

PLAN MAESTRO URBANO AMBIENTAL 2020 -2030



Universidad
Nacional
Villa María



Plan
Estratégico
Institucional

Secretaría de
Planificación
Técnica, Servicios
y Mantenimiento

Unidad de
Planificación

CONTENIDO

1. Plan Maestro Urbano Ambiental 2020-2030 UNVM.
2. Ciudad Universitaria Sustentable. Un modelo de gestión colectiva.
3. Marco Conceptual. Desde donde construimos.
4. Alcance. Criterios de Elegibilidad y Priorización de los Módulos a construir bajo financiamiento Programa CAF 8945. Superficies, Montos, locales y plazos.
5. Datos de los beneficiarios de la comunidad universitaria.
6. Localización
7. Terreno.
8. Dimensiones de la Sustentabilidad para co-construir en la UNVM
 - 8.1 Mitigación y adaptación al cambio climático
 - 8.1.1 Monitoreo y control de la calidad de Aire
 - 8.1.2 Medición de la huella carbono y de la huella ecológica

8.1.3 Movilidad sustentable

8.2 Espacio público y edificaciones. Biodiversidad y urbanismo

8.2.1 Jardinería y paisajismo

8.2.2 Flora y fauna

8.2.3 Construcción sustentable

8.2.4 Manejo del ruido y sonidos

8.3 Consumo sostenible y responsable

8.3.1 Compras sostenibles y compra local

8.3.2 Consumo responsable

8.4 Gestión del Agua y Gestión Energética

8.4.1 Uso eficiente y racional del agua

8.4.2 Uso eficiente y racional de la energía

8.5 Gestión integrada de residuos sólidos

8.5.1 Reducción de la generación de residuos sólidos

8.5.2 Manejo de residuos peligrosos

8.5.3 Aprovechamiento y reutilización de residuos sólidos

8.6 Ciudad Universitaria saludable

8.6.1 Alimentación saludable (Criterios para una alimentación saludable y sostenible: orgánico, bajo en residuos, local, compasivo con los animales)

8.6.2 Salud y bienestar

8.6.3 Deporte y recreación

8.6.4 Deporte, salud y medio ambiente

8.7 Formación e investigación específica: Sostenibilidad ambiental y Universidad 2020-25. Proyecto PIC Financiado

8.7.1 Investigación e innovación

8.7.2 Publicaciones Ambientales de la UNVM

8.7.3 Formación en sostenibilidad a profesores, funcionarios y estudiantes

8.8 Proyección social y cultura ambiental

8.8.1 Alianza con entidades externas para acciones ambientales

8.8.2 Atención a visitantes: La UNVM un Ciudad Universitaria Pedagógica

8.8.3 Fomento de Grupos estudiantiles para proyección social y cultura ambiental

8.8.4 Formación Comunitaria en Temas Ambientales

8.9 Administración de la Ciudad Universitaria Sustentable

8.9.1 Establecimiento y Puesta en Marcha de una Estructura Organizativa para el manejo de la Ciudad Universitaria Sustentable

8.9.2 Establecimiento de Sistema de Información para la Gestión Ambiental

8.9.3 Promoción de la Ciudad Universitaria Sustentable

1. Plan Maestro Urbano Ambiental 2020-2030 UNVM

En el marco del desarrollo del **Plan Estratégico Institucional (PEI)**, "...que tiene origen en un proceso de planificación impulsado por las autoridades de la Universidad Nacional de Villa María, con la finalidad de definir un conjunto de objetivos de corto, mediano y largo plazo que le permitan a la UNVM cumplir su misión y concretar su visión de futuro en un contexto de cambios políticos, económicos, sociales y tecnológicos acelerados"¹.

La priorización de obras se encuadran en el **Plan Maestro Urbano Ambiental de la UNVM** que surge de un **proceso de diseño participativo de la comunidad universitaria en el primer semestre de 2020**, convocado desde el Rectorado-Vicerrectorado de la UNVM y coordinado por la Secretaría de Planificación Técnica, Servicios y Mantenimiento (S.P.T.S.yM.)², de manera articulada con los Institutos Académicos Pedagógicos, sus decanatos, secretaria/os de investigación y extensión y secretaria/os académicos. Además se participaron la Secretaria de Investigación, Secretaría Económica y Administración, en distintas etapas del proceso. La convocatoria incluyó la presentación en el Consejo Superior de la UNVM de las propuestas preliminares sobre la planificación de usos, funciones y actividades de Ciudad Universitaria y localización de nuevos edificios en proceso de diseño y posteriormente se convocaron múltiples reuniones referentes de las carreras, sus coordinadores y sus comisiones respectivas, que tienen representación de docentes, estudiantes y graduados.

Diseño Estratégico Participativo

Se trazaron criterios urbanos, paisajísticos y edilicios en base a necesidades y demandas relevadas en los diferentes claustros, con más 50 (cincuenta) referentes que aportaron sus requerimientos de usos y actividades para la enseñanza, la investigación, extensión y transferencia al medio regional. En el proceso de diseño participativo se incorporó a la Comisión de Accesibilidad y Derechos Humanos de la UNVM, para revisar los criterios de accesibilidad, emergencia y propuestas para eliminar barreras y rotulaciones de locales en pos de generar posturas de accesibilidad física, sanitarios "sin rótulos y sin barrera" y otros aportes de accesibilidad integral e inclusiva. En paralelo se logró el aporte de especialistas que realizaron los cálculos y dimensionamientos estructurales, de tecnologías constructivas (acordes a las demandas de cada actividad) y las instalaciones generales y especiales.

Se aplicó una actualización de criterios en clave sustentable, en las diferentes dimensiones del proyecto, bajo los criterios del Programa "**Ciudad Universitaria Sustentable**" que lleva adelante la S.P.T.S.yM. y el equipo de Investigación "**Sostenibilidad Ambiental y Universidad**", donde se diagnostican problemas y se proponen soluciones. Bajo una matriz con 70 los indicadores útiles para autoevaluar la

¹ Plan Estratégico Institucional (PEI). Ver en [https://planestrategico.unvm.edu.ar/#:~:text=El%20Plan%20Estrat%C3%A9gico%20Institucional%20\(PEI\),su%20visi%C3%B3n%20de%20futuro%20en](https://planestrategico.unvm.edu.ar/#:~:text=El%20Plan%20Estrat%C3%A9gico%20Institucional%20(PEI),su%20visi%C3%B3n%20de%20futuro%20en)

² Comandado por el Secretario Arq. Carlos Azocar (S.P.T.S.yM.) y Coordinador Técnico de la Unidad de Planificación (UP) Arq. Javier Yáñez, un equipo multidisciplinario de técnicos y especialistas, desarrolló la propuesta de formulación y licitación de los legajos de obra, bajo las pautas del Ministerio de Educación de la Nación.

institucionalización del compromiso ambiental de la UNVM, se desprenden dimensiones como: 1) Manejo de los residuos; 2) Eficiencia energética; 3) Gestión del agua; 4) Criterios edilicios y Espacios públicos; 5) Urbanismo y biodiversidad; 6) Movilidad y transporte sostenible; 7) Adquisiciones y compras responsables; 8) Compromiso institucional y vinculación con el medio.

2. Ciudad Universitaria Sustentable. Un modelo de gestión colectivo.

La Universidad Nacional Villa María se encuentra inmersa en un proceso de transformación y transición de su **Campus Universitario**, hacia una **Ciudad Universitaria Sustentable**.

Ésta transición debe ser analizada desde diferentes perspectivas en pos de mejorar:

- Actitudes y modos de convivencia y vínculos inter-claustros;
- Procesos de relaciones entre los "ciudadanos universitarios";
- Compartir aprendizajes;
- Mejorar la calidad de los ámbitos espaciales donde se desenvuelven diariamente estudiantes, docentes, investigadores, autoridades, Nodocentes, becarios y público en general de la Universidad Nacional Villa María.

Bajo estas premisas nace el Programa **Ciudad Universitaria Sustentable**, un espacio para la educación en la sustentabilidad, en un verdadero entorno del conocimiento, donde la calidad de vida, los modos de convivir y relacionarnos, los aprendizajes, se dan en el marco de la sostenibilidad ambiental con articulación estratégica de agentes e instituciones.

Naciones Unidas han declarado los **Objetivos del Desarrollo Sostenible**, que comprenden 17 propósitos fundamentales para garantizar la sostenibilidad del ser humano en el planeta. Esto indica, como el tema de la sostenibilidad ha ido escalando en importancia en la agenda política mundial y finalmente se ha posicionado como un aspecto prioritario de los Estados. La realidad del cambio climático global y las repercusiones sociales y económicas que del mismo se desprenden, así lo demandan. En ese sentido se podría afirmar que el reto de la sostenibilidad es el desafío más grande que la humanidad haya tenido que afrontar, teniendo en cuenta la magnitud y la escala planetaria que representa, y los profundos cambios culturales que su abordaje y solución implican. Esta afirmación que podría resultar exagerada, encuentra sustento cuando se tiene en cuenta que es la primera vez en la historia que la humanidad en su conjunto está considerando que su existencia en el planeta pudiese estar amenazada.

A nivel global y desde la mirada local regional, diferentes centros del conocimiento, como las Universidades, Escuelas Terciarias, Escuelas Medias, Institutos de formación, organizaciones no gubernamentales, organizaciones sociales y gremiales, y ciudadanos comprometidos en el desarrollo sostenible, proclaman el **Derecho a la Ciudad** y a un ambiente sano, como necesidad urgente de todos los habitantes urbanos y rurales. La apertura a las diferentes voces colectivas, que desde las comunidades locales en distintas partes del mundo, reclaman de "abajo hacia arriba" por una ciudad y su territorio urbano y rural con posibilidades de acceso a bienes comunes, a los equipamientos urbanos, al espacio público amigable y abierto, a la movilidad sostenible,

al manejo racional de los recursos naturales y la búsqueda de canales de biodiversidad, al hábitat integral, a los servicios e infraestructuras de calidad, entre otras, será clave para pensar una **Ciudad Universitaria Sustentable**.

Por otra parte, en las discusiones llevadas a cabo en el marco del plan de desarrollo de la Universidad, dos conceptos han emergido como posibles pilares para dicho plan: **sustentabilidad y región**. Se evidencia entonces como la Universidad se está pensando y proyectando en sintonía con las prioridades globales. Así, en su nuevo plan de desarrollo la Universidad se podría reafirmar como la universidad de la sostenibilidad regional. De ser así, esto representaría una respuesta concreta, pertinente y relevante por parte de la Universidad frente al reto mundial de la sostenibilidad a escala regional. Este reto exige un compromiso para dinamizar el ejercicio de las funciones sustantivas de la Universidad, y reorientarlas cuando sea necesario, hacia el propósito último de la sostenibilidad. Este compromiso se materializa en programas académicos, de investigación, extensión y transferencia de todos los niveles, que permitan formar ciudadanos abiertos a las innovaciones y a las transformaciones culturales; en la generación de nuevo conocimiento interclaustrales que permita comprender desde las diferentes disciplinas del conocimiento, los alcances y los límites de la sostenibilidad; y en la participación efectiva en iniciativas de diferente alcance de corto, mediano y largo plazo.

Programa Ciudad Universitaria Sustentable

En ese contexto el **Programa Ciudad Universitaria Sustentable**, nutrido por la colaboración de docentes-investigadores, Nodocentes, autoridades, estudiantes y pasantes de diferentes carreras y saberes, se constituye en un programa estratégico para la Universidad Nacional Villa María.

Las actividades cotidianas que se llevan a cabo en una ciudad universitaria por parte de los diferentes claustros (estudiantes, docentes, Nodocentes y graduados) y ciudadanos en general, plantean diversos impactos en el ambiental natural y construido.

Una ciudad universitaria se construye en la sustentabilidad, a partir del día a día, por medio de las actitudes de las personas, por sus lugares, por sus relaciones y sus flujos, por el contexto territorial, con una perspectiva amplia, holística e integral, tanto en las dimensiones ambientales, sociales, económicas, institucionales y humanas. En un sentido más amplio la "Ciudad Universitaria Sustentable" se refiere a Ciudad dentro de la ciudad, en la cual se realizan y se promueven a nivel local, regional, nacional y global, diferentes acciones y actividades para minimizar los impactos negativos sobre el ambiente, la economía, la sociedad y la salud, que resultan de sus funciones de docencia, investigación y proyección social, al mismo tiempo que considera y promueve en estas actividades y en todos sus niveles, prácticas y consideraciones de cuidado y responsabilidad socio-ambiental.

La Universidad involucra activamente su conocimiento, experiencia y recursos humanos para abordar y dar soluciones a los retos ecológicos y sociales que enfrenta la sociedad actual y futura, con miras a establecer un equilibrio entre las necesidades de los seres humanos y las de los demás seres con los cuales compartimos el planeta, para garantizar su proceso de evolución e integración en la trama de la vida.

Ciudad Universitaria Sustentable, es ante todo un tema de coherencia institucional para la vida en comunidad, para la construcción de modelos o patrones de calidad de vida amigables con el ambiente. Se trata, en otras palabras, de llevar a cabo en nuestra ciudad universitaria aquello que desde la docencia, la investigación y la cotidianeidad de nuestras actividades, con actitudes sostenibles, responsables, vivenciales, empáticas y de regeneración de nuestro lugares comunes.

Los componentes y dimensiones centrales que se consideran **Ciudad Universitaria Sustentable**, son:

- _ Mitigación y adaptación al cambio climático
- _ Espacio público y edificaciones (Trama verde y gris)
- _ Biodiversidad y urbanismo (Trama verde y gris)
- _ Consumo sostenible y responsable
- _ Gestión del Agua (Trama azul)
- _ Gestión Energética
- _ Gestión integrada de Residuos
- _ Campus saludable
- _ Formación e investigación para la sostenibilidad
- _ Proyección social y cultura ambiental
- _ Administración de la ciudad universitaria sustentable

3. Marco Conceptual. Desde donde construimos.

El cambio climático global ha emergido y se ha posicionado como el tema ambiental de mayor importancia en el siglo XXI. Esto se debe a que el cambio climático global abarca los problemas ambientales locales: en un sentido, los conflictos ambientales locales son factores generadores del cambio climático, y, en el sentido contrario, el cambio climático global, a través de sus manifestaciones, repercute y agudiza los conflictos ambientales locales. Resulta un hecho incontrovertible que en los últimos años el discurso ambiental ha migrado del concepto de desarrollo sostenible hacia las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático. Tal vez aquellos propósitos que impusieron al desarrollo sostenible en la vanguardia de la agenda ambiental, a partir de la Cumbre de la Tierra en 1992, se fueron diluyendo por los escasos logros en materia de reducción efectiva de emisiones de gases efecto invernadero por parte de los países con las mayores generaciones del mismo, y por las evidencias cada vez más sólidas sobre la realidad del cambio climático.

El fenómeno denominado cambio climático global es una consecuencia de la intervención antrópica sobre el ciclo biogeoquímico del carbono. La extracción de carbono acumulado durante millones de años en la litosfera (combustibles fósiles) y las consecuentes emisiones de este a la atmósfera, ha ocasionado un aumento muy vertiginoso en la presencia de CO₂ y otros gases en la atmósfera que no puede ser compensado por las tasas naturales de captura y almacenamiento de estos gases por parte de los océanos y las coberturas vegetales, trayendo los efectos sobre el clima conocidos como cambio climático global. Ha sido, entonces, tan significativo el impacto sobre este ciclo natural, que la atención en este momento está centrada en la mitigación y la adaptación al cambio climático (Lineweaver & O'Brien, 2015).

En este contexto actual de búsqueda de salidas orientadas hacia la mitigación y la adaptación al cambio climático, las ciudades juegan un papel preponderante, debido a la enorme contribución que las mismas hacen a la emisión de gases efecto invernadero. De hecho, la ciudad representa la estructura no sostenible por antonomasia. Así, una ciudad se puede representar como un sistema que disipa grandes cantidades de energía útil como consecuencia del elevado número de funciones que lleva a cabo en su interior. De esta manera, mientras la energía útil que entra al sistema de la ciudad corresponde al

flujo de alimentos, agua, materias primas, combustibles, y productos de toda índole que abastecen la misma, la disipación de dicha energía se presenta en términos de flujos contaminantes, ya sea como emisiones atmosféricas, vertimientos de aguas residuales o generación de residuos sólidos (Kleidon, 2012; Zvirezhev 2000).

De lo anterior se desprende que una ciudad requiere, absolutamente, de dos funciones del entorno para poder realizar sus diversas operaciones: la función abastecedora a través de la cual se provee de energía útil al sistema ciudad, y la función receptora que recibe y asimila la energía disipada. Se observa, entonces, cómo el metabolismo urbano conlleva serios efectos sobre el ciclo del carbono al emitir grandes cantidades de gases efecto invernadero, impactando así la función receptora negativamente. Este impacto se transfiere después a la función abastecedora afectando la disponibilidad de energía útil.

La **Unidad de Planificación**, dependiente de la Secretaría de Planificación Técnica Servicios y Mantenimiento, lleva adelante un modelo de co-construcción colectiva con docentes-investigadores, Nodocentes, becarios, técnicos y colaboradores de diferentes disciplinas y profesiones. Ésta modalidad de trabajo apunta a consolidar vínculos y redes internacionales, Latinoamericanas y nacionales, además de espacios de investigación dinámicos.

Síntesis de Estructura Soporte. Redes



QUIENES?

Redes y miradas de co-construcción colectiva



Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente



RAUSA

Red Argentina de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente



Modelo de Gestión



Red Argentino Uruguay
UNVM, UTN Rafaela y Udelar.

Red NEIES-MERCOSUR:
UNVM, Universidad de Manizales (Colombia) y la Universidad de Valparaíso (Chile), durante 2016 y 2017. Proyecto: Responsabilidad Social de las Universidades en Desarrollo Sostenible. Dra. María F. Álvarez.

Programas y Proyectos de investigación articulados y asociados:

- _ Denominación: RESPONSABILIDAD SOCIAL TERRITORIAL, 2020-2021.
- _ "Sostenibilidad ambiental y universidad".
- _ "Equipo de periurbano".
- _ "Sinergia y Sostenibilidad" (Financiado por SPU).

La Unidad de Planificación se desempeña bajo un proceso, a partir de múltiples aproximaciones de construcción colectiva, cómo son los convenios, alianzas, momentos de investigación y reflexión, transferencias y capacitaciones llevadas adelante entre los equipos de trabajo.

Aproximaciones

CÓMO?

Aproximaciones y procesos



Convenios - Alianzas



Transferencia, Investigación y aprendizajes colectivos

Ciudad Universitaria Sustentable



Capacitaciones y Jornadas (Vivienda y Hábitat sustentable)



Universidad
Nacional
Villa María

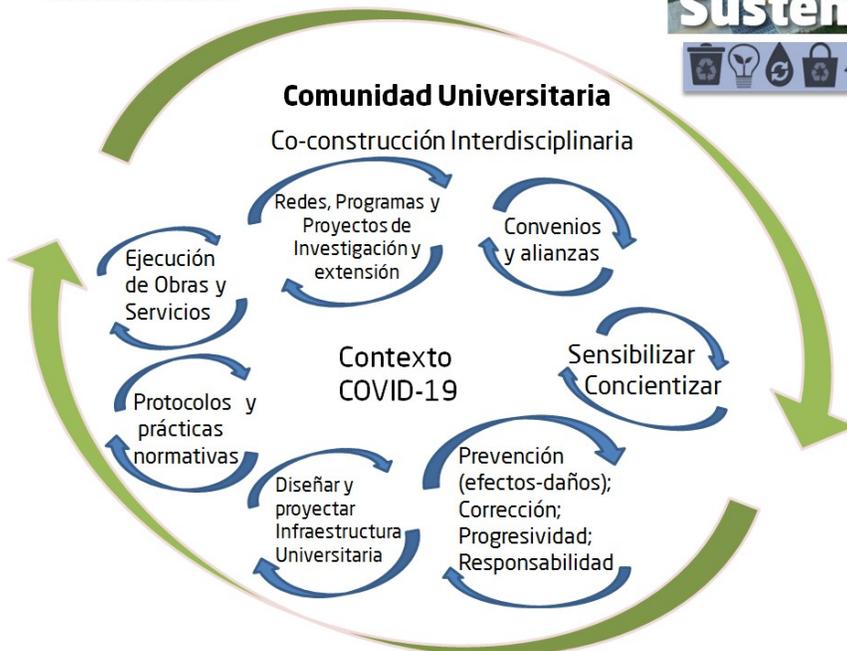


Secretaría de
Planificación
Técnica, Servicios
y Mantenimiento

Unidad de
Planificación

Modelo de Gestión 2020-2030

Modelo de Gestión



El sentido de la sustentabilidad o sostenibilidad de las ciudades y de las regiones se enmarca el **Programa Ciudad Universitaria Sustentable** de la Universidad Nacional de Villa María como un ejercicio real y concreto en la implementación de soluciones sustentables o sostenibles.

Las actividades cotidianas que se llevan a cabo en una ciudad universitaria generan diversos impactos ambientales. Una Ciudad Universitaria se puede entonces considerar sustentable, desde la perspectiva ambiental, si cuenta con un sistema de gestión ambiental que permita minimizar tales impactos ambientales. En un sentido más amplio "*ciudad universitaria sustentable o sostenible*" se refiere a Ciudad Universitaria en la cual se realizan y se promueven a nivel local, regional, nacional y global, acciones y actividades para minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente, la economía, la sociedad y la salud, que resultan de sus funciones de docencia, investigación y proyección social, al mismo tiempo que considera y promueve en estas actividades y en todos sus niveles, prácticas y consideraciones ambientales, sociales y de salud. La Universidad involucra activamente su conocimiento, experiencia y recurso humano para abordar, y dar soluciones a los retos ecológicos y sociales que enfrenta la sociedad actual y futura, con miras a establecer un equilibrio entre las necesidades de los seres humanos y las de los demás seres con los cuales compartimos el planeta, para garantizar su proceso de evolución e integración en la trama de la vida.

En este orden de ideas la **Ciudad Universitaria Sustentable** es un espacio saludable ambientalmente, que promueve el uso eficiente de los recursos naturales, la reducción de los residuos de sus procesos, la recuperación de la fauna y la flora locales, la protección animal, la minimización del uso y disposición de los materiales y residuos peligrosos, las prácticas de consumo sostenible y colaborativo, tanto en su comunidad como en su entorno local y regional. La Universidad activamente promueve también este tipo de acciones en su comunidad y en su entorno social y económico regional.

4. Alcance. Criterios de Elegibilidad y Priorización de los Módulos a construir bajo financiamiento Programa CAF 8945 (Comisión Andina de Fomento – Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe).

El **Plan Maestro Urbano Ambiental 2020-2030 de la UNVM**, define como prioritaria la **siguiente Infraestructura edilicia universitaria a ser financiada para el año 2020-2021, cómo ALCANCE DE OBRAS**, a partir del siguiente Legajo de Obra:

Edificio	Sector	Superficie Cubierta
"Módulos Áulicos A - C"	Sector A - Aulas Debate y Aulas Taller (1635.37m2)– Sector C - Música y Diseño (830.15m2)	2465.52 m2
"Centro de Salud"	Sector Centro de Salud	947.71 m2

“Módulos de Aulas de Uso Común”

Sector A: Aulas Debate y Aulas Taller.

Es un **edificio nuevo de Aulas de Uso Común** para los tres institutos académicos pedagógicos de la UNVM, anexo al edificio de Institutos II. Cuenta con: i) Aulas Debate y de usos múltiples (3 aulas); ii) Aulas Taller con instalaciones especiales (4 Talleres), Salas de simulación (4 salas y dependencias de apoyo técnico), Salas para equipos tecnológicos y de innovación (4 salas tecnológicas); iii) Áreas de servicio y un sistema circulatorio con accesibilidad universal.

Sector C: Música y Diseño.

Es un **edificio de ampliación y mejoramiento** de las capacidades preexistentes de los Módulos Edilicios de la Lic. en Composición Musical con orientación en música popular y la Lic. en Diseño y Producción Audiovisual (carreras no tradicionales y pioneras de la UNVM). Se genera un Aula Taller para la multidisciplinaria artística y cultural, con posibilidad de espacios acondicionados para grabación, filmación, producción, edición, artes escénicas y presentaciones innovadoras de las carreras del I.A.P.C. Humanas. Además se generan espacios de ampliación específicos con salas de apoyo técnico y dictado de clases (3 salas), vestuario, áreas de guardado sectorizados (sonido, iluminación, escenografía), galería de conexión entre edificios y un sistema circulatorio con accesibilidad universal.

Superficie	Sector A: Aulas Debate y Aulas Taller.	Sector C: Música y Diseño.
Sup. de intervención cubierta m2	1625.92 m2	765 m2
Sup. de intervención semicubierta m2	9.45 m2	65.15 m2
Total Superficie	1635.37 m2	830.15 m2

“Centro de Salud”

Es un **edificio nuevo de Centro de atención de Salud de la comunidad universitaria**, para docentes, nodocentes, estudiantes y graduados de la UNVM. En el mismo se prevé el desarrollo de apoyo a las carreras vinculadas a la salud (Medicina, Enfermería, Terapia Ocupacional, Deporte Competitivo y Educación Física) y de la Secretaría de Bienestar Estudiantil, Área de salud y prevención. Posee sala de vacunatorio, laboratorio bioquímico, extracción de muestras, salón de usos múltiples, Sala de apto físico y de rehabilitación - gimnasio para actividades de bienestar de la salud. Cuenta con consultorios de atención de diferentes especialidades (6 consultorios), sala de guardia, sala de profesores, áreas de servicio (Sala de esterilización, de lavado, de máquinas, de residuos patógenos), vestuarios y sanitarios “sin rótulos y sin barreras”.

Superficie	Centro de Atención de Salud.
Sup. de intervención cubierta m2	927
Sup. de intervención semicubierta m2	20.71
Total Superficie	947.71

Criterios de relación académica y de investigación

El **Plan Estratégico Institucional (PEI)** tiene origen en un proceso de planificación impulsado por las autoridades de la Universidad Nacional de Villa María, con la finalidad de definir un conjunto de objetivos de corto, mediano y largo plazo que le permitan a la UNVM cumplir su misión y concretar su visión de futuro en un contexto de cambios políticos, económicos, sociales y tecnológicos acelerados.

En el marco del **Plan Maestro de Infraestructura de la UNVM y Perfil de Proyecto de la 1era Fase de Infraestructura Universitaria 2020-2021**, se pretende el fortalecimiento de todos los espacios académicos de carreras de grado y posgrado de los tres Institutos Académicos Pedagógicos de la UNVM³.

Dentro de los requerimientos de carreras de grado y posgrado existentes y posibles nuevas propuestas académicas que potencien el Plan Estratégico Institucional de la UNVM (PEI)⁴, se encuentran como prioritarias en los procesos de acreditación de carreras frente a CONEAU y Ministerio de Educación, además de adecuaciones espaciales y del propio crecimiento del estudiantado en las siguientes carreras:

- a) Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Básicas y Aplicadas⁵: Lic. en Ambiente y Energías Renovables; Agronomía, Ing. en Alimentos y posgrados en Alimentos, entre otros.
- b) Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Sociales: Lic. en Desarrollo Local y Regional, Lic. en Comunicación Social, Lic. en Ciencia Política, Lic. en Economía, Lic. en Trabajo Social y posgrados en Ciencias Sociales y Estudios Latinoamericanos, entre otros.
- c) Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Humanas⁶: En el área salud, Lic. en Terapia Ocupacional, Lic. en Enfermería, Medicina; en el área de educación, Lic. en educación física, lic. en psicopedagogía, Lic. en Gestión educativa; en el área de

³ I.A.P. de Ciencias Humanas, I.A.P. de Ciencias Básicas y Aplicadas y de I.A.P. Ciencias Sociales.

⁴ Plan Estratégico Institucional (PEI). Ver en <[https://planestrategico.unvm.edu.ar/#:~:text=El%20Plan%20Estrat%C3%A9gico%20Institucional%20\(PEI\),su%20visi%C3%B3n%20de%20futuro%20en](https://planestrategico.unvm.edu.ar/#:~:text=El%20Plan%20Estrat%C3%A9gico%20Institucional%20(PEI),su%20visi%C3%B3n%20de%20futuro%20en)>

⁵ Web oficial IAPCByA. Ver en <http://basicas.unvm.edu.ar/#av_section_2>

⁶ Web oficial IAPCH. Ver en <<http://humanas.unvm.edu.ar/#carreras>>

arte, Lic en composición musical con orientación en música popular y Lic. en diseño y producción audiovisual, entre otras.

Se propone el fomento de **programas y proyectos de investigación y extensión** en el mediano y largo plazo (expandiendo el aporte de las convocatorias bianuales de la UNVM) y otros programas de fortalecimiento del Ministerio de Educación de la Nación. Existe un crecimiento de los proyectos de investigación aprobados y financiados por la UNVM y la SPU, manifestándose en aumento para el caso de Ciencias Sociales, manteniéndose en el caso de Humanidades y Ciencias Agrícolas, y teniendo altibajos (subas y bajas en las cantidad de proyectos presentados a las convocatorias bianuales) en Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias Médicas e Ingeniería y Tecnología. La infraestructura universitaria propuesta, reforzará las posibilidades para el desarrollo de actividades académicas y de investigación de docentes-investigadores y becarios, con espacios acordes a prácticas y aprendizajes específicos, con áreas de taller, áreas de Laboratorio, áreas de cuidado, áreas de aprendizaje y de uso común e interdisciplinario (ver cuadro).

Cuadro Anuario OIR 2018 Proyectos de Investigación por Convocatoria bianual

PROYECTOS POR CONVOCATORIA							
DISCIPLINA	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013	2014-2015	2016-2017	2018-2019
Ciencias Exactas y Naturales	2	2	2	7	9	6	3
Ciencias Médicas	2	2	7	7	12	13	7
Ciencias Agrícolas	1	10	8	7	7	8	10
Ciencias Sociales	22	33	36	37	50	48	56
Humanidades	16	14	17	23	22	23	19
Ingeniería y Tecnología	1	2	6	9	5	9	3
Otras	—	—	6	4	6	—	—
TOTAL	44	63	82	94	111	107	98

Tabla 6.2. Proyectos de Investigación según Disciplina de Estudio Convocatorias 2006-2019.

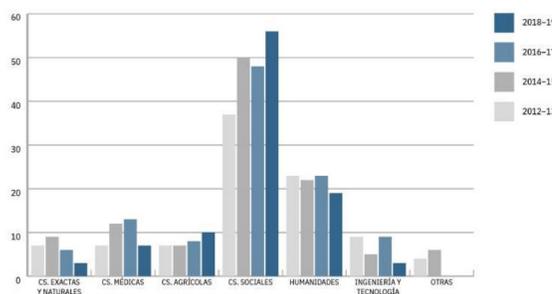


Figura 6.2. Proyectos de Investigación según Disciplina de Estudio Convocatorias 2012-2019.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MARÍA | INVESTIGACIÓN | 2018

[47]

Cuadro Anuario OIR 2018 Programas de Investigación por Convocatoria bianual

DISCIPLINA	PROGRAMAS	PROYECTOS
Ciencias Exactas y Naturales	2	6
Ciencias Médicas	4	12
Ciencias Agrícolas	2	7
Ciencias Sociales	5	15
Humanidades	3	9
Ingeniería y Tecnología	1	3
TOTAL	17	52

ÁREA DE ESTUDIO	PROGRAMAS
Agronomía	2
Antropología, Sociología y Ciencias Políticas	4
Arquitectura y Bellas Artes	1
Ciencias de la Tierra, el Mar y la Atmósfera	1
Economía, administración y contabilidad	1
Educación	2
Ingeniería-Informática	1
Medicina, Odontología y Ciencias de la Salud	2
Química, Bioquímica y Farmacia	1
Veterinaria	2
TOTAL	17

Lectura de inserción regional - global

A partir del análisis del contexto en situación de Pandemia COVID – 19, existe una necesidad de reforzar el asociativismo entre entidades educativas, especialmente universitarias, con organismos de Ciencia y Técnica, como referentes del desarrollo regional y los diferentes niveles de gobierno (nacional, provincial y municipal) y sector asociativo, cooperativo y empresarial.

La nueva infraestructura universitaria permitirá la interacción, articulación y sinergia para el desarrollo profesional, en un círculo virtuoso: académico – investigación – extensión y transferencia, bajo las dimensiones humana, social y económica para atender las demandas estratégicas de la comunidad y su región de influencia⁷.

Infraestructura edilicia universitaria desde el año 2020-2030

Los edificios y propuestas de mejoras de infraestructuras, redes y espacios públicos desde el año 2020, son los siguientes:

LABORATORIO EXPERIMENTAL de Villa María
HOSPITAL DE GRANDES ANIMALES Y NECROPSIA de Villa del Rosario
CONSTRUIR CIENCIA – Aulas, Laboratorios, Áreas de gobierno y Planta Piloto de escalado de Investigación de Villa María.
MEJORAMIENTO Sede Córdoba
POLO PRODUCTIVO DE ECONOMÍA SOCIAL de Villa María
ESPACIO PÚBLICO Y ACCESIBILIDAD en Sedes
MANTENIMIENTO EDILICIO de Cubiertas de Techos y Envolventes de edificios de Sedes
Data Center y conectividad por fibra óptica en Villa María
Red de Infraestructuras en Sedes
Pista de Atletismo de solado sintético y juegos atléticos en Villa María
Sistemas de infraestructura en Área Deportiva en Villa María

⁷ Siendo central la Ciudad de Villa María y el Dpto Gral. San Martín, pero también considerando la región centro de la provincia, con sedes en la Ciudad de Córdoba, Dpto. Capital; Villa del Rosario, Dpto. Río Segundo y Ciudad de San Francisco, Dpto. San Justo.

5. Datos de los beneficiarios de la comunidad universitaria.

	Total de estudiantes del Edificio propuesto (capacidad instalada)	Total de Estudiantes de la Universidad
Turnos		
Cantidad de Estudiantes turno Mañana	800	5969*
Cantidad de Estudiantes turno tarde	800	5970*
Total de Estudiantes	2400	11939

*En la estructura de cursado horario de la UNVM, no existen divisiones por turno, sino por comisiones y/o Sedes.

Serán 11939 estudiantes, los beneficiados por la obra de “Módulos de Aulas de Uso Común”, además de la población regional que participa de las actividades de la UNVM.

Estudiantes. Dato Noviembre de 2020

La UNVM en Datos

11939

Estudiantes

4797

Egresadas/os

43

Carreras

115

Proyectos Investigación

(Datos suministrados por Observatorio Integral de la Región (OIR) en *UNVM: 25 años, 25 datos*)

6. Localización

Las localizaciones del **“Módulo Áulico A – C” en la Ciudad Universitaria de Villa María** (provincia de Córdoba), están justificadas en vincularse de manera directa a los edificios donde funcionan actividades afines en cuanto a tipo de función, claustros y comunidad universitaria que se orientan, compatibilidades/incompatibilidades y donde se encuentran los servicios e infraestructuras para ser ampliados y conectados de manera eficiente y con bajo costo.

Ciudad Universitaria UNVM Noroeste de la Ciudad de Villa María, provincia de Córdoba



Imagen Google Earth 2020

7. Terreno

Ciudad Universitaria UNVM Noroeste de la Ciudad de Villa María, provincia de Córdoba. 96 Ha. 32°22`54`` Sur 63°15`36`` Oeste



Imagen Google Earth 2020

8. Dimensiones de la Sustentabilidad para co-construir en la UNVM

8.1 Mitigación y adaptación al cambio climático

El cambio climático global representa el problema ambiental de mayor relevancia en el siglo XXI. El desarrollo sostenible como se había pensado a finales del siglo pasado ya no es posible: el colapso del clima evidencia que la relación entre desarrollo y ambiente no fue complementaria, sino excluyente. En ese sentido la política ambiental ha sufrido un cambio importante, ya que orienta sus esfuerzos hacia la mitigación y la adaptación al cambio climático. En ese sentido, cuantificar la contribución al calentamiento global de un determinado territorio se constituye en un elemento importante para el diseño y aplicación de la política ambiental. Resulta entonces estratégico, en este caso, que la Universidad empiece a dar los primeros pasos en la construcción de una estrategia para enfrentar a los desafíos del cambio climático. El primer paso corresponde a estimar el balance del carbono de la ciudad universitaria y de influencia, y determinar cuál es la situación frente a la generación de emisiones, de una parte, y a la capacidad de captura de carbono, de otra. Todo lo anterior conduce puede al diseño de una estrategia de mitigación y adaptación para la UNVM.

El propósito entonces de este programa es el de determinar el balance entre las emisiones efecto invernadero producidas y la captura de carbono en la ciudad universitaria, y proponer a partir del mismo una estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático para la ciudad.

En el desarrollo de este componente se contempla la ejecución de actividades conducentes a estimar tanto las emisiones de gases efecto invernadero que se producen en la ciudad universitaria (huella de carbono), como la captura de carbono por de la oferta ambiental del territorio del mismo. La diferencia entre las primeras (emisiones) y la segundas (captura) arroja el balance de carbono, a partir del cual se puede entonces desprender el diseño de una estrategia para la adaptación y la mitigación al cambio climático.

Las tareas que se llevarán a cabo en el marco de este componente son las siguientes:

8.1.1 Monitoreo y control de la calidad de Aire

La evaluación y el mejoramiento de la calidad del aire urbano es una prioridad en la Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire. Esta prioridad en la Política Ambientales del País está determinada por la estrecha relación entre la calidad del aire y los problemas de salud de la población. En las zonas urbanas, el deterioro de la calidad del aire está asociado principalmente a las fuentes móviles (vehículos particulares, de servicio público, motos) que circulan por las vías. Muchas herramientas pueden ser empleadas para estimar la contribución de estas fuentes a los niveles de contaminación del aire (inventarios de emisiones, modelos de emisiones, modelos de dispersión, entre otros). Sin embargo, la falta de implementación de herramientas adaptadas a los contextos locales dificulta el mejoramiento de los estimativos realizados. Por esta razón, estudiantes y docentes Universidad Nacional de Villa María, tenemos la motivación de trabajar un tema relevante que contribuye a la evaluación de la calidad del aire en la ciudad de Villa María.

La determinación de los aportes de las fuentes fijas y móviles de contaminantes atmosféricos permite el establecimiento de sistemas de control. En las zonas urbanas, los principales aportes al deterioro de la calidad del aire lo realizan las

fuentes móviles (Kenworthy & Laube, 2002), tanto particulares como de servicio público. Por tanto, se requiere el establecimiento de inventarios vehiculares y de emisiones detallados. En este sentido, el Centro Internacional de Investigaciones en sistemas Sostenibles (ISSRC por sus siglas en inglés – www.issrc.org) ha desarrollado un modelo computacional de acceso libre para la estimación de las emisiones atmosféricas provenientes de fuentes móviles: Modelo Internacional de Emisiones Vehiculares (IVE por sus siglas en inglés).

En la Universidad Nacional de Villa María se tiene una marcada influencia de las dificultades de movilidad que afronta la ciudad, por tanto la determinación de los patrones de conducción y su uso en el establecimiento de un inventario de emisiones atmosféricas es importante para contribuir a la evaluación de la calidad del aire en la universidad y el área residencial vecina.

La metodología estará basada en los procedimientos requeridos para el uso del Modelo IVE, específicamente en la actividad vehicular (patrones de conducción y patrones de paradas). Estas determinaciones se realizarán a través del seguimiento con GPS de las rutas. En cada una de estas rutas, se realizará un seguimiento del funcionamiento del vehículo (velocidad, aceleración, consumo de combustible, revoluciones del motor, etc.). También se requiere que de forma simultánea se realicen conteos vehiculares para establecer la circulación en la zona de estudio.

Este tipo de información se recolectará en periodos de 24 horas durante los 7 días de la semana.

Esto permitirá caracterizar de forma minuciosa el área de estudio e incluir en el modelo todo el comportamiento de los vehículos en horas pico, horas valle y eventos de congestión vehicular que se presenten en las horas de estudio.

Una vez esta información es recolectada, se requiere de un análisis estadístico para determinar las variables necesarias para alimentar el modelo. Con estas variables y los resultados de los conteos vehiculares se determinarán las emisiones vehiculares en la zona de estudio.

Algunas actividades a realizar son las siguientes:

- Calibrar la estación de calidad de aire y ponerla en operación
- Hacer mediciones de volumen vehicular (Bv. España y acceso a UNVM)
- Hacer mediciones de calidad de aire en estacionamientos y Bv. España
- Hacer simulación de la calidad del aire en la UNVM y evaluar escenarios futuros

8.1.2 Medición de la huella carbono y de la huella ecológica

Medición de la huella de carbono

Medición de la huella ecológica

Medidas de mitigación y compensación

Medidas de adaptación

En un primer ejercicio para los parqueaderos de la UNVM se obtuvieron los siguientes resultados:

8.1.3 Movilidad sustentable

Con el objetivo de lograr una movilidad más sustentable y segura de la Ciudad Universitaria de la UNVM, se trabajará en diseñar e implementar acciones que fomenten los desplazamientos a pie, en bicicleta, en VMU o VMP y transporte público, como también el uso eficiente de los vehículos motorizados. A su vez

incentivar las buenas prácticas en seguridad vial, para prevenir y disminuir los accidentes de tránsito, mediante la educación vial, el uso de elementos de seguridad y la elección adecuada del modo de transporte y el recorrido.

a. Fomentar los desplazamientos a pie

Los peatones son los actores más vulnerables del tránsito, y como tales, deben ser resguardados para que puedan disfrutar del espacio público. Se impulsará especialmente la movilidad peatonal a través de la transformación de las calles, desalentando el uso del auto y convirtiendo lugares antes destinados a la circulación de vehículos en espacios de convivencia o exclusivos para peatones, vehículos de movilidad urbana o personal (VMU o VMP) y bicicletas, produciendo así una regeneración del espacio urbano.

Se buscará la transformación del espacio público para darles prioridad a las personas, estableciendo la prioridad del peatón en las calles, y crear una Ciudad Universitaria a escala humana. Esto será fundamental para lograr que la ciudad se transforme en un verdadero espacio de convivencia y disfrute. Forma parte del cambio cultural necesario para que las próximas generaciones puedan habitar la ciudad que soñamos: un verdadero lugar de encuentro, más inclusivo, saludable, sustentable y moderno, con oportunidades para todos.

b. Fomentar los desplazamientos en bicicleta

El incremento de la movilidad ciclista en el acceso a la Ciudad Universitaria contribuiría a los objetivos ambientales, sociales y económicos de la UNVM en la medida en que facilite la reducción del uso de los vehículos motorizados privados.

Se deberá disponer de un análisis exhaustivo de las opciones para mejorar las condiciones de acceso y circulación de bicicletas, tanto en términos de seguridad como de atractivo y comodidad, para rescatar su potencial como medio de transporte de acceso.

Por consiguiente, se tratará de acotar los condicionantes y las oportunidades de la movilidad ciclista en la Ciudad Universitaria para poder desarrollar una política adecuada de promoción de la bicicleta, integrada en las propuestas de movilidad sostenible y, de manera más amplia, en el horizonte de sostenibilidad al que se quiere dirigir la UNVM.

c. Fomentar los desplazamientos en VMU o VMP

La utilización de los vehículos de movilidad personal (VMP) como medio de transporte se ha convertido en una práctica generalizada que ha sorprendido a todos. Con el resurgimiento del vehículo eléctrico y los progresos en el campo de las baterías para vehículos eléctricos, los VMP comenzaron a proliferar.

Es un modo bastante cómodo y económico de desplazamiento en trayectos cortos pero que tiene difícil convivencia con peatones y con vehículos de mayor volumen y peso. Se deberá reflexionar profundamente sobre cómo dar cabida este modo de transporte en el espacio urbano y garantizar la convivencia respetuosa con peatones y ciclistas.

La inserción de los VMP depende de todos, especialmente de los que tienen potestad en el urbanismo y la policía local de las ciudades, de los demás usuarios de modos de transporte, de los municipios y del Estado que deben legislar sobre su circulación y sobre el espacio por donde pueden circular. Existe la posibilidad de que pasen como una moda y su uso deje de generalizarse.

Las adaptaciones urbanas de las ciudades marcarán el futuro de estos vehículos. Siempre que existan zonas por las que puedan circular con seguridad, auguramos

mucho crecimiento de estos vehículos ya que son prácticos, económicos y poco contaminantes.

Los VMP no sustituirán las bicicletas. La bicicleta es un modo activo de movilidad que lleva más de 200 años de existencia. Lo que hace falta es ver cómo se desarrolla la coexistencia de los dos modos de transporte y su convivencia en los carriles bicicleta.

Evidentemente, los VMP no son el peatón del futuro. El peatón del presente y de futuro sigue siendo el que va a pie y todavía no se ha hecho en lugar del mundo un carril de VMP y, en cambio, los carriles bicicleta no dejan de crecer en todas las ciudades del mundo.

d. Fomentar los desplazamientos en transporte público

La movilidad sostenible es un concepto que pretende englobar una manera de realizar los desplazamientos del día a día más ecológica, económica, eficiente, saludable y segura.

El desarrollo sostenible de las ciudades reclama medidas concretas para hacerse realidad. Para garantizar la accesibilidad a las actividades urbanas a todos los ciudadanos –incluidos los que no disponen de coche– y mejora la calidad de vida en la ciudad, es necesario limitar el uso del automóvil y dar la prioridad al transporte público, a los peatones y a los ciclistas.

El transporte público es una de las claves para promover la movilidad sostenible en cualquier ámbito, y en el caso del acceso a la Ciudad Universitaria cobra especial importancia.

e. Fomentar el uso eficiente de los vehículos motorizados

El coche particular debería ser la última alternativa en el ámbito del transporte y, en el caso de que no tengamos posibilidades reales de servirnos de la bicicleta o los medios de transporte público, hacer con él una conducción eficiente.

Los residentes de las ciudades son muy dependientes de sus vehículos y, por tanto, cada ciudad debería fijarse el objetivo de establecer una nueva “cultura de movilidad”.

Toda actuación que pretenda reorientar la movilidad hacia un enfoque sostenible pasa por dos objetivos distintos pero complementarios y necesariamente simultáneos: disminución del uso del automóvil privado y fomento de los transportes públicos y no motorizados.

La necesidad de disminuir el uso del coche radica en lo ineficiente que resulta su uso de forma masiva. El automóvil es, con diferencia, el medio de transporte que más energía y espacio consume por persona transportada, el que más contaminación emite, tanto acústica como atmosférica, así como el que más accidentes ocasiona. Impactos que se ven muy agravados por sus bajas tasas de ocupación.

Además, el automóvil es un medio imposible de democratizar: a medida que más y más gente lo utiliza más ineficiente se vuelve él y todo el sistema de transporte viario. La mejor prueba es lo contraproducente que ha resultado la aplicación continua de medidas encaminadas a dotarle de más espacio en nuestras ciudades.

Por tanto para mejorar la movilidad deben priorizarse los medios más respetuosos con el entorno y más sostenibles: el transporte público, cuyos impactos son mucho menores; y el transporte no motorizado, cuyos impactos son en muchos casos inexistentes.

Pero el abuso del automóvil es también responsable del mal funcionamiento de los transportes públicos y de la inhibición de los no motorizados. Por eso no se puede hablar sólo de fomento del transporte público o no motorizado sin hablar de reducción del número de coches. Por su parte, las medidas encaminadas al

fomento de los medios públicos y no motorizados pasan también por mejorar el servicio, aumentando su competitividad con respecto al automóvil privado, y atrayendo de este modo a un mayor número de usuarios.

8.2 Espacio público y edificaciones. Biodiversidad y urbanismo

Directrices naturales y ambientales

Diagnóstico:

Se detectaron 450 masas de árboles de trama "verde" en el Campus UNVM (96Ha), identificándose 2 (dos) tipos de conformaciones: a) barreras forestales continuas y discontinuas; b) Montes de especies autóctonas mayoritarias.

a) Las barreras forestales (en su mayoría implantadas) se destacan en los bordes perimetrales y en algunos ejes viales, siendo discontinuadas en Bv. España y en algunos ejes viales internos. Se destaca un anillo de barrera forestal (incompleto) entre los Módulos Áulicos.

b) Se detectan 3 montes de especies autóctonas (mayoritariamente), en ángulo norte ($32^{\circ}22'28,62''S$ $63^{\circ}15'26,26''O$), en zona de Casona y entre Comedor-Biblioteca.

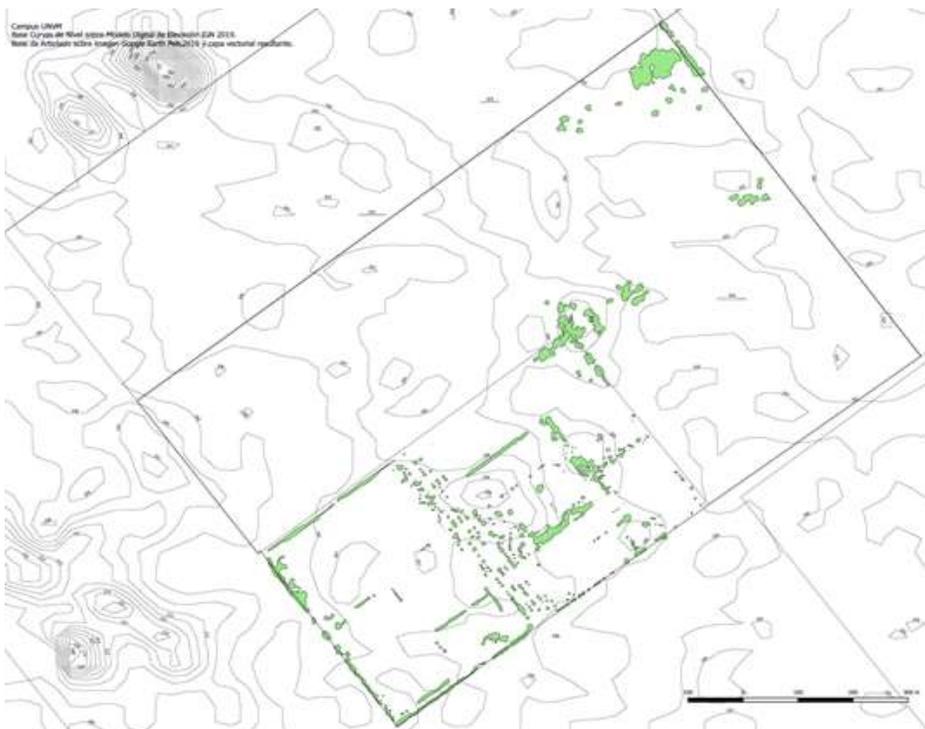
La pendiente máxima aproximada del Campus es de 6 metros de altura, entre la cota 209 metros sobre el nivel del mar a la cota 203 metros. La pendiente de curvas de nivel, corre desde el Sudoeste hacia el Noroeste, en una distancia de 1400 metros de largo (1 metro de pendiente cada 233 metros lineales).

Existen zonas de "trama azul", compuestas por desagotes de canales pluviales de H°A° (agua de lluvia canalizada de los edificios) y depresiones naturales donde se acumula el agua de lluvia.

Metodología de piezas gráficas: Para definir las masas arbóreas de trama "verde", se relevaron con polígonos (*.kmz) de masas arbóreas sobre imagen Google Earth de fecha 2/5/2019. Luego se cotejaron las mismas con relevamientos previos de espacios verdes. Para definir las curvas de nivel, se utilizó de base un modelo digital de elevación del Instituto Geográfico Nacional, se generó una malla de puntos cada 100 metros y se geoprocesó curvas de nivel cada 1 metro de nivel (altura).



Fuente: Imagen Google Earth 2/5/2019
Polígonos de masas arbóreas



Fuente: Modelo Digital de elevación IGN 2019,
Curvas de nivel cada 1 metro de altura y polígonos de masas arbóreas.

Objetivo:

_ Conservación y restitución de los elementos naturales y matriz biofísica del territorio del Campus UNVM y Campus VDR.

Meta:

_ Concretar corredores de biodiversidad, concretando zonas de conservación y restitución de especies vegetales y animales, en zona norte ($32^{\circ}22'28,62''S$ $63^{\circ}15'26,26''O$), constituyendo la Reserva Natural del Campus UNVM, Monte de los graduados y posible Jardín Botánico.

_ Completar barreras forestales existentes aledañas a edificaciones y red vial existente y proyectada. Combinar especies autóctonas como adaptadas de rápido crecimiento en zonas de borde y perimetrales.



Fuente: Propuesta para concretar corredores de biodiversidad y completar barreras forestales Campus UNVM

Proyecto Principal: Corredores de biodiversidad y Reserva de Monte Autóctono

Las tareas que se llevarán a cabo en el marco de este componente son las siguientes:

8.2.1 Jardinería y paisajismo

Ampliación del compostaje

Minimización del uso del agua: plantas resistentes a la sequía y riego localizado

8.2.2 Flora y fauna

Identidad biótica y cultural de los jardines y zonas verdes de la UNVM

Inventario de flora y fauna

Rediseño y construcción de jardines (atraer fauna: aves, mariposas)

Toponimia: asignación de nombres a senderos, plazoletas y jardines

Diseño de un programa de comunicación para la divulgación de Ciudad Universitaria Verde

Jornadas lúdicas de visita a los jardines, vivero y compostaje (comunidad universitaria y particulares)

Eventos dentro de los jardines

8.2.3 Construcción sustentable

Capacitación en Leed⁸ u otro sistema de construcción sostenible.

Ajustes a edificaciones para adaptación a consideraciones ambientales

Pautas ambientales para nuevas construcciones en la UNVM

8.2.4 Manejo del ruido y sonidos

Identificación de instrumentos operativos y físicos para disminuir el ruido en zonas específicas de la Ciudad Universitaria

8.3 Consumo sostenible y responsable

Las tareas que se llevarán a cabo en el marco de este componente son las siguientes:

8.3.1 Compras sostenibles y compra local

Consideraciones ambientales para criterios de selección de proveedores y contratistas (locales, inclusivas y basadas en análisis del ciclo de vida)

Compras Electrónicas

Compras de Productos de Aseo y Limpieza

Compra de Papel

Compras Inclusivas y Locales

8.3.2 Consumo Responsable

○ Ambiental de Aseo y Limpieza

Articulación de los sistemas de aseo y limpieza de Servicios Generales con los de (contratista o municipio)

Mejoramiento ambiental de bodegas de insumos y cuarto de administración de (contratista o municipio)

Mejoramiento y unificación ambiental de productos

○ Ahorro de Papel

Promover la elaboración de los informes estudiantiles en medios magnéticos

Eliminar el sistema de conferencias escritas

Disminuir el número de fotocopias

Disminuir el número de horas de impresión

Desmaterialización de la administración

a. Trámites por Internet

b. Formatos más pequeños

⁸ LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) es el certificado que garantiza que una construcción es sustentable, otorgado por el Green Building Certification Institute, que también es quien otorga la certificación de **capacitación** a profesionales.

- c. Simplificación de trámites
 - La UNVM de la semana por Internet a toda la comunidad
 - Disminuir la repartición al 25% mejorar y sistematizar el sistema de lectura y re-lectura.
- *Ahorro en Servicios de Cafetería a oficinas*
- *Ahorro de Energía en Aulas*
- *“ERA: Empleados Responsables con el Ambiente”:* Certificación
 - Capacitación para la certificación
 - Establecer un esquema para certificación voluntaria para recibir la distinción ERA
- *Eventos Sostenibles*
 - Criterios y lineamientos para los eventos sostenibles

Promoción del actual (pilas, envases de plaguicidas domésticos, luminarias, empaques de medicamentos y medicamentos vencidos)

Ampliación a otros productos (RAEE-Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos)

8.4 Gestión del Agua y Gestión Energética

Proyectos Principales:

_ Sistema de Red de Agua Potable de Ciudad Universitaria. Adaptación de los sistemas de agua, drenajes pluviales y sistema sanitario en general.

_ Reducción de consumo eléctrico y uso de energías renovables

Las tareas que se llevarán a cabo en el marco de este componente son las siguientes:

8.4.1 Uso eficiente y racional del agua

- *Agua Potable:*

Se refiere al conjunto de componentes construidos e instalados para captar, conducir, tratar, almacenar y distribuir agua potable a los usuarios dentro de la Ciudad Universitaria de la UNVM, cumpliendo con los requisitos exigidos para las Universidades del país. El sistema de agua potable comprende el abastecimiento, potabilización y distribución de agua potable a los diferentes espacios de la Ciudad Universitaria, incluyendo edificaciones, zonas verdes, particularmente para el servicio de cafeterías, baños, consumo de agua en oficinas y riego de jardines entre otros.

Este sistema es fundamental para el funcionamiento de la Ciudad Universitaria, debido a que la zona donde ésta se encuentra localizada **no cuenta actualmente con servicio de agua potable**, otorgado por **Aguas de Villa María – Cooperativa de Trabajo “15 de Mayo” Ltda., Concesionaria de Servicios de Aguas y Cloacas.**

Como abastecimiento actual del Campus Universitario, se utiliza agua subterránea extraída a través de perforaciones en napas, sin potabilización.

Actualmente se adelantan estudios de la viabilidad técnica, económica, legal e impacto ambiental y operacional de conectarnos a la red pública de **Aguas de Villa María – Cooperativa de Trabajo “15 de Mayo” Ltda.**, aprovechando que el crecimiento de la ciudad de Villa María nos trajo las instalaciones hidráulicas de agua potable de la ciudad hasta los linderos de la Ciudad Universitaria.

Como parte de la red de agua potable se utiliza para realizar riego de jardines, principalmente en los edificios de aulas, se ha dispuesto una serie de medidores que nos permiten evaluar y contabilizar el agua usada en riego que depende principalmente del factor climático, de las redes usadas para el consumo humano y operación del campus, la cual si es controlada y gestionada para optimizar este recurso.

Como gestión en la operación del recurso hídrico potable, se tienen dispuesto en los baños públicos con lavamanos, sanitarios y orinales con grifos automáticos, para evitar despilfarro de agua y en baños primados con sanitarios con tanques ahorradores de agua.

Se cuenta también con un estricto programa de mantenimiento anual de la red hidráulica, al igual que personal capacitado para corrección de fugas y mantenimiento de equipos hidrosanitarios.

- *Agua Residual:*

El sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, comprende la recolección de las aguas residuales del campus, a través de su red sanitaria, unidades de pre tratamiento, la unidad de Tratamiento primario, secundario y la terciaria. Con ello se garantiza el tratamiento y la disposición final de las aguas residuales de los diferentes espacios de la Ciudad Universitaria, incluyendo edificaciones, del sector noreste del campus, incluyendo Módulos Áulicos, Institutos Académicos Pedagógicos, Biblioteca, Comedor y Residencias.

Este sistema también es fundamental para el cumplimiento de las normas ambientales vigentes y las establecidas a nivel nacional y de la Universidad en particular.

- *Aguas Lluvias:*

El agua de lluvia en la Universidad Nacional de Villa María, es captada por toda el área de la Ciudad Universitaria. Este recurso es recolectado en las terrazas, cubiertas y techos de los edificios, plazoletas, caminos y caminerías aledañas al campus y es transportada por una red de alcantarillado pluvial con canales pluviales estancos que desbordan a infiltración en ciertas áreas verdes.

- *Aguas Químicas:*

El agua química que resulta de los procesos académicos y de laboratorios en la Ciudad Universitaria de la UNVM, está concentrada en el edificio de Laboratorios de Ciencias Básicas Existente.

8.4.2 Uso eficiente y racional de la energía

- *Información para la Gestión*

Lo primero que se requiere para realizar gestión energética es la identificación de los centros de consumo eléctrico. Las cargas más significativas en cuanto al consumo de energía en un Ciudad Universitaria son, el acondicionamiento del Aire, sistemas de Iluminación y equipos de cómputo. Existen otras no tan significativas pero si cuantificadas.

Todas estas cargas pueden prestar un óptimo servicio y ser más eficientes energéticamente y ambientalmente, aplicando medidas tecnológicas, administrativas y culturales

Luego de identificar las cargas y centros de consumo, se pueden hacer mediciones y por ende generar datos estadísticos de comportamiento eléctrico en el tiempo,

por horarios de funcionamiento, por áreas etc. Este análisis nos permite saber las tendencias del consumo eléctrico del campus y con estos datos fijar líneas bases y metas.

Podemos crear indicadores de gestión y sostenibilidad de consumo eléctrico involucrando los consumidores o el área construida para identificar densidades de consumo eléctrico por población o por espacios.

- *Gestión Energética Comercial*

Otra forma de realizar gestión energética es la buena negociación de la tarifa del contrato con el comercializador de energía. El recurso energético se puede negociar y actualmente el mercado energético para el mercado no regulado tiene posibilidades de negociaciones amplias y viables para el cliente, siempre y cuando conozca los tipos de ofertas existentes y los beneficios para el usuario final.

Es el estudio y optimización de las tarifas de suministro energético, pensando en la elección óptima de la tarifa adecuada a cada necesidad y buscando una minimización gastos.

- *Gestión Energética Cultural*

En este concepto, se involucra todo lo que se puede transferir en conocimiento y sensibilización a los usuarios de la energía para crear conciencia en el uso de este recurso.

Aquí caben las campañas de educación energética, Campañas de sensibilización a los usuarios, campañas de capacitación para los operarios que usan la energía eléctrica y que realizan mantenimiento del sistema eléctrico del campus entre otros.

A lo largo de estos años se han realizado campañas importantes como: "APAGA", o charlas de sensibilización bajo el Sistema de Gestión Ambiental con Docentes y Nodocentes, además del Proyecto Ciudad Universitaria Sustentable.

Por otro lado la Secretaría de Planificación Técnica, Servicios y Mantenimiento continúa realizando una labor de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema eléctrico del Campus para que todos los equipos y sistemas funcionen óptimamente.

- *Innovación*

El sistema eléctrico de la UNVM actualmente es un sistema robusto, el cual puede funcionar de forma manual o forma automática. El sistema eléctrico a lo largo de los años en la Ciudad Universitaria de la UNVM se ha ido optimizando con proyectos innovadores y tecnológicos para que sea más eficiente en el uso del recurso energético.

Se han implementado equipos para ahorro de energía como el uso de variadores de velocidad en motores de ventilación u bombas de agua, uso de temporizadores para optimizar horarios de uso de equipos definidos, uso de iluminación eficiente como bombillas ahorradoras y actualmente con tecnología LED. Esperamos que prontamente podamos desarrollar un proyecto para llevar a un 100% el uso de esta tecnología para optimizar el consumo por concepto de iluminación, adicionalmente tiene beneficios como menos mantenimiento, más luz con menos potencia y residuos no peligrosos y reciclables.

Actualmente se cuenta con un renovado sistema de automatización, el cual se está poniendo a punto para que los tiempos de operación de los circuitos eléctricos funciones adecuadamente según horarios preestablecidos por la Secretaría de Planificación Técnica, Servicios y Mantenimiento. Además cuenta con sensores de muchos tipos para garantizar el adecuado y oportuno

funcionamiento de las diferentes áreas académicas y administrativas, así como las plantas de aire acondicionado, plantas de tratamiento de aguas, sistemas de iluminación o equipos en general.

También se instaló un sistema fotovoltaico de 150Kwp acoplado a la red interna de la Universidad, el cual provee de energía limpia al consumo energético de la Universidad.

8.5 Gestión integrada de residuos sólidos

Bajo la necesidad de evaluar alternativas de gestión integrada de los residuos en el marco de la GIRS, con un enfoque importante hacia la gestión de residuos sólidos orgánicos, de los cuales hacen parte la fracción orgánica biodegradable o bioresiduos. Lo que no implica que también se deba avanzar en la Gestión Integrada de las demás fracciones tanto de origen municipal como industrial.

Argumentando la reducción de los impactos ambientales, la política de gestión de residuos se basa en el concepto de jerarquía de la gestión de residuos, bajo el cual, idealmente los residuos sólidos deben evitarse, y si no se pueden evitar, deben utilizarse, reciclarse y aprovecharse en la medida de lo posible, siendo la última opción la disposición final en rellenos sanitarios (MMA, 1997).

En la Ciudad Universitaria se puede considerar como escenario a escala piloto para abordar esta problemática y formular soluciones con criterios de sostenibilidad. Siendo así, para la gestión integrada de los residuos sólidos generados en el Ciudad Universitaria UNVM se pueden considerar las siguientes alternativas tecnológicas.

Entre las opciones de gestión de bioresiduos figuran, además de prevención en el origen, la recolección selectiva o mixta, digestión anaerobia, compostaje, incineración y disposición en rellenos sanitarios. Aunque es evidente, que la prevención en el origen es la opción más deseable, es necesaria la instauración de opciones de gestión del residuo generado (Comisión de las Comunidades Europeas, 2008).

La recolección selectiva tiene la ventaja de facilitar el desvío los bioresiduos de los rellenos sanitarios, aumentar el poder calorífico del resto de RSM y de generar una fracción de bioresiduos más limpia que permita producir un compost de buena calidad y facilite la producción de biogás (Comisión de las Comunidades Europeas, 2008). La experiencia demuestra que el único modo de incrementar sustancialmente el nivel de separación y reciclado es incentivando la recolección selectiva domiciliaria. De esta manera, los productos reciclables son recolectados antes de ser compactados, destruidos o contaminados por otros durante su recolección y transporte, ésta práctica es muy incipiente en Colombia; al igual que en la región América Latina y Caribe - ALC (Terraza, 2009).

Las tareas que se llevarán a cabo en el marco de este componente son las siguientes:

8.5.1 Reducción de la generación de residuos sólidos

- i. Minimización de desechables en la UNVM
- ii. Educación para la reducción de residuos

8.5.2 Manejo de residuos peligrosos

- i. Mejoramiento del programa actual

8.5.3 Aprovechamiento y reutilización de residuos sólidos

- i. Ampliación del re uso y reciclaje de los residuos
- ii. Educación para la separación de residuos

Se están analizando resultados para el aprovechamiento y caracterización de los bioresiduos generados (desechos de alimentos, poda y restos de jardinería) en la UNVM.

8.6 Ciudad Universitaria saludable

Las tareas que se llevarán a cabo en el marco de este componente son las siguientes:

8.6.1 Alimentación saludable (Criterios para una alimentación saludable y sostenible: orgánico, bajo en residuos, local, compasivo con los animales)

- i. Acciones de fomento y capacitación de dueños y administradores de cafeterías para impulsar los criterios de una alimentación sostenible
- ii. Involucrar estos criterios en los nuevos contratos de concesión de las cafeterías
- iii. Apoyo y control desde la Dirección de Servicios Generales para la alimentación sostenible
- iv. UNVM baja en desechable: minimizar el uso de los desechables en la alimentación
- v. UNVM libre de botellas plásticas: disminuir el uso de las botellas plásticas con campañas de fomento al agua de los dispensadores y apoyo a termos reutilizables

8.6.2 Salud y bienestar

- i. UNVM Libre de Humo
- ii. Capacitación en alimentación saludable
- iii. Acciones de salud preventiva en relación con problemas ambientales

8.6.4 Deporte, salud y medio ambiente

- i. Deporte, espiritualidad, salud y medio ambiente

8.7 Formación e investigación. Proyecto Principal: "Sostenibilidad ambiental y Universidad 2020-2025". Proyecto PIC Financiado

8.7.1 Investigación e innovación

Nombre del Proyecto: "Sostenibilidad ambiental y Universidad 2023-25".

Director: Javier Yáñez

Co-directora: Cavagliato, Laura

Integrantes: Nievas, Carolina; Mossino, Luciana; Oviedo, Micaela; Lorenzatti, Oriana; Arnaudo, Silvio; Sanabria, Alejo; Tiezzi, Giovanni; Torres, Griselda; Castro, Ma. Lucrecia; Guizo, Nadir S.;

ÁREA ESTRATÉGICA: ENERGÍA, AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

LÍNEA PRIORITARIA: Planificación Territorial

Resultados esperados por la Investigación:

- Sistematizar la información relevada en un sistema de indicadores posibles de medir en cualquier institución pública.
- Difundir los resultados al interior de la Universidad, para sensibilizar a la comunidad educativa y lograr su participación en la generación de políticas y acciones que atiendan a la defensa de los bienes comunes.
- Presentar los resultados de la investigación en eventos académicos de nivel nacional e internacional.
- Realizar talleres de concientización en toda la comunidad, sobre las problemáticas ambientales.
- Capacitar a equipos técnicos de Planificación técnica, Servicios e Infraestructuras de las universidades nacionales.

Las tareas que se llevarán a cabo en el marco de este componente son las siguientes:

8.7.2 Publicaciones Ambientales de la UNVM

- Promover la investigación en los semilleros alrededor de Ciudad Universitaria Sustentable o Sostenible
- Promover estudiantes en pasantía, en tesis o trabajos de curso alrededor de Ciudad Universitaria Sustentable o Sostenible
- Creación de Fondo para la Investigación en Ciudad Universitaria Sustentable o Sostenible (Monto anual, convocatoria, criterios de selección de proyectos, reglamento de manejo y control del fondo)

8.7.3 Formación en sostenibilidad a profesores, funcionarios y estudiantes

- Identificar públicos (segmentar el mercado)
- Investigación de los segmentos, necesidades de formación
- Diseñar los escenarios educativos y los contenidos

8.8 Proyección social y cultura ambiental

8.8.1 Alianza con entidades externas para acciones ambientales

Promocionar articulaciones y convenios específicos con instituciones de la región

8.8.2 Atención a visitantes: La UNVM un Ciudad Universitaria Pedagógica

Establecimiento de programas permanentes de visita a la Ciudad Universitaria para explicar los logros en diferentes dimensiones: Compostaje, Energía Fotovoltaica, Jardines y Paisajismo, entre otros.

8.8.3 Fomento de Grupos estudiantiles para proyección social y cultura ambiental

8.8.4 Formación Comunitaria en Temas Ambientales

Cursos de Capacitación Nodocente y docente sobre responsabilidad ambiental.

Cursos de Extensión en: Consumo Sostenible, Jardinería y Paisajismo, Energía Solar, Tratamiento de Aguas Residuales, Manejo de Residuos Sólidos, Construcciones Verdes, huertas caseras.

8.9 Administración de la Ciudad Universitaria Sustentable

Las tareas que se llevarán a cabo en el marco de este componente son las siguientes:

8.9.1 Establecimiento y Puesta en Marcha de una Estructura Organizativa para el manejo de Ciudad Universitaria Sustentable

- i. Conformación de estructura organizativa
- ii. Dotación y ubicación de oficina

8.9.2 Establecimiento de Sistema de Información para la Gestión Ambiental

- i. Indicadores
- ii. Informes
 - a) Elaborar Informe Anual de Sustentabilidad o Sostenibilidad: características y estructura
 - b) Elaborar Informe Anual UIGreenMetric
 - c) Elaborar Informe GRI (Global Reporting Initiative)

8.9.3 Promoción del Ciudad Universitaria Sustentable

- i. Página web: creación y actualización
- ii. Herramientas web para la acción ambiental
- iii. Folleto básico Ciudad Universitaria Sustentable o Sostenible