

Campus Educativo Sostenible – Gualivá, Cundinamarca:

**Estrategias de incorporación de diseño y educación para el crecimiento y desarrollo eficiente de la
provincia y un espacio público de vocación turística**

Diego Alejandro Gómez

Karen Lorena Buelvas Fernández



Programa de Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C.

2026

Campus Educativo Sostenible – Gualivá, Cundinamarca:
Estrategias de incorporación de diseño y educación para el crecimiento y desarrollo eficiente de la
provincia y un espacio público de vocación turística

Diego Alejandro Gómez Garzon
Karen Lorena Buelvas Fernández

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecta

Director de proyecto de grado: Arq. Andrés Almarío Zamudio



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C.

2026

Tabla de contenido

RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	8
TEMA	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	11
OBJETIVO GENERAL	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	14
HIPÓTESIS	16
<i>Hipótesis específicas:</i>	16
JUSTIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	17
CONTEXTO ESPACIAL:	18
TEMPORAL:	19
CAPÍTULO II: MARCOS DE REFERENCIA	20
REFERENTES PROYECTUALES	20
<i>Referentes arquitectónicos.</i>	20
<i>Referente Urbano.</i>	21
<i>Análisis de planta baja y relación con el espacio público</i>	22
MARCO HISTÓRICO	26
MARCO NORMATIVO	30
MARCO CONCEPTUAL	37
<i>Conceptos Clave</i>	40
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	43
<i>Aspectos metodológicos</i>	43
<i>Enfoque de diseño de la investigación</i>	44
<i>Análisis y discusión de resultados</i>	44
PLANTEAMIENTO Y PROPUESTA.	49
<i>Puntos de Acceso y Conectividad Urbana</i>	55

<i>Tipológica:</i>	56
<i>Unidades del programa:</i>	58
FACHADAS DEL CAMPUS GUALIVA.	60
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA	65

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Localización del proyecto	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 2 Referente Urbano	23
Ilustración 3 Análisis del sector	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 4 Isométrico general	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 5 Corte transversal	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 6 Corte longitudinal	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 7 Integración de la primera planta con el urbanismo.	27
Ilustración 8 integración de la planta con el terreno	28
Ilustración 9 Planta segundo piso, acceso cubieta.	29
Ilustración 10 Acceso bloque B Nota. Elaboración propia en Revit, 2026.	29
Ilustración 11 Implantación urbana	53
Ilustración 12 Proceso de diseño urbano 01	55
Ilustración 13 Proceso de diseño urbano 02	56
Ilustración 14 Proceso de diseño urbano 03	56
Ilustración 15 Proceso de diseño urbano 04	57
Ilustración 16 Proyecto arquitectónico	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 17 Zonificación bloque A, 1er piso	61
Ilustración 18 Zonificación bloque A, 2er piso	61
Ilustración 19 Zonificación bloque A, 3er piso	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 20 4to y 5to piso	63
Ilustración 21 fachada principal	65
Ilustración 22 fachada lateral	65
Ilustración 23 Fachada frontal	66

RESUMEN

La Provincia del Gualivá enfrenta serios problemas para acceder a la educación superior. La cobertura educativa es baja y la mayoría de las oportunidades se concentran en las ciudades, dejando a los municipios rurales con muy poca infraestructura. Esto hace que muchos jóvenes se vean obligados a irse a lugares como Bogotá para estudiar, lo que trae consigo varios efectos negativos: el tejido social se desarticula, se pierde talento humano y se debilita el desarrollo económico local.

La situación se complica aún más por factores como la dispersión de la población, el terreno difícil y la falta de buenas conexiones de transporte. Todo esto dificulta que todos tengan un acceso igualitario a las oportunidades educativas. Además, hay una desconexión entre lo que se enseña y lo que realmente necesita el territorio, como en el caso de la agroindustria, el turismo rural y la gestión ambiental. Esto hace que la educación no sea tan relevante y limite las posibilidades de conseguir empleos en la zona.

Para abordar este tema, se propone crear un centro educativo complementario en Vergara, Cundinamarca, el cual estará diseñado como un nodo clave dentro de un sistema regional a nivel educativo y social, junto al campus universitario de Villeta. La idea es descentralizar la educación superior, acercándose principalmente a los jóvenes del campo y mejorando así el acceso y las condiciones para que los estudiantes permanezcan hasta finalizar su ciclo.

Este proyecto busca diseñar una infraestructura flexible y modular que se adapte a las necesidades del territorio, las cuales se quieren integrar a las dinámicas sociales y económicas locales. Incorporando espacios para formación práctica, estrategias para mejorar la accesibilidad y principios sostenibles, este multicampus no solo ampliará la cobertura educativa, sino que también fortalecería el arraigo juvenil, impulsando la economía local el cual ayudaría a construir un modelo de desarrollo territorial más equilibrado.

ABSTRACT

The Province of Gualivá faces serious challenges in accessing higher education. Educational coverage is low, and most opportunities are concentrated in cities, leaving rural municipalities with very little infrastructure. As a result, many young people are forced to move to places like Bogotá to study, which has several negative consequences: the social fabric breaks down, human talent is lost, and local economic development is weakened.

The situation is further complicated by factors such as the scattered population, difficult terrain, and a lack of good transportation connections. All of this makes it difficult for everyone to have equal access to educational opportunities. Furthermore, there is a disconnect between what is taught and what the region actually needs, as in the case of agribusiness, rural tourism, and environmental management. This makes education less relevant and limits employment opportunities in the area.

To address this issue, we propose creating a complementary educational center in Vergara, Cundinamarca, which will be designed as a key hub within a regional educational and social system, alongside the Villeta university campus. The idea is to decentralize higher education, primarily reaching out to young people in rural areas and thereby improving access and creating conditions that encourage students to stay until they complete their studies.

This project aims to design a flexible and modular infrastructure that adapts to the needs of the region, which we seek to integrate into local social and economic dynamics. By incorporating spaces for hands-on training, strategies to improve accessibility, and sustainable principles, this multi-campus facility will not only expand educational access but also strengthen young people's ties to the community, boosting the local economy which will help build a more balanced model of regional development.

CAPÍTULO I: Formulación de la investigación

Introducción

El acceso a la educación superior es un gran reto para el desarrollo sostenible de las zonas rurales en Colombia. Esto se debe a que están repartidas las oportunidades de formación, empleo y permanencia de los jóvenes entre los que viven en las ciudades y los que viven en zonas rurales. En la provincia de Gualivá, ubicada en el noroccidente del departamento de Cundinamarca, este problema se evidencia en la limitada oferta de educación superior y la centralización de instituciones en zonas urbanas. Esto genera profundas brechas territoriales. De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional y el SNIES, la cobertura total de educación superior en Colombia se sitúa entre el 53% - 55%; sin embargo, en territorios rurales esta cifra puede descender por debajo del 30%. Esto muestra una brecha estructural en el acceso.

En Gualivá, se estima que entre el 60% y el 70% de los jóvenes de 15 a 24 años no pueden acceder a la educación superior o no permanecen en el sistema educativo. Esto evidencia una capacidad muy limitada del sistema para mantener la demanda educativa. Se estima que entre el 40% y el 50% de los jóvenes que logran continuar su formación se ven obligados a emigrar hacia otras zonas urbanas. Esto se debe a la concentración de la oferta educativa y la falta de alternativas dentro de las zonas. Esta dinámica incrementa los procesos de migración juvenil y debilita el tejido social y reduce el crecimiento en sectores productivos estratégicos, como sociales, educativos y económicos. En respuesta a este contexto, el presente trabajo plantea el diseño de un equipamiento educativo complementario localizado en el municipio de La Vergara.

Esto se concibe como un nodo articulador dentro del sistema multicampus proyectado en Villeta. La propuesta se orienta a fortalecer progresivamente la cobertura de educación superior en la región. El objetivo es alcanzar, a mediano plazo (2035), una cobertura regional cercana al 60%. De esta forma se reducen las brechas entre contextos urbanos y rurales. El proyecto se fundamenta en un modelo territorial autónomo que busca mejorar las condiciones de accesibilidad, permanencia y calidad educativa. Esto se logra mediante la articulación de municipios y la reducción de barreras asociadas a la movilidad y los costos de desplazamiento.

El equipamiento en La Vergara se ubica estratégicamente debido a su conectividad regional, su proximidad a vías principales y su capacidad de funcionar como nodo entre el multicampus de Villeta y los demás municipios de la provincia. Desde una perspectiva arquitectónica y territorial, la propuesta se diseña como un sistema modular, adaptable y bioclimático.

Este nodo responde a las dinámicas sociales, ambientales y productivas del territorio. Más allá de su función académica, el proyecto integra espacios de formación aplicada. Algunos de estos espacios son laboratorios agroindustriales, talleres tecnológicos, aulas flexibles, huertas académicas y áreas comunitarias.

Esto promueve la articulación entre educación, innovación y desarrollo económico local. Este enfoque se sustenta en planteamientos contemporáneos de la arquitectura educativa. Estas propuestas reconocen la necesidad de diseñar entornos flexibles, interdisciplinarios y vinculados al contexto como soporte del aprendizaje.

Experiencias internacionales evidencian el potencial transformador de la arquitectura en zonas rurales. Proyectos como Children Village en Brasil demuestran el uso de materiales locales. También lo son las estrategias bioclimáticas y un diseño contextualizado. Estos elementos pueden generar espacios educativos de alta calidad con impacto social significativo. Modelos educativos dispersos han demostrado que la diversificación territorial de la oferta académica contribuye al desarrollo regional. Esto se logra al facilitar el acceso a poblaciones históricamente excluidas. En este sentido, la arquitectura se traduce a su condición física. Se posiciona como una herramienta estratégica de intervención territorial, capaz de incidir en la distribución de territorios más equitativos, sostenibles y resilientes.

A través de un enfoque de investigación proyectual, se propone un modelo de equipamiento educativo complementario replicable en contextos rurales. Este modelo está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 4, ODS 8, ODS 9 y ODS 11.

Tema

El proyecto se enfoca en diseñar un equipamiento educativo complementario al sistema multicampus en la capital de la región (Villeta), el proyecto estará ubicado en el municipio de Vergara. Este equipamiento se concibe como un componente innovador, inclusivo y sostenible que busca ampliar la cobertura de educación superior en la provincia de Gualivá hacia el año 2035. Además, busca contribuir al fortalecimiento del desarrollo social, económico y territorial de la región.

La provincia de Gualivá, que se encuentra en el noroccidente del departamento de Cundinamarca, cuenta con una población de aproximadamente 115.000 habitantes. De estos, alrededor del 21% son jóvenes entre 15 y 24 años, de los cuales solo el 23% pueden acceder a una educación superior, lo que es inferior al promedio departamental. Este fenómeno demuestra una brecha estructural en el acceso a la educación.

Esta problemática de acceso a la educación superior ha llevado a que alrededor del 45% de los egresados migren a Bogotá en busca de oportunidades académicas y laborales. Esto afecta negativamente el contexto social y el desarrollo de los productos locales. En Gualivá, Cundinamarca, más del 70% del empleo se concentra en sectores como la agroindustria, el turismo rural y el comercio local, que requieren capital humano calificado para avanzar hacia procesos de innovación y sostenibilidad.

Este proyecto busca desarrollar un equipamiento educativo en Vergara como una “arquitectura semilla”. Esto significa un sistema modular, accesible y bioclimático que pueda crecer progresivamente en respuesta a las dinámicas sociales, económicas y ambientales del territorio. Este modelo se configura como un nodo complementario dentro de la red multicampus regional, orientado a ampliar la capacidad de contención del sistema educativo y mejorar las condiciones de acceso y permanencia estudiantil.

El proyecto se desarrolla como un ecosistema educativo y productivo que busca incorporar progresivamente nuevos estudiantes y fortalecer la permanencia educativa. Esto incrementará la cobertura regional al 37% o superiores para el año 2035, en coherencia con las políticas de ampliación del acceso a la educación superior y la reducción de brechas territoriales.

El equipamiento no se limita a una infraestructura académica convencional, sino que se configura como un dispositivo estratégico de desarrollo integral. Esto se articula con las políticas territoriales vigentes, como el Plan de Desarrollo Municipal de Villeta 2024/2028, que prioriza la ciencia, la tecnología y la sostenibilidad como ejes de desarrollo.

En resumen, el proyecto busca demostrar que la arquitectura puede ser una herramienta activa de transformación territorial. Esto puede reducir las brechas de acceso a la educación superior, disminuir la migración juvenil, fortalecer el arraigo social y consolidar el capital humano necesario para dinamizar la economía local. Todo esto se alinea con los principios de sostenibilidad, equidad e innovación.

Pregunta de investigación

¿Cómo puede el diseño arquitectónico de un **equipamiento educativo complementario al sistema multicampus**, localizado en el municipio de La Vergara, constituirse como una estrategia territorial capaz de mitigar el déficit de infraestructura de educación superior, reducir la migración juvenil y articular la formación académica con las dinámicas productivas locales en la provincia de Gualivá?

Planteamiento del problema.

La provincia de Gualivá, ubicada en el noroccidente del departamento de Cundinamarca, enfrenta diferentes dificultades relacionadas con el acceso a la educación técnica, tecnológica y superior. Debido a las

condiciones rurales del territorio, la segmentación poblacional y la limitada infraestructura educativa, el acceso equitativo a la educación superior continúa reduciéndose. Lo cual genera una gran brecha en la formación y permanencia de la población juvenil en la región.

Aunque la provincia cuenta con un importante potencial económico ligado a las actividades como la agroindustria, el turismo rural y el comercio local, la falta de formación especializada y de equipamientos educativos adecuados ha limitado el fortalecimiento del capital humano y el desarrollo regional. Solo el 23 % de los jóvenes logra acceder a educación superior, cifra inferior al promedio departamental, estimado en 47 % (Gobernación de Cundinamarca y Financiera de Desarrollo Nacional [FDN], 2025). Esta situación evidencia una desigualdad territorial en el acceso a oportunidades educativas, especialmente en municipios alejados como Vergara, Útica, Nimaima y San Francisco.

En cuanto a la educación superior, gran parte de los jóvenes que desean continuar su formación deben desplazarse hacia Bogotá u otras ciudades principales, debido a la limitada oferta educativa presente en la provincia y al déficit de demanda académica. Esta situación genera mayores costos de transporte, dificultades de permanencia académica y desigualdad en el acceso a procesos de formación profesional, especialmente para estudiantes con menores recursos económicos. Según el Centro de Pensamiento en Estrategias Competitivas (CEPEC, 2011), más del 40 % de los egresados de educación media migran hacia otros territorios en búsqueda de oportunidades educativas y laborales.

Además de las dificultades relacionadas con la cobertura educativa, también existe una baja articulación territorial entre los municipios de Gualivá y sectores cercanos de Rionegro. Aunque la implementación del multicampus en Villeta representa un avance importante para la región, su localización no centralizada continúa dejando vacíos de cobertura hacia los municipios más alejados de la provincia. Esta situación limita la consolidación de una red educativa regional más integrada, accesible y conectada territorialmente.

La baja cobertura educativa, la migración juvenil, la falta de infraestructura y la limitada articulación regional han generado consecuencias visibles como la afectación del tejido social del territorio, la pérdida de capital humano joven y la disminución de próximas generaciones en sectores productivos estratégicos. Siendo así estas dinámicas, continúan ampliando las diferencias entre los centros urbanos y los territorios rurales, afectando las posibilidades de desarrollo local y competitividad regional.

Frente a esta situación, surge la necesidad de plantear un equipamiento educativo complementario que corresponda a las necesidades actuales de formación, accesibilidad y desarrollo territorial. En este sentido, la investigación propone el desarrollo de un nodo educativo localizado en el municipio de Vergara, concebido como un equipamiento regional orientado a fortalecer la educación técnica, tecnológica y superior, integrando espacios académicos, tecnológicos, productivos y comunitarios.

La localización estratégica de Vergara permite consolidar un punto de articulación entre los municipios de Gualivá y sectores de Rionegro, mejorando las condiciones de acceso a la educación y reduciendo la necesidad de desplazamientos hacia otros centros urbanos. De esta manera, el proyecto busca fortalecer la cobertura educativa regional, promover la permanencia juvenil y consolidar una relación más directa entre educación, territorio y desarrollo económico local.

En este contexto, la investigación se enfoca en la necesidad de una infraestructura educativa integral, flexible y adaptada a las condiciones rurales de la provincia, capaz de responder a las dinámicas de formación, igualdad territorial y sostenibilidad, siendo la arquitectura una herramienta estratégica para fortalecer el desarrollo social y territorial de Gualivá.

Objetivo General

Diseñar un equipamiento educativo complementario al sistema multicampus articulado con Villeta, ubicado en el municipio de Vergara, orientado a fortalecer el acceso a la educación técnica, tecnológica y superior en la provincia de Gualivá y a su articulación con Rionegro, mediante una propuesta arquitectónica flexible, sostenible e integrada con las dinámicas sociales, ambientales y productivas del territorio.

Objetivos Específicos

1. Identificar las principales problemáticas relacionadas con el acceso, permanencia y cobertura de educación superior en la provincia de Gualivá y sectores cercanos de Rionegro, considerando las condiciones de ruralidad, conectividad y dispersión territorial.
2. Diseñar una propuesta arquitectónica para el equipamiento educativo en Vergara, orientada a fortalecer los procesos de aprendizaje, permanencia estudiantil y articulación regional, mediante espacios académicos, tecnológicos y comunitarios adaptados al contexto rural de la provincia de Gualivá.
3. Proponer estrategias de integración entre el equipamiento educativo, las dinámicas productivas y las comunidades locales, con el fin de fortalecer las oportunidades de formación, permanencia juvenil y desarrollo territorial en la provincia de Gualivá.

Justificación de la investigación

La provincia de Gualivá se encuentra en el noroeste de Cundinamarca. Está formada por doce municipios con características especiales. La población está dispersa por el territorio, lo que complica la topografía. Esto genera problemas de conectividad, especialmente en la zona norte y noroeste, donde se encuentran municipios como Vergara, Útica, Nimaima y San Francisco.

La provincia cuenta con una población de 115.000 habitantes. El 21% de ellos son jóvenes entre 15 y 24 años. Esto muestra que hay un gran potencial para el desarrollo educativo y productivo en la zona. Por lo cual es estratégico para la conexión regional. En la región se encuentran diferentes dinámicas productivas. Esto incluye la agroindustria, el turismo rural sostenible y la gestión ambiental. Sin embargo, el desarrollo de

la zona se ve limitado por la falta de permanencia de los jóvenes en el territorio. La oferta de educación superior es escasa y no es accesible para todos.

Solo un 23% de los jóvenes accede a la educación superior. En comparación, el promedio departamental es del 47%. Esto muestra una gran brecha en el acceso educativo. La causa principal de este problema no es solo de factores socioeconómicos, sino también la falta de infraestructura educativa de nivel superior, la accesibilidad a espacios equipados para las vocaciones que se desempeñan en la región y la articulación con la demanda actual.

La infraestructura educativa se concentra en los municipios más grandes, como Villeta, la cual al mismo tiempo es su capital, o en centros urbanos externos como Bogotá. Lo cual hace que los estudiantes viajen a largas distancias o migren a otras áreas urbanas para continuar su formación. Según el Centro de Pensamiento en Estrategias Competitivas, esto ha generado una migración juvenil superior al 40% de los egresados de educación media.

Este hecho tiene muchas consecuencias negativas, las cuales limitan las oportunidades de formación y empleo para los jóvenes. Esto debilita el tejido social, reduce las próximas generaciones y restringe el desarrollo de los sectores productivos locales. Esto es especialmente crítico en la provincia, donde más del 70% del empleo se concentra en la agroindustria, el turismo rural y el comercio.

La implementación del multicampus en Villeta es un avance, pero su localización limita su alcance hacia los municipios más alejados, en los cuales se presenta un déficit de infraestructura educativa distribuida de manera uniforme dentro de toda la región. Esto genera una brecha territorial frente a otras regiones del departamento. La problemática también va más allá del ámbito educativo. Es un reto arquitectónico y territorial. La falta de equipamientos educativos integrales, accesibles, flexibles es un

problema urgente. La falta de infraestructura no solo limita el acceso, sino que incide directamente en la deserción, la migración juvenil hacia otras áreas urbanas y el freno de un desarrollo regional.

Es necesario plantear un modelo de infraestructura educativa que permita ampliar la cobertura, mejorar la accesibilidad y articular la formación académica con las dinámicas productivas del territorio. La arquitectura puede ser una herramienta estratégica de transformación. Puede materializar un modelo educativo desconectado que fortalezca el arraigo y conciencia juvenil, reduzca las brechas territoriales y contribuya al desarrollo sostenible de la provincia de Gualivá.

Hipótesis

El diseño de un complemento educativo, técnico y tecnológico en Vergara busca cubrir la necesidad de tener una cobertura total y disminuir los tiempos de transporte en toda la región para así brindar una mejor experiencia educativa implementando espacios que estén de acuerdo con cada actividad educativa, productiva y de esparcimiento. Esto busca reducir la migración estudiantil hacia Bogotá y otras áreas urbanas y responder a las necesidades de la población y, en especial, a la población juvenil. El objetivo de este equipamiento es llegar a hacer un nodo arquitectónico y urbano funcional que fomente una conexión social, educativa y potencialice su actividad económica.

Hipótesis específicas:

1. Si incluimos programas académicos que se ajusten a las necesidades de la región y al mercado laboral, se podrá reducir la cantidad de estudiantes que abandonan sus estudios o se van de la Provincia del Gualivá.

2. Crear espacios educativos que sean flexibles y cómodos mejorará la experiencia de los estudiantes y les permitirá aprender de manera más efectiva.

3. Si mejoramos la conectividad y el acceso a la educación en las zonas rurales, más personas podrán acceder a la educación superior, especialmente en áreas donde es difícil acceder.

4. Al incluir espacios de aprendizaje práctico, como laboratorios y talleres, podemos ayudar a los jóvenes a oportunidades laborales o empezar sus propios negocios en la Provincia del Gualivá.

Variables:

Independiente: Un modelo de educación multi campus es un sistema que incluye varios espacios educativos flexibles y sostenibles que se ajustan a las necesidades de la región.

Dependientes:

1. Cobertura en educación superior: La cantidad de jóvenes que pueden acceder a programas de educación superior porque hay infraestructura educativa cerca de ellos.

2. Permanencia estudiantil: La capacidad del sistema educativo para mantener a los estudiantes y asegurarse de que sigan estudiando, gracias a condiciones adecuadas y programas relevantes.

3. Migración juvenil: La disminución de jóvenes que se van de la región para estudiar en ciudades como Bogotá, porque hay opciones educativas locales atractivas.

4. Empleabilidad local: La cantidad de jóvenes que encuentran trabajo o crean sus propios negocios en la región, gracias a la educación que reciben.

Justificación de la hipótesis

La propuesta de un centro educativo en Vergara busca dar más oportunidades de educación superior en la provincia de Gualivá. Muchos jóvenes de zonas rurales deben ir a Bogotá para estudiar.

Este proyecto crea una infraestructura educativa pensada para las necesidades del territorio. La arquitectura debe responder a las necesidades académicas y sociales de la región.

El equipamiento tiene espacios de aprendizaje, formación técnica e innovación que buscan mejorar la permanencia estudiantil y fortalecer la relación entre municipios.

Con un modelo de varios campus, se pretende acercar la educación técnica y superior a zonas rurales. Se quiere reducir barreras como la distancia y los costos de transporte.

Experiencias en otros lugares han demostrado que espacios educativos flexibles pueden fortalecer la comunidad y mejorar la formación.

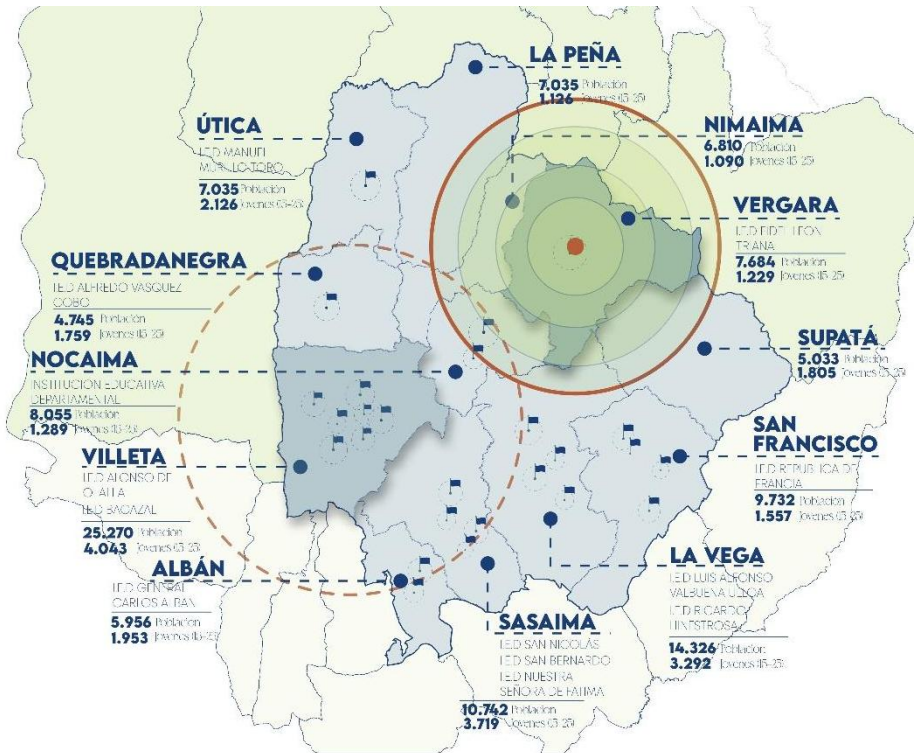
Vergara puede ser un centro educativo regional. Se pueden crear espacios de formación en agroindustria, tecnología e innovación.

El objetivo es conectar la educación con la comunidad y el desarrollo local. Con el fin de mejorar el acceso a la educación superior, reducir la migración juvenil y fortalecer el desarrollo sostenible en la provincia de Gualivá.

Contexto espacial:

La intervención se encuentra al noroeste de Cundinamarca. Esta región es conocida por su riqueza ambiental y sus actividades económicas como la industria agrícola, turística y el comercio local. Lo que hace que la provincia de Gualivá y el corredor del Magdalena Medio estén en el olvido y no cuenten con una conectividad en infraestructura educativa entre otros municipios y regiones. Sin embargo, al ser una zona rural, en un punto intermedio entre la capital y otras áreas urbanas, ha hecho que la provincia dependa mucho de Bogotá en cuanto a educación superior y oportunidades de formación.

El proyecto se encuentra en el municipio de Vergara, en el sector número 12, cerca de la iglesia principal y la plazoleta central. El terreno está ubicado frente a una vía principal y en una zona donde se mezclan actividades residenciales y comerciales. Esto facilita su integración con la vida cotidiana del municipio y lo convierte en un punto estratégico para el proyecto. La ubicación del proyecto permite beneficiar no solo a la población de Vergara, sino también a los habitantes de municipios cercanos y sectores relacionados con el corredor del río Magdalena con el fin de articular el campus de Villeta con el de Vergara.



Nota. Elaboración en Qgis y modificación en ilustrador, 2026.

Actualmente, estas personas tienen dificultades para acceder a procesos de formación técnica, tecnológica y profesional. Esta infraestructura busca integrar a la región con un sector económico sólido y disminuir los largos desplazamientos y reducir la necesidad de migración hacia otros centros urbanos para continuar los estudios. El proyecto se relaciona con la Ley 30 de 1992 y con las estrategias del Ministerio de Educación Nacional, que buscan ampliar la cobertura y fortalecer el acceso a la educación superior en municipios rurales.

El proyecto también se articula con el modelo multi campus del departamento, que busca descentralizar la oferta educativa y acercarla a territorios que históricamente han tenido menos oportunidades de formación.

Sin embargo, la provincia de Gualivá cuenta con cercanía a Bogotá; la mayor parte de la oferta educativa sigue concentrándose en municipios específicos. Esto deja sectores con baja cobertura y pocas oportunidades de acceso. Esta situación afecta directamente a Vergara, Útica, Nimaima y San Francisco, donde muchos jóvenes deben desplazarse a largas distancias para continuar sus estudios o abandonar sus

procesos de formación, por temas relacionados con tiempos, factor económico y falta de actualización académica.

La provincia de Gualivá cuenta con una diversidad ambiental y paisajística. Tiene diferentes pisos térmicos, montañas, corredores hídricos y zonas rurales dispersas. Esto hace necesario pensar en una propuesta que se adapte al entorno, responda a las condiciones del lugar y promueva criterios de sostenibilidad y relación con el paisaje. En este contexto, Vergara es un punto estratégico para consolidar un nodo educativo complementario dentro de la red multicampus regional. El proyecto busca fortalecer el acceso a la educación superior, generar nuevas oportunidades para la población joven y aportar al desarrollo social y económico de la provincia de Gualivá y su articulación con Rionegro.

Temporal:

La presente investigación se desarrolla tomando como referencia las dinámicas territoriales, educativas y sociales de la provincia de Gualivá en el periodo comprendido entre los años 2024 y 2035. Este rango temporal permite analizar las condiciones actuales relacionadas con la cobertura de educación superior, la migración juvenil y la falta de infraestructura educativa en municipios rurales, así como proyectar el impacto del equipamiento educativo complementario en el municipio de Vergara a mediano plazo, de igual manera, el déficit temporal en cuestiones de transporte, se articula con las proyecciones planteadas por el modelo multicampus de Cundinamarca y con la meta de un fortalecimiento educativo y desarrollo territorial proyectadas hacia el año 2035, buscando evaluar cómo la implementación del proyecto puede contribuir progresivamente al mejoramiento del acceso, permanencia y articulación de la educación superior en la provincia de Gualivá y sectores cercanos de Rionegro.

CAPÍTULO II: marcos de referencia

Referentes proyectuales

Referentes arquitectónicos.

Un análisis de referentes proyectuales nos permite entender cómo la arquitectura puede responder a las necesidades educativas, sociales, ambientales y productivas de un territorio. Con el fin de desarrollar

un multicampus en Vergara, se tomaron como referencia proyectos educativos que integran sostenibilidad, comunidad y formación aplicada, especialmente en contextos rurales donde el acceso a la educación superior es limitado y donde pueden tener una etapa autosostenible para ellos.

Uno de los referentes principales es el modelo del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), ya que su enfoque de formación técnica y tecnológica está vinculado directamente con las necesidades productivas de cada región. Sus espacios integran aulas, talleres, laboratorios y zonas prácticas que fortalecen la relación entre aprendizaje, empleo y desarrollo local. Este modelo aporta al proyecto la idea de una infraestructura flexible y conectada con actividades propias de la provincia, como la agroindustria, el turismo rural y la innovación tecnológica, mejorando la calidad y experiencia educativa.

Un segundo referente es el Wales Institute for Sustainable Education (WISE) en el Reino Unido, concebido como un edificio educativo autosuficiente que integra estrategias de eficiencia energética, captación de agua y materiales de bajo impacto ambiental.

Este proyecto se desarrolla como una estructura viva de sostenibilidad, donde la arquitectura no solo integra el aprendizaje, sino que lo enseña a través de su funcionamiento y su impacto. Esto se traduce en la reducción del consumo energético en la formación de estudiantes conscientes del medio ambiente. La aplicación de este referente en el multicampus de Vergara se orienta a la incorporación de sistemas bioclimáticos, energías renovables y estrategias de autosuficiencia, fundamentales en un territorio con alta riqueza ambiental y condiciones climáticas diversas.

Referente Urbano.

La Universidad Prestige, diseñada por Sanjay Puri, es un lugar donde la arquitectura juega un papel importante, y el paisaje y el espacio público se unen siendo una sola estructura. El proyecto se organiza en volúmenes que se adaptan a la forma del terreno y crean caminos y plazas abiertas, terrazas que conectan los diferentes espacios académicos. En la ciudad, el campus de la Universidad Prestige funciona como una

red de calles peatonales y áreas de encuentro donde la gente puede interactuar y disfrutar del entorno, donde no se organiza por una jerarquía.



Ilustración 2 Referente Urbano

Nota. Elaboración mediante IA y modificación, 2026.

La circulación abierta y la conexión entre el interior y el exterior de la Universidad Prestige hacen que el edificio parezca parte del paisaje y no algo separado. La forma de la Universidad Prestige es muy especial, con bloques que se van escalando y que permiten que el aire y la luz natural entren en el edificio. Esto crea espacios intermedios donde la gente puede quedarse y disfrutar. La forma flexible de la Universidad Prestige permite que se puedan hacer cambios y adaptaciones en el futuro, según las condiciones climáticas y del terreno. La Universidad Prestige es un ejemplo que nos enseña cómo integrar la arquitectura con el territorio, cómo crear espacios para la población y cómo hacer que los espacios sean flexibles. También nos muestra cómo crear caminos abiertos que conectan la educación, la comunidad y el paisaje de la Universidad Prestige.

Zonificación y propuesta arquitectónica

La planeación del proyecto arquitectónico se empezó por el análisis del sector, ubicando los puntos de ingreso peatonal y vehicular; esto, tomando en cuenta cuál sería la mejor solución en temas de accesibilidad.



Nota. Elaboración en Google Earth y edición en Ilustrador.

El acceso se realiza por la (calle 1) la cual está la vía principal del municipio de Vergara la cual conecta el proyecto con el casco urbano del municipio determinamos el lugar de intervención en la periferia el sector para tener la intervención de viviendas en lo más mínimo, como se puede observar en el gráfico estamos ubicados en un sector con baja densidad urbana esto nos funcionó como determinante de diseño urbano y arquitectónico, esto porque cada cubierta y plaza del espacio público se vería cubierta por un paisaje natural de la misma región de la misma forma este contexto natural nos serviría como aislantes solares, sonoros, y de vientos que podrían llegar a afectar al equipamiento.

Después de ellos, revisamos el terreno y nos encontramos con un desafío: la topografía del terreno. Nos encontrábamos en una pendiente del 25%, la cual era un desafío para la accesibilidad del proyecto para personas de movilidad reducida.



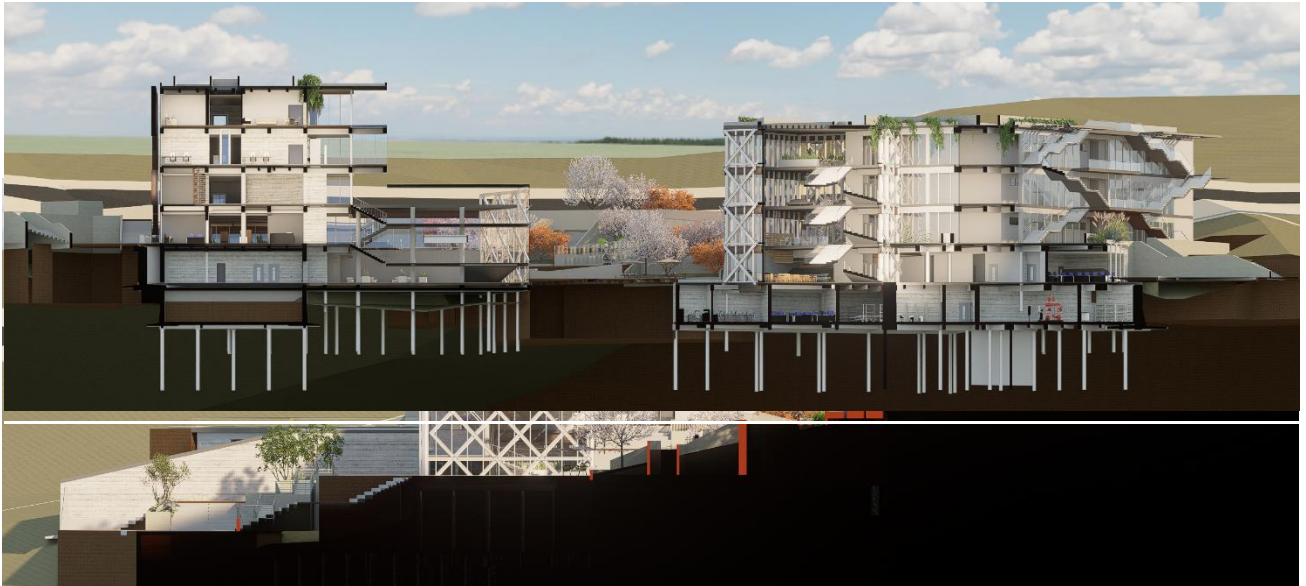
Nota. Elaboración D5 render, 2026.

La disposición de dos bloques separados responde a una doble intención. Por un lado, la separación resultante entre ambos bloques se convierte en el espacio público del proyecto: un eje de articulación social, circulación peatonal y observación del paisaje rural que caracteriza al municipio. Por otro lado, esta separación cumple una función bioclimática fundamental, actuando como canal de ventilación natural que promueve la circulación de aire entre los bloques y reduce la ganancia térmica, condición especialmente importante dado el clima de la región.

La determinación de diseño que se tomó fue la integración con el terreno. Nuestro equipamiento debía adoptar la morfología del terreno de intervención, lo cual logramos por medio de excavaciones y rellenos topográficos que se llevaron a cabo en todo el sector, generando plazas en diferentes niveles y accesos al equipamiento. Nuestras cubiertas se transformaban en remates visuales que podíamos aprovechar como

zonas sociales y de descanso; de esa forma, podíamos recorrer todo el proyecto desde el interior del equipamiento, como también por medio del espacio público.

Nota. Elaboración D5 render, 2026.



Nota. Elaboración D5 render, 2026.

Como se puede observar en los cortes, la integración con el terreno fue pensada para tener el menor impacto posible, pero, aun así, usando la topografía a nuestro favor, generando plazas de conexión entre los bloques, los cuales se guiaban por medio del espacio público, el cual contaba con rampas y zonas de permanencia en todo el desarrollo del equipamiento.

Análisis de planta baja y relación con el espacio público

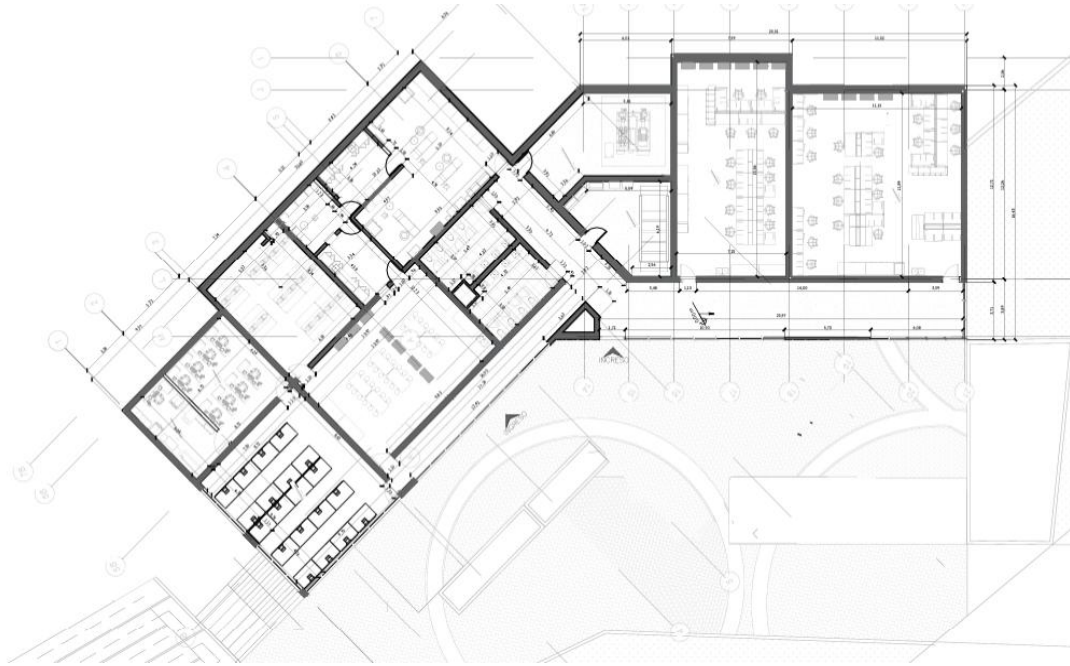


Ilustración 7 Integración de la primera planta con el urbanismo.

Nota. *Elaboración propia en Revit, 2026.*

Nota: En esta planta contamos con una cobertura del terreno en dos de sus fachadas, las cuales son la parte posterior y la lateral derecha, donde se hace un reforzamiento mediante un muro de contención; en su fachada principal se marcan dos accesos frente a una plazoleta central.

Se integra el urbanismo con el volumen arquitectónico con el fin de generar un solo lenguaje espacial, permitiendo un acceso libre y continuo a través del primer nivel y de las cubiertas transitables de la primera planta. La propuesta busca dar la sensación de que el terreno y la edificación hacen parte de un mismo eje, donde la volumetría surge de manera natural desde el paisaje. De esta manera, se plantea una circulación continua que permite recorrer e integrar la totalidad del proyecto.

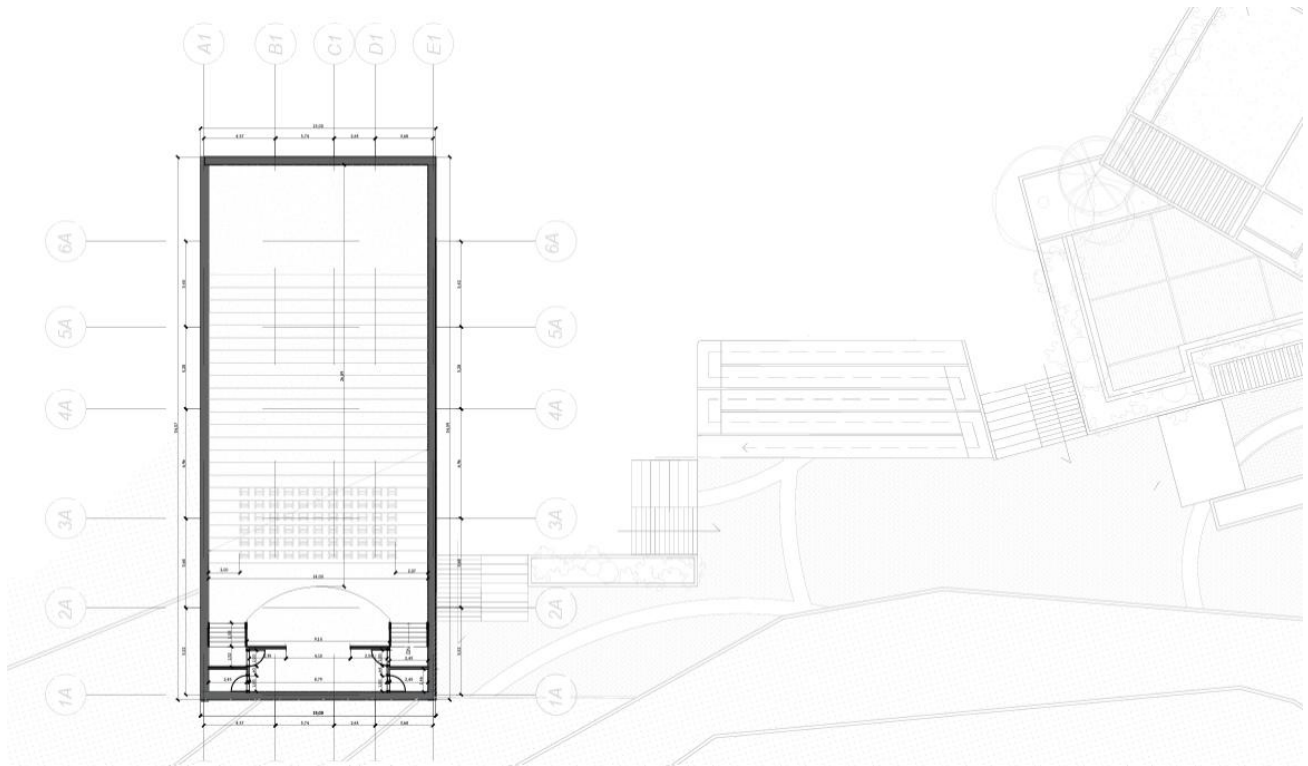


Ilustración 8 integración de la planta con el terreno

Nota. Elaboración propia en Revit, 2026.

Este bloque se plantea a 6 metros bajo el nivel del terreno, permitiendo que su cubierta funcione como una rampa transitable que conecta el exterior con el proyecto y fortalece la integración entre la arquitectura, el urbanismo y la topografía del lugar. Bajo este nivel se ubica el auditorio, aprovechando las condiciones del terreno para mejorar la acústica, el confort espacial y la relación del volumen con el paisaje.

Adicionalmente, se generan otros accesos desde la segunda planta, permitiendo el ingreso directo a diferentes actividades y espacios del proyecto. Esta estrategia facilita la organización de los recorridos, mejora la circulación interna y brinda mayor privacidad e independencia entre las distintas áreas del equipamiento, generando espacios de permanencia y una enmarcación de la circulación.

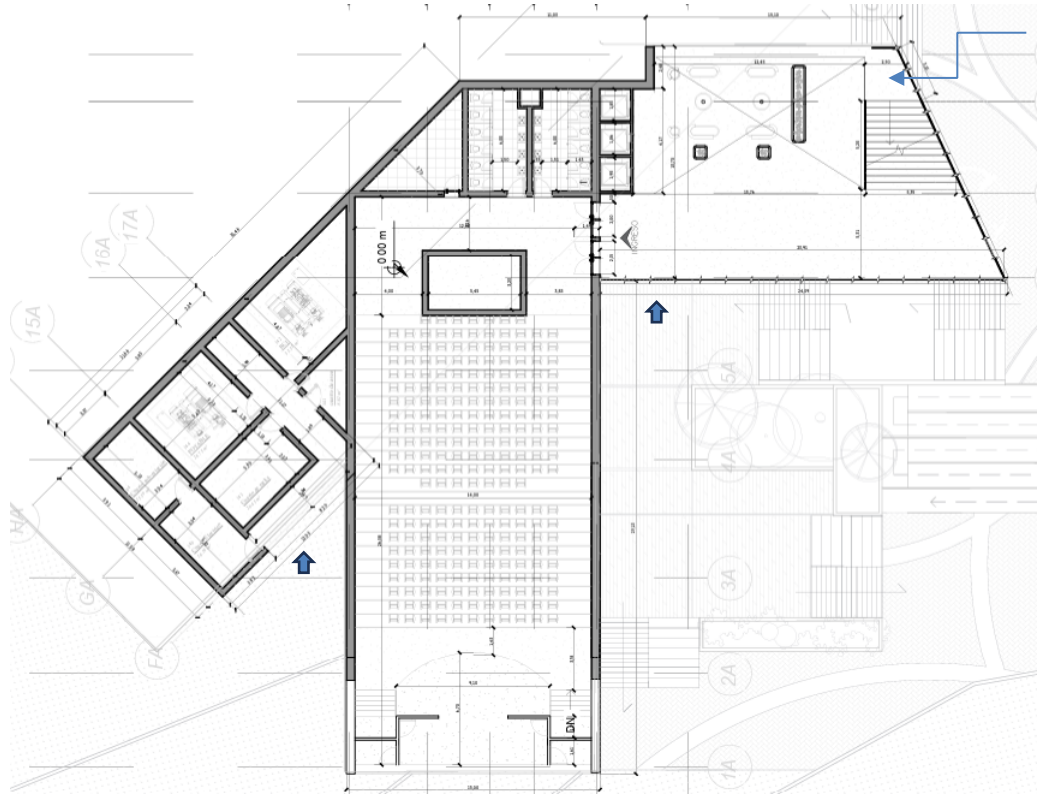


Ilustración 9 Planta segundo piso, acceso cubierto.
Nota. Elaboración propia en Revit, 2026.

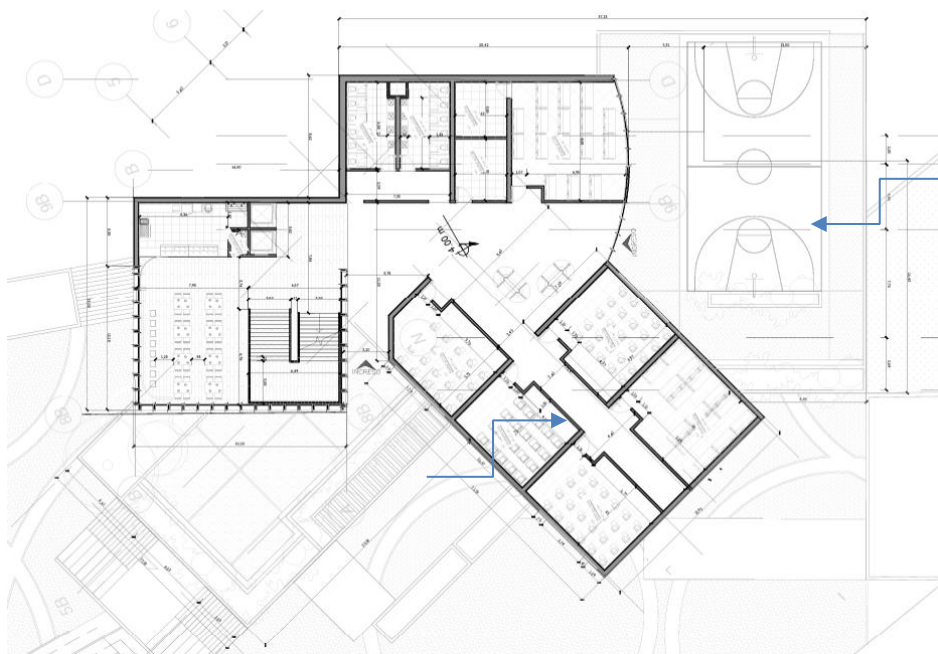


Ilustración 10 Acceso bloque B **Nota.** Elaboración propia en Revit, 2026.

El diseño del proyecto se desarrolla tomando como referencia los principios arquitectónicos y urbanos de la Prestige University, diseñada por Sanjay Puri, especialmente en la manera en que la arquitectura se integra con el paisaje y genera una relación continua entre espacio público, recorridos y volumetría. La propuesta busca que el proyecto no se perciba como un elemento aislado dentro del terreno, sino como una extensión natural de la topografía y del entorno.

A partir de este referente, se plantea una composición arquitectónica basada en recorridos abiertos, cubiertas transitables y espacios intermedios que permiten una conexión constante entre el urbanismo, la vegetación y las diferentes actividades del multicampus. La volumetría surge desde el terreno, adaptándose a las condiciones topográficas y generando una integración más orgánica con el contexto rural de Vergara.

Asimismo, el proyecto retoma la idea de una circulación continua y flexible, donde los accesos, plazas y espacios colectivos fortalecen la interacción social y la experiencia del usuario. Esta estrategia permite consolidar un campus más abierto, accesible y conectado con la comunidad, respondiendo no solo a necesidades académicas, sino también a dinámicas sociales, ambientales y territoriales propias de la provincia de Gualivá.

Más allá de lo formal, el referente aporta una visión donde la arquitectura educativa funciona como un sistema integrado con el paisaje, capaz de generar espacios de encuentro, permanencia y apropiación colectiva, aspectos fundamentales dentro de la propuesta del multicampus complementario en Vergara.

Marco histórico

El desarrollo histórico de la Provincia del Gualivá en materia educativa ha estado marcado por una condición estructural de baja cobertura en educación superior, asociada a la concentración de la oferta en centros urbanos y a la limitada presencia institucional en contextos rurales. Durante gran parte del siglo XX, el sistema educativo en la región se enfocó principalmente en la educación básica y media, respondiendo a una lógica funcional orientada a suplir necesidades primarias de alfabetización, pero sin contemplar la formación técnica, tecnológica o profesional como parte del desarrollo territorial. Esta condición generó una limitación estructural en la continuidad de las trayectorias

educativas, obligando a la población joven a emigrar para acceder a niveles superiores de formación (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2005).

Con la promulgación de la Ley 115 de 1994, se estableció en Colombia la necesidad de articular la educación media con la formación técnica y tecnológica; sin embargo, en territorios rurales como el Gualivá, esta política no logró materializarse de manera efectiva. La ausencia de infraestructura especializada, la baja inversión y la falta de modelos educativos adaptados al contexto rural mantuvieron una brecha significativa entre la educación ofrecida y las necesidades reales del territorio (Ministerio de Educación Nacional, 2019). Como resultado, el sistema educativo regional continuó operando bajo un esquema limitado, sin posibilidades de especialización ni continuidad académica.

En las últimas décadas, el crecimiento poblacional y el aumento en la demanda de educación superior evidenciaron con mayor claridad este déficit estructural. A medida que más jóvenes lograban culminar la educación media, la falta de instituciones de educación superior en la provincia generó un fenómeno creciente de migración estudiantil hacia Bogotá y otros municipios con mayor oferta académica. Según la Gobernación de Cundinamarca (2023), esta migración supera el 40 % de los egresados en varios municipios, lo que refleja la incapacidad del sistema educativo local para absorber la demanda existente.

Este fenómeno no solo responde a la ausencia de infraestructura, sino también a la falta de pertinencia en la oferta educativa. La educación disponible no se articula con las vocaciones productivas del territorio ni con las nuevas dinámicas económicas emergentes, lo que incrementa los niveles de deserción y limita la permanencia estudiantil. De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (2021), las tasas de deserción en contextos rurales están directamente relacionadas con factores económicos, de accesibilidad y de falta de pertinencia académica, evidenciando un sistema educativo que no responde a las condiciones territoriales.

En este contexto, la expansión reciente de sectores como el turismo rural y la necesidad de tecnificación del sector agropecuario han generado nuevas demandas formativas que el sistema educativo local no ha logrado atender. Aunque se han desarrollado algunos esfuerzos de articulación con el SENA en municipios como Villeta o Vergara, estos han sido insuficientes frente a la magnitud del problema, manteniendo una brecha significativa entre la formación disponible y las competencias requeridas por el territorio (MEN, 2021).

Como consecuencia, se ha configurado una problemática acumulada en el sistema educativo del Gualivá, caracterizada por la baja cobertura en educación superior, la alta migración juvenil, la deserción estudiantil y la falta de infraestructura adecuada. Esta situación ha limitado la consolidación de capital humano en la región, afectando directamente su desarrollo social y económico, y perpetuando condiciones de desigualdad frente a otras zonas del departamento con mayor acceso a educación superior.

No obstante, este escenario también representa una oportunidad de transformación desde el ámbito educativo y arquitectónico. Las nuevas políticas de educación superior en Colombia y los modelos de descentralización, como el enfoque multicampus, plantean la posibilidad de llevar la educación a los territorios, reduciendo las barreras de acceso y fortaleciendo la permanencia estudiantil. En este sentido, la creación de un equipamiento educativo técnico y tecnológico en Vergara se configura como una respuesta estratégica que permite reestructurar el sistema educativo regional, articulando la formación con las dinámicas productivas y sociales del territorio.

En síntesis, el contexto histórico educativo del Gualivá evidencia una transición desde un modelo limitado, centrado en la educación básica, hacia una creciente necesidad de educación superior pertinente y accesible. La falta de respuesta del sistema educativo frente a esta transformación ha generado una brecha estructural que se manifiesta en migración, deserción y baja cobertura. Esta condición justifica la implementación de un modelo multicampus como estrategia para transformar el acceso a la educación superior y consolidar un sistema educativo más equitativo, articulado y territorialmente pertinente

Marco Normativo

El marco normativo de la investigación se realiza mediante un marco político, leyes y lineamientos que rigen la educación superior, frente al diseño y construcción de infraestructura educativa, la planificación territorial y el desarrollo sostenible en Colombia, entendiendo que la normativa no solo es un instrumento regulador, sino también una guía estratégica para orientar propuestas arquitectónicas que respondan a las necesidades del territorio. El propósito es analizar cómo estos marcos normativos pueden ser interpretados y aplicados en el diseño del multicampus educativo en el municipio de Vergara, contribuyendo a reducir las brechas de acceso a la educación superior en la provincia de Gualivá.

1. Normativa en educación superior

Ley 30 de 1992: Organización del Servicio Público de la Educación Superior

Conforme a la Ley 30 de 1992, se establecen las bases de la educación superior en Colombia, considerándola fundamentalmente un servicio público con una función social. Por la regulación, la norma propende a la igualdad de oportunidades, la calidad de la educación y la extensión de la cobertura en los sitios en que no se puede acceder a otros niveles de educación. Además, se subraya la importancia de desarrollar infraestructuras educativas que sobre todo den la oportunidad de acceder a las poblaciones rurales o a sectores excluidos de la educación (Congreso de la República de Colombia, 1992).

Ley 115 de 1994: Ley General de Educación. En su artículo 4°, se plantea la educación como un proceso integral que debe responder a las necesidades sociales, económicas y culturales del territorio, promoviendo la articulación entre niveles educativos y el desarrollo humano. Su artículo 138 establece las condiciones básicas que debe cumplir un establecimiento educativo en términos de infraestructura, dotación y accesibilidad (Congreso de la República de Colombia, 1994).

Ley 749 de 2002: Educación Técnica Profesional y Tecnológica

Regula la organización y oferta de programas de educación técnica, profesional y tecnológica, promoviendo su articulación con la educación media y universitaria. Esta ley es especialmente relevante para el multicampus de Vergara, dado que la oferta académica propuesta incluye programas técnicos y tecnológicos alineados con las vocaciones productivas de la provincia de Gualivá (Congreso de la República de Colombia, 2002).

Plan Nacional de Desarrollo 2022/2026: Colombia Potencia Mundial de la Vida

En su componente de educación, enfatiza la necesidad de cerrar brechas territoriales en el acceso a la educación superior, promoviendo modelos descentralizados y flexibles que acerquen la oferta educativa a las regiones rurales. Este enfoque se articula con la **Política de Educación Superior 2022–2038**, que plantea como objetivo estratégico incrementar la cobertura, mejorar la permanencia estudiantil y fortalecer la pertinencia de los programas académicos en función de las dinámicas regionales (Ministerio de Educación Nacional, 2022).

2. Normativa para diseño y construcción de infraestructura educativa

Resolución 2755 de 2006: Ministerio de Educación Nacional

Define las características específicas de calidad para los programas de educación superior por campos de formación, estableciendo estándares mínimos de infraestructura física, dotación de laboratorios, espacios académicos y ambientes de aprendizaje que deben cumplir las instituciones de educación superior para obtener el registro calificado de sus programas (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

Decreto 1075 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Educación

Compilación normativa del sector educativo colombiano. En su Libro 2, Parte 5, regula las condiciones de calidad institucional para las instituciones de educación superior, incluyendo requisitos de infraestructura física, plantas físicas, espacios para el bienestar universitario y condiciones de accesibilidad (Ministerio de Educación Nacional, 2015).

Norma Técnica Colombiana NTC 4595: Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes

Escolares

Establece los requisitos para el planeamiento y diseño de ambientes escolares en Colombia, incluyendo criterios de área mínima por estudiante, condiciones de iluminación, ventilación, acústica y accesibilidad. Aunque su enfoque principal es la educación básica y media, sus criterios son referencia técnica aplicable al diseño de espacios educativos universitarios, especialmente en aulas, talleres y laboratorios (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC], 2009).

Norma Técnica Colombiana NTC 4596: Señalización para Instalaciones y Ambientes Escolares

Complementa la NTC 4595 estableciendo los criterios de señalización, circulación y orientación dentro de las instalaciones educativas, aplicables al diseño del sistema de movilidad interna del multicampus en Vergara (ICONTEC, 2011).

Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10

Norma técnica de obligatorio cumplimiento para el diseño estructural de edificaciones en Colombia. El Título A establece los requisitos generales de diseño sismo resistente; el Título B regula las cargas estructurales; el Título C los concretos estructurales; y el Título E las edificaciones en mampostería. Para equipamientos educativos, el NSR-10 los clasifica en el **Grupo de Uso III**, correspondiente a estructuras de atención a la comunidad, lo que implica mayores exigencias en los coeficientes de diseño sísmico dado su carácter esencial (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica [AIS], 2010).

Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE — Resolución 90708 de 2013

Establece las medidas para garantizar la seguridad de las instalaciones eléctricas en edificaciones, incluyendo equipamientos educativos. Define requisitos de diseño eléctrico, sistemas de iluminación, puesta a tierra y protecciones, aplicables a los espacios académicos, laboratorios y áreas comunes del multicampus (Ministerio de Minas y Energía, 2013).

Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP: Resolución 180540 de 2010

Regula los niveles mínimos de iluminación para diferentes tipos de espacios, incluyendo aulas educativas, bibliotecas, laboratorios y talleres. Este reglamento es de aplicación directa en el diseño de los ambientes de aprendizaje del multicampus de Vergara (Ministerio de Minas y Energía, 2010).

Norma Técnica Colombiana NTC 1500: Código Colombiano de Fontanería

Establece los requisitos mínimos para el diseño e instalación de sistemas hidráulicos y sanitarios en edificaciones, incluyendo dotaciones de agua potable, sistemas de aguas residuales y aguas lluvias, aplicables al diseño sostenible del equipamiento educativo (ICONTEC, 2004).

3. Normativa de accesibilidad e inclusión

Ley 361 de 1997: Mecanismos de Integración Social de las Personas con Limitación En su artículo 43°, establece que todos los edificios de uso público, incluidas las instituciones educativas, deben garantizar condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, en términos de rampas, ascensores, señalización y espacios adaptados (Congreso de la República de Colombia, 1997).

Norma Técnica Colombiana NTC 6047: Accesibilidad al Medio Físico Establece los requisitos de accesibilidad para espacios de uso público y edificaciones, incluyendo criterios de diseño universal aplicables a circulaciones, rampas, baños adaptados, estacionamientos y señalización táctil y visual, todos ellos de obligatorio cumplimiento en el diseño del multi campus (ICONTEC, 2013).

Decreto 1538 de 2005

Reglamenta parcialmente la Ley 361 de 1997, estableciendo condiciones básicas de accesibilidad al espacio público y a las edificaciones de uso público, con especificaciones técnicas sobre anchos mínimos de circulación, pendientes de rampas y dotación de espacios para personas con movilidad reducida (Presidencia de la República de Colombia, 2005).

4. Normativa territorial y ambiental

Ley 388 de 1997, Ley de Desarrollo Territorial

Establece los instrumentos de ordenamiento territorial, definiendo el uso del suelo y la localización de equipamientos colectivos, incluida la infraestructura educativa. Su artículo 8° orienta la implantación del multicampus en Vergara, garantizando su integración con el entorno urbano-rural, la accesibilidad y la sostenibilidad ambiental (Congreso de la República de Colombia, 1997).

Ley 99 de 1993, Sistema Nacional Ambiental (SINA)

Establece los principios de desarrollo sostenible y la protección de los recursos naturales. Su artículo 1° señala que el proceso de desarrollo económico y social debe orientarse según los principios universales del desarrollo sostenible, lo que implica que los proyectos arquitectónicos deben incorporar estrategias bioclimáticas, eficiencia energética y gestión responsable del agua y el suelo (Congreso de la República de Colombia, 1993).

Plan Departamental de Extensión Agropecuaria — PDEA 2024–2028 Promueve la formación técnica y tecnológica orientada a fortalecer las capacidades productivas del territorio, especialmente en sectores como la agroindustria, el turismo sostenible y la gestión ambiental, resaltando la importancia de vincular la educación con las vocaciones productivas locales (Gobernación de Cundinamarca, 2024).

5. Normativa internacional de referencia

Objetivos de Desarrollo Sostenible — ODS (Naciones Unidas, 2015) El proyecto se alinea con cuatro ODS fundamentales: el **ODS 4** (educación de calidad), que promueve el acceso equitativo e inclusivo a la educación superior; el **ODS 8** (trabajo decente y crecimiento económico), que fortalece la formación para el empleo y el emprendimiento local; el **ODS 9** (industria, innovación e infraestructura), que propone infraestructura resiliente, flexible e innovadora; y el **ODS 11** (ciudades y comunidades sostenibles), que contribuye al desarrollo equilibrado de territorios rurales mediante equipamientos que fomentan la cohesión social (Naciones Unidas, 2015).

Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10

Norma técnica de obligatorio cumplimiento para el diseño estructural de edificaciones en Colombia. El Título A establece los requisitos generales de diseño sismo resistente; el Título B regula las cargas estructurales; el Título C los concretos estructurales; y el Título E las edificaciones en mampostería. Para equipamientos educativos, el NSR-10 los clasifica en el **Grupo de Uso III**, correspondiente a estructuras de atención a la comunidad, lo que implica mayores exigencias en los coeficientes de diseño sísmico dado su carácter esencial (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica [AIS], 2010).

Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE — Resolución 90708 de 2013

Establece las medidas para garantizar la seguridad de las instalaciones eléctricas en edificaciones, incluyendo equipamientos educativos. Define requisitos de diseño eléctrico, sistemas de iluminación, puesta a tierra y protecciones, aplicables a los espacios académicos, laboratorios y áreas comunes del multicampus (Ministerio de Minas y Energía, 2013).

3. Normativa de accesibilidad e inclusión

Ley 361 de 1997, Mecanismos de Integración Social de las Personas con Limitación

En su artículo 43°, establece que todos los edificios de uso público, incluidas las instituciones educativas, deben garantizar condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, en términos de rampas, ascensores, señalización y espacios adaptados (Congreso de la República de Colombia, 1997).

Norma Técnica Colombiana NTC 6047, Accesibilidad al Medio Físico

Establece los requisitos de accesibilidad para espacios de uso público y edificaciones, incluyendo criterios de diseño universal aplicables a circulaciones, rampas, baños adaptados, estacionamientos y señalización táctil y visual, todos ellos de obligatorio cumplimiento en el diseño del multi campus (ICONTEC, 2013).

Decreto 1538 de 2005 Reglamenta parcialmente la Ley 361 de 1997, estableciendo condiciones básicas de accesibilidad al espacio público y a las edificaciones de uso público, con especificaciones técnicas sobre anchos mínimos de circulación, pendientes de rampas y dotación de espacios para personas con movilidad reducida (Presidencia de la República de Colombia, 2005).

4. Normativa territorial y ambiental

Ley 388 de 1997, Ley de Desarrollo Territorial:

Establece los instrumentos de ordenamiento territorial, definiendo el uso del suelo y la localización de equipamientos colectivos, incluida la infraestructura educativa. Su artículo 8° orienta la implantación del multi campus en Vergara, garantizando su integración con el entorno urbano-rural, la accesibilidad y la sostenibilidad ambiental (Congreso de la República de Colombia, 1997).

Ley 99 de 1993, Sistema Nacional Ambiental (SINA):

Establece los principios de desarrollo sostenible y la protección de los recursos naturales. Su artículo 1° señala que el proceso de desarrollo económico y social debe orientarse según los principios universales del desarrollo sostenible, lo que implica que los proyectos arquitectónicos deben incorporar estrategias bioclimáticas, eficiencia energética y gestión responsable del agua y el suelo (Congreso de la República de Colombia, 1993).

Plan Departamental de Extensión Agropecuaria, 2024–2028

Promueve la formación técnica y tecnológica orientada a fortalecer las capacidades productivas del territorio, especialmente en sectores como la agroindustria, el turismo sostenible y la gestión ambiental, resaltando la importancia de vincular la educación con las vocaciones productivas locales (Gobernación de Cundinamarca, 2024).

5. Normativa internacional de referencia

Objetivos de Desarrollo Sostenible — ODS (Naciones Unidas, 2015) El proyecto se alinea con cuatro ODS fundamentales: el **ODS 4** (educación de calidad), que promueve el acceso equitativo e

inclusivo a la educación superior; el **ODS 8** (trabajo decente y crecimiento económico), que fortalece la formación para el empleo y el emprendimiento local; el **ODS 9** (industria, innovación e infraestructura), que propone infraestructura resiliente, flexible e innovadora; y el **ODS 11** (ciudades y comunidades sostenibles), que contribuye al desarrollo equilibrado de territorios rurales mediante equipamientos que fomentan la cohesión social (Naciones Unidas, 2015).

Marco conceptual

El marco conceptual de esta investigación se establece a partir del entendimiento de la arquitectura educativa, entendido como un sistema integrador entre territorio, sociedad y conocimiento, capaz de influir en los procesos de transformación de contextos rurales que presentan limitaciones estructurales de acceso a la educación superior. Desde este sentido, el diseño de un equipamiento educativo multicampus se asume como un agente del cambio donde el espacio construido no solo aloja procesos de formación, si no que conecta las dinámicas sociales, económicas y medio ambientales. De acuerdo con Ashraf M. Salama (2015), los entornos educativos deben configurarse como plataformas abiertas, colaborativas e interdisciplinarias que promuevan el aprendizaje activo y la interacción social, orientando el proyecto hacia la creación de espacios inclusivos, flexibles y vinculados al contexto territorial. Por lo tanto, la educación superior concretamente la educación técnica y tecnológica es vista como un eje estratégico de desarrollo territorial, permitiendo la formación del capital humano correspondiente a las vocaciones productivas locales. De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (2019), tipo de formación orientada al desarrollo competencias específicas que permiten la ocupación y el fortalecimiento de sectores como la agroindustria, el turismo o la producción rural. Sin embargo, en territorios como la Provincia del Gualivá, la educación rural enfrenta limitaciones estructurales asociadas a la baja cobertura, la falta de infraestructura y la escasa conectividad, lo que incrementa la desigualdad frente a contextos urbanos y explica fenómenos como la migración juvenil y la baja permanencia estudiantil (UNESCO, 2015; MEN, 2021).

Esta condición se vincula directamente con el concepto de segregación socioespacial, entendido como la distribución desigual de servicios, infraestructura y oportunidades en el territorio. En el ámbito

educativo, esta segregación se traduce en la concentración de instituciones en centros urbanos, lo que restringe el acceso de la población rural y genera una brecha estructural entre la oferta educativa y las condiciones territoriales. Como plantea David Harvey, el espacio urbano y territorial responde a dinámicas económicas que tienden a concentrar recursos, profundizando las desigualdades. En el caso del Gualivá, esta lógica se refleja en que una proporción significativa de jóvenes no accede o no logra permanecer en la educación superior, evidenciando la incapacidad del sistema actual para absorber la demanda educativa.

Frente a esta problemática, la articulación territorial se posiciona como un concepto clave, entendido como la capacidad de integrar sistemas educativos, productivos y sociales para generar dinámicas de desarrollo sostenible. En este sentido, la Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (FTDH), respaldada por organismos como la OIT (2020), se convierte en una estrategia fundamental para fortalecer la empleabilidad y el emprendimiento en contextos rurales, permitiendo que la educación no solo forme, sino que también genere oportunidades económicas. Esta articulación se complementa con el concepto de vocaciones productivas, las cuales en el Gualivá se concentran en actividades como la agricultura de montaña, la producción láctea y el turismo rural, sectores que requieren procesos de tecnificación e innovación para su sostenibilidad (Gobernación de Cundinamarca, 2023).

De manera complementaria, la movilidad sostenible se integra como un componente esencial para garantizar la accesibilidad al sistema educativo, especialmente en territorios con condiciones topográficas complejas. Este concepto no solo hace referencia al desplazamiento eficiente, sino a la posibilidad real de acceder a oportunidades educativas mediante sistemas de circulación inclusivos, continuos y adaptados al entorno. En el proyecto, esto se traduce en estrategias como recorridos peatonales, rampas de largo alcance, escaleras urbanas y conexiones en múltiples niveles, que permiten integrar el campus con el territorio y mejorar la experiencia espacial del usuario.

La relación entre estos conceptos educación, segregación, articulación y movilidad permite comprender el multicampus como un sistema integral, donde la arquitectura actúa como mediadora entre las dinámicas sociales y las condiciones físicas del territorio. Esta integración conceptual se alinea

con el enfoque de desarrollo territorial planteado por Sergio Boisier (2005), quien sostiene que el crecimiento de una región depende de la capacidad de articular el conocimiento con su base productiva, fortaleciendo el capital humano y reduciendo las brechas de desigualdad.

En este marco, el proyecto se articula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible promovidos por las Naciones Unidas (2015), los cuales constituyen un referente global para el desarrollo sostenible. En particular, el ODS 4 (educación de calidad) orienta la ampliación de la cobertura y el acceso equitativo a la educación superior; el ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico) promueve la empleabilidad juvenil y el emprendimiento; el ODS 9 (industria, innovación e infraestructura) impulsa el desarrollo de infraestructuras resilientes e innovadoras; y el ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles) plantea la necesidad de territorios inclusivos, seguros y sostenibles. La integración de estos objetivos permite posicionar el multicampus como una infraestructura alineada con estándares internacionales de desarrollo.

En términos de aplicación, estos principios se materializan en el diseño de un sistema modular, flexible y bioclimático, basado en patrones espaciales adaptativos como los propuestos por Christopher Alexander et al. (1977), los cuales permiten responder a las dinámicas cambiantes del territorio. Asimismo, el enfoque pedagógico se sustenta en el aprendizaje experiencial de David A. Kolb (1984), promoviendo la integración de espacios prácticos como laboratorios, talleres y huertas académicas que fortalecen la permanencia estudiantil y la inserción laboral.

En síntesis, el marco conceptual integra la educación técnica y tecnológica, la educación rural, la formación para el trabajo, el desarrollo territorial, la movilidad sostenible y la sostenibilidad como ejes estructurantes del proyecto. Estos conceptos se consolidan como herramientas analíticas y proyectuales que permiten traducir la teoría en estrategias arquitectónicas concretas, posicionando al multicampus como un modelo capaz de reducir las brechas educativas, fortalecer el arraigo juvenil y contribuir al desarrollo sostenible de la Provincia del Gualivá.

Conceptos Clave

-Educación Técnica y Tecnológica (ETyT): Se refiere a programas orientados al desarrollo de competencias específicas para el desempeño en sectores productivos y de servicios. En el contexto del Gualivá, la ETyT es esencial para tecnificar la agricultura, la ganadería, la producción láctea y el turismo rural, actividades que constituyen las principales vocaciones económicas del territorio (MEN, 2019).

-Educación Rural: La educación rural responde a las dinámicas sociales, culturales y productivas de territorios no urbanos. A diferencia de la educación urbana, enfrenta limitaciones de infraestructura, conectividad y cobertura. En el Gualivá, estas restricciones profundizan la desigualdad y explican la Migración de jóvenes hacia las ciudades en busca de oportunidades educativas (UNESCO, 2015; MEN, 2021).

-Formación para el Trabajo y Desarrollo Humano (FTDH): Proceso que dota a las personas de competencias técnicas y socioemocionales para mejorar su empleabilidad o emprender proyectos propios. En territorios rurales como el Gualivá, la FTDH constituye una estrategia clave para reducir el desempleo juvenil y promover el emprendimiento comunitario (OIT, 2020).

-Desarrollo Territorial: Es un proceso integral que articula factores económicos, sociales, culturales y ambientales en un territorio determinado. Boisier (2005) sostiene que depende de la capacidad de las comunidades para vincular su capital humano con el tejido productivo. En el Gualivá, el fortalecimiento educativo se proyecta como una herramienta clave para dinamizar la economía local y disminuir la migración juvenil.

-Vocaciones Productivas: Actividades económicas predominantes en un territorio que determinan su potencial de desarrollo. En el Gualivá, estas incluyen la agricultura de montaña (café, caña panelera, cítricos), la ganadería, la producción láctea y el turismo rural. No obstante, requieren procesos de innovación, tecnificación y formación especializada para garantizar su sostenibilidad y competitividad (Gobernación de Cundinamarca, 2023).

-Desarrollo Sostenible y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): principio que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las de las futuras generaciones (ONU, 2015). El

proyecto se alinea especialmente con:

- **ODS 4:** Educación de calidad.
- **ODS 8:** Trabajo decente y crecimiento económico.
- **ODS 9:** Industria, innovación e infraestructura.
- **ODS 11:** Ciudades y comunidades sostenible

CAPÍTULO III: Metodología

Esta investigación se desarrolla bajo un enfoque aplicado con carácter proyectual, desarrollando una propuesta arquitectónica que responda a las problemáticas territoriales reales. Se adopta la metodología research by design, la cual integra procesos de análisis, diagnóstico y diseño como herramientas de generación de conocimiento. El estudio se estructura en cinco fases:

- Diagnóstico territorial y educativo.
- Análisis de actores y dinámicas socioeconómicas.
- Formulación programática.
- Desarrollo del diseño arquitectónico.
- Evaluación del impacto proyectado.

Esto permite vincular la investigación académica con la solución espacial, articulando variables educativas, sociales, económicas y territoriales en un modelo multicampus adaptable al contexto rural de la Provincia del Gualivá.

Aspectos metodológicos

La investigación se lleva a cabo mediante un enfoque mixto, que integra herramientas cuantitativas y cualitativas con el fin de obtener un diagnóstico integral del territorio. En el componente cuantitativo, se analizan indicadores como cobertura en educación superior, tasas de acceso, migración juvenil y permanencia estudiantil, a partir de fuentes secundarias (DANE, MEN, SIMAT, estudios regionales). Esto permitió establecer una línea base y proyectar el impacto del multicampus hacia el año 2035.

En el componente cualitativo, se emplean técnicas como entrevistas semiestructuradas, grupos focales y talleres participativos con actores clave (estudiantes, docentes, entidades públicas, sector productivo), orientadas a identificar necesidades, percepciones y oportunidades del territorio.

Adicionalmente, se incorporan herramientas de análisis espacial (SIG), estudios ambientales y evaluación de condiciones climáticas, que permiten definir criterios de implantación, accesibilidad y sostenibilidad del proyecto arquitectónico.

La integración de estos métodos se realiza mediante un proceso de triangulación de información, que permite validar los hallazgos y orientar la toma de decisiones proyectuales.

Enfoque de diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental y de corte transversal, ya que analiza las condiciones actuales del territorio sin manipular variables, en un periodo determinado.

Se desarrolla bajo tres niveles de análisis:

- Descriptivo, al caracterizar la situación actual de la educación superior en la Provincia del Gualivá (infraestructura, cobertura, acceso).
- Explicativo, al identificar las causas estructurales de la baja cobertura educativa, como la centralización de la oferta, las condiciones socioeconómicas y la falta de infraestructura.
- Correlacional, al establecer relaciones entre variables como infraestructura educativa, migración juvenil, permanencia estudiantil y empleabilidad local.

Este enfoque se complementa con la aplicación del modelo DOTS (Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible), que permite integrar criterios de accesibilidad, conectividad, sostenibilidad y articulación territorial en la propuesta arquitectónica.

En este sentido, el diseño investigativo no solo busca comprender la problemática, sino proponer una solución espacial concreta, en la cual el multicampus actúa como un nodo articulador capaz de mejorar el acceso a la educación superior, reducir la migración juvenil y fortalecer el desarrollo territorial.

Análisis y discusión de resultados

El acceso a la educación superior en territorios rurales de Colombia se configura como una problemática estructural asociada a condiciones territoriales, económicas y de infraestructura que limitan la equidad en el acceso. En la Provincia del Gualivá, esta situación se manifiesta en una baja cobertura educativa y en la concentración de la oferta académica en cabeceras municipales o centros urbanos, generando un conflicto entre la demanda educativa de la población joven y la capacidad

instalada del territorio. De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional, la cobertura en educación superior en Colombia alcanzó el 55,38 % en 2023; sin embargo, en zonas rurales esta cifra es significativamente menor, evidenciando brechas persistentes en el acceso (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2023).

En este contexto, la movilidad estudiantil se encuentra condicionada por la dependencia de centros urbanos como Bogotá, tanto por razones económicas como por la ausencia de infraestructura educativa local. Esta situación genera dinámicas de desplazamiento forzado para acceder a formación superior, incrementando los costos de acceso y limitando la permanencia de los estudiantes en el sistema educativo. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, los jóvenes rurales presentan mayores tasas de inasistencia y menor tránsito hacia la educación superior debido a factores asociados a la distancia, el costo y la limitada oferta institucional (DANE, 2022).

Adicionalmente, la falta de programas académicos alineados con las vocaciones productivas del territorio como la agroindustria, el turismo sostenible y la gestión ambiental profundiza la desconexión entre educación y desarrollo regional. Esta desarticulación contribuye a procesos de migración juvenil que, en contextos rurales, pueden superar el 40 % de los egresados de educación media (CEPEC, 2011), generando pérdida de capital humano y debilitamiento del tejido social. A su vez,

La ausencia de infraestructura educativa accesible, incluyente y territorialmente distribuida refuerza condiciones de segregación educativa, entendida como la desigualdad en el acceso a oportunidades formativas según la localización geográfica (UNESCO, 2015).

Desde la percepción social, estas condiciones se traducen en una baja apropiación de la infraestructura existente y en una alta demanda de intervención por parte de la población. Estudios sobre educación rural evidencian que más del 70 % de los jóvenes consideran que la falta de acceso cercano a instituciones de educación superior constituye una de las principales barreras para continuar sus estudios (MEN, 2021). Esta percepción refleja no solo una limitación física, sino también una problemática social asociada a la exclusión, la falta de oportunidades y la desarticulación territorial.

En síntesis, el diagnóstico evidencia que la problemática no se limita a la ausencia de infraestructura, sino que responde a una condición sistémica donde convergen factores de accesibilidad, pertinencia educativa, condiciones socioeconómicas y dinámicas territoriales. La falta de equipamientos educativos adecuados genera efectos directos como la baja cobertura, la deserción educativa y la migración juvenil, así como efectos indirectos relacionados con la disminución de la competitividad regional y el estancamiento del desarrollo económico local.

Desde el enfoque DOTS (Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible), esta problemática puede interpretarse como una desconexión entre los sistemas de movilidad, los equipamientos educativos y las dinámicas territoriales, lo que limita la accesibilidad efectiva a la educación superior. En este sentido, la integración de infraestructura educativa con sistemas de accesibilidad, conectividad y espacio público se plantea como una estrategia clave para mejorar la equidad territorial y la funcionalidad del sistema educativo.

Finalmente, el impacto de esta problemática se vincula directamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente el ODS 4 (educación de calidad), el ODS 10 (reducción de

desigualdades) y el ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles), los cuales enfatizan la necesidad de garantizar acceso equitativo a la educación, reducir brechas territoriales y promover entornos inclusivos y sostenibles (Naciones Unidas, 2015). En este marco, la intervención arquitectónica mediante un modelo multicampus en el municipio de Vergara se proyecta como una oportunidad de transformación territorial, capaz de articular educación, movilidad y desarrollo regional, contribuyendo a la reducción de las desigualdades y al fortalecimiento del arraigo juvenil en la Provincia del Gualivá.

El esquema DOTS aplicado al multicampus de Gualivá permite entender la arquitectura no como un objeto aislado, sino como un **sistema territorial integrador**, en el cual el diseño responde simultáneamente a condiciones de accesibilidad, sostenibilidad, equidad y articulación productiva.

Desde la dimensión de **accesibilidad**, el proyecto plantea una transformación del campus en un nodo estratégico dentro del territorio, superando la lógica de centralización educativa.

Arquitectónicamente, esto se traduce en la incorporación de sistemas de circulación jerarquizados — rampas de recorrido extendido, escaleras urbanas y conexiones longitudinales — que permiten adaptarse a la topografía y garantizar la continuidad espacial. Esta estrategia no solo resuelve la movilidad interna, sino que configura el espacio como una **infraestructura de acceso**, facilitando la integración entre los distintos niveles del campus y su conexión con el entorno.

En términos de **sostenibilidad**, el proyecto adopta una lógica bioclimática que responde a las condiciones ambientales del Gualivá. La implantación en terrazas, los medios niveles y las edificaciones parcialmente enterradas o voladas permiten una relación eficiente con la pendiente, reduciendo el impacto sobre el terreno y optimizando el comportamiento térmico. Asimismo, la incorporación de corredores verdes y fachadas vegetales favorece la ventilación cruzada, el control de la humedad y la

Generación de microclimas, consolidando una arquitectura que no solo consume menos recursos, sino que **interactúa activamente con el paisaje**.

Desde el enfoque de **segregación socioespacial**, el multicampus se plantea como una estrategia de descentralización educativa que busca reducir las brechas entre lo urbano y lo rural. La arquitectura, en este sentido, adquiere un rol mediador, al configurar espacios inclusivos, flexibles y abiertos que promueven la permanencia estudiantil. La disposición modular del proyecto permite su crecimiento progresivo, facilitando la adaptación a la demanda educativa y evitando procesos de saturación o exclusión. Esta condición convierte al campus en un sistema accesible no solo físicamente, sino también social y económicamente.

En relación con la **articulación territorial**, el proyecto trasciende la función académica tradicional al integrar espacios productivos dentro de la estructura arquitectónica. Laboratorios agroindustriales, talleres, huertas académicas y espacios de innovación se incorporan como parte del programa, estableciendo una relación directa entre formación y producción. Esta integración permite que la arquitectura funcione como una **plataforma de intercambio**, donde convergen conocimiento, economía local y comunidad, fortaleciendo las dinámicas de desarrollo territorial.

A nivel espacial, el proyecto se configura como una red de volúmenes articulados que siguen la lógica de la topografía, generando una secuencia de espacios intermedios como plazas, miradores y zonas de encuentro. Estos elementos no solo cumplen una función circulatoria, sino que estructuran la experiencia del usuario, promoviendo la apropiación del espacio y la construcción de identidad colectiva. De esta manera, el recorrido arquitectónico se convierte en un elemento clave, donde la movilidad no es únicamente funcional, sino también **experiencial y social**.

En síntesis, el multicampus de Gualivá se concibe como una **infraestructura educativa territorial**, donde la arquitectura actúa como mediadora entre el acceso a la educación, la sostenibilidad

Ambiental, la inclusión social y el desarrollo económico. A través de la integración de estrategias DOTS, el proyecto no solo responde a un déficit de infraestructura, sino que propone un modelo replicable de intervención en contextos rurales, capaz de transformar las dinámicas de acceso, permanencia y desarrollo en la región.

Planteamiento y propuesta.

En el complemento del multi campus, técnico, tecnológico se desarrolla mediante algo clave y son las necesidades de los jóvenes y de la población con el fin de romper todo tipo de brecha entre la educación rural y urbana, sin embargo este proyecto se diseña mediante dos módulos, dividiendo las actividades a realizar, teniendo en cuenta el entorno y el terreno en el cual se está diseñando, en este caso el multi campus está planteado para que a futuro tengo un crecimiento en infraestructura y en una concentración de estudiantes mayor.



Ilustración 11 Implantación urbana

Nota. *Elaboración propia en D5 render, 2026.*

Este proyecto cuenta con una escala regional. La baja cobertura educativa y la alta migración juvenil en la Provincia del Guavía evidencian la necesidad de descentralizar la educación superior. La implementación del multicampus en Vergara. Actúa como un nodo regional que amplía la cobertura educativa y reduce las brechas territoriales.

Este equipamiento permite equilibrar el sistema educativo regional, facilitando el acceso a municipios que actualmente no cuentan con oferta cercana.

Escala municipal

En La Vergara, el proyecto se integra con la estructura urbana existente, articulando el campus con equipamientos, vías y espacios públicos. Esto fortalece la dinámica urbana y posiciona al municipio como un centro educativo estratégico dentro de la provincia.

Escala local

A nivel local, el multicampus se concibe como un espacio abierto e inclusivo que promueve la interacción social, el aprendizaje colectivo y la apropiación comunitaria.

5.4 Impacto del proyecto

Impacto en educación

- Incremento en la cobertura de educación superior.
- Reducción de la deserción estudiantil.
- Mejora en la calidad y pertinencia de la oferta académica.

Impacto en calidad de vida

- Disminución de la migración juvenil.
- Generación de oportunidades locales de formación y empleo.
- Fortalecimiento del tejido social.

Impacto en economía y turismo

- Dinamización de sectores productivos como agroindustria y turismo.
- Generación de emprendimientos locales.

- Consolidación de Vergara como nodo de desarrollo regional.

5.5 Síntesis final del proyecto

El multi campus en Vergara se configura como una estrategia integral de transformación territorial, que articula educación, movilidad, economía y sostenibilidad. Su implementación permite reducir las brechas de acceso a la educación superior, fortalecer el arraigo juvenil y dinamizar el desarrollo regional.

En este sentido, el proyecto trasciende la escala arquitectónica para convertirse en un modelo replicable en otros territorios rurales, demostrando que la arquitectura puede ser un instrumento clave para la equidad territorial y el desarrollo sostenible.

Primera estrategia malla estructurante y orden base

Como primer eje, la propuesta se desarrolla a partir de la centralidad del terreno, la cual funciona como un elemento articulador entre los dos volúmenes principales. Aunque cada bloque mantiene su independencia funcional, ambos se conectan mediante una plazoleta central y un gran corredor que organiza la circulación y fortalece la relación entre los espacios. Esta estrategia permite generar un punto de encuentro e integración dentro del proyecto, consolidando un recorrido continuo y una conexión directa entre la arquitectura, el urbanismo y la vida colectiva del campus.



Ilustración 12 Proceso de diseño urbano 01

Nota. Elaboración propia en Revit y modificada, 2026.

La composición del proyecto se desarrolla a partir de una organización clara de ejes, relaciones espaciales y recorridos, buscando integrar la arquitectura con el paisaje y las dinámicas del campus. La

propuesta toma como base principios de centralidad, conexión y equilibrio, permitiendo que los diferentes volúmenes funcionen como un sistema articulado y no como elementos aislados.



Ilustración 13 Proceso de diseño urbano 02

Nota. Elaboración propia en Revit y modificada, 2026.

Como primer principio compositivo, se establece un eje principal que organiza la implantación y estructura la relación entre los volúmenes arquitectónicos. Este eje funciona como elemento articulador del proyecto, conectando las diferentes actividades mediante recorridos continuos y espacios abiertos que fortalecen la circulación y la integración entre usuarios.



Ilustración 14 Proceso de diseño urbano 03

Nota. Elaboración propia en Revit y modificada, 2026.

A partir de este eje se genera una composición basada en la simetría y el equilibrio visual entre los dos volúmenes principales. Aunque cada bloque responde a funciones específicas, ambos mantienen una relación formal y espacial que permite entender el campus como una sola unidad arquitectónica. Esta organización facilita la lectura del proyecto y fortalece la conexión entre las diferentes áreas académicas y comunitarias.



Ilustración 15 Proceso de diseño urbano 04

Nota. *Elaboración propia en Revit y modificada, 2026.*

La pauta compositiva se desarrolla mediante la incorporación de zonas duras y espacios abiertos que acompañan la implantación de los volúmenes. Estas áreas permiten organizar plazas, recorridos y espacios de permanencia, generando transiciones entre arquitectura y paisaje. La disposición de estos elementos busca crear una experiencia más dinámica y flexible dentro del campus.

Por otra parte, el ritmo arquitectónico se construye a través de la repetición y variación de elementos volumétricos, zonas verdes y espacios intermedios, generando una composición más orgánica y relacionada con el entorno natural. La vegetación se integra como parte fundamental del proyecto, acompañando las circulaciones y fortaleciendo la relación entre urbanismo, espacio público y arquitectura.

En conjunto, la composición busca consolidar un campus abierto, accesible y conectado con el territorio, donde la arquitectura surge como una extensión del paisaje y permite una integración continua entre educación, comunidad y espacio público.

Memoria de diseño

El diseño del proyecto se desarrolla a partir de la integración entre arquitectura, paisaje y espacio público, buscando consolidar un campus abierto y conectado con las dinámicas sociales y ambientales del territorio. La propuesta toma como base la topografía del lugar y la organización de recorridos continuos, permitiendo que la implantación se relacione de manera natural con el entorno y genere una experiencia de circulación libre y fluida.

La composición arquitectónica se organiza mediante un eje principal que estructura el proyecto y articula los diferentes volúmenes. Este eje funciona como elemento de conexión entre las áreas académicas, comunitarias y de permanencia, consolidando una relación directa entre urbanismo y arquitectura. A partir de esta centralidad, se generan una plazoleta principal y corredores abiertos que permiten integrar los espacios y fortalecer la interacción social dentro del campus.

La volumetría surge desde el terreno, adaptándose a la topografía y permitiendo que algunos espacios se integren parcialmente al paisaje. Esta estrategia busca disminuir el impacto visual de la edificación y generar una transición más natural entre el espacio construido y las zonas verdes. Asimismo, las cubiertas transitables y los recorridos exteriores fortalecen la relación entre el proyecto y el entorno, permitiendo una conexión continua entre los diferentes niveles y actividades.

El diseño también incorpora principios de flexibilidad y modularidad, permitiendo que el campus pueda crecer y adaptarse a futuras necesidades académicas y comunitarias. La distribución de los espacios responde a criterios de funcionalidad, accesibilidad y confort, integrando aulas, laboratorios, talleres, zonas de encuentro y áreas de aprendizaje práctico relacionadas con las dinámicas productivas de la provincia de Gualivá.

Por otra parte, la vegetación y el espacio público hacen parte fundamental de la propuesta, acompañando las circulaciones y generando ambientes de permanencia, encuentro y descanso. Esta integración busca fortalecer la relación entre educación, comunidad y paisaje, entendiendo el campus no solo como una infraestructura académica, sino como un espacio de articulación social y territorial.

En conjunto, la propuesta busca consolidar un modelo educativo abierto, sostenible y conectado con el contexto rural de Vergara, donde la arquitectura funcione como una herramienta para fortalecer el acceso a la educación superior, la integración regional y el desarrollo social de la provincia de Gualivá.

Puntos de Acceso y Conectividad Urbana

El proyecto plantea diferentes puntos de acceso con el fin de mejorar la conectividad y facilitar la circulación dentro del campus. La implantación se relaciona directamente con las vías principales del municipio, permitiendo un acceso más claro y continuo tanto para estudiantes como para la comunidad.

El acceso principal se desarrolla desde el primer nivel, conectándose con la plazoleta central y los recorridos peatonales que articulan los diferentes volúmenes del proyecto. A su vez, las cubiertas transitables funcionan como recorridos complementarios que integran los distintos niveles y fortalecen la relación entre arquitectura, urbanismo y paisaje.

Adicionalmente, se generan accesos secundarios desde la segunda planta, permitiendo el ingreso directo a diferentes actividades académicas y comunitarias. Esta estrategia mejora la distribución de flujos, facilita la independencia entre espacios y genera una circulación más dinámica dentro del campus.

La propuesta prioriza la movilidad peatonal mediante corredores abiertos, plazas y zonas verdes que conectan los distintos bloques de manera continua. De esta forma, el proyecto busca consolidar un campus accesible, abierto e integrado con el entorno urbano y rural de Vergara.

Tipológica:



Nota. Elaboración D5 render, 2026.

La propuesta tipológica del proyecto se desarrolla a partir de un sistema de terraceo conformado por dos volúmenes principales que se adaptan a las condiciones topográficas del terreno y permiten una relación más natural entre la arquitectura y el paisaje. La intención del diseño es que la edificación no se perciba como un elemento impuesto sobre el lugar, sino como una composición que nace desde el mismo terreno y se integra de manera progresiva con el contexto de Vergara.

La organización volumétrica se plantea mediante desplazamientos y movimientos por niveles, donde cada planta genera variaciones en la forma y crea diagonales que aportan dinamismo a la composición arquitectónica. Estos movimientos permiten romper la rigidez de los volúmenes tradicionales y generar espacios más abiertos, flexibles y conectados visualmente entre sí. A partir de esta estrategia, se crean terrazas, vacíos y espacios intermedios que enriquecen la experiencia espacial y fortalecen la relación entre interior y exterior.

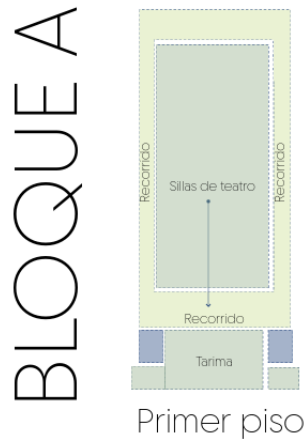


Ilustración 17 Zonificación bloque A, 1er piso

Nota. Elaboración propia en Revit y modificada, 2026.

Los dos bloques principales mantienen una relación constante mediante corredores, plazas y recorridos abiertos que articulan las diferentes actividades académicas, tecnológicas y comunitarias del multicampus. Aunque cada volumen responde a funciones específicas, ambos se integran bajo un mismo lenguaje arquitectónico, permitiendo que la circulación se desarrolle de manera continua y fluida en todo el proyecto.



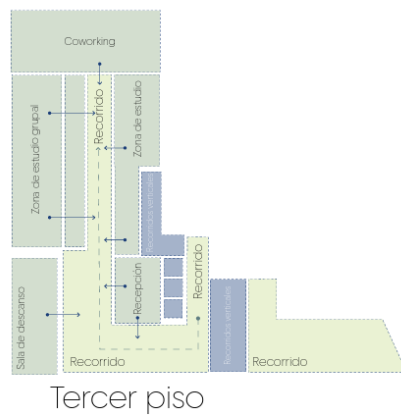
Ilustración 18 Zonificación bloque A, 2er piso

Nota. Elaboración propia en Revit y modificada, 2026.

La disposición escalonada también permite aprovechar mejor las condiciones ambientales del lugar, favoreciendo el ingreso de luz natural, la ventilación cruzada y las visuales hacia el paisaje natural de la provincia de Gualivá. De igual manera, las cubiertas transitables y las conexiones exteriores fortalecen la

integración entre urbanismo, vegetación y arquitectura, generando espacios de encuentro y permanencia para estudiantes y comunidad.

Desde lo espacial, la tipología busca consolidar un campus abierto y accesible, donde los recorridos y las áreas comunes funcionen como elementos de integración social. La combinación entre terrazas, diagonales y espacios abiertos permite generar diferentes experiencias de recorrido, haciendo que el proyecto tenga una relación más humana y dinámica con quienes lo habitan.



Nota. Elaboración propia en Revit y modificada, 2026.

En conjunto, la propuesta tipológica responde a un modelo educativo flexible y conectado con las dinámicas rurales del territorio, entendiendo la arquitectura no solo como una infraestructura académica, sino como un sistema capaz de integrar educación, paisaje, comunidad y desarrollo local dentro de un mismo espacio.

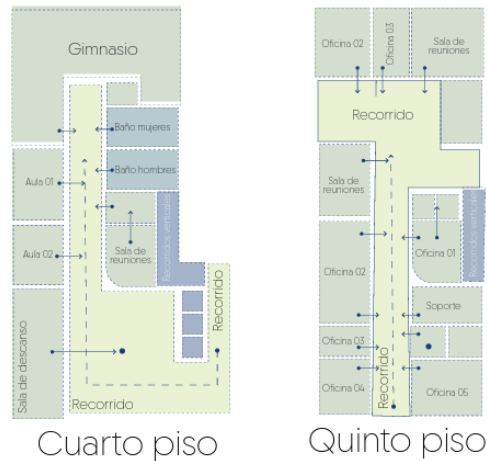


Ilustración 20 4to y 5to piso

Nota. Elaboración propia en Revit y modificada, 2026.

Unidades del programa:

El programa arquitectónico del multi campus se organiza mediante diferentes unidades funcionales, las cuales se distribuyen por niveles según el uso, el grado de privacidad y las dinámicas de circulación dentro del proyecto. Esta organización permite generar una relación más clara entre los espacios académicos, administrativos, sociales y recreativos, facilitando el funcionamiento general del campus y mejorando la experiencia de los usuarios.

La propuesta divide el proyecto en unidades académicas conformadas por aulas, salones flexibles y espacios de aprendizaje teórico; unidades de talleres y laboratorios destinadas a actividades prácticas y tecnológicas; unidades administrativas para procesos de coordinación y gestión; y unidades sociales y recreativas integradas por plazas, zonas verdes, espacios de permanencia y áreas de encuentro comunitario.

Cada una de estas unidades se ubica estratégicamente según las necesidades de accesibilidad, relación espacial y funcionamiento interno. Los espacios con mayor flujo y uso colectivo se localizan en niveles más accesibles y conectados con las circulaciones principales, mientras que las áreas que requieren

mayor privacidad o concentración se organizan en niveles superiores o sectores más controlados del proyecto.

La circulación funciona como el principal elemento articulador entre las diferentes unidades, permitiendo recorridos continuos mediante corredores abiertos, rampas, plazas y cubiertas transitables que conectan todos los niveles de manera fluida. Esta estrategia no solo facilita la movilidad dentro del campus, sino que también fortalece la relación entre arquitectura, urbanismo y paisaje.

Asimismo, la distribución de los espacios responde a criterios de accesibilidad y normativa, contemplando recorridos universales, pendientes adecuadas, conexiones claras y espacios seguros para todos los usuarios. La organización por niveles permite optimizar la funcionalidad del proyecto, mejorar la relación entre actividades y generar un campus más dinámico, flexible y adaptado a las necesidades educativas y sociales de la provincia de Gualivá.

En conjunto, las unidades del programa buscan consolidar una infraestructura educativa abierta e integradora, donde cada espacio se relacione de manera coherente con las dinámicas académicas, comunitarias y territoriales del multicampus en Vergara.

FACHADAS DEL CAMPUS GUALIVA.

La propuesta de fachada se desarrolla a partir de un concepto de transparencia e integración con el entorno, buscando que la edificación mantenga una relación visual constante con el paisaje y con los espacios exteriores del campus. El diseño incorpora una celosía con movimientos orgánicos inspirados en la forma de una gota, generando una composición dinámica que acompaña las diagonales y el terraceo del proyecto.

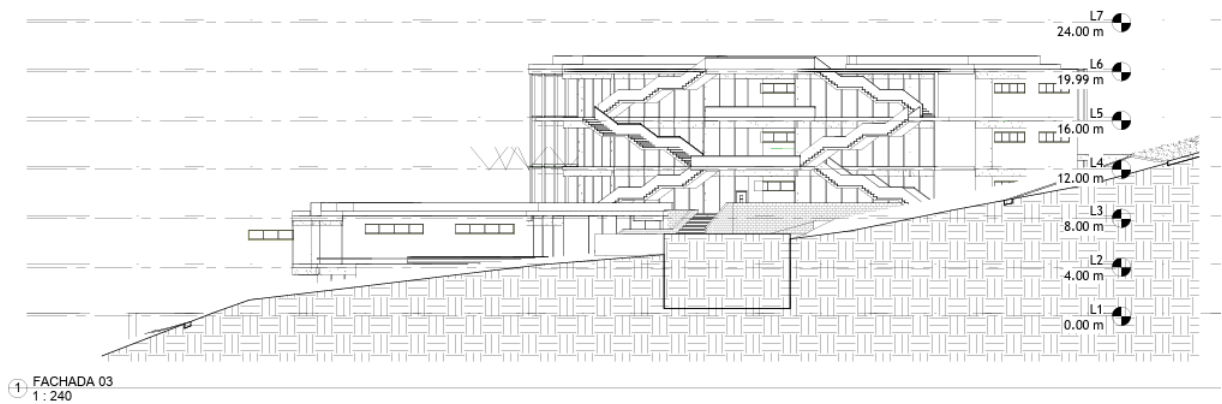


Ilustración 21 fachada principal

Nota. Elaboración propia en Revit y modificada, 2026.

La geometría de la fachada responde directamente a los movimientos del terreno y a la volumetría escalonada de la propuesta, permitiendo que la envolvente arquitectónica se perciba como una extensión natural de la topografía. A través de estos pliegues y variaciones, la fachada genera profundidad, movimiento y una lectura más ligera del volumen.

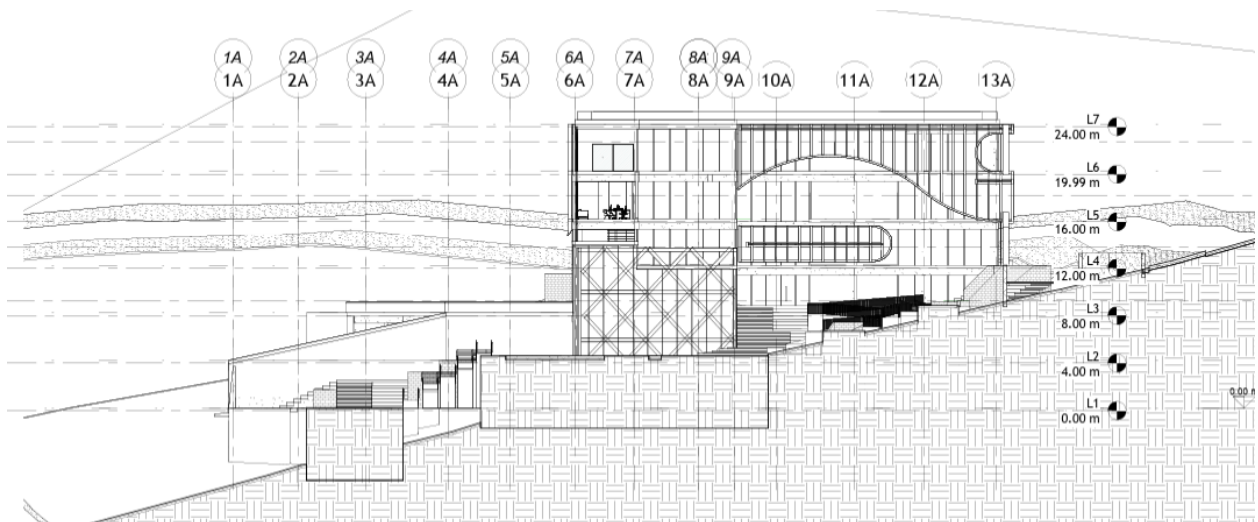


Ilustración 22 fachada lateral

Nota. Elaboración propia en Revit y modificada, 2026.

Asimismo, la transparencia permite favorecer el ingreso de iluminación natural y fortalecer la relación entre interior y exterior, mientras que la celosía funciona como elemento de control solar y ventilación, mejorando las condiciones de confort dentro del edificio. Esta estrategia no solo responde a criterios estéticos, sino también ambientales, permitiendo una arquitectura más eficiente y adaptada al contexto climático de Vergara.

La composición de la fachada busca consolidar un lenguaje arquitectónico continuo entre urbanismo, paisaje y edificación, donde los recorridos, las cubiertas y la envolvente trabajen como un solo sistema integrado. De esta manera, la propuesta genera una imagen más abierta, flexible y conectada con las dinámicas sociales y ambientales del multicampus.

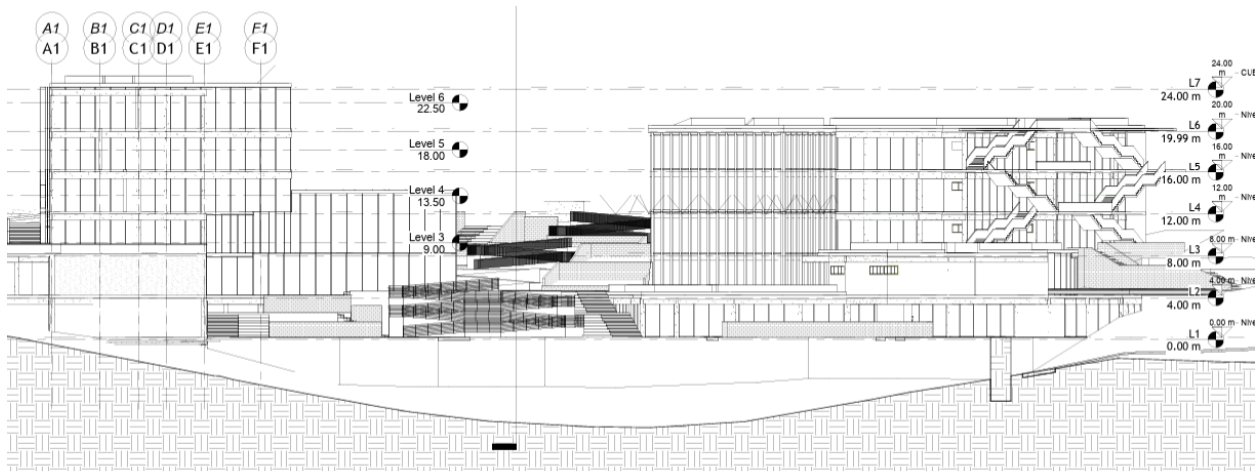


Ilustración 23 Fachada frontal

Nota. *Elaboración propia en Revit y modificada, 2026.*

La propuesta de fachada se desarrolla a partir de un concepto de transparencia e integración con el entorno, buscando que la edificación mantenga una relación visual constante con el paisaje y con los espacios exteriores del campus. El diseño incorpora una celosía con movimientos orgánicos inspirados en la forma de una gota, generando una composición dinámica que acompaña las diagonales y el terraceo del proyecto.

La geometría de la fachada responde directamente a los movimientos del terreno y a la volumetría escalonada de la propuesta, permitiendo que la envolvente arquitectónica se perciba como una extensión natural de la topografía. A través de estos pliegues y variaciones, la fachada genera profundidad, movimiento y una lectura más ligera del volumen.

Asimismo, la transparencia permite favorecer el ingreso de iluminación natural y fortalecer la relación entre interior y exterior, mientras que la celosía funciona como elemento de control solar y ventilación, mejorando las condiciones de confort dentro del edificio. Esta estrategia no solo responde a criterios estéticos, sino también ambientales, permitiendo una arquitectura más eficiente y adaptada al contexto climático de Vergara.

La composición de la fachada busca consolidar un lenguaje arquitectónico continuo entre urbanismo, paisaje y edificación, donde los recorridos, las cubiertas y la envolvente trabajen como un solo sistema integrado. De esta manera, la propuesta genera una imagen más abierta, flexible y conectada con las dinámicas sociales y ambientales del multicampus.

Conclusiones y Recomendaciones

La investigación permitió comprender que una de las principales dificultades de la provincia de Gualivá está relacionada con las limitadas oportunidades de acceso a la educación superior, especialmente en los municipios rurales más alejados. La concentración de instituciones educativas en pocos centros urbanos ha obligado a muchos jóvenes a desplazarse hacia Bogotá y otras ciudades para continuar sus estudios, generando no solo mayores costos económicos, sino también procesos de desarraigo y pérdida de oportunidades dentro del territorio.

Frente a esta realidad, la propuesta de un equipamiento educativo complementario en Vergara surge como una alternativa para acercar la educación técnica, tecnológica y superior a las comunidades que actualmente cuentan con menor cobertura. Más allá de ampliar la oferta académica, el proyecto busca fortalecer la relación entre educación, territorio y desarrollo local, respondiendo a las dinámicas productivas y sociales propias de la provincia.

Desde la arquitectura, el proyecto plantea espacios flexibles, abiertos y conectados con el paisaje, entendiendo que los entornos educativos también influyen en la experiencia de aprendizaje, la permanencia estudiantil y la integración social. La relación entre recorridos, terrazas, zonas verdes y espacios colectivos permite consolidar un campus más humano, accesible y adaptado a las condiciones rurales del contexto.

Asimismo, la propuesta demuestra que la infraestructura educativa puede convertirse en un elemento estratégico para impulsar procesos de transformación territorial. La articulación entre formación académica, innovación y actividades productivas puede generar nuevas oportunidades para los jóvenes, fortalecer el arraigo comunitario y aportar al crecimiento económico de la región.

En conclusión, el multicampus en Vergara no solo se entiende como un proyecto arquitectónico, sino como una apuesta por mejorar las condiciones de vida y las oportunidades de formación en la provincia de Gualivá. A través de una infraestructura educativa pensada desde las necesidades reales del territorio, se

busca reducir las brechas de acceso, disminuir la migración juvenil y contribuir a un desarrollo más equilibrado y sostenible para las comunidades rurales.

Agradecimientos

Inicialmente, queremos agradecer a nuestros padres, quienes nos han acompañado y apoyado desde el inicio de este proceso académico y personal, brindándonos la motivación y el apoyo necesarios para alcanzar esta etapa tan importante.

De igual manera, expresamos nuestro agradecimiento al docente director del proyecto, quien estuvo presente durante el desarrollo de la investigación, aportando orientación, conocimiento y acompañamiento en cada una de las etapas del proceso.

Asimismo, agradecemos a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron y nos brindaron apoyo durante la realización de este trabajo. En especial, al señor Otálora, por compartir su conocimiento, experiencia y aportar significativamente a la fundamentación y desarrollo del proyecto, haciendo posible la consolidación de este resultado final.

Lista de Referencia o Bibliografía

- Alcaldía Municipal de La Calera. (s.f.). Plan de desarrollo municipal. <https://www.lacalera-cundinamarca.gov.co>
- Altamira, A. (2020). Diseño geométrico de caminos de montaña: Retos y criterios técnicos. *Revista de Ingeniería Vial y Transporte*, 45(3), 67–84.
- Bazant, J. (1985). *Manual de diseño urbano*. Trillas.
- Bentley, I., Alcock, A., Murrain, P., McGlynn, S., & Smith, G. (1999). *Entornos vitales: hacia un diseño urbano y arquitectónico más humano*. Manual práctico. Editorial Gustavo Gili.
- Bocarejo, J. P. (2017). Movilidad y transporte en Bogotá: Retos y perspectivas. *Revista de Ingeniería*, 45(1), 7–15. <https://revistas.uniandes.edu.co>
- Borja, J. (2003). *La ciudad conquistada*. Alianza Editorial.
- CAF - Banco de Desarrollo de América Latina. (2021). *Movilidad urbana en América Latina: Desafíos y soluciones sostenibles*.
- Cervero, R. (2013). *Transforming cities with transit: Transit and land-use integration for sustainable urban development*. Banco Mundial / BID. <https://openknowledge.worldbank.org>
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). (2016). *Modificación al plan de manejo de reserva forestal protectora del Bosque Oriental de Bogotá*. <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac7da95cbf3a.pdf>
- De Mattos, C. (2010). *Globalización y articulación metropolitana en América Latina*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org>
- El Tiempo, El Espectador, Infobae, & Extra. (s.f.). *Coberturas periodísticas sobre movilidad y siniestros viales en Bogotá y Cundinamarca*.

- Gehl, J. (2010). Ciudades para la gente. Reverté.
- Gobernación de Antioquia & Metro de Medellín. (2021). Metrocable Picacho: un ejemplo de movilidad sostenible y equidad. IDEA.
- Hidalgo, D., & Huizenga, C. (2013). Transporte urbano sostenible en América Latina. CAF.
<https://publications.iadb.org>
- Imagine Consultores. (2016). Plan estratégico río Fucha – Bogotá: UT MOBO + Ecópolis. Secretaría Distrital de Planeación. <http://imagineconsultores.co>
- Jiménez, L. (2011). Unas montañas al servicio de Bogotá. Imaginarios de la naturaleza en la reforestación de los cerros orientales, 1899-1924 [Monografía de grado, Universidad de los Andes].
 - Repositorio Uniandes.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/7293a52e-4853-47eebb98-c279849a3f52/content>
- Jirón, P. (2010). Movilidad y segregación urbana en América Latina. CEPAL.
<https://repositorio.cepal.org> La Alcaldía Local de Usaquén. (2019). ¡Prohibido construir en los Cerros Orientales!
<http://usaquen.gov.co/noticias/prohibido-construir-los-cerros-orientales>
- Lefebvre, H. (1978). El derecho a la ciudad. Siglo XXI Editores.
- León, F. (2004). Metápolis: La ciudad deconstruida. Gustavo Gili.
- Meza, C. A. (2008). Urbanización, conservación y ruralidad en los cerros Orientales de Bogotá. Revista Colombiana de Antropología, 44(2), 439–480.
- Metro de Medellín Ltda. (2024, agosto 6). Metrocable Línea K: 20 años aportando calidad de vida.
 - Noticias Metro de Medellín. <https://www.metrodemedellin.gov.co>
- Observatorio de la Secretaría Distrital de Movilidad. (s.f.). Anuario de siniestralidad vial. Secretaría Distrital de Movilidad. <https://observatorio.movilidadbogota.gov.co>

- Sabatini, F. (2003). La segregación social en las ciudades latinoamericanas. *Revista EURE*, 29(87), 21–42. <https://www.redalyc.org>
- Secretaría Distrital de Movilidad. (s.f.). Portal de datos abiertos – Siniestralidad vial. <https://datos.movilidadbogota.gov.co>
- Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá. (2023). Informe anual de movilidad y seguridad vial en Bogotá.
- Secretaría Distrital de Planeación. (2017). Río Fucha - Tomo III. Diseño de la estrategia de intervención integral y multidimensional en materia socioeconómica, ambiental y urbanística para el río Fucha y su área de entorno. Secretaría Distrital de Planeación. <http://inventariobogota.sdp.gov.co>
- Tójar Hurtado, J. C. (2006). *Investigación cualitativa: comprender y actuar*. Editorial La Muralla.
- YES Innovation, Rama Estudio, Raíz Estudio, GMG Diseño y Construcción, Ziette Diseño, & UrbanaData. (2020, agosto 10). Corredor Metropolitano – Quito: plan integral y sostenible para articular la ciudad. ArchDaily. <https://www.archdaily.cl/cl/945143/corredor-metropolitano-de-quito-un-plan-integral-y-sostenible-para-articular-la-ciudad>
- Yory, C. M. (2015). Diseño urbano y seguridad vial: Aplicaciones en contextos latinoamericanos. *Revista de Urbanismo*, 33(2), 23–36