, y a través de allí se distribuye a las bajadas de agua fría correspondientes, otras bajadas exclusivas para los termo tanques eléctricos, y otras también exclusivas para cada uno de los hidrantes contra incendios. De acuerdo a los requerimientos particulares de cada edificio fue la cantidad y capacidad de los tanques que se usaron como cisterna y como reserva elevada.

Los recorridos de cañerías para los desagües de aguas negras o cloacales se establecieron por debajo de las circulaciones peatonales principales, con bocas de acceso cada no más de 50,00m, buscando la salida hacia los exteriores del conjunto para tener un rápido acceso a la red cloacal existente que pasa por las calles circundantes.

Las aguas de lluvia se evacuarán mediante desagües pluviales ubicados en los techos repartidos en su superficie para distribuir equilibradamente el caudal de agua acumulado. Se conducirán por gravedad lográndolo a través de las pendientes de las cubiertas y conduciéndolas luego por canaletas y al final del recorrido bajarán por columnas verticales para evitar la caída libre del agua.

9.7.3. Instalación contra incendios

Según la superficie de cada edificio se calculó el caudal de agua a reservar para el sistema contra incendio, que debe estar siempre disponible para apagar cualquier foco de incendio en cualquier parte del conjunto. Como método de extinción, en radios de 25,00m se colocarán hidrantes con mangueras de ese mismo largo, con lanzas y válvulas tipo teatro. Este sistema de extinción se refuerza con los matafuegos tipo ABC ubicados cada 200m².

Complementariamente se distribuyen los métodos de detección, detectores de humo termovelocimétricos, que se activan al percibir grandes aumentos de temperatura de manera repentina.

9.7.4. Instalación de climatización

Cada edificio posee una cierta cantidad de equipos de acuerdo a los requerimientos de confort y el volumen de aire a acondicionar. Los sistemas instalados son centralizados y están compuestos por los siguientes elementos:

- Equipos Rooftop: este tipo de unidad es una solución que se adapta perfectamente a medianas y grandes superficies. Pueden manejar grandes volúmenes de aire, y ofrecen la posibilidad de combinar los equipos para alcanzar la potencia requerida por cada edificio.
- Red de conductos de chapa galvanizada: es una red que inicia en el rooftop, se distribuye por los cielorrasos de los edificios y termina en las rejas de inyección y retorno de aire. A través de ellos se envía aire tratado para calefaccionar o refrigerar los ambientes.
- Difusores de inyección: son los dispositivos que sirven para liberar el aire en las distintas zonas. Puede regularse manualmente la apertura de los mismos para limitar o no el ingreso de aire en la zona que abastecen.
- Rejas de retorno: son las encargadas de tomar el aire a temperatura ambiente y enviarlo al equipo rooftop para modificar su temperatura y así comenzar el circuito nuevamente.
- Termostatos: dispositivos que regulan el encendido del equipo de climatización para lograr las condiciones ambientales deseadas. Son programables, permitiendo ahorrar mucha energía en los edificios.

10. Agradecimientos

A todos los que formaron parte de nuestro paso por la FAUD. Nuestros compañeros, pilares fundamentales, nuestros profesores por guiarnos en el camino durante estos años y especialmente al equipo de cátedra del Taller VI Jorge Cocinero por trabajar con nosotros para lograr este trabajo final, y a nuestras familias por acompañarnos y aguantarnos durante este trayecto.

A Alejandra Toro, por su asesoría en cuanto a paisajismo y diseño de espacios verdes y su apoyo desde lo personal. A Pepe Pinto, por su acompañamiento en cuanto a instalaciones sanitarias, eléctricas, contra incendios y climatización. A Andrés Tomba por su asesoramiento en cuestiones estructurales.

Y por último, agradecer al equipo ABC, que día a día después de varios meses de trabajo y convivencia conseguimos alcanzar un producto con el que estamos contentos y conformes, pero principalmente conseguimos forzar un vínculo que durará toda la vida.

Gracias Totales.

11. Bibliografía

- https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/alumnos/trabajos
- ¿Campus o regreso a la ciudad? Las relaciones espaciales ciudad-universidad/Pierre Merlin/Université de Paris I (Panthéon-Sorbonne) y Ecole Nationale des Ponts et Chaussées
- <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-311379/primer-lugar-concurso-para-el-master-plan-campus-universidad-catolica-de-cordoba>
- <https://www.sasaki.com/projects/university-of-nebraska-lincoln-campus-master-plan-and-landscape-master-plan>
- https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-253115/campus-universitario-de-segovia-ricardo-sanchez-gonzalez-jose-ignacio-linazasoro-rodriguez?ad_source=search&ad_medium=search_result_all
- <https://arqa.com/arquitectura/campus-universitario-de-segovia.html>
- <http://hicarquitectura.com/2013/04/ricardo-sanchez-jose-ignacio-linazasoro-campus-universitario-de-segovia/>
- <https://paisaje.net/campus-universitario-humanitas-milan-italia-estudio-de-fta/>
- <http://parisfutur.com/projets/amenagement-des-berges-de-seine/>
- <https://landezine.com/sorenga-central-park-and-harbor-promenade-by-grindaker/>
- <https://www.archdaily.com/892763/the-ko-lee-aberdeen-public-library-co-op-architecture>
- <http://catedramyt3.blogspot.com/2015/08/cortes-constructivos.html>
- <https://www.arquine.com/residencia-dortheavej/>
- <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/2364/INFORME%20T%C3%89CNICO%20LAUREANA%202.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

12. Anexo

Se adjunta a continuación la información gráfica de los edificios detallados, planos de arquitectura, estructura e instalaciones.