

PROPUESTA DE
PLAN MAESTRO
PARA LA DIVISIÓN
DE CIENCIAS
BIOLOGICAS Y DE
LA SALUD: CAMPUS
CAJEME

CAPÍTULO II

SÍNTESIS

2.1. Estrategias de diseño

En este apartado se definirán las intenciones que se plantean aplicar en el proyecto así como los criterios de diseño a utilizarse, los podrán servir para hacer que los espacios sean más confortables y funcionales. Con las estrategias que aquí se presentan se pretende dar cumplimiento a los objetivos planteados al inicio de este documento.

Con la propuesta del Plan Maestro para la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, se plantea un campus que dé prioridad al peatón y la circulación de los automóviles al interior de éste sea mínima, mediante accesos rápidos a los estacionamientos desde las vialidades que rodean al terreno, lo que facilitará la circulación a pie a los usuarios, para los cual se proponen andadores con áreas ajardinadas, además de una plaza/parque dentro del campus los cuales además sirvan para fomentar la convivencia y se puedan realizar eventos culturales y académicos.

Además se plantea la integración de los espacios académicos de las licenciaturas que se ofrecerán en esta unidad, para lo cual se propone un conjunto o recinto único que cuente con aulas, laboratorios, biblioteca, auditorios, oficinas, cafetería, anfiteatro y salones de usos múltiples que pueda ser utilizado por alumnos y docentes de las Carreras de Medicina, Enfermería, Químico Biólogo y Licenciado en Nutrición.

2.1.1. Estrategias bioclimáticas

El propósito de aplicar estrategias e implementar herramientas bioclimáticas en el proyecto es con el objetivo de causar un impacto mínimo al ambiente y crear espacios que sean confortables y agradables, mediante el aprovechamiento de tecnologías pasivas, adaptando el proyecto al entorno para aprovechar al máximo las condiciones climáticas que el terreno y el lugar ofrecen.

Las estrategias de sustentabilidad a aplicar en el proyecto son las que se refieren al control de la iluminación y radiación solar, temperatura y transmisión de

calor, circulación de vientos y tratamiento y reutilización de las aguas grises y pluviales.

- *Control y aprovechamiento de iluminación natural:* Se buscará el máximo aprovechamiento de la luz natural al interior de los espacios mediante elementos y mecanismos que permitan el paso y control de la luz solar, tanto directa como indirectamente aunque evitando la radiación solar y el aumento de temperatura que ésta provoca. Con esto se espera eficientar el ahorro de energía resultando en un ahorro de recursos.

Para esto se pueden utilizar elementos integrados en la fachada que permitan controlar la cantidad de luz y radiación que entra al interior del edificio. Entre estos elementos se encuentran los aleros, pergolados, celosías, persianas, etc.

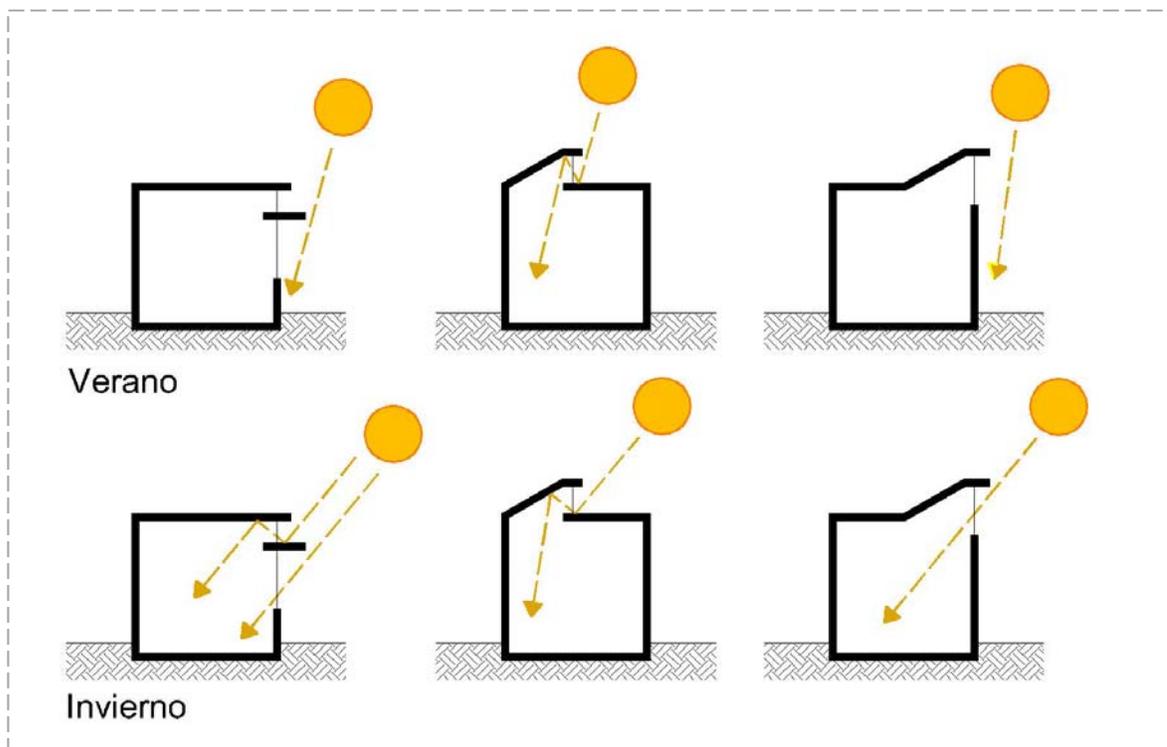


Imagen 2.1: Control de la iluminación directa e indirecta mediante aleros en las fachada

Fuente: Archivo propio

- *Control de la radiación solar y la temperatura:* Se logra mediante la implementación de sistemas de aislamiento los cuales impidan el paso del calor a través muros y losas. También para el control del paso de la radiación solar por medio de las ventanas, se utiliza cristal con tratamiento al que se le aplican películas especiales delgadas las que reflejan la luz solar e impiden el paso del calor que se complementa con los sistemas pasivos mencionados en el punto anterior.
- *Circulación de vientos:* Se busca aprovechar al máximo las corrientes de viento con las que se cuentan en el terreno, por medio de la implementación de estrategias y una orientación de los edificios y sus espacios. Se busca lograr una ventilación que refresque y renueve el aire que se encuentre dentro del recinto aumentando el confort y con ello reducir la necesidad de refrigeración de los espacios en el verano.

El posicionamiento y orientación correcta de los vanos en el proyecto permitirán un paso constante del aire, en conjunto con sistemas pasivos de enfriamiento como lo son la vegetación y elementos de agua que provocarán que los espacios se refresquen. También mediante conductos que comuniquen el interior con el exterior se provocan flujos de aire con los que se logra un intercambio de temperatura y con esto se expulsa el aire caliente contenido en el espacio.

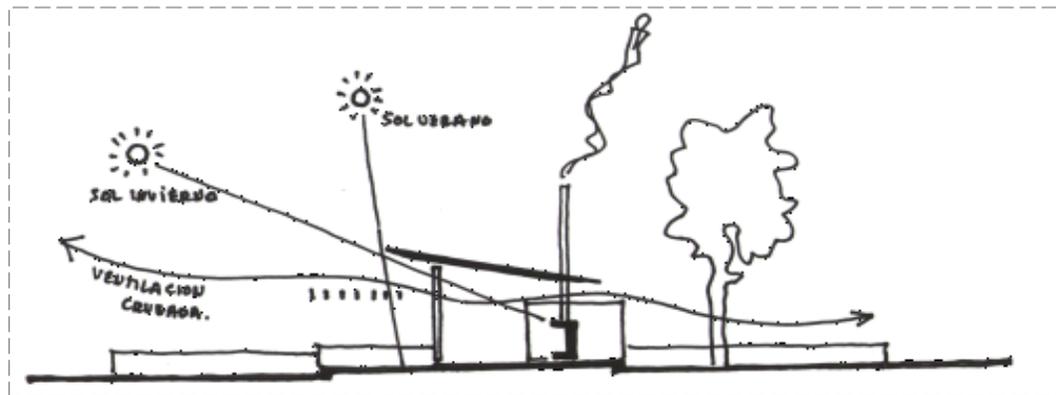


Imagen 2.2: Ventilación cruzada en un edificio

Fuente: <http://www.arquitectura.com/arquitectura/latina/obras/vivienda/marchetti/esquemad.gif>

- *Reutilización de aguas grises y pluviales:* A pesar de que en Cajeme se cuenta con la suficiente agua para dar abasto a toda la ciudad, es de vital importancia implementar sistemas que permitan un ahorro de ésta, lo cual resulta no sólo en un menor gasto sino en costos de operación más económicos.

Para lograr esto se implementan captadores de aguas pluviales en las azoteas de los edificios las que se conducen a plantas tratadoras y de almacenamiento. Estas aguas se utilizan para el riego de la vegetación del conjunto. De igual manera las aguas negras y jabonosas se tratan para obtener el mismo resultado que con las aguas pluviales, lo que es aplicable a ciertos muebles que no liberen desperdicios biológicos.

2.2. Programa arquitectónico

El programa arquitectónico está basado en la información obtenida con el estudio de casos análogos, los conocimientos adquiridos por experiencia profesional así como los requerimientos que la Universidad de Sonora propone para este proyecto.

En este enlistado se describe el tipo de espacio, sus características, las actividades que se realizan en estos, el tipo de mobiliario que éste contendrá, la posible cantidad de usuarios que debe atender y finalmente el área que deberá tener el espacio representado en metros cuadrados.

El plan maestro requiere de la ubicación de las áreas que en algún momento llegaran a ocupar los siguientes espacios:

- Oficinas administrativas (edificio principal).
- Biblioteca.
- Cafetería.
- Auditorio y salones de usos múltiples.
- Estacionamiento.
- Plaza cívica/eventos culturales/plaza de estudiantes/explanada.
- Almacenes y cuartos de maquinas/mantenimiento.
- Edificio de aulas para las licenciaturas de Medicina, Enfermería, Químico Biólogo y licenciado en Ciencias Nutricionales.
- Laboratorios.
- Anfiteatro.
- Canchas deportivas.
- Áreas de descanso.

2.2.1. Programa arquitectónico del conjunto

Tabla 2.1: Programa arquitectónico del plan maestro
Fuente: Archivo propio

No.	Edificio/espacio	Actividades	Capacidad o unidad	Área m2
1	Oficinas administrativas	Trabajo de oficina, juntas administrativas, cobro de nominas, tesorería, servicios estudiantiles	1	1,400.00
2	Biblioteca y Centro de Cómputo	Consulta de libros, revistas, tesis, trabajos grupales, consultas por internet	1	1,800.00
3	Cafeteria	Área de descanso, consumo de alimentos y bebidas	1	700.00
4	Auditorio	Impartición de conferencias, videoconferencias, cursos, seminarios, exposiciones	1	1,200.00
5	Explanada	Eventos académicos y culturales, ferias estudiantiles, descanso, convivencia	1	4,000.00
6	Centro de Usos Múltiples/Gimnasio	Actividades físicas, competencias deportivas, impartición de clases	1	5,000.00
7	Canchas deportivas	Actividades físicas, competencias deportivas, impartición de clases	1	50,000.00
8	Edificio de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud	Impartición de clases, talleres, laboratorios, investigación científica	1	0.00
9	Taller de mantenimiento	Reparación y mantenimiento de equipo y material	1	150.00
10	Almacenes de equipo	Almacenamiento de mobiliario y equipo	2	150.00
11	Cuarto de máquinas		2	60.00
12	Estacionamiento	Estacionamiento de automoviles	120 cajones	3,000.00
13	Carril de desaceleración/Parada de autobuses/Plaza de acceso/Circulación interior	Entrada y salida de automoviles, circulación y parada de autobuses	-	2,000.00
15	áreas verdes/jardines/andadores	Recreación y traslado peatonal	-	3,000.00
			ÁREA TOTAL	72,460.00

Tabla 2.2: Programa arquitectónico para el edificio de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Fuente: Archivo propio

Programa arquitectónico para la División de Ciencias Biológicas y de la Salud										
	No	Espacio	Cant.	Capacidad o aforo	Actividades	Mobiliario	Equipo	Características espaciales	Área por espacio individual	ÁREA TOTAL
Administración	1	Sala de espera	1	12 personas	descanso mientras se espera ser atendido, lectura de revistas	Sillas, mesa, revistero, televisor		Buena iluminación y ventilación, vistas hacia el exterior	30.00	30.00
	2	Recepcion y atención a alumnos	1	4 personas	Brindar información y atención a los usuarios	Escritorio, silla, computadora			8.00	8.00
	3	Secretarías	3	2 personas	Trabajo administrativo y de oficina	Escritorio, sillas, librero, computadora			6.00	18.00
	4	Oficina del Jefe Divisional	1	3 personas	Trabajo administrativo y de oficina	Escritorio, sillas, librero, computadora			10.00	10.00
	5	Oficina de Director de Departamento	4	3 personas	Trabajo administrativo y de oficina	Escritorio, sillas, librero, computadora		Buena iluminación y ventilación, privilegiando privacidad	10.00	40.00
	6	Oficina de Secretario Administrativo	4	3 personas	Trabajo administrativo y de oficina	Escritorio, sillas, librero, computadora		Buena iluminación y ventilación, privilegiando privacidad	10.00	40.00
	7	Oficina de Coordinador del Programa	4	3 personas	Trabajo administrativo y de oficina	Escritorio, sillas, librero, computadora		Buena iluminación y ventilación, privilegiando privacidad	10.00	40.00
	8	Sala de juntas	1	16 personas	Juntas de personal, exposiciones	Mesa grande, sillas, cañón, proyector, pizarrón, computadora		Buena iluminación, espacio con sobriedad, sin elementos	30.00	30.00
	9	Área de café	1	-	Preparación y consumo de alimentos y bebidas	Cafetera, microondas, cajones para guardado de alimentos y objetos varios	Barra de preparación		5.00	5.00
	10	Area de copiadora	1	4 personas	Copiado e impresión de archivos	Copiadora, estantería			8.00	8.00
	11	Bodega/archivos/almacen de materiales	1	-	Almacenamiento de materiales y documentos varios	Estantes, gavetas, lockers, archiveros			16.00	16.00
	12	Servicios sanitarios hombres	1	1 persona	Higiene personal		Excusado, migitorio, lavamanos	Buena iluminación y ventilación, de fácil ubicación y acceso	3.50	3.50
	13	Servicios sanitarios mujeres	1	1 persona	Higiene personal		Excusado, lavamanos	Buena iluminación y ventilación, de fácil ubicación y acceso	3.50	3.50
									TOTAL	252.00
Área docente	14	Cubículos	26	3 personas	Trabajo académico, investigación, atención y/o asesoría a alumnos	Escritorio, sillas, librero, computadora		Buena iluminación y ventilación, privilegiando privacidad	8.00	208.00
	15	Sala de maestros	1	15 personas	Impartición de clases, exposiciones, asesorías grupales	Escritorio, mesabancos, pizarrón, cañón/proyector		Espacio con sobriedad visual, sin elementos distractores	60.00	60.00
	16	Área de café	1	-	Preparación y consumo de alimentos y bebidas	Cafetera, microondas, cajones para guardado de alimentos y objetos varios	Barra de preparación		5.00	5.00
	17	Servicios sanitarios hombres	1	1 personas	Higiene personal		Excusado, migitorio, lavamanos	Buena iluminación y ventilación, de fácil ubicación y acceso	3.50	3.50
	18	Servicios sanitarios mujeres	1	1 personas	Higiene personal		Excusado, lavamanos	Buena iluminación y ventilación, de fácil ubicación y acceso	3.50	3.50
									TOTAL	280.00

Programa arquitectónico para la División de Ciencias Biológicas y de la Salud										
	No	Espacio	Cant.	Capacidad o aforo	Actividades	Mobiliario	Equipo	Características espaciales	Área por espacio individual	ÁREA TOTAL
Área académica	19	Salón audiovisual	22	40 personas	Impartición de clases, exposiciones, dinámicas grupales	Escritorio, mesabancos, pizarrón, cañón/proyector		Espacio con sobriedad visual, sin elementos distractores	65.00	1,430.00
	20	Salón de cómputo	2	30 personas	Investigación de información por internet, realización de trabajos y tareas, impartición de clases, exposiciones	Escritorios, sillas, computadoras, cañón/proyector, pizarrón		Deberá tener buena refrigeración para evitar el calentamiento del espacio causado por el equipo de cómputo	70.00	140.00
	21	Aula magna/Auditorio	1	200 personas	Exposiciones, impartición de conferencias, seminarios	Sillas y mesas	Butacas, templete	Deberá contar con curva isoptica en área de butacas, contar con buena acústica, templete bien	250.00	250.00
	22	Servicios sanitarios hombres	3	5 personas	Higiene personal		Excusados, migitorios, lavamanos	Buena iluminación y ventilación, de fácil ubicación y acceso	35.00	105.00
	23	Servicios sanitarios mujeres	3	5 personas	Higiene personal		Excusados, lavamanos	Buena iluminación y ventilación, de fácil ubicación y acceso	35.00	105.00
	TOTAL									
Anfiteatro	24	Laboratorio de anatomía	1	40 personas	Impartición de clases, exposiciones, dinámicas grupales	Mesas, sillas, estantes, pizarrón, cañón			65.00	65.00
	25	Bodega de modelos y equipo	1	-	Almacenamiento de material didáctico	Estantes, gavetas			30.00	30.00
	26	Lockers y vestidores hombres	1	15 personas	Guardado de bienes personales, cambio de ropa para poder ingresar al anfiteatro	Lockers			15.00	15.00
	27	Lockers y vestidores mujeres	1	15 personas	Guardado de bienes personales, cambio de ropa para poder ingresar al anfiteatro	Lockers			15.00	15.00
	28	Área de lavado quirúrgico	1	8 personas	Higiene personal		Tarjas para el lavado de manos, espejo		10.00	10.00
	29	Anfiteatro	1	30 personas	Impartición de clases mediante la exploración de cadáveres	Mesas, estantes para guardado de materiales y herramientas	Planchas de acero con extractores y controladores de humedad para colocar los cuerpos	Deberá estar bien refrigerado, contar únicamente con iluminación artificial y sin ventilación del exterior	100.00	100.00
	30	Gavetas	1	2 personas	Manejo y almacenamiento de cuerpos, extracción de fluidos corporales a los cadáveres	Planchas de acero para colocar los cuerpos, cama para manejo del cuerpo, refrigerador para conservación de material orgánico	Extractor de fluidos corporales, equipo de preparación de materiales químicos, estantes para guardado de cuerpos, sistema de poleas para el manejo y traslado	Deberá estar bien refrigerado, contar únicamente con iluminación artificial y sin ventilación del exterior	25.00	25.00
	31	Andén para ambulancia	1	-	Carga y descarga de los cuerpos			Comunicación directa con el área de gavetas	40.00	40.00
TOTAL										300.00

Programa arquitectónico para la División de Ciencias Biológicas y de la Salud											
	No	Espacio	Cantidad	Capacidad o aforo	Actividades	Mobiliario	Equipo	Características espaciales	Área por espacio individual	ÁREA TOTAL	
Laboratorios	Medicina	32	Patología	1	30 personas	Manejo, experimentación y análisis de materiales y productos químicos y biológicos	Bancos, mesas, material de laboratorio, polígrafo	Barra con líneas de agua, gas, tarjas para desecho de material químico, campanas extractoras, campana individual para manejo de materiales químicos, regadera, lavado de ojos	Deberá estar bien ventilado, contar con sistema de extractores de aire, la regadera para lavado químico deberá ser fácilmente accesible en caso de algún accidente	80.00	80.00
		33	Fisiología	1	30 personas	Manejo, experimentación y análisis de materiales y productos químicos y biológicos	Bancos, mesas, material de laboratorio	Barra con líneas de agua, gas, tarjas para desecho de material químico, campanas extractoras, campana individual para manejo de materiales químicos, regadera, lavado de ojos	Deberá estar bien ventilado, contar con sistema de extractores de aire, la regadera para lavado químico deberá ser fácilmente accesible en caso de algún accidente	80.00	80.00
	Químico biólogo y nutrición	34	Físico/Química	1	30 personas	Manejo, experimentación y análisis de materiales y productos químicos y biológicos	Bancos, mesas, material de laboratorio, refrigerador	Barra con líneas de agua, gas, tarjas para desecho de material químico, campanas extractoras, campana individual para manejo de materiales químicos, regadera, lavado de ojos	Deberá estar bien ventilado, contar con sistema de extractores de aire, la regadera para lavado químico deberá ser fácilmente accesible en caso de algún accidente	80.00	80.00
		35	Biología	1	30 personas	Manejo, experimentación y análisis de materiales y productos químicos y biológicos	Bancos, mesas, material de laboratorio, refrigerador	Barra con líneas de agua, gas, tarjas para desecho de material químico, campanas extractoras, campana individual para manejo de materiales químicos, regadera, lavado de ojos	Deberá estar bien ventilado, contar con sistema de extractores de aire, la regadera para lavado químico deberá ser fácilmente accesible en caso de algún accidente	80.00	80.00
		36	Química orgánica	1	30 personas	Manejo, experimentación y análisis de materiales y productos químicos y biológicos	Bancos, mesas, material de laboratorio, refrigerador	Barra con líneas de agua, gas, tarjas para desecho de material químico, campanas extractoras, campana individual para manejo de materiales químicos, regadera, lavado de ojos	Deberá estar bien ventilado, contar con sistema de extractores de aire, la regadera para lavado químico deberá ser fácilmente accesible en caso de algún accidente	80.00	80.00
		37	Química inorgánica	1	30 personas	Manejo, experimentación y análisis de materiales y productos químicos y biológicos	Bancos, mesas, material de laboratorio, refrigerador	Barra con líneas de agua, gas, tarjas para desecho de material químico, campanas extractoras, campana individual para manejo de materiales químicos, regadera, lavado de ojos	Deberá estar bien ventilado, contar con sistema de extractores de aire, la regadera para lavado químico deberá ser fácilmente accesible en caso de algún accidente	80.00	80.00
		38	Bioquímica	1	30 personas	Manejo, experimentación y análisis de materiales y productos químicos y biológicos	Bancos, mesas, material de laboratorio, refrigerador	Barra con líneas de agua, gas, tarjas para desecho de material químico, campanas extractoras, campana individual para manejo de materiales químicos, regadera, lavado de ojos	Deberá estar bien ventilado, contar con sistema de extractores de aire, la regadera para lavado químico deberá ser fácilmente accesible en caso de algún accidente	80.00	80.00
		39	Microbiología y microtoxinas	2	30 personas	Manejo, experimentación y análisis de materiales y productos químicos y biológicos	Bancos, mesas, material de laboratorio	Barra con líneas de agua, gas, tarjas para desecho de material químico, campanas extractoras, campana individual para manejo de materiales químicos, regadera, lavado de ojos	Deberá estar bien ventilado, contar con sistema de extractores de aire, la regadera para lavado químico deberá ser fácilmente accesible en caso de algún accidente	80.00	160.00
		40	Análisis clínicos	1	30 personas	Manejo, experimentación y análisis de materiales y productos químicos y biológicos	Bancos, mesas, material de laboratorio, refrigerador	Barra con líneas de agua, gas, tarjas para desecho de material químico, campanas extractoras, campana individual para manejo de materiales químicos, regadera, lavado de ojos	Deberá estar bien ventilado, contar con sistema de extractores de aire, la regadera para lavado químico deberá ser fácilmente accesible en caso de algún accidente	80.00	80.00
		41	Química instrumental	1	30 personas	Manejo, experimentación y análisis de materiales y productos químicos y biológicos	Bancos, mesas, material de laboratorio, mecheros	Barra con líneas de agua, gas, tarjas para desecho de material químico, campanas extractoras, campana individual para manejo de materiales químicos, regadera, lavado de ojos	Deberá estar bien ventilado, contar con sistema de extractores de aire, la regadera para lavado químico deberá ser fácilmente accesible en caso de algún accidente	80.00	80.00

Programa arquitectónico para la División de Ciencias Biológicas y de la Salud

	No	Espacio	Cant.	Capacidad o aforo	Actividades	Mobiliario	Equipo	Características espaciales	Área por espacio individual	ÁREA TOTAL	
Laboratorios	Químico biólogo y nutrición	40	Análisis clínicos	1	30 personas	Manejo, experimentación y análisis de materiales y productos químicos y biológicos	Bancos, mesas, material de laboratorio, refrigerador	Barra con líneas de agua, gas, tarjas para desecho de material químico, campanas extractoras, campana individual para manejo de materiales químicos, regadera,	Deberá estar bien ventilado, contar con sistema de extractores de aire, la regadera para lavado químico deberá ser fácilmente accesible en caso de algun	80.00	80.00
		41	Química instrumental	1	30 personas	Manejo, experimentación y análisis de materiales y productos químicos y biológicos	Bancos, mesas, material de laboratorio, mecheros	Barra con líneas de agua, gas, tarjas para desecho de material químico, campanas extractoras, campana individual para manejo de materiales químicos, regadera,	Deberá estar bien ventilado, contar con sistema de extractores de aire, la regadera para lavado químico deberá ser fácilmente accesible en caso de algun	80.00	80.00
		42	Análisis de alimentos	1	30 personas	Manejo, experimentación y análisis de materiales y productos químicos y biológicos	Bancos, mesas, material de laboratorio, refrigerador, mecheros	Barra con líneas de agua, gas, tarjas para desecho de material químico, campanas extractoras, campana individual para manejo de materiales químicos, regadera,	Deberá estar bien ventilado, contar con sistema de extractores de aire, la regadera para lavado químico deberá ser fácilmente accesible en caso de algun	80.00	80.00
		43	Tecnología en alimentos	1	30 personas	Manejo, experimentación y análisis de materiales y productos químicos y biológicos	Bancos, mesas, material de laboratorio, refrigerador, mecheros	Barra con líneas de agua, gas, tarjas para desecho de material químico, campanas extractoras, campana individual para manejo de materiales químicos, regadera,	Deberá estar bien ventilado, contar con sistema de extractores de aire, la regadera para lavado químico deberá ser fácilmente accesible en caso de algun	80.00	80.00
	Enfermería	44	Unidad materno infantil	1	20 personas	Impartición de clases, enseñanza de procedimientos en el trato de bebés e infantes, manejo de material hospitalario	Incubadoras, basculas, mesas, sillas, básculas, maniquies para simulación			70.00	70.00
		45	Unidad de hospitalización	1	30 personas	Impartición de clases, enseñanza de procedimientos en el trato de los pacientes, manejo de material hospitalario	Camillas, básculas, estantes, vitrinas, mesa de preparación de equipo, mesa para dinámicas grupales, bancos, maniquies para simulación	Lámparas, equipo de simulación de líneas de oxígeno y aire comprimido, cortineros, tarja para lavado de manos	Deberá simular y ser lo más parecida posible a un área de camillas hospitalario, cada unidad hospitalaria (camilla deberá contar con su propia iluminación individual	100.00	100.00
		46	Unidad quirúrgica	1	15 personas	Impartición de clases, enseñanza de procedimientos del área quirúrgica, manejo de material hospitalario	Mesa quirúrgica, mesa de instrumentos, equipo de simulación de medidores de signos vitales, vitrinas, mesas, maniquies para simulación	Lámpara quirúrgica, tarja para lavado quirúrgico, equipo de simulación de quirófano	Deberá contar con un área vestibular de acceso libre y una exclusiva para el control del acceso al área quirúrgica esto para fines de una simulación total, además de adecuarse el espacio para ser lo más parecido posible a un	70.00	70.00
		47	Almacén y preparación de material y equipo	1	15 personas	Impartición de clases, manejo de material hospitalario	Vitrinas, mesas de preparación	Tarjas		40.00	40.00

Programa arquitectónico para la División de Ciencias Biológicas y de la Salud

	No	Espacio	Cant.	Capacidad o aforo	Actividades	Mobiliario	Equipo	Características espaciales	Área por espacio individual	ÁREA TOTAL
Laboratorios	48	Oficina de jefatura de laboratorios	1	3 personas	Trabajo administrativo y de oficina	Escritorio, sillas, librero, computadora			10.00	10.00
	49	Cubículos	6	3 personas	Trabajo académico, investigación, atención y/o asesoría a alumnos	Escritorio, sillas, librero, computadora		Buena iluminación y ventilación, privilegiando privacidad	8.00	48.00
	50	Prestamo de material de laboratorio	1	4 personas	Préstamo y devoluciones de materiales utilizados en el laboratorio	Estantes, gavetas, mesa, sillas, computadora			20.00	20.00
	51	Bodega de materiales	2	-	Almacenamiento de materiales y equip	Estantes, gavetas, lockers			25.00	50.00
	52	Servicios sanitarios hombres	1	3 personas	Higiene personal		Excusados, migitorios, lavamanos		22.00	22.00
	53	Servicios sanitarios mujeres	1	3 personas	Higiene personal		Excusados, lavamanos		22.00	22.00
									TOTAL	1,492.00
Área de servicio	54	Cuarto de máquinas	1	-	Operación de maquinaria varia	Equipos varios	Boilers/calderas de agua, bombas de agua/hidroneumáticos	Buena iluminación y ventilación, deber estar aislado de los demás espacios para no provocar molestias por ruidos u olores	85.00	85.00
	55	Cuarto de servicio	1	-	Almacenamiento de material de mantenimiento y limpieza	Estantería para guardado de materiales			20.00	20.00
	56	Área del personal de servicio	1	6 personas	Descanso, convivencia, consumo de alimentos y bebidas	Mesas, sillas, lockers, cocineta	Barra de preparación		45.00	45.00
	57	Servicios sanitarios hombres	1	1 persona	Higiene personal		Excusado, migitorio, lavamanos		3.50	3.50
	58	Servicios sanitarios hombres	1	1 persona	Higiene personal		Excusados, lavamanos		3.50	3.50
									TOTAL	157.00
									ÁREA TOTAL	4,511.00

2.3. Diagramas de funcionamiento

En este apartado se definen las relaciones que deben existir entre los espacios y la forma en que la comunicación entre éstos debe ser realizada. Con estos diagramas se obtiene una idea del sentido y ubicación que deben tener los espacios y una vez establecidas las relaciones se aprecia la importancia que cada uno de estos representa para el conjunto.

Los diagramas aquí presentados se encuentran divididos en dos partes debido a que el proyecto consiste de diversas escalas espaciales, siendo la primera la que abarca el conjunto de edificios y áreas en el plan maestro del campus universitario; posteriormente se desarrolla el diagrama específico de la División de las Ciencias Biológicas y de la Salud.

2.3.1. Diagrama de funcionamiento del Plan Maestro

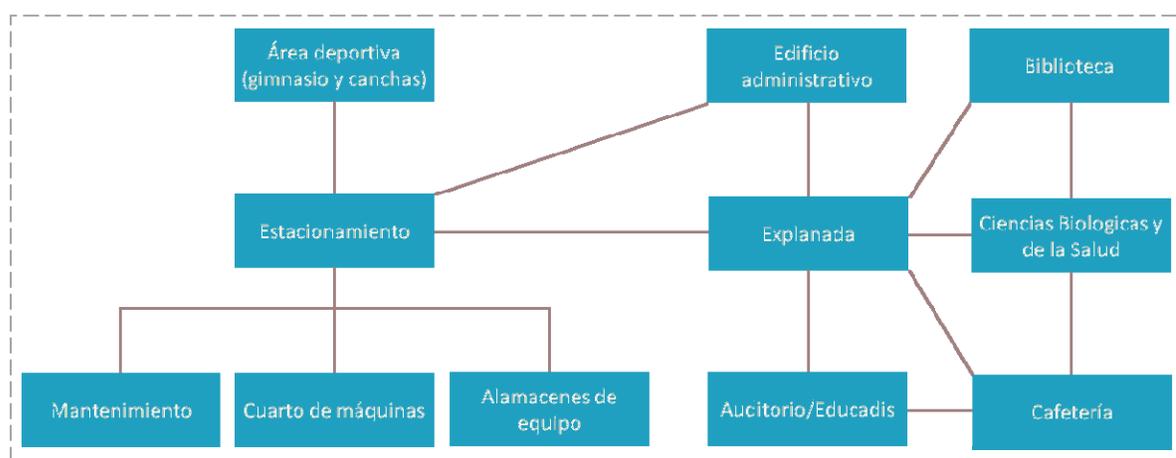


Diagrama 2.1: Diagrama de funcionamiento del Plan Maestro para el campus universitario

Fuente: Archivo propio

2.3.2. Diagrama de funcionamiento de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud

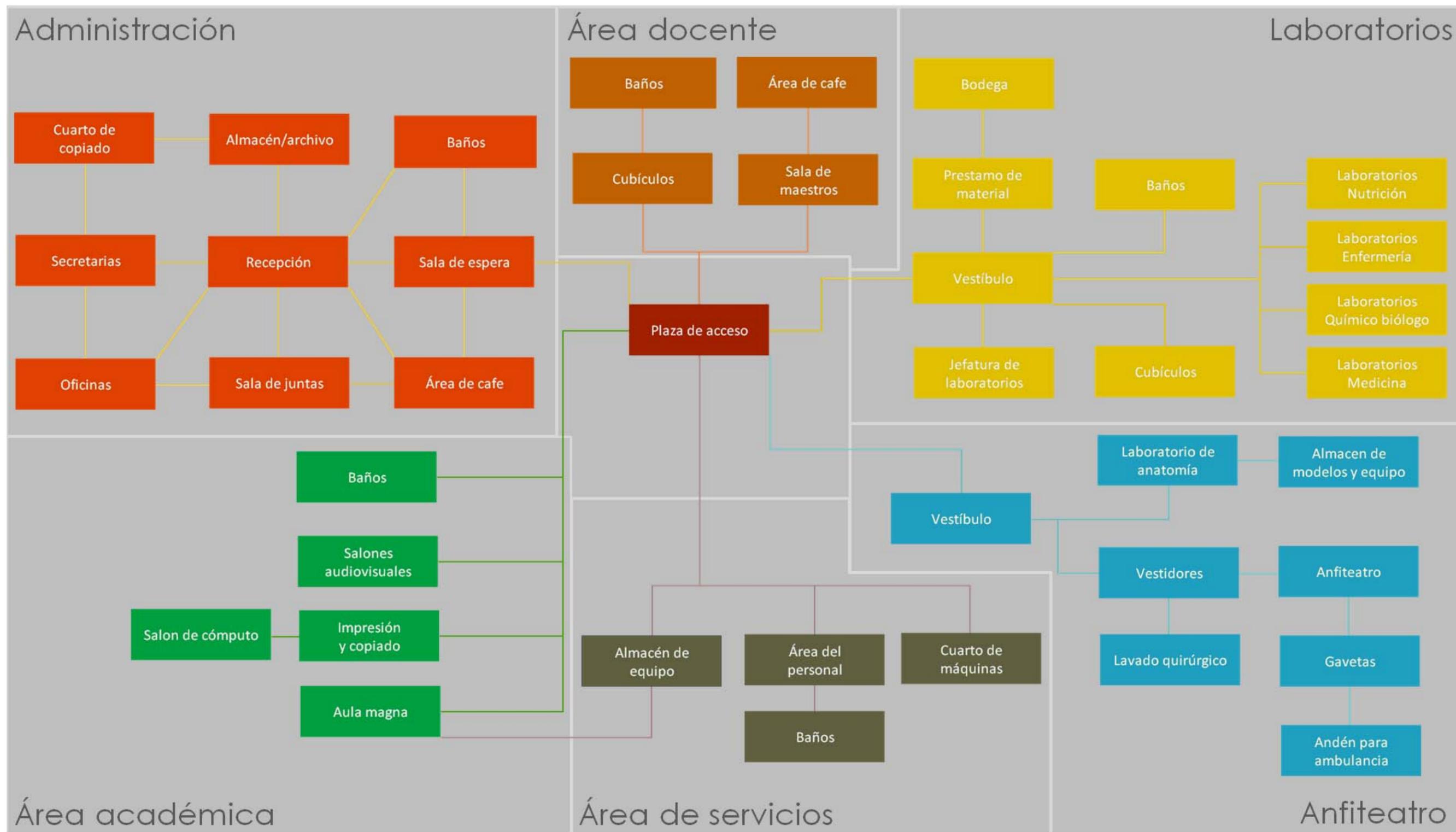


Diagrama 2.2: Diagrama de funcionamiento de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Fuente: Archivo propio

2.4. Zonificaciones y bocetos

Durante la etapa de diseño, la principal condicionante que presentó el proyecto era la concepción de una propuesta la cual se pudiera realizar en un plazo corto pero que dentro de este se planificase y previera el crecimiento a futuro que se pudiera presentar, incluyendo aquí espacios y actividades que en un momento determinado fuesen necesarias implementarse. Lo anterior se previó tanto en a nivel de conjunto en la planeación del campus como en el edificio de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud.

La concepción del plan maestro se inició mediante una serie de estudios de accesibilidad al terreno, donde se trató que la entrada de automóviles y peatones fuera ágil, rápida y libre de cualquier obstáculo o que se creara un cruce de ambos el cual pudiera ocasionar conflicto. Además de esto, como se menciona en las estrategias de diseño en capítulo anterior, se trató de minimizar la circulación de los automóviles al interior del terreno dando prioridad al peatón.

Para el proceso de zonificación, el conjunto se dividió en tres partes principales: Área académica, área deportiva y estacionamiento, donde en cada propuesta se colocó este último al centro del conjunto para que este pudiera dar servicio a las otras dos áreas, además de que funcionara como elemento divisorio de estos dos espacios donde se desarrollan actividades diferentes.

El área académica consta de 5 espacios diferentes: Administración, auditorio, cafetería, biblioteca, mantenimiento y el edificio de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud.

2.4.1. Zonificación y bocetos del conjunto

Primera propuesta de conjunto:

En esta primera zonificación de las áreas del proyecto sobre el terreno se planteó un acceso el cual consistía de una vialidad que conecta el Blvd. Kino con el estacionamiento y la explanada del conjunto, al sur de este estacionamiento se ubicó la zona deportiva y al norte el área académica, donde se dispuso los edificios alrededor de la explanada central y el edificio de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud se ubicó de tal manera que se tuviera acceso a este desde el estacionamiento.

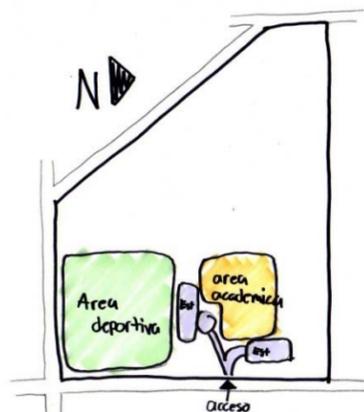


Imagen 2.3: Primera zonificación del conjunto
Fuente: Archivo propio



Imagen 2.4: Primera zonificación del conjunto
Fuente: Archivo propio

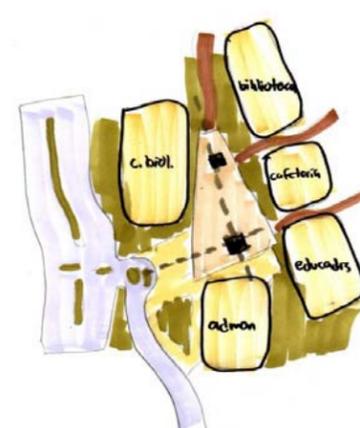


Imagen 2.5: Primera zonificación del área académica
Fuente: Archivo propio

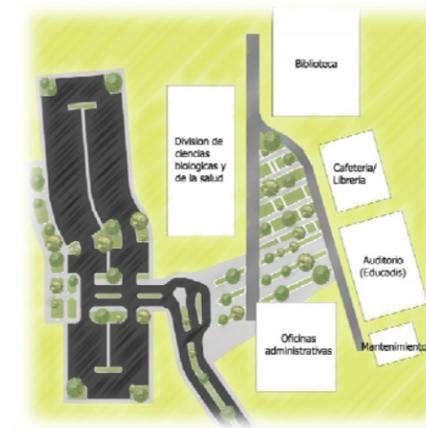


Imagen 2.6: Primera propuesta de zonificación detallada del área académica
Fuente: Archivo propio

Segunda propuesta de conjunto:

En este conjunto se propone un circuito alrededor del terreno el cual se desarrollaba en etapas, sobre el que se disponen varios estacionamientos, por lo cual el área académica y el área deportiva se encuentran enseguida una de la otra, también se plantea un posible desarrollo a futuro del crecimiento del campus.

Esta propuesta resulta inviable por los costos que implica la construcción de un circuito para automóviles, también con esto se desperdicia mucho espacio que pudiera utilizarse para otros fines, además de que se dificulta la circulación peatonal.

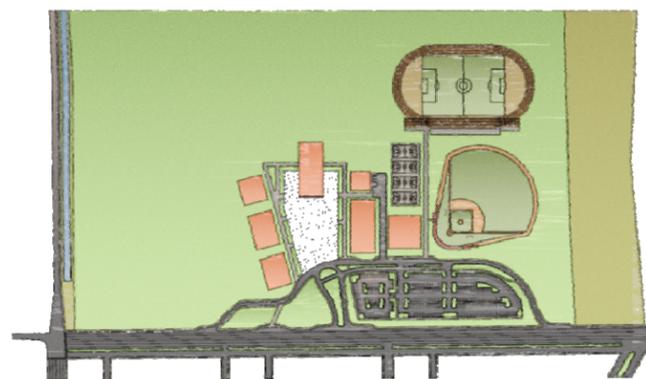


Imagen 2.7: Segunda propuesta zonificación del conjunto 1era etapa
Fuente: Archivo propio

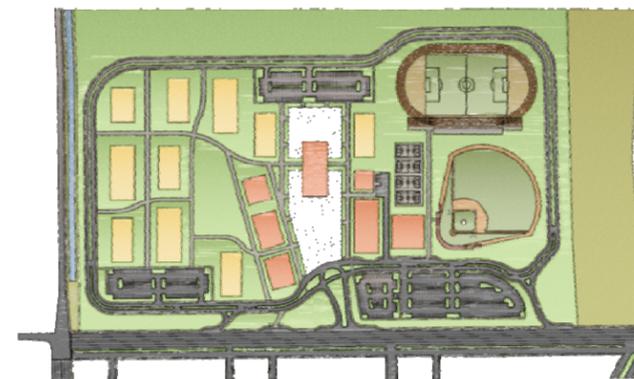


Imagen 2.8: Segunda propuesta zonificación del conjunto 2da etapa
Fuente: Archivo propio

2.4.2. Zonificación y bocetos del edificio la División de Ciencias Biológicas y de la Salud



Imagen 2.9: Primer partido arquitectónico de la División
Fuente: Archivo propio

Para la zonificación y partido de la planta arquitectónica del edificio de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, se agrupó los espacios en volúmenes, donde se maneja un solo edificio o volumen para los laboratorios de medicina, nutrición y químico biólogo, otro donde se conjuntaron el anfiteatro con los laboratorios de enfermería, un edificio de salones audiovisuales con las aulas del centro de cómputo y finalmente se agrupó el auditorio en planta baja, colocándose en los niveles superiores el área administrativa y los cubículos. Con esto se logró un manejo más sencillo de los espacios.

En los primeros bocetos y partidos arquitectónicos se concibe un edificio totalmente cerrado al exterior, donde los volúmenes se comunican entre sí por un patio interior y todo el recinto se resguarda bajo una cubierta ligera.

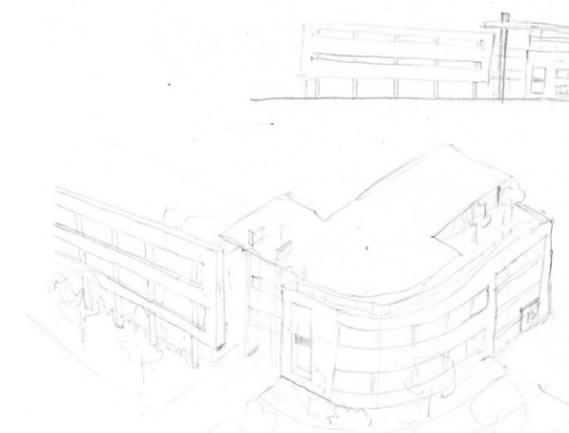


Imagen 2.10: Boceto de propuesta de acceso al edificio
Fuente: Archivo propio

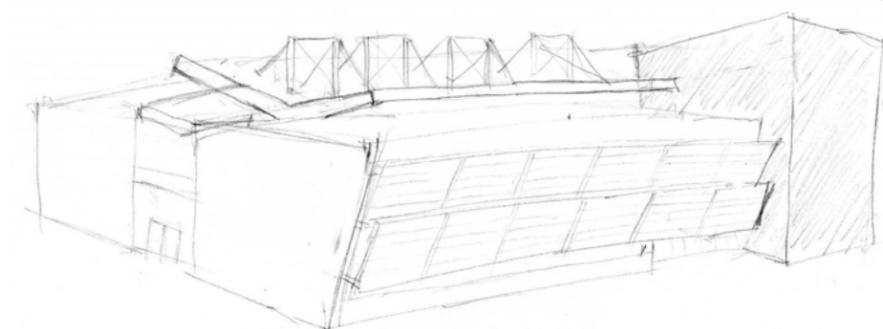


Imagen 2.11: Boceto de la volumetría del edificio
Fuente: Archivo propio

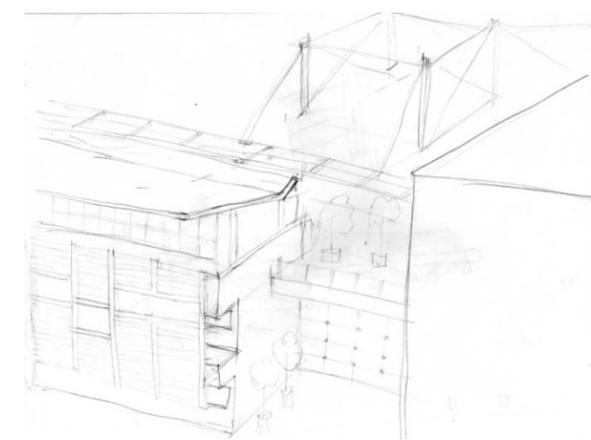


Imagen 2.12: Boceto de propuesta de fachada del edificio de la División
Fuente: Archivo propio