

PROYECTO CAMPUS Y CLÍNICA MATERNO-INFANTIL

Por: **Gómez-Sierra, Fabio Aldemar***, **Morandotti Marco****, **Besana Daniela*****



* Ph.D.c Antropología EHESS – París, Director General Instituto de Investigaciones Científicas-Inicien, Fundación Universitaria Juan de Castellanos, fabioaldemar@yahoo.es
** Ph.D. Director de Instituto Interdepartamental del Patrimonio Arquitectónico - CISRIC, Profesor en Arquitectura Técnica, Departamento de Ingeniería Civil y Arquitectura (DICAR), Universidad de Pavia, Italia
*** Ph.D. Profesora en Arquitectura Técnica, Departamento de Ingeniería Civil y Arquitectura (DICAR), Universidad de Pavia, Italia

RESUMEN

El presente artículo desea ilustrar las actividades del proceso de cooperación entre la Universidad de Pavía- Italia y la Fundación Universitaria Juan de Castellanos de Tunja. La primera, consistió en la firma de un Acuerdo, en abril de 2012, relacionado con la formulación de hipótesis para proyectar el nuevo Campus Universitario y algunas ideas preliminares para la construcción de una Clínica Universitaria Materno Infantil, de IV nivel, articulada al campus; proyectos surgidos luego de reflexiones antropológicas acerca de la creación de espacios indicados para abordar elementos estructurales en una cultura en este caso los de : crear, enseñar, aprender y aplicar ciencia junto con otros saberes y el relacionado con salud y enfermedad .

Esta experiencia, aún en ejecución, se inscribe dentro de los objetivos principales de la cooperación, la cual es oportunidad para una investigación científica y metodológica de experimentación e innovación, tanto en términos de soluciones arquitectónicas como en el control técnico del proyecto. De hecho, se evidencia que cualquier proyecto arquitectónico en contextos territoriales (clima, suelo, subsuelo y cultura ambientales, sociales y climáticos diversos, necesita un estudio y un conocimiento de los recursos y potencialidades del lugar donde se va a trabajar, para enriquecer y valorar las tradiciones y las identidades locales mezcladas de permanencias y transformaciones .

A través de esta actividad, fue posible reunir procesos de intercambio y experimentación aplicada entre expertos de diversas disciplinas y estudiantes tesisistas; consolidando así una interesante interacción de competencia científica entre las dos universidades, la cual enriquece patrimonios profesionales, académicos y sociales.

El contexto de la cooperación

La Universidad de Pavía, a través de CICOPS- Centro Internazionale Cooperazione per lo Sviluppo (Centro Internacional de Cooperación para el Desarrollo), desde hace veinte años permite y apoya la colaboración internacional con otras universidades. Tiene como objetivo promover la cooperación y estimular las relaciones con universidades extranjeras, ampliando las actividades de contribución cultural, científica y técnica-profesional. Esto, con el fin de profundizar en estudios de problemas sociales y económicos y aportar al desarrollo colectivo. La experiencia ha demostrado cómo la consolidación del proyecto de investigación, de la mano de expertos de diversas áreas del mundo, puede contribuir, de manera concreta, con resultados de interés común, desde una perspectiva de colaboración e intercambio científico y cultural.



Es con estos objetivos que CICOPS está creando una productiva red de contactos, favoreciendo la colaboración internacional con universidades extranjeras, gobiernos, organizaciones internacionales y no gubernamentales. y es en este gran escenario donde la Universidad de Pavia y la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, de Tunja, firmaron un Acuerdo de cooperación en abril de 2012. Dicho compromiso prevé algunos campos específicos de colaboración y de intercambio, centrados en el tema de desarrollo sostenible; tanto a escala arquitectónica como territorial, donde es decisivo el diálogo permanente entre esta rama del arte y las ciencias sociales. Igualmente, hacia la conservación y valorización del patrimonio histórico-arquitectónico y la definición y desarrollo de modelos de proyectos innovadores para la construcción hospitalaria.

En este artículo se ilustran algunas actividades en ejecución centradas en el tema del desarrollo urbano sostenible y de la arquitectura hospitalaria, desde el momento de la firma del Acuerdo. El Laboratorio STEP- Scienza e Tecnica per l'Edilizia e la Progettazione (Ciencia y Técnica para la Construcción y Diseño Arquitectónico), dirigido por el Profesor Marco Morandotti, junto con un grupo de trabajo compuesto por Daniela Besana, Francesco Maccarone y Laura Sarchi, se ha encargado del planteamiento de hipótesis en diseño arquitectónico para la nueva Clínica Materno Infantil y para el nuevo Campus.

Los campos de colaboración se expresan también desde actividades desarrolladas en cursos propios del Programa de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Pavia, llevados a cabo a través de ejercicios didácticos semestrales sobre el tema del proyecto Campus, y también desde la elaboración de tesis y trabajos de grado, relacionados con el diseño de los distintos espacios que conformarían en el Campus.

Metodología y acercamiento al proyecto

El Laboratorio STEP, desde hace algunos años, se empeña en tareas de cooperación internacional y de diseño arquitectónico en países en vía de desarrollo. Con el tiempo, se ha definido un acercamiento metodológico estrictamente unido a investigaciones disciplinares, dirigidas por el grupo, sobre el tema de la factibilidad constructiva y del control técnico de la obra, fundado sobre tres pilares: conocimiento, factibilidad y sostenibilidad. En estos casos, el conocimiento necesario se desarrolla sobre dos niveles diversos: global y local. El primero se relaciona con experimentaciones rigurosas en diseño arquitectónico, junto con los debates específicos sobre el tema, lo cual constituye un patrimonio imprescindible de soluciones, propuestas y tentativos cuyos dominios garantizan la posibilidad de comparar estrategias y contextos cada vez más diversos y específicos. Sin duda que la especificidad del proyecto arquitectónico debe ser la base para el conocimiento de la localidad.

A la segunda categorización se unen, de manera determinante, todos los aspectos relacionados con el contexto específico del proyecto, los cuales se refieren a una amplia interacción de los dominios cognitivos y de la información básica. Este conocimiento "local" exige, de hecho, soportes socio-antropológicos; por ejemplo, características de la cultura tradicional y los principales datos económicos, además de los aspectos físicos relacionados con el lugar. Estos, se refieren principalmente a la caracterización climática, incluyendo las variaciones de temperatura, humedad relativa y la precipitación media diaria, mensual, estacional y anual; la presencia de los vientos dominantes y su velocidad media y máxima; así

mismo, la curva de luz solar local, los indicadores geomorfológicos del lugar y la determinación geológica. Para complementar el análisis, en lo relacionado con los escenarios tecnológicos disponibles, se tienen en cuenta tanto las particularidades intrínsecas de los materiales y técnicas de construcción locales, como las específicas de materiales para la construcción. A estos aspectos principales se unen la investigación y el conocimiento de las tradiciones de construcción local.

Una vez interiorizado el conocimiento del lugar donde se materializará el proyecto, se integrarán sugerencias en las respuestas específicas del diseño arquitectónico. Consecuentemente, lo anterior, debe resultar coherente con recursos económicos específicos y con las exigencias particulares del entorno para verificar la viabilidad técnica y económica de la propuesta, a la luz de las condiciones operativas del espacio.

El concepto de viabilidad técnica o traducción operativa de una idea arquitectónica en una estructura de edificio, se aplica indistintamente a cualquier construcción y se está abordando actualmente en el perfil científico-disciplinar y operativo en un vasto espectro de contextos de intervención.

Se trata de comprobar, en la etapa de diseño arquitectónico, la efectiva construcción de la obra a partir de las competencias de las potencialidades locales, lo cual exige regularmente un reajuste del paquete de técnicas admisibles. Esto significa, hacer uso, en cuanto sea posible, de materiales disponibles en el contexto de referencia para evitar y reducir su introducción así como técnicas ajenas difíciles de gestionar una vez que concluido el proyecto. El tema de la durabilidad y mantenimiento de las soluciones de diseño arquitectónico propuestas, es crucial en la perspectiva de una credibilidad, no sólo técnica, sino económica. De aquí se desprende la razonable selección de tecnologías de construcción prioritarias y durables, lógicamente fáciles de mantener con costos limitados y con recursos y competencias locales.

El control de la dimensión económica del proyecto es, por otra parte, una de las tres posibles y complementarias declinaciones del concepto de sostenibilidad en la intervención, que incluye tanto lo social como lo ambiental.

La sostenibilidad económica debería contextualmente referirse tanto al efectivo financiamiento de la obra en el momento de su construcción, como al control de los costos de gestión. En este segundo e importante capítulo, convergen tanto los costos derivados de mantenimiento del bien, que deberían ser, en lo posible, minimizados, como los eventuales gastos relacionados con la producción de energía térmica y eléctrica de fuentes renovables.

La dimensión social de la sostenibilidad requiere la implicación de la comunidad local, tanto en lo relacionado con los posibles usuarios, según un acercamiento, en cuanto sea posible, participativo e inclusivo, como para los implicados en la realización del proyecto, de manera que parte de los recursos económicos empleados en la realización, puedan ser redistribuidos sobre el territorio.

Por último, debe ser considerada la acepción más reconocida del concepto de sostenibilidad, ligada a la dimensión ambiental. Se trata, en este caso, de verificar el grado de adecuación climática de la estructura, de manera que pueda garantizar los mejores niveles de confort, según las condiciones ambientales del entorno y la eventual dotación de los equipos del proyecto, ligados a la climatización del ambiente. Aparece evidente en este caso la estrecha relación entre las investigaciones climáticas conducidas en la fase analítica, las decisiones técnico-constructivas

definidas en la fase de la factibilidad técnica de la intervención, y el grado de eficiencia del comportamiento del sistema, que determina su sostenibilidad ambiental integral.

El proyecto Campus de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos

Una de las primeras actividades como resultado de la colaboración entre la Universidad de Pavia y la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, ha sido el diseño preliminar de su Campus en un área adyacente a la ciudad de Tunja. A través de este proyecto, coordinado por el Instituto de Investigaciones Científicas - INICIEN, La Juan de Castellanos desea ampliar su oferta científica, académica y cultural, con la introducción de nuevas facultades y el mejoramiento de los espacios de las que ya funcionan; además se incluye, en el plan de desarrollo, la construcción de espacios públicos universitarios, no sólo para estudiantes, profesores y administrativos, sino para toda la población de Tunja.

Como resultado de un diálogo continuo entre las directivas de la dirección en cabeza el señor Arzobispo de Tunja, el Señor Rector, los componentes individuales de las Facultades y los órganos de gestión de las mismas, surgió un conjunto especial de funciones y necesidades que requieren diseño. En primer lugar, La Clínica Materno-Infantil y algunos espacios que la complementan como la facultad de Ciencias de la Vida, que incluye el programas de Medicina Humana, Odontología y Microbiología. Igualmente se construirán: el edificio administrativo central, sedes de las Facultades de Ingeniería, Educación, Ciencias Jurídicas, Ciencias Agrarias, Ciencias Sociales y Económicas, el Instituto de Lenguas y el Centro Deportivo. Así mismo, se prevé la construcción de áreas especializadas para el funcionamiento del Instituto de Investigaciones Científicas INICIEN y su Red de Institutos, con sus respectivos laboratorios y espacios pertinentes. Además, se ha previsto el diseño de restaurante, biblioteca y capilla. Lo referido se complementará con la construcción de residencias universitarias para estudiantes, investigadores y profesores pasantes.

El área donde nacerá este proyecto, está ubicada en los límites de la zona urbana de la ciudad de Tunja, en una colina que domina desde lo alto hacia el este de la ciudad; limita por el sur con una carretera que conecta la ciudad a Villa de Leyva, desde donde se ingresa por ahora al área; mientras que por el norte está determinada por paisaje andino que integra al municipio de Motavita. La única construcción cercana al terreno referido, es el Centro Intracomunitario Arquidiocesano, adquirido por la JDC para que funcione el "Centro de Convenciones de la Juan de Castellanos

En la determinación de los principales lineamientos para el proyecto del Campus, fue necesario tener en cuenta una rigurosa lectura de las características morfológicas, climáticas y específicas del área, en coherencia con algunos principios básicos generales que idearon la selección del diseño arquitectónico, también para la Clínica.

Desde el punto de vista antropológico, el espíritu del Proyecto Campus es concebido como "La ciudad del saber", éste entendido no sólo como el científico-académico, sino como saber tradicional, en reconocimiento a las numerosas comunidades campesinas e indígenas presentes en el territorio nacional. Por lo tanto, el contexto tropical andino que caracte-



riza el territorio en el que el proyecto va a crecer, y la biodiversidad que lo distingue, influyeron profundamente para su diseño.

Precisamente debido a su altitud, la zona donde se construirá dicho proyecto, era considerado por su luminosidad un lugar sagrado para los Muisca quienes con regularidad, celebraban los rituales a una de las principales divinidades: El sol. En este sentido, la luz, es entendida como transparencia, intensidad y la percepción de calidad ya que el lugar tiene una luminosidad que va desde las 06:00 a.m. hasta las 06:00 pm, durante todo el año. Es un elemento esencial que guía, el diseño arquitectónico de los espacios externos e internos del Campus, A través de la luz y su modulación, como se verá más adelante, se pueden obtener contribuciones tanto en relación a la calidad del espacio como en soluciones energéticas renovables, mejorando las condiciones termohigrométricas y contribuyendo a la calefacción de los ambientes. Por estas razones, así como el clima es determinante fundamental de las culturas, necesariamente ha tenido un impacto en el desarrollo social y cultural del contexto, también el Proyecto del Campus y de la Clínica deciden unirse al paisaje en armonía y respeto a la naturaleza, en términos de: impacto, uso recursos y energía, materiales locales y tradiciones presentes en el lugar, de acuerdo con el planteamiento general de acercamiento sostenible al proyecto ya referido.

A pesar de una reflexión juiciosa realizada desde la localidad, fue importante también mantener una cosmovisión más universal porque de todas maneras la universidad es una institución que traspasa las localida-



des y también hay elementos de salud y enfermedad que interesan al planeta, lo que es valido también para principios de arquitectura sostenible como la que sustenta este proyecto. Como ya se refirió, un problema que hay en la zona es la accesibilidad al futuro Campus; será necesario establecer un nuevo sistema de carreteras para complementar la existente, debido a las nuevas características que se instalarán en el área (ver Figura 1). Todo el proyecto, tanto el Campus como la Clínica, a partir de la definición de la red de carreteras y de la planimetría de los volúmenes, trata de preservar el carácter y la topografía del área, armonizando tanto la viabilidad y la posición de los edificios de acuerdo con sus valores naturales y paisajísticos.



Figura 1. Sistema vial de Tunja

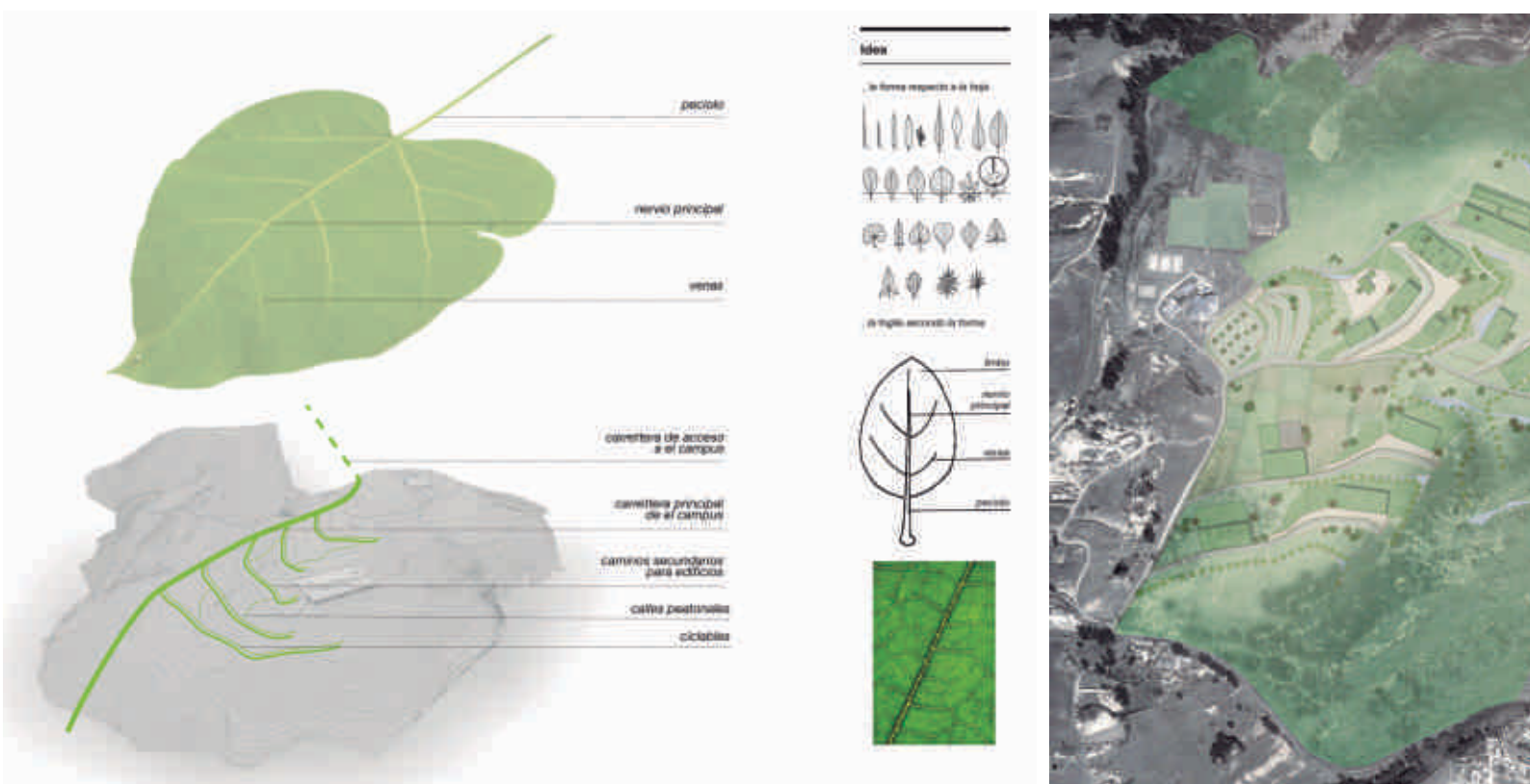


Figura 2. Analogía del área del Proyecto con la hoja

La idea básica para el plan arquitectónico general obedece a una sugerencia relacionada con la naturaleza, ya que la forma del área se asemeja a una hoja y hay diferentes formas de ellas, es posible hacer una analogía usando la sintaxis vegetal según las diferentes formas y disposición del nervio central y sus venas. En este caso la que más se asemeja al área del proyecto es una acorazonada, el pecíolo de la hoja es la carretera hoy existente y por mejorar, mientras que la carretera principal se convierte por lo tanto en el nervio central que va de este a oeste en el Campus, y las venas, que siguen la topografía del área, constituyen el sistema vehicular secundario para el acceso a los edificios (Figura 2).

El proyecto prevé el mantenimiento del suelo y una gran parte del área verde con bosques naturales a través de una remodelación y reparación del paisaje de zonas sometidas a la erosión. En el sistema de las carreteras secundarias, además de ciclovías, habrá zonas verdes equipadas de plantas o de hileras de árboles. Incluso en los espacios para el estacionamiento de vehículos, (ver Figura 3).

Con respecto a la lógica general de la organización de las construcciones, se ha tenido en cuenta un accidente crítico del área relacionado con los fuertes vientos. Aunque éste puede ser otra fuente importante de energía, es necesario protegerse de él para evitar situaciones de incomodidad con los futuros usuarios del Campus. De acuerdo con esta interpretación, con el fin de preservar al máximo el valor paisajístico de la zona y al tiempo sus perspectivas y los principales puntos de vista, protegiéndose a la vez del viento, los edificios están parcialmente bajo tierra, ya sea para limitar el impacto visual externo, o para ser usado energéticamente por la excavación.

En el corazón de la zona, que corresponde a la parte más alta, están los servicios públicos universitarios como la biblioteca, la capilla, la admi-

nistración, la cafetería, el centro deportivo y el comedor. Éste servirá tanto al Campus como a la Clínica, y todos los espacios simbólicos y de representación que surgen del terreno (ver Figura 4). Bajando progresivamente hacia la ciudad desde el este, se encuentra el núcleo de las facultades científicas, humanísticas y de las viviendas para los estudiantes. La relación de los edificios con respecto a la red de carreteras y las zonas peatonales, están en la parte inferior, precisamente con el fin de limitar su impacto, y, cuando sea posible, también permitir el uso de techos verdes como terrazas. En la primera zona que se encuentra ingresando por la carretera actual, que corresponde a la parte más plana, se colocarán las Facultades de Ciencias Agraria, Educación y Ciencias Sociales y Económicas con el fin de poder dotar también los campos deportivos y restaurar un área natural como jardín botánico.

Por último, como otro elemento determinante en el diseño general del Campus, está la verificación urbanística del mismo a través del "Plan de Ordenamiento Territorial" de Tunja (POT), el cual indica la presencia de cárcavas y riesgos sísmicos en algunas zonas.



Figura 3. Contraste verde natural sobre el área del proyecto

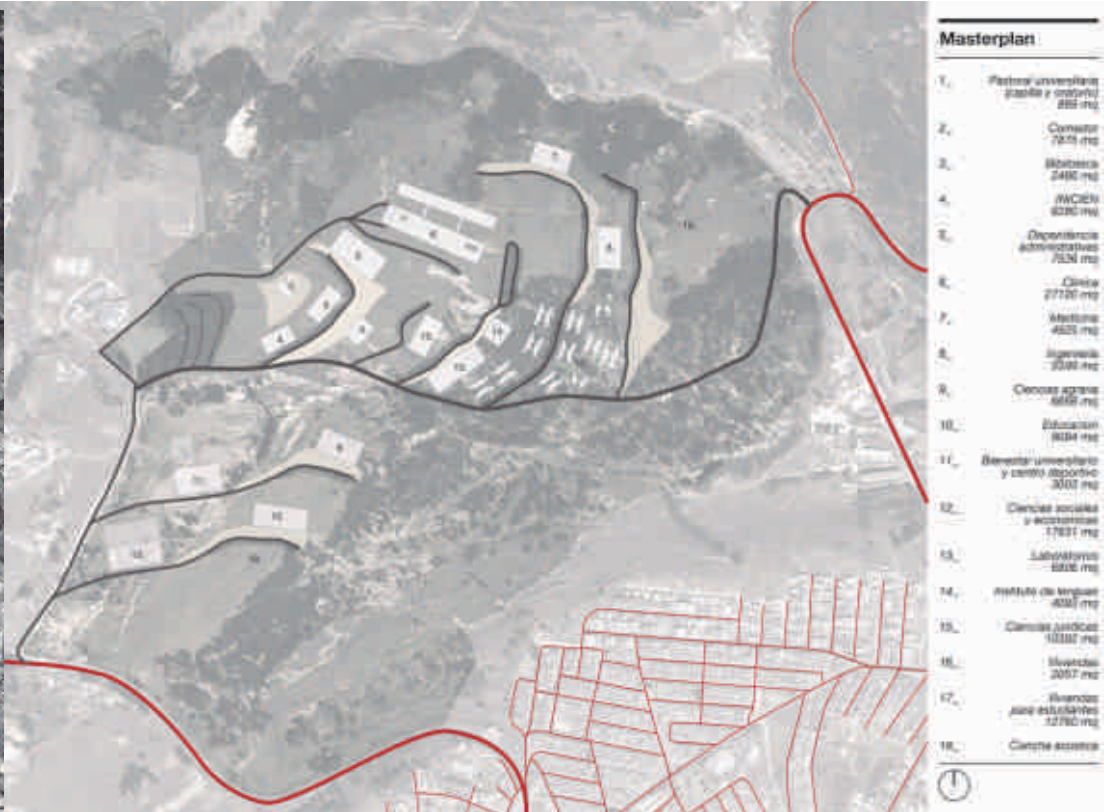


Figura 4. Distribución de las estructuras según Plan Maestro actual



Diagrama funcional

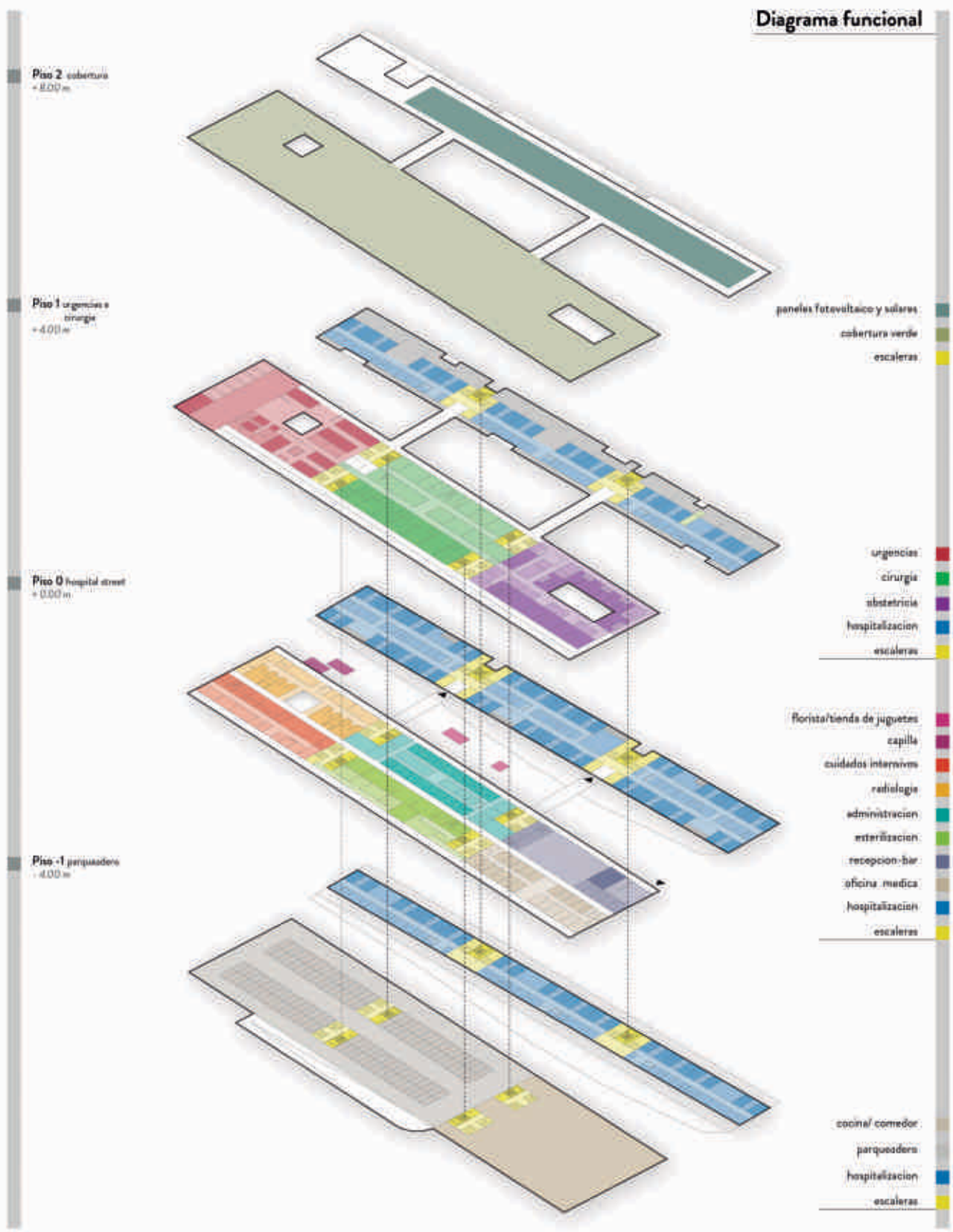


Figura 8. Diagrama funcional de la Clínica

Clínica materno infantil

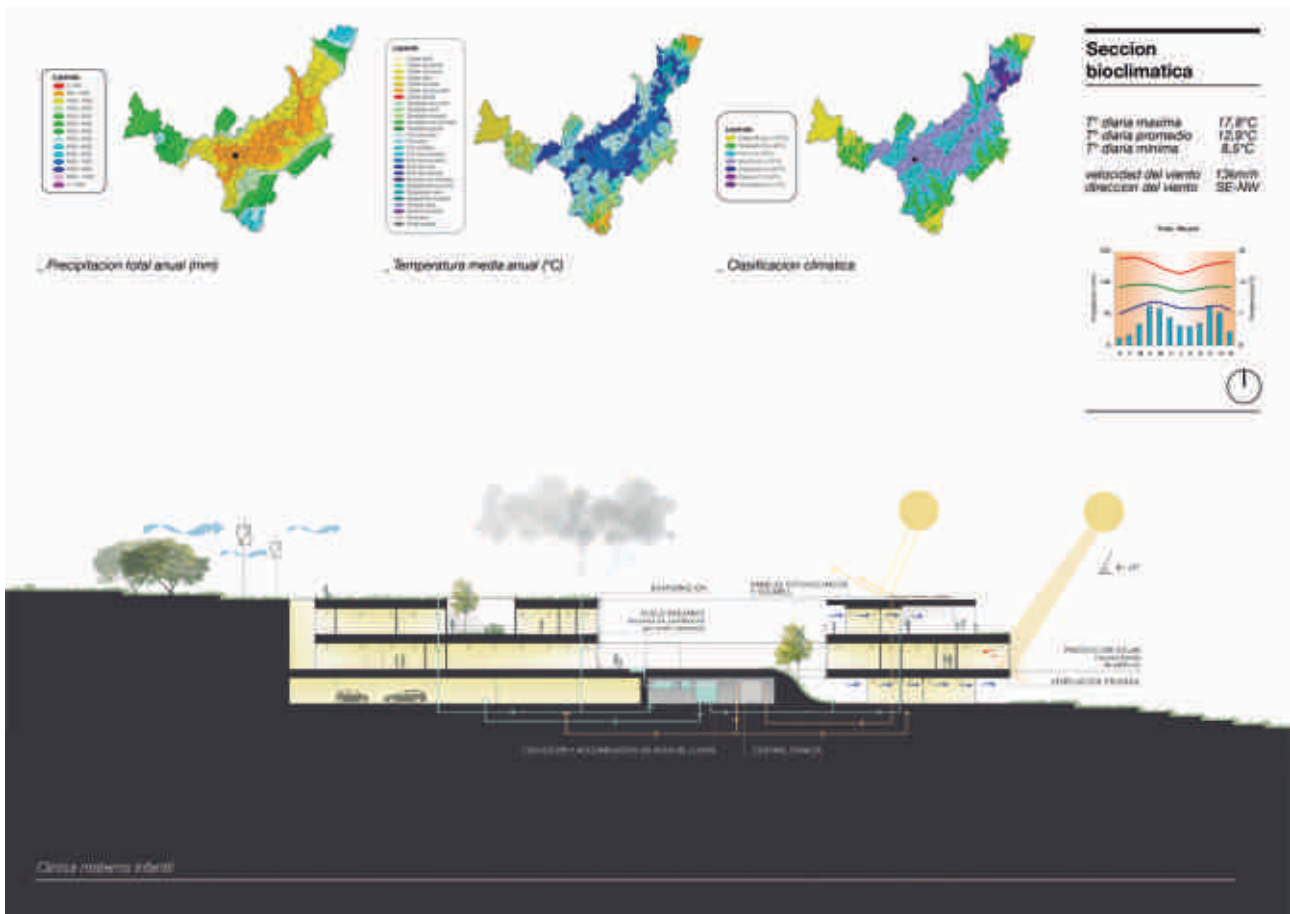


Figura 9. Sección bioclimática del Plan Maestro de la Clínica

Los techos de la Clínica son planos y en gran parte accesibles y tratados como zonas verdes o como un verdadero jardín. Las partes que no son accesibles pueden ser usadas para la instalación de paneles fotovoltaicos y térmicos para la producción de electricidad y agua caliente. En general, ésta sección del edificio ha sido diseñada con la posibilidad, debido a su forma y salientes, de aprovechar el comportamiento bioclimático (ver Figura 9).

El proyecto tiene la intención de alcanzar los objetivos generales de la innovación arquitectónica y criterios morfológicos en materia de organización espacial y funcional de la estructura, así como los aspectos de la humanización de la permanencia en la Clínica, aplicando —adecuadamente en el contexto local— los paradigmas del diseño hospitalario desarrollados en los últimos 15 años en el Laboratorio STEP.

En este sentido, se ha prestado especial atención en la elección del tipo de habitaciones para los pacientes; de hecho, es el lugar donde pasan la mayor parte del tiempo y a menudo en situaciones críticas de salud que les impide moverse de la cama. Por tanto, se plantea como una opción de diseño, permitirle al paciente un contacto tanto con la vida en el hospital, como también darle la oportunidad de disfrutar y mantener un contacto con el paisaje y la luz natural exterior (en cuanto sea posible) (ver Figura 10). Este es el resultado de pensar la habitación del paciente como un telescopio: una gran apertura al exterior pero protegida por una membrana para evitar el encandilamiento (ver Figura 11). Dependiendo de las salas y el estado de salud de los pacientes, algunas de ellas permiten a los residentes salir a una terraza privada directamente desde su habitación.

Por último, debido a la modularidad del diseño y la investigación sobre los lugares para vivir, se decidió introducir, en de la unidad de hospitalización, un espacio para los niños de diferentes edades: un centro de

cuidado infantil o guardería (ver Figura 12), una sala de juegos (ver Figura 13) y terrazas verdes (Figura 14).

Igualmente, el proyecto tiene como objetivo introducir importantes elementos de innovación tecnológica y constructiva, con especial referencia en los criterios de sostenibilidad ambiental y eficiencia energética, en el diseño de la fachada del edificio, en la integración de sistemas innovadores para el mercado colombiano, en términos de producción de energía a partir de fuentes renovables, y en lo que respecta a la comodidad interior de las estructuras (ver Figura 15 y 16).

Figura 10. Recreación de las habitaciones de hospitalización proyectadas para la Clínica





Figura 11. Recreación de la vista frontal de la Clínica



Figura 12. Recreación de la guardería proyectada



Figura 13. Recreación de la sala de juegos proyectada



Figura 13. Recreación de la sala de juegos proyectada



Figura 14. Estructura y fachada innovadora



Figura 14. Diseño de espacios confinados para recreación y aprendizaje

Posibles desarrollos futuros

En septiembre de 2013 se entregó un estudio de viabilidad de la Clínica y uno de los estudios funcionales y morfológicos, plano-volumétrico para el Campus. Luego, en los próximos seis u ocho meses, debe realizarse el diseño definitivo de la Clínica.

Basado en la efectividad del trabajo realizado hasta el momento, y dada la calidad de la colaboración, es de esperar un progreso en las futuras actividades de cooperación en al menos tres planes operativos:

1. La profundización del proyecto de la Clínica, a través del análisis de aspectos tecnológico-constructivos, ligados con los sistemas de construcción, la elección estructural y de redes de planta. Esto podría conducir a la redacción final de una hipótesis del diseño arquitectónico.
2. El desarrollo conjunto de iniciativas de enseñanza avanzada en forma de escuelas de verano y talleres de diseño, los cuales están abiertos principalmente a los estudiantes de la Universidad de Pavia y la Fundación Universitaria Juan de Castellanos; pero también puede incluir otros temas en el sistema universitario nacional e internacional relacionados; por ejemplo, con el desarrollo territorial sostenible.
3. La puesta en marcha de la colaboración académica en temas de valoración del patrimonio cultural y el turismo sostenible, no sólo como áreas científicas de relevante interés, sino también como posibles motores para el desarrollo local.

En conclusión, la esperanza es que en un futuro cercano las relaciones entre las dos instituciones se fortalezcan y consoliden más, con el objetivo no sólo de ampliar una ya positiva experiencia de cooperación internacional, sino también de desencadenar los procesos efectivos de investigación científica y socioeconómica.