

**DISEÑO ARQUITECTÓNICO UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI**

**ANGELA PATRICIA GÓMEZ PEÑA**

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

FACULTAD DE ARTES

PROGRAMA ARQUITECTURA

VILLAVICENCIO

2020



PROPUESTAS DE PROYECTO DE GRADO  
DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI

ANGELA PATRICIA GOMEZ PEÑA  
**Tesis para optar por el título de arquitecto**

PROYECTO DE GRADO

ARQ. JUAN MANUEL TRUJILLO GONZALEZ

**Asesor Metodológico**

ARQ. RICARDO LUNA

**Director**

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

FACULTAD DE ARTES

PROGRAMA ARQUITECTURA

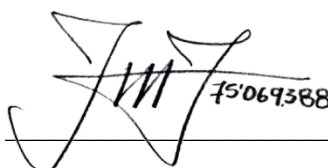
2020

## Veredicto

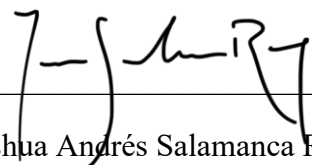
El Jurado abajo firmante, designado para evaluar el Trabajo de Grado titulado “*Diseño arquitectónico de la universidad del Alto Ariari*”, presentado por la estudiante; Ángela Patricia Gómez Peña, en el Programa de Arquitectura de la Facultad de Artes – Sede Villavicencio. Hemos decidido que cumple con todos los requisitos exigidos por la Institución, obteniendo una nota final de:

Firma:  RICARDO A. LUNA

Nombre: Ricardo Andrés Luna Nieto  
C.C. 79.894.077

Firma:  JM 75069388

Nombre: Juan Manuel González Trujillo  
C.C. 75.069.388

Firma:  JASR

Nombre: Joshua Andrés Salamanca Rey  
C.C.1.121.832.982

## Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.1.1 Oferta IES departamento del Meta – área de influencia San Martín.....	10
1.1.2 Contexto territorial .....	13
1.1.3 Cobertura de educación en los municipios aledaños de San Martín Meta .....	16
1.3.1 Municipio de Guamal.....	16
1.3.2 Municipio de Granada .....	17
1.3.3 Municipio de San Juan De Arama.....	19
1.3.4 ¿Definición del ciclo propedéutico?.....	22
1.1.4 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	25
1.3 OBJETIVOS .....	26
1.3.1. Objetivo general .....	26
1.3.2 Objetivos específicos.....	26
1.4. METODOLOGÍA .....	27
1.4.1 Técnicas de investigación: .....	31
2. MARCO TEÓRICO .....	32
3. MARCO DE REFERENCIA.....	38
3.1. REFERENTES PROYECTUALES .....	41
3.1.2 Bachillerato del instituto cultural Tampico / taller veinticuatro .....	44
4. MARCO CONTEXTUAL .....	49
4.1 Sector rural en San Martín Meta .....	49
4.2 Financiamiento .....	51

4.3	Financiamiento educativo .....	53
4.4	Financiamiento de la universidad Santo Tomás.....	53
5.	MARCO NORMATIVO.....	54
5.1	LOCALIZACIÓN .....	57
5.2.	DIAGNOSTICO URBANO .....	58
5.2.1	Plano n°1 usos del suelo de San Martín Meta.....	59
5.2.2	Plano n°2 División político-administrativa San Martín Meta .....	60
5.2.3	Plano n°3 alturas de las construcciones en San Martín Meta .....	61
5.2.4.	Plano n°4 estratificación urbana San Martín Meta .....	62
5.2.5.	Plano n°5 equipamiento sector educación San Martín Meta .....	63
5.2.6.	Plano n°1 zonificación de los terrenos colindantes .....	64
5.2.7.	Plano n°2alturas de las construcciones .....	65
5.2.8.	Plano n°3 áreas del lote .....	66
5.3	SISTEMA URBANO .....	67
5.3.1	Plano n°1 clasificación vial de San Martín Meta .....	67
5.3.2	Plano n°2 circulación vial de San Martín Meta.....	68
5.3.3.	Plano n°3 ruta de camión de la basura San Martín Meta .....	69
5.4	NORMATIVA .....	70
5.5.	DETERMINANTES.....	71
5.5.1	Clima.....	71
5.5.2	Vientos .....	71
5.5.3.	Posición Del Sol.....	73
5.6.	MARCO CONCEPTUAL .....	74
5.6.1	Criterios de intervención .....	74
6.	MARCO PROYECTUAL .....	75

6.1. Implantación “Urbanismo” .....	75
6.1.1 Clasificación vial.....	76
6.1.2 Perfiles viales .....	77
6.1.3 Intervención urbana .....	78
6.2 ARQUITECTÓNICO.....	80
6.2.1 Forma.....	81
6.2.2 Tipología.....	81
6.2.3 Función .....	83
6.2.3.1 Organigrama.....	83
6.3 TECNOLÓGICO .....	88
6.3.1 Procesos constructivos y materiales.....	88
6.3.2 Estructuras .....	89
6.3.3 Detalles constructivos .....	92
6.4 AMBIENTAL.....	99
6.4.1. Estructura ecológica principal del Municipio de San Martín Meta .....	99
6.4.2 Bioclimática .....	100
6.4.3. Fitotectura.....	101
7. RECOMENDACIONES.....	103
8. CONCLUSIONES.....	104
9. REFERENCIAS .....	105
10. ANEXOS.....	109

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Oferta IES Colombia Área Agropecuaria Y Afines .....	6
<b>Tabla 2.</b> Costos de Villavicencio hacia las ciudades en el año 2019 .....	8
<b>Tabla 3.</b> Programas de educación superior escala regional y municipal en el siglo XXI “ESTADO DEL ARTE” .....	11
<b>Tabla 4.</b> Demanda IES Municipio de San Martín Meta .....	14
<b>Tabla 5.</b> Evaluación de matrícula total por sector 2011 a 2015 Guamal- Meta .....	16
<b>Tabla 6.</b> Evolución de matrícula total para sector 2011 a 2015 Granada -Meta .....	17
<b>Tabla 7.</b> Evolución matrículas por sector. ....	20
<b>Tabla 8.</b> Evolución indígena 2015 .....	21
<b>Tabla 9.</b> Comparación de las etapas de investigación de los procesos cuantitativo y cualitativo	30
<b>Tabla 10.</b> Índice de ruralidad, municipio de San Martín .....	50
<b>Tabla 11.</b> Descripción de los usos del suelo en san Martín de los llanos .....	51
<b>Tabla 12.</b> Departamento del Meta municipio de San Martín de los Llanos concejo municipal...	52
<b>Tabla 13.</b> Departamento del Meta municipio de San Martín de los Llanos concejo municipal 2019.....	53
<b>Tabla 14.</b> NTC 45-96 Señalización .....	54
<b>Tabla 15.</b> Espacios de área administrativa. ....	83
<b>Tabla 16.</b> Espacios de área bienestar universitario.....	84
<b>Tabla 17.</b> Espacios de área de biblioteca. ....	85
<b>Tabla 18.</b> Espacios de área de laboratorios.....	85
<b>Tabla 19.</b> Espacios de Área de Aulas. ....	86

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i><b>Ilustración 1.</b></i> Estudios de 2005-2012 de medio vocacional de San Martín Meta. ....	5
<i><b>Ilustración 2.</b></i> Plano de universidades nacionales y departamentales.....	8
<i><b>Ilustración 3.</b></i> Oferta IES departamento del Meta – área de influencia San Martín. ....	10
<i><b>Ilustración 4.</b></i> línea de tiempo plan de desarrollo escala municipal .....	13
<i><b>Ilustración 5.</b></i> Nivel educativo de San Martín Meta .....	15
<i><b>Ilustración 6.</b></i> Cobertura bruta y neta 2015 .....	18
<i><b>Ilustración 7.</b></i> Cobertura bruta y neta 2015 .....	19
<i><b>Ilustración 8.</b></i> Educación bruta en los municipios del meta (media).....	21
<i><b>Ilustración 9.</b></i> Educación bruta en los municipios del meta (media).....	21
<i><b>Ilustración 10.</b></i> Perfil de egresados de educación superior,2005.....	24
<i><b>Ilustración 11.</b></i> Proceso Cualitativo .....	29
<i><b>Ilustración 12.</b></i> Proceso cuantitativo.....	29
<i><b>Ilustración 13.</b></i> Total, de matriculados oficial por niveles de grado - 2016 .....	36
<i><b>Ilustración 14.</b></i> Tabla de cobertura educativa Neta .....	36
<i><b>Ilustración 15.</b></i> Número de grupos de investigación en Colombia.....	40
<i><b>Ilustración 16.</b></i> Distribución de la universidad de palmira.....	41
<i><b>Ilustración 17.</b></i> Instalaciones palmira .....	42
<i><b>Ilustración 18.</b></i> Instalaciones de la amazonia .....	42
<i><b>Ilustración 19.</b></i> Foto bachillerato del instituto cultural tampico/ taller veinticuatro.....	45
<i><b>Ilustración 20.</b></i> Fachada de la universidad de Granada. ....	46
<i><b>Ilustración 21.</b></i> División político administrativa rural, San Martín de los llanos .....	49
<i><b>Ilustración 22.</b></i> Vocación de los suelos en el municipio de San Martín.....	50
<i><b>Ilustración 23.</b></i> Localización de San Martín .....	57
<i><b>Ilustración 24.</b></i> Vientos de San Martín. ....	72
<i><b>Ilustración 25.</b></i> Posición del sol de San Martín. ....	73
<i><b>Ilustración 26.</b></i> Intervención vial urbana. ....	79
<i><b>Ilustración 27.</b></i> Características del edificio Villa Saboya.....	81
<i><b>Ilustración 28.</b></i> Detalle muro esquinero.....	88
<i><b>Ilustración 29.</b></i> Detalle de arranque de muro.....	89
<i><b>Ilustración 30.</b></i> Detalle zapata aislada .....	90



<b><i>Ilustración 31.</i></b> Detalle constructivo de cimentación.....	90
<b><i>Ilustración 32.</i></b> Detalle de viga metálica.....	91
<b><i>Ilustración 33.</i></b> Viga de cimentación. ....	91
<b><i>Ilustración 34.</i></b> Detalle de formación de solera .....	92
<b><i>Ilustración 35.</i></b> Detalle METALDECK (entrepiso).....	93
<b><i>Ilustración 36.</i></b> Corte típico entrepiso - METALDECK.....	94
<b><i>Ilustración 37.</i></b> Perfil de las tejas.....	95
<b><i>Ilustración 38.</i></b> Componentes de la teja.....	95
<b><i>Ilustración 39.</i></b> Detalle fijación con clip.....	96
<b><i>Ilustración 40.</i></b> Detalle de la unión entre módulos componentes y clip de fijación, .....	96
<b><i>Ilustración 41.</i></b> Detalle de brise soleil.....	97
<b><i>Ilustración 42.</i></b> Anclaje muro cortina STICK.....	98

**TABLA DE ANEXOS**

<b>Tabla de anexos 1.</b> Planta Primer Piso .....	109
<b>Tabla de anexos 2.</b> Planta Segundo Piso .....	110
<b>Tabla de anexos 3.</b> Planta Tercer Piso.....	111
<b>Tabla de anexos 4.</b> Fachadas .....	112
<b>Tabla de anexos 5.</b> Cortes.....	114
<b>Tabla de anexos 6.</b> Plano De Cimentación.....	116
<b>Tabla de anexos 7.</b> Plano de Columnas.....	117
<b>Tabla de anexos 8.</b> Detalles Constructivos.....	118
<b>Tabla de anexos 9.</b> Plano de desagües 1 piso .....	119
<b>Tabla de anexos 10.</b> Losa de entrepiso Metaldeck.....	121
<b>Tabla de anexos 11.</b> Detalles de losa Metaldeck.....	122
<b>Tabla de anexos 12.</b> Plano de desagües segundo piso.....	123
<b>Tabla de anexos 13.</b> Detalles de muro.....	125
<b>Tabla de anexos 14.</b> Detalle de anclaje a la cubierta.....	126
<b>Tabla de anexos 15.</b> Plano de Cubierta .....	127
<b>Tabla de anexos 16.</b> Estructura de cubierta.....	128
<b>Tabla de anexos 17.</b> Detalles de cubierta .....	129
<b>Tabla de anexos 18.</b> Detalles de cubierta .....	130
<b>Tabla de anexos 19.</b> Detalle de Muros .....	131
<b>Tabla de anexos 20.</b> Renders espacios exteriores.....	132

## AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por haberme guiado y acompañado en el transcurso de mi carrera, darme la sabiduría necesaria para alcanzar todas mis metas académicas, ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, brindándome una vida llena de aprendizajes.

A mis padres por su sacrificio, esfuerzo y paciencia al ser pilares fundamentales, formando en mí valores y ofrecirme la oportunidad de tener una buena educación, a mis hermanas al ser parte de este proceso educativo ayudándome y animándome, son un ejemplo de vida a seguir dentro del ámbito profesional; no obstante, agradezco a mi novio al dedicarme su apoyo incondicional en los momentos de dificultad dentro de mi carrera.

Aprecio la confianza y compromiso de mis docentes, por guiarme en el proceso de aprendizaje educativo y transmitir sus conocimientos en las áreas de arquitectura, de forma asertiva y disciplinadamente.

## RESUMEN

El presente trabajo busca exponer y razonar sobre la importancia de ofertar la educación superior en el Municipio de San Martín Meta, el objetivo desde lo social es garantizar a la población juvenil el poder acceder al proyecto de la Universidad Del Alto Ariari, apoyando a través de las carreras agropecuarias, agronómicas, agroambientales y demás carreras afines, el desarrollo económico y social del municipio. A su vez, esto permitirá el uso adecuado de los conocimientos: por medio de la investigación y la práctica, lo cual va ligado a conceptos como recuperación, integración y desarrollo sostenible, dando como beneficio colateral la creación de grupos de investigación que den aportes a la capacitación agrícola, buscando generar nuevas ideas sobre los territorios agrícolas de manera que sean elemento de transición entre el campo y el casco urbano. Actualmente no se ha logrado gestionar el desarrollo de una institución universitaria para el progreso profesional de la comunidad; las condiciones como la falta de infraestructura, maquinaria y áreas destinadas al desarrollo eficiente de la educación y la oferta académica actual en el municipio, de estudios técnicos y tecnólogos. Se considera que el proyecto busca ser incluyente con las comunidades urbanas y rurales, contribuyendo a la educación nacional y en específico a la población del municipio

### **PALABRAS CLAVES:**

Educación superior, Universidad del alto Ariari, San Martín Meta

## **ABSTRACT**

This work seeks to explain and reason regarding the importance of offering higher education in the municipality of San Martín Meta, the objective is to guarantee to the youth population the access to the project of the Universidad del Alto del Ariari, supporting through agricultural, agronomic, agri-environmental and other related careers the economic and social development of the municipality. In turn, this will allow the conservation of the environment and the proper use of knowledge: through research and practice, which linked to concepts such as conservation, recovery, integration and sustainable development gives as collateral benefit the agricultural research and training. Seeking to generate new ideas about agricultural territories so that they are a transitional element between the countryside and the urban area. Due to date, the development of a college for the professional development of the community has not been managed; conditions such as the lack of infrastructure, machinery and areas for the efficient development of education and the current academic offer in the municipality are technical studies and technologists. It is considered that the project seeks to be influential with urban and rural communities, helping to educate the population of the municipality.

### **KEY WORDS:**

Higher education, University of Alto Ariari, San Martín Meta

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación está enfocado en uno de los factores en términos de desarrollo más importantes dentro del Municipio de San Martín Meta, la educación superior, con esta se busca ampliar la cobertura y brindar accesibilidad a este derecho fundamental. La universidad del Alto Ariari que se proyecta en dicho municipio; viene a cubrir la necesidad de la educación superior y brindará la oportunidad a la juventud de todos los municipios aledaños, para desempeñarse profesionalmente sin tener que recurrir a otras instituciones educativas que estén fuera del municipio. El propósito fundamental de esta investigación es dar una solución arquitectónica apropiada, para el buen funcionamiento de todas las actividades propias de la universidad. Por lo tanto, la infraestructura debe de ser óptima y adecuada a la necesidad que se plantea. La propuesta será ubicada en el barrio Primavera del municipio de San Martín Meta, lo cual beneficiará el desarrollo socioeconómico por su ubicación estratégica del terreno, logrando así el buen funcionamiento de la Universidad; en esta medida se pretende dar una propuesta oportuna que dé solución, a las necesidades de estudiantes y docentes.

A su vez es necesaria una inversión, en ciencia, educación y tecnologías, estos son aspectos fundamentales para sustentar el desarrollo de un país. Es importante efectuar proyectos convenientes que generen en la población un impacto positivo, pese a que existe una necesidad latente en cuanto a la estructura física y educacional de San Martín, Así mismo es un reto para los entes o autoridades a generar este tipo de espacios que creen un impacto social y económico.

El estudio consta de tres partes fundamentales; en la primera parte se efectuará un análisis de la problemática que actualmente se vive, dándole énfasis a los factores funcionales, y arquitectónicos. El análisis se realizó con visitas a las instalaciones y entrevistas, lo cual permitió conocer las necesidades básicas que se tienen. La segunda parte está conformada por datos, normas y objetivos de la regionalización universitaria, lo que permite enfocar el análisis para el desarrollo de la investigación y llegar a una solución que cumpla con los requisitos establecidos por el municipio, un aspecto importante es el análisis de la demanda de educación superior en el municipio, el cual tiene expectativas tanto de la población como de empresas e instituciones de la región. La tercera parte del documento se referirá a una propuesta de solución arquitectónica basada en la investigación, la cual permita que la población estudiantil se desarrolle profesionalmente, en instalaciones adecuadas de confort y espacios funcionales para el desarrollo previo de cada actividad destinada. Por último, se plantean las conclusiones y recomendaciones a seguir para la buena utilización del informe que se realizó y del desarrollo posterior del proyecto.

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cómo la implementación del proyecto arquitectónico de la universidad del alto Ariari ayudará a activar la formación socioeconómica del municipio a través de la educación superior de pregrado y posgrado en el municipio de San Martín Meta?

(Goycoolea Infante, 2004) Autores como Hilbrath, Abalreon y Manuel definieron la calidad de vida como un estado permanente de bienestar, para llegar a lograrlo es necesario suplir con las necesidades óptimas de confort; relación con el espacio urbano y emociones que puede tener un individuo dentro de un entorno. También hacen referencia a que toda sociedad

en un contexto determinado de tiempo y espacio necesita el aprovisionamiento tanto de bienes como de servicios ligados a satisfacer diversas necesidades de la población.

Basándonos en los anteriores autores es evidente observar que en el municipio de San Martín Meta, no satisface un factor importante como lo es la educación, obteniendo cifras inferiores al 100% en todos los niveles educativos desde los años 2005 al 2012, teniendo porcentajes más críticos en la media vocacional, en donde para las fechas del periodo de estudio no obtuvo cifras superiores al 35% reflejando que el 28% de la población de los jóvenes presenta inasistencia y cifras de deserción en los grados superiores.

Se evidencia que en los grados de básica, secundaria y primaria arrojan un porcentaje superior al 100%, esto se debe a que muchos niños ingresan al sistema educativo a una edad mayor, por lo que existe una alta reincidencia a dejar sus estudios. Además, respecto al nivel de educación media se elevan las cifras dando a conocer problemas en la falta de articulación con la académica, técnica y tecnológica, en donde se observa la falta de cubrimiento de las necesidades escolares.

(Gómez Campo, 2000) En el año 1990 el Banco Mundial reveló que las tasas de escolaridad superior en diversos países latinoamericanos eran las siguientes: Costa Rica 26%; Perú 36%; Venezuela 29%; Uruguay 50%; México 14%; Chile 19%. En el año 1995 Colombia tenía el 0,3% de jóvenes entre un rango etario de 20 y 24 años, estudiando ciencias naturales y otro 0,3% en ciencias informáticas y matemáticas, que para esa fecha los países desarrollados contaban con porcentajes superiores a Colombia con el 2,2%. Lo cual evidencia que la cobertura de países que manejan un desarrollo económico y relación de población similar tienen un mayor ingreso de personas que se educan en comparación a Colombia que tiene un mínimo de ingreso a la escolaridad.



En general la cobertura con el grupo etario entre los 18 y 24 años representados en un 14%, es considerado un porcentaje bajo en relación con los promedios escolares de los países industrializados como de otros países de Latinoamérica.

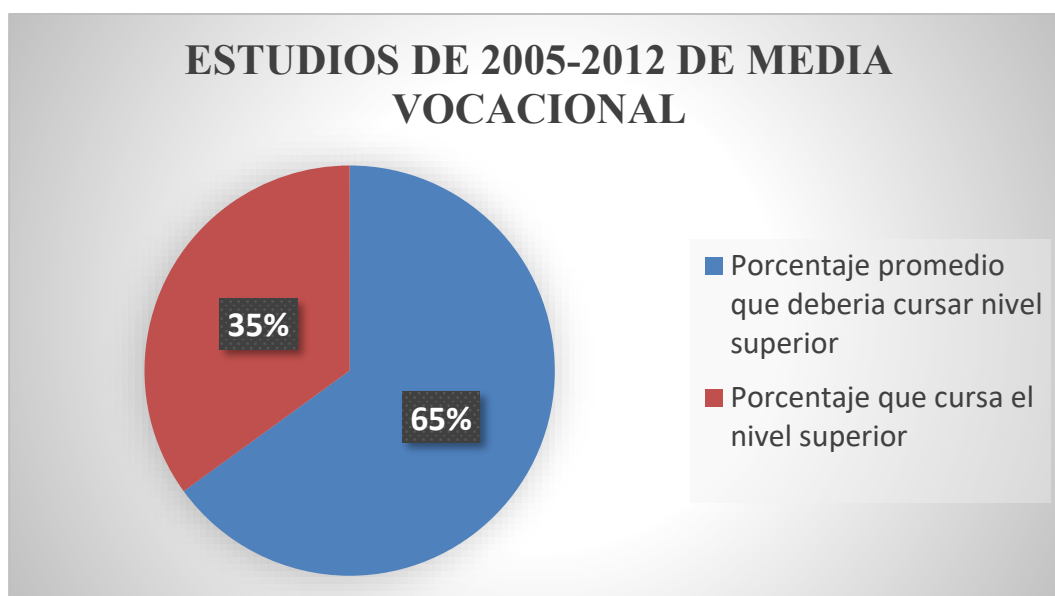
Los datos anteriores reflejan una alta desigualdad social y un mínimo acceso a las distintas oportunidades que oferta el sector de educación superior, del 50% de la población con bajos recursos, solo el 12% de ellos tienen la oportunidad de acceder a un plantel de educación superior, y de éstos las 2/3 partes en instituciones privadas, las que actualmente genera el 73% de las matrículas.

Muchos de los jóvenes egresados de secundaria han pasado por situaciones de exclusión puesto que las instituciones públicas no cuentan con suficientes cupos debido a que son altamente demandados por los estudiantes, se puede evidenciar falencias en la poca diversificación de oferta académica por parte de las universidades públicas lo que deriva en atraso tecnológico en los planteles y la desigualdad social frente a las oportunidades educativas.

Es notable que existe una fuerte demanda por parte de los estudiantes colombianos a ingresar a estudios de calidad, observando que los estudiantes que logran acceder forman parte de familias con altos, evidenciando una selectividad socioeconómica a la hora de decidir quién ingresa a la universidad pública, por ende, excluyendo a los jóvenes que tienen un escaso capital.

Finalmente, el principal problema de la educación superior reside en la incapacidad del Estado colombiano para ser regulador, orientador y evaluador del desarrollo de la educación

superior, tanto de entes privados como estatales con el fin de solventar la necesidad generada en la sociedad.



**Ilustración 1.** Estudios de 2005-2012 de medio vocacional de San Martín Meta.

**Fuente:** elaboración propia

En la gráfica anterior se analiza los datos del estudio realizado entre el periodo 2005 al 2012, en el cual se sustenta la media vocacional de los colombianos, enfocados en áreas agropecuarias o afines. Como resultado el mayor valor porcentual (65%) indica el promedio de la población censada que debería cursar un nivel educativo superior y el (35%) restante corresponde a las personas que actualmente estudian una carrera.

**Tabla 1.** Oferta IES Colombia Área Agropecuaria Y Afines

N°	OFERTA NACIONAL	PROGRAMAS NACIONALES	PROGRAMAS DEPARTAMENTALES	COSTOS	DISTANCIA
	<b>AGRONOMIA</b>				
1	Ingeniería Agroecológica	Corporación universitaria Minuto de Dios- Uniminuto		\$ 1'950.000	9 horas 46 minutos
2		Corporación Uniminuto (Sede villavicencio)		\$ 2'000.000	1 hora 24 minutos
3	Ciencias Ambientales	Universidad De Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A		\$ 2'096.300	8 horas 59 minutos
	<b>BIOLOGIA Y AFINES</b>				
4	Biología	Pontificia Universidad Javeriana		\$2'440.000	9 horas 17 minutos
5		Universidad de los Andes		\$2000.000	9 horas 57 minutos
6		Universidad Central		\$ 1'380.034	9 horas 7 minutos
7		Universidad Eafit-Medellin		\$ 2'040.000	19 horas 14 minutos
8		Universidad Ces		\$ 1'700.460	19 horas 15 minutos
9		Universidad De Cartagena		\$ 1'590.000	26 Horas
10			Universidad Del Quindio	\$ 2' 350.000	16 horas 19 minutos
11		Universidad Industrial De Santander		\$ 1'640.800	9 horas 13 minutos
12			Universidad del Cauca	\$ 2'200.000	21 hora 25 minutos
13	Biología Marina	Universidad Jorde Tadeo Lozano (Bogota)		\$ 3'000.000	9 horas 56 minutos
14	Biología Molecular/Biotecnología	Universidad Icesi		\$ 2'856.000	20 horas 16 minutos
15	Ecología	Universidad Ces		\$ 1.041.000	19 horas 15 minutos
16	Biología Ambiental		Universidad de ibague	\$ 2'765.000	16 horas 45 minutos
17	<b>LICENCIATURA EN EDUCACION BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION</b>		Universidad De Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A	\$ 1'156.000	8 horas 59 minutos
18		Universidad Industrial de Santander		\$ 758.960	21 hora 25 minutos
18	<b>GEOCIENCIAS</b>	Universidad de los Andes		\$ 1.522.000	9 horas 57 minutos
20	<b>GEOGRAFIA</b>	Universidad Externado de Colombia		\$1'245,000	9 horas 49 minutos
21	Geografía del desarrollo Regional y Ambiental		Universidad del Cauca	\$2'000.000	21 hora 25 minutos
22	<b>INGENIERIA AGRONÓMICA</b>		Universidad De Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A	\$ 1.435.000	8 horas 59 minutos
23		Universidad Eafit-Medellin		\$ 1.683.000	19 horas 14 minutos
24	<b>INGENIERIA AMBIENTAL</b>	Escuela Colombiana De Ingeniería Julio Garavito		\$ 2'456.000	9 horas 1 minuto
25		Universidad de los Andes		\$ 2'240.000	9 horas 57 minutos
26		Universidad Sergio Arboleda-Bogota		\$ 1'907.000	9 horas 17 minutos
27		Universidad Libre- Seccional Bogota		\$ 2'374.000	9 horas 50 minutos
28		Universidad Jorde Tadeo Lozano		\$ 2'758.000	9 horas 56 minutos
29		Universidad Central		\$ 2.324.000	9 horas 7 minutos
30		Universidad Cooperativa De colombia		\$ 2'200.000	9 hora 16 minutos
31		Universidad Santo tomas		\$ 2'456.000	9 horas 13 minutos

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 1.** Oferta IES Colombia Área Agropecuaria Y Afines

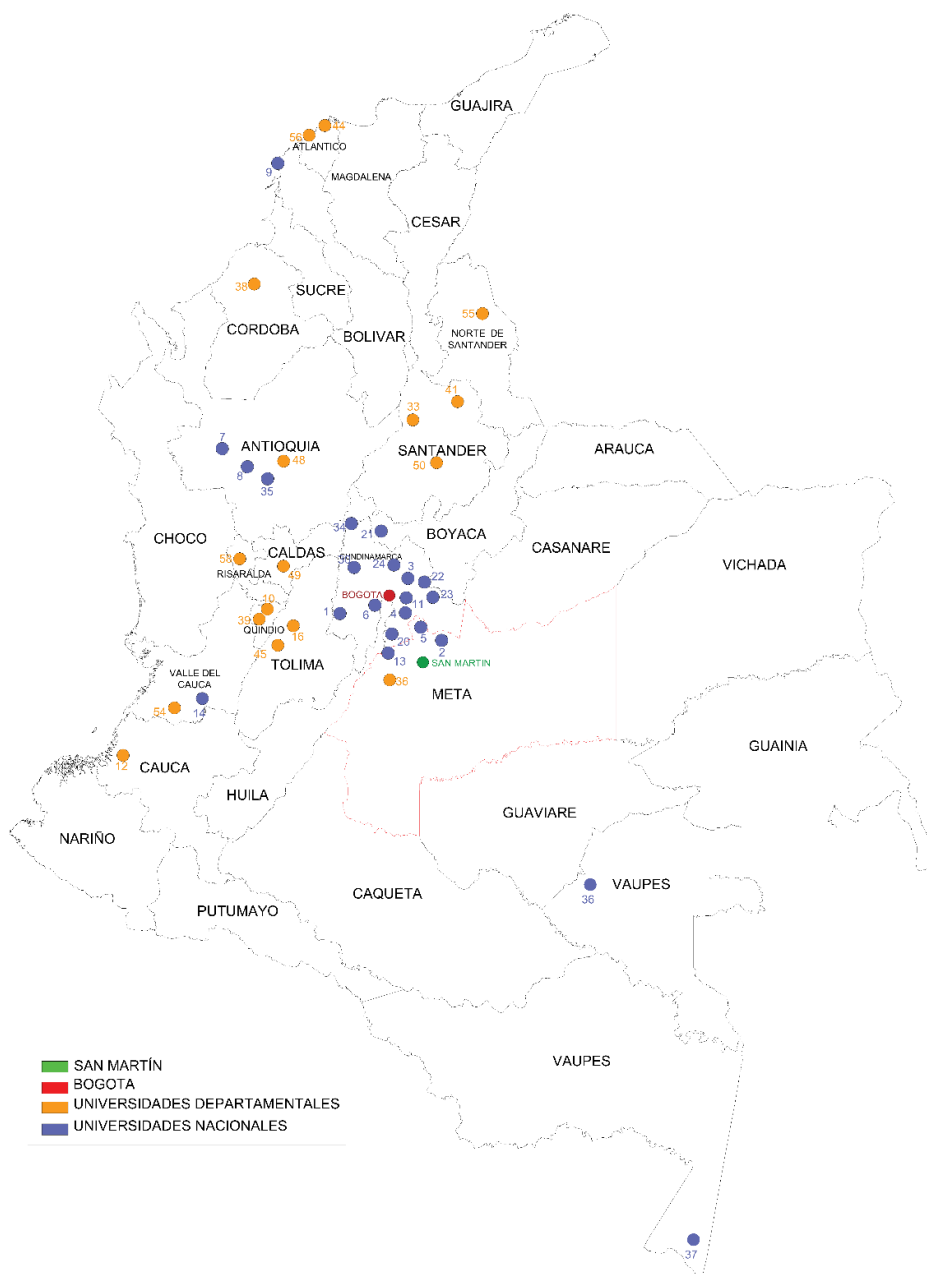
N°	OFERTA NACIONAL	PROGRAMAS NACIONALES	PROGRAMAS DEPARTAMENTALES	COSTOS	DISTANCIA
32	Ecología	Pontificia Universidad Javeriana		\$ 3'100.000	9 horas 17 minutos
33	<b>INGENIERIA AGROINDUSTRIAL</b>		Instituto Universitario la Paz ( Barrancabermeja-Santander)	\$ 1.515.200	15 horas 47 minutos
34		Fundación Universitaria Agraria de Colombia		\$ 1.760.000	9 horas 11 minutos
35		Universidad Pontificia Bolivariana (Medellin-Antioquia)		\$ 1.760.000	17 horas 15 minutos
36			Universidad de Los Llanos ( Puerto Lopez-Meta)	\$ 1'360.000	1 hora 30 minutos
37		Corporacion Universitaria del Meta ( Villavicencio -Meta)		\$ 2.260.000	1 hora 22 minutos
38			Universidad Pontifica Bolivariana ( Monteria-Cordoba)	\$ 1.830.000	25 horas
39			Tecnologia Agroindustrial (Universidad Quindio)	\$ 1.480.000	16 horas 20 minutos
40		(Medellin- Antioquia ) Universidad Nacional		\$ 1.360.000	16 horas 19 minutos
41			Universidad Autonoma De Bucaramanga	\$ 2.160.000	15 horas 22 minutos
42			Universidad Del Quindio	\$ 1.760.000	16 horas 19 minutos
43			Universidad Del Cauca ( Popayan - Cauca)	\$ 1.570.000	21 horas 25 minutos
44			Universidad Del Atlantico	\$ 1.390.000	24 horas
45			Universidad Del Tolima ( Ibague - Tolima)	\$ 1.980.000	13 horas 22 minutos
47		Universidad Industrial De Santander		\$ 1.860.000	9 horas 13 minutos
48			Politecnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid ( Caucasia - Antioquia)	\$ 1.540.000	18 horas 45 minutos
49			Uniersidad De Caldas	\$ 1.770.000	16 horas 1 minuto
50	<b>INGENIERIA FORESTAL</b>		Universidad Industrial De Santander (Sede Regional de Malaga)	\$ 738.755	13 horas 15 minutos
51			Universidad del Cauca	\$ 574.800	21 horas 25 minutos
52	<b>INGENIERIA GEOGRAFICA Y AMBIENTAL</b>	Universidad De Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A		\$ 825.000	8 horas 59 minutos
53	Ingenieria de Energias		Universidad Santiago De Cali	\$ 688.450	9 horas 26 minutos
54	<b>TECNOLOGIA DE GESTION AMBIENTAL</b>	Instituto Universitario Politecnico Grancolombiano		\$ 2.744.000	20 hora 1 minuto
55	<b>MICROBIOLOGIA</b>		Universidad Simon Bolivar (Norte De Santander)	\$ 3'129.000	19 horas 40 minutos
56			Universidad Libre - Seccional Barranquilla	\$ 2'829.000	24 horas
57		Universidad de los Andes		\$ 2'732.000	9 horas 57 minutos
58			Universidad Libre - Seccional pereira	\$ 2'800.000	17 horas 17 minutos
59			Unoiversidad Santiago De Cali	\$ 2'458.000	9 horas 26 minutos
60	Microbiologia Industrial	Pontificia Universidad Javeriana		\$ 5'854.000	9 horas 17 minutos
61			Uniersidad De Santander UDES	\$ 2'745.000	17 horas 14 minutos
62	Microbiologia y Bioanálisis	Universidad Industrial Santander		\$ 2'228.000	21 horas 25 minutos
63	<b>TECNOLOGIAS EN ANALISIS AMBIENTALES</b>	Universidad De Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A		\$ 2'977.000	8 horas 59 minutos
<b>TOTAL: 39 MINUTOS</b>				<b>TOTAL : 24 UNIVERSIDADES</b>	

**Fuente:** Elaboración Propia

En la tabla 1 se puede observar las carreras ofertadas afines en las facultades de agronomía y agropecuaria en universidades a nivel nacional y departamental; logrando referenciar que a nivel municipal no se dispone de una institución de educación donde puedan acceder los jóvenes a sus estudios de carreras universitarias por lo que los obliga a recurrir a los departamentos aledaños donde se oferten carreras de su interés

## 2.2. Plano de universidades nacionales y departamentales

En el siguiente mapa se pueden observar las universidades a nivel nacional y departamental que brindan carreras afines en agronomía, veterinaria y zootecnia



**Ilustración 2.** Plano de universidades nacionales y departamentales

**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 2.** Costos de Villavicencio hacia las ciudades en el año 2019

CIUDADES	PRECIO	PRECIO
	TRANSPORTE	TRANSPORTE
	AEREO	VIAL
<b>BOGOTA</b>	235.000	70.000
<b>TOLIMA (IBAGUE)</b>	201.900	60.000
<b>VALLE DEL CAUCA</b>	320.080	107.094
<b>RISARALDA</b>	177.380	106.979
<b>CALDAS (MANIZALES)</b>	178.208	159.998
<b>SANTANDER (BUCARAMANGA)</b>	273.540	55.000
<b>CORDOBA</b>	178.207	85.200
<b>NORTE DE SANTANDER</b>	333.234	176.300
<b>ATLANTICO (CARTAGENA)</b>	218.206	140.100
<b>CAUCA</b>	398.620	75.700
<b>CALI</b>	143.330	49.000

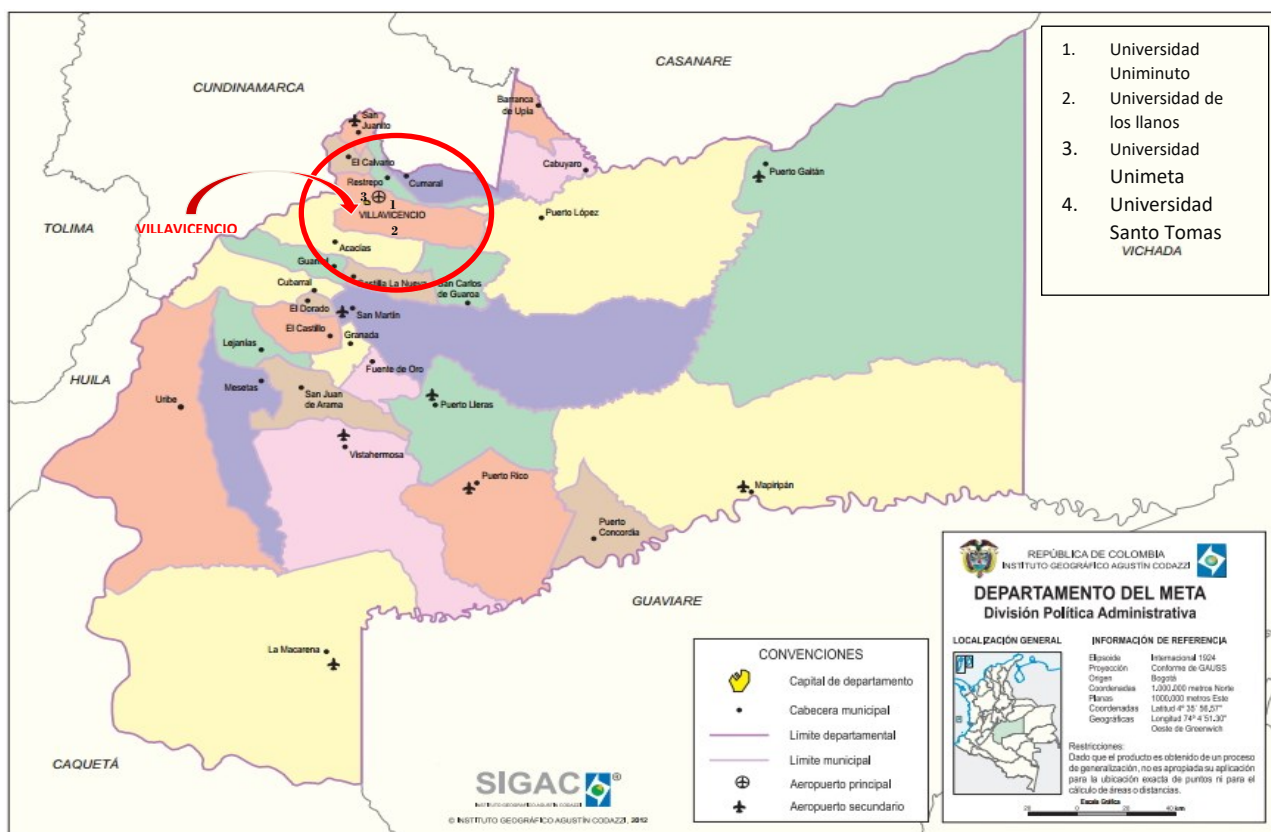
**Fuente:** Elaboración Propia

Tal como se observa en la tabla 2 encontramos los costos que implicaría acceder a las universidades más cercanas desde Villavicencio / Meta en un transporte vial y aéreo; llegando a la conclusión que muy pocos jóvenes podrían tener el beneficio de acceder a dichas instituciones aledañas desde el Municipio San Martín Meta por los elevados costos.

Los jóvenes que podrían acceder al proyecto de la Universidad Alto Ariari en el Municipio De San Martín Meta de los municipios aledaños son Acacias, Guamal, Granada, Fuente de Oro, Puerto Lleras, Concordia y San José Del Guaviare gastarían un promedio de 400.000 mil

pesos accediendo a una vivienda en dicho municipio gastándose en transporte desde el municipio más lejos que es san José del Guaviare 100.000 pesos de ida y vuelta; logrando acceder a una universidad en el municipio de San Martín Meta.

### 1.1.1 Oferta IES departamento del Meta – área de influencia San Martín.



**Ilustración 3.** Oferta IES departamento del Meta – área de influencia San Martín.

**Fuente:** Instituto Geográfico Agustín Codazzi 2012

Las universidades a nivel Regional que ofertan carreras referentes a la agronomía y agropecuaria son 4 entidades educativas ubicadas en Villavicencio - Meta

**Tabla 3.** Programas de educación superior escala regional y municipal en el siglo XXI  
“ESTADO DEL ARTE”

<i>PROGRAMAS</i>	<i>CARRERAS</i>	<i>COSTOS</i>	<i>DISTANCIA</i>
<b>REGIONALES</b>			
<b>1. Universidad Santo Tomas</b>	Ingeniería ambiental	\$ 2'456.000	1 hora 30 minutos
<b>2. Universidad Uniminuto</b>	Ingeniería agroecológica	\$ 1'950.000	1 hora 32 minutos
<b>3. Universidad Unillanos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Agroindustrial</li> <li>• Zootecnia</li> </ul>	\$ 1'360.000	1 hora 40 minutos
<b>4. Universidad Unimeta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería ambiental</li> <li>• Ingeniería Agroindustrial</li> </ul>	\$ 2.260.000	1 hora 29 minutos
<b>PROGRAMAS MUNICIPALES</b>			
<b>Sena (Servicio Nacional De Aprendizaje)</b>	Producción Agropecuaria	Gratuito	5 minutos

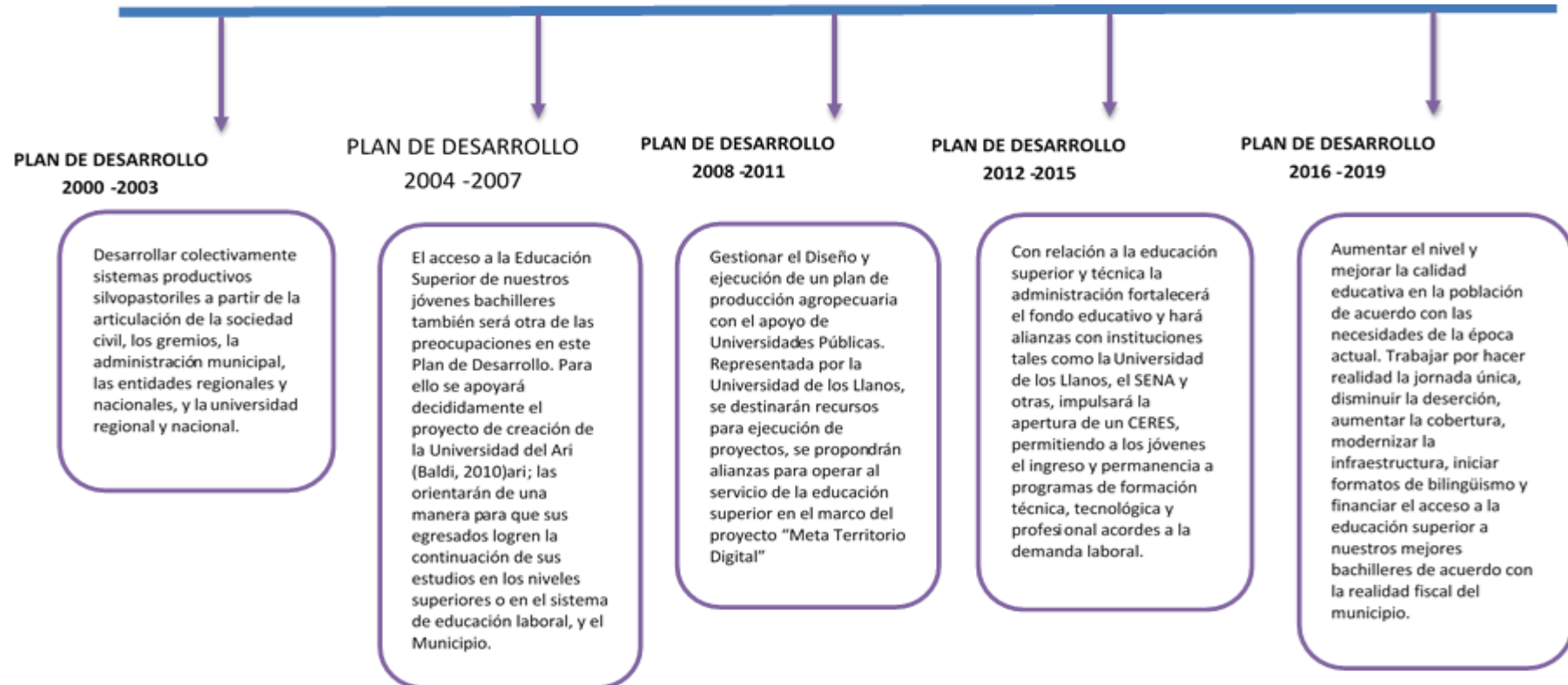
**Fuente:** Elaboración Propia



En la tabla anterior podemos observar las carreras ofertadas a nivel regional y municipal en el área de agropecuaria y agronomía, observando que se encuentran cuatro universidades de nivel pregrado; en el municipio de San Martín Meta solo se detecta una entidad de categoría técnica y tecnológica.

## 1.1.2 Contexto territorial

### LINEA DE TIEMPO PLAN DE DESARROLLO ESCALA MUNICIPAL



*Ilustración 4.* línea de tiempo plan de desarrollo escala municipal

**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 4.** Demanda IES Municipio de San Martín Meta

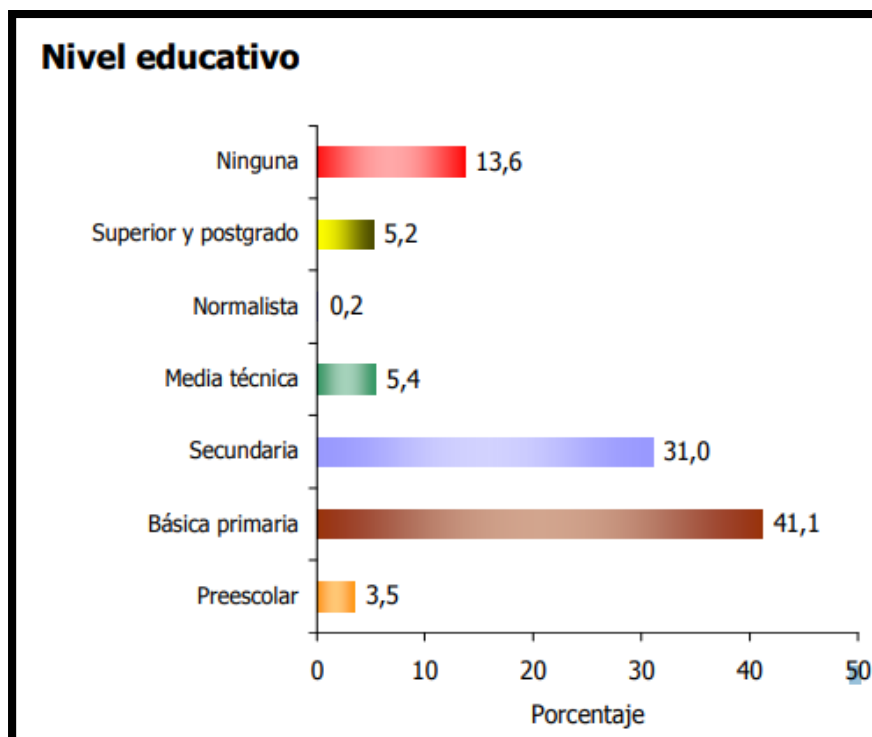
SECTOR	NOMBRE DE LA ENTIDAD	ZONA	CARÁCTER	PROMEDIO DE EVALUADOS PRUEBA SA	MATRICULADOS LOS ULTIMOS (3 AÑOS)			
				2017-2	2015-2	2016-1	2016-2	2017-1
Oficial	Institución Educativa Manuela Beltrán	Urbano	Academico, Tecnico	51 Evaluados	119	119	126	126
Oficial	Colegio Nacional Integrado San Martín de los Llanos	Urbano	Academico, Tecnico					
Privado	Colegio María Madre de la Iglesia	Urbano	Academico					
Oficial	Institución Educativa Iracá	Rural	Academico	81 Evaluados	266	266	265	265
Privado	Colegio Cervantes Saavedra	Urbano	Academico	2 Evaluados				
Privado	Colegio Pequeños Genios	Urbano	Academico- Primaria					
Privado	Colegio San Martín De Tours	Urbano	Academico					
Oficial	Centro Educativo Camoita	Rural	Academico					
Oficial	Centro Educativo M Casita Bella	Urbano	Academico					
Oficial	Institucion Educativa Colegio Nacional Integrado De Bachillerato	Urbano	Academico, Tecnico					
Privado	Colegio Cofrem San Martín Meta	Urbano	Academico	28 Evaluados	79	79	124	124
Oficial	Escuela Nva Brisas Del Manacacias	Rural	Academico					
	<b>COLEGIOS DE AREA DE INFLUENCIA (Granada)</b>							
Privado	le Gimn Camp	Urbano	Academico					
Oficial	Institucion Educativa Brisas De Irique	Urbano- Rural	Academico, Tecnico		68	68	82	82
Privado	Lic Moderno Granada	Urbano	Academico					
Privado	Colegio San Carlos - Sede Principal	Urbano	Academico					
Privado	Colegio Pedagogico Santamaria De Los Angeles - Sede Principal	Urbano	Academico					
Oficial	Institucion Educativa Santa Maria Mazzarello	Rural	Academico, Tecnico	41 Evaluados	76	76	77	77
Privado	Colegio Antonio Nariño	Urbano	Academico					
Privado	Gimnasio Campestre	Urbano	Academico					
Oficial	Centro Educativo Valetin Garcia	Urbano	Academico, Tecnico		200	200	185	185
Oficial	le Agricola La Holanda	Rural	Academico, Tecnico					
Oficial	le Jose Antonio Galan	Rural	Academico, Tecnico	27 Evaluados	68	68	71	71
Oficial	le Tecnico Industrial Dosquebradas	Rural	Academico, Tecnico					
Oficial	Inst Educ Colegio Deptal Luis Carlos Galan Sarmiento	Urbano	Academico, Tecnico					
Oficial	Inst Educ Escuela Normal Sup Ma. Auxiliadora	Urbano	Academico					
Oficial	Institucion Educativa Camilo Torres	Urbano	Academico, Tecnico	25 Evaluados	336	336	373	373
Oficial	Institucion Educativa General Santander	Urbano	Academico, Tecnico		231	231	215	215

TOTAL, DE INSTITUCIONES: 28

TOTAL: 255 EVALUADOS

**Fuente:** elaboración propia

El promedio de bachilleres evaluados por el Icfes desde el año 2015-2017 corresponde a 128, que corresponden a los jóvenes que saldrán en busca de una educación superior.



*Ilustración 5.* Nivel educativo de San Martín Meta. **Fuente:** Dane (2015)

El 41,1% de la población que vive en San Martín, solo tiene estudios en el nivel básico primaria; el 31% ha alcanzado secundaria y el 5,2% el nivel superior y postgrado. La población sin ningún nivel educativo es el 13,6 %.

### 1.1.3 Cobertura de educación en los municipios aledaños de San Martín Meta

#### 1.3.1 Municipio de Guamal

Según la Secretaria de Educación del Meta, en el año 2014 y 2015 se reportó una disminución en el total de la matrícula de los estudiantes del municipio de Guamal esta depreciación fue con un total 202 estudiantes jóvenes, en donde arrojó una significativa deserción escolar por parte de esta población, algunos de los aspectos que se consideraron para justificar dicho abandono fueron la situación socioeconómica, como vinculación laboral a temprana edad, la pobreza, marginalidad, anomia familiar, adicciones y consumos entre otros factores psicosociales de los alumnos como la convivencia, el rendimiento escolar, la disciplina, y convicción por culminar sus estudios etc.

**Tabla 5.** Evaluación de matrícula total por sector 2011 a 2015 Guamal- Meta

Sector	2011	2012	2013	2014	2015
Oficial	2,416	2,490	2,560	2,487	2,285
Contratada	3	0	0	0	0
Privada	219	236	385	502	639
Total	2,638	2,726	2,945	2,989	2,924

**Fuente:** secretaria de educación, SIMAT 2015. Elaboro SIID 2016.

Las comunidades indígenas presentaron datos de tan solo 21 matriculados en el municipio de Guamal. El triunfo Cristal Paéz es la comunidad indígena de mayor presencia con 17 personas y la comunidad Achagua con 2 matriculados. Finalmente, el 22% pertenece a estudiantes que ingresaron a la educación básica, primaria y secundaria, es decir cada uno cuenta con 731 matriculados. En el caso de la cobertura de la educación primaria arrojó el 158.93%. el mayor porcentaje de cobertura es del 137.71% referente a la educación básica,

podemos inferir que la oferta en cupos escolares es suficiente para la demanda académica del municipio.

### 1.3.2 Municipio de Granada

**Tabla 6.** Evolución de matrícula total para sector 2011 a 2015 Granada -Meta

Sector	2011	2012	2013	2014	2015
Oficial	14,780	15,272	15,177	15,537	13,803
Contratada	20	2	0	0	2,407
Privada	1,042	1,066	1,463	1,510	1,476
Total	15,842	16,340	16,640	17,047	17,686

**Fuente:** secretaria de educación SIMAT. Elaboró SIID 2016

Según la Secretaria de Educación del Meta, el año 2016 alcanzó un total de 17.686 de inscritos en el sistema educativo del municipio de Granada, en donde 13.803 pertenecen al sector oficial 2.407 al sector contratado y 1.476 al sector privado.

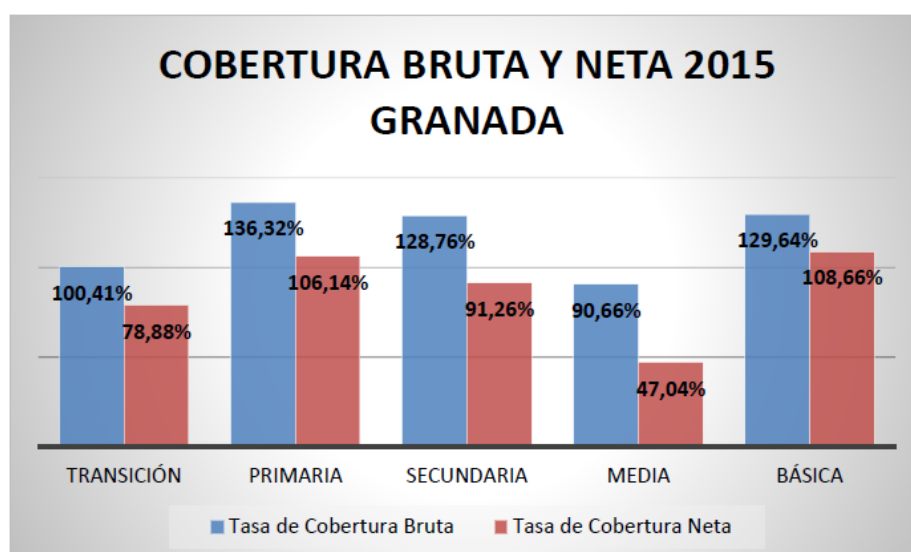
En el año 2014 y el 2015 las matrículas en el sector urbano específicamente en el 2015 aumentaron en 499 alumnos que corresponde al 3.38%; en el sector rural aumentó la matrícula a 140 alumnos siendo el 4.75%, es decir que en general el municipio de Granada arrojó un incremento en la matrícula en 639 registros correspondiente al 3.61%.

El 76.56% indica 1.186 jóvenes de la población estudiantil sin tener acceso a educación en el municipio de Granada donde se encuentra en edades referentes al nivel educativo medio, en transición son 260 estudiantes (16.78%), en secundaria son 464 estudiantes que corresponden al (29.9%), en primaria la cobertura está por encima de lo planeado. En total son 1.549 niños y jóvenes que no se encuentran ingresados en el sistema educativo de Granada. La educación en comunidades indígenas de principal presencia es el

Triunfo-Cristal Paéz en donde se evidencian 131 registros de matrícula en este municipio, en segundo lugar, es la Embera y por último los afro descendientes.

### 1.3.3 COBERTURA BRUTA Y NETA

La cobertura bruta es la cantidad de matrículas realizadas en todos los grados, sin tener en cuenta la edad del estudiante; la cobertura neta es la cantidad de niños matriculados entre las edades de 5 a 17 años.



*Ilustración 6.* Cobertura bruta y neta 2015

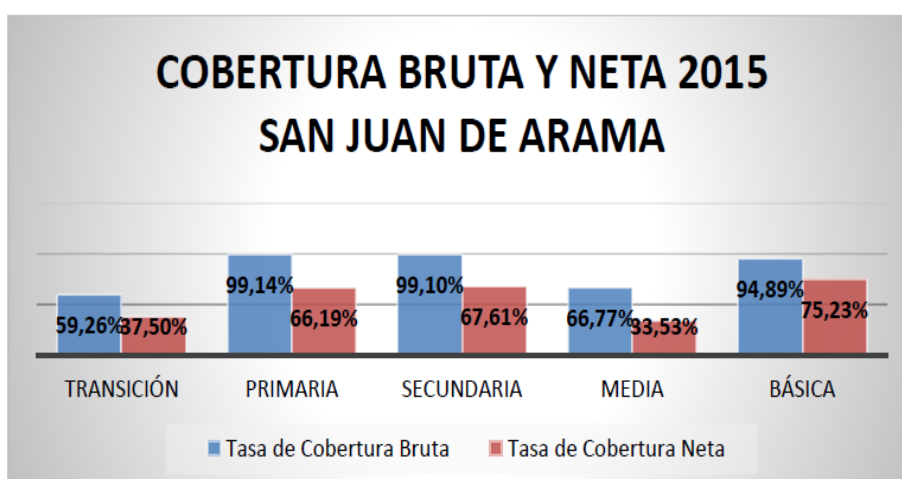
**Fuente:** Secretaría de educación, SIMAT 2015. Elaboró SIID 2016

La educación primaria determinó un 23% que corresponde a 4.067 matriculados, en el caso de la cobertura en educación Secundaria con un 22% representados en 3.890 alumnos y la educación básica arrojó un 22%. La cobertura bruta con un alto número de matriculados fue del 136.32% que hace referencia a la educación primaria. En cuanto a la cobertura neta el mayor porcentaje es del 108.66% el cual lo presenta la educación básica.

### 1.3.3 Municipio de San Juan De Arama

La educación es el instrumento que genera capacidades y aptitudes en los estudiantes para interactuar en la sociedad, facilitando las herramientas para el razonamiento, la metodología y la debida enseñanza que contribuyan al fortalecimiento en las labores dentro de un contexto definido, según indica la Secretaria de Educación del Meta.

La cobertura en educación primaria, secundaria y básica corresponde al 24%, en donde la tasa más alta pertenece a la educación primaria siendo así del 99,14% y la tasa de cobertura neta con mayor porcentaje hace referencia a la educación básica con el 75,23%, donde estos datos reflejan que gran parte de los estudiantes finalizan exitosamente el proceso formativo.



*Ilustración 7.* Cobertura bruta y neta 2015

**Fuente:** Secretaría de educación, SIMAT 2015. Elaborado por SIID 2016

Para los dos últimos años (2014 y 2015) se estimó un total de estudiantes matriculados de 2.242 y 2.156 correspondientemente, evidenciándose una reducción de 86 registros, por lo cual se debe revisar las razones que llevaron a la deserción en dicha población, pudiéndose



deducir causas de pobreza o marginalidad, la vinculación laboral en menores de edad, consumo y adicciones, entre otros. Adicionalmente a esta problemática social se suman factores como el bajo rendimiento escolar, indisciplina y la falta de convencimiento para finalizar los estudios.

**Tabla 7.** Evolución matrículas por sector.

Sector	2011	2012	2013	2014	2015
Oficial	2,047	1,964	2,298	2,242	2,156
Contratada	40	0	2	0	0
Privada	0	0	0	0	0
Total	2,087	1,964	2,300	2,242	2,156

**Fuente:** Secretaría de educación SIMAT. Elaboró SIID 2016

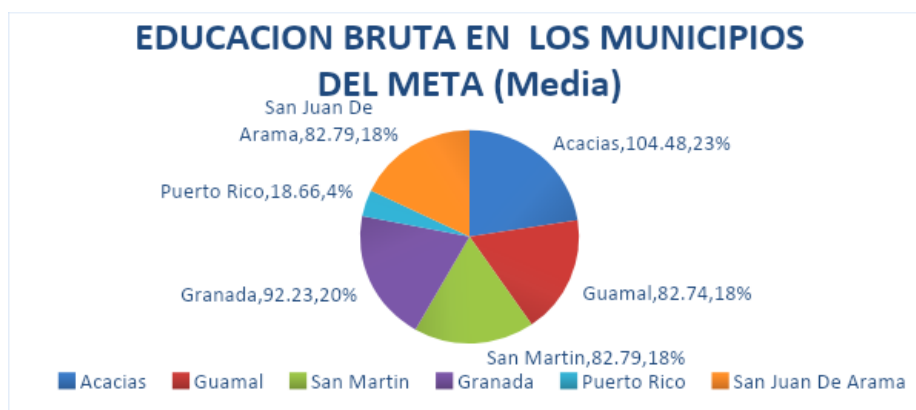
De lo anterior se adiciona que en la zona urbana se presenta una mayor cuantía de matrículas, el 52% corresponde a 1.127 alumnos del total de matriculados y para el sector rural esta cifra desciende al 48% perteneciente a 1.029 estudiantes, esta situación indica directamente el estado del sistema educativo.

El sistema educativo del municipio de San Juan de Arama registra los resguardos de 7 comunidades, los cuales 15 se encuentran matriculados en donde la formación se basa en aspectos que caracterizan su cultura. Referente a la población afro, se tiene información que 3 individuos pertenecen a dicho sistema de educación de la región (Información facilitada por la Secretaria de Educación del Meta).

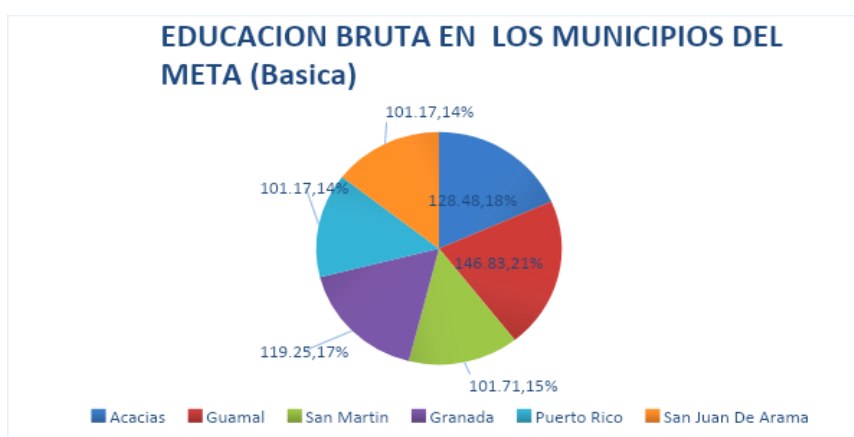
**Tabla 8.** Evolución indígena 2015

Comunidad	Cantidad
Betoye	1
Bora	1
El Triunfo-Cristal Paéz	7
Embera Chami	1
Nasa (Paéz)	1
Nukak (Makú)	3
Siriano	1

**Fuente:** Secretaría de educación SIMAT. Elaboró SIID 2016

**Ilustración 8.** Educación bruta en los municipios del meta (media)

**Fuente:** Cifras el Meta (2016)

**Ilustración 9.** Educación bruta en los municipios del meta (media)

**Fuente:** Cifras el Meta (2016)

En las presentes ilustraciones se observa que la educación bruta para los municipios del departamento del Meta se hace énfasis en las etapas del aprendizaje en modalidades técnicas y tecnológicas, siendo el índice estudiantil más alto en el municipio de Guamal con 21% con una estadística de 147 estudiantes por otro lado la menor cifra es de Puerto Rico con el 14% con una estadística de 102 estudiantes.

### **1.3.4 ¿Definición del ciclo propedéutico?**

Es secuencial, interdependiente y complementario en donde una persona busca prepararse para seguir en el proceso formativo en el desarrollo de sus vidas. Como resultado, un ciclo propedéutico se define como una etapa en la educación donde se le permita al estudiante desarrollar un perfil profesional en consecuencia a las capacidades e intereses personales.

### **Ciclos propedéuticos en la educación.**

Los ciclos propedéuticos son: ajustables, secuenciales y suplementarios. Esto hace énfasis a que un estudiante que desee iniciar su estudio de pregrado empezando con un programa de carácter técnico que corresponde a 2 o 3 años de estudios y trasladarse hacia la educación tecnológica dentro de 3 años, posteriormente realizar los estudios como profesional universitario que consta de 5 años.

En el proceso propedéutico permite que el estudiante aun finalizando el nivel universitario escolar y efectuar una especialización, master o doctorado, en el área que desee.

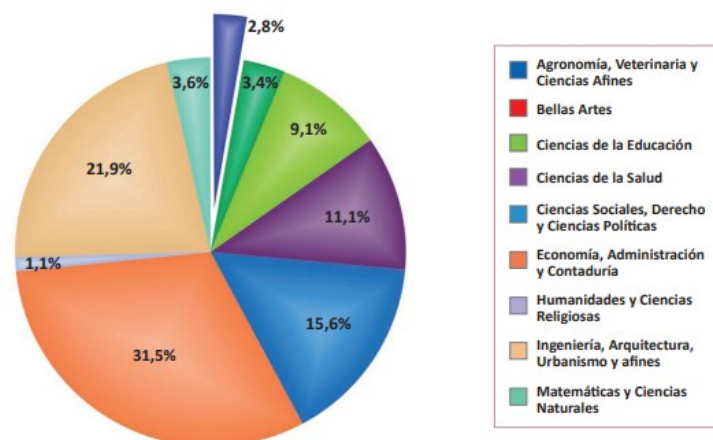
Cada etapa tiene un carácter profesional, una aspiración educativa y un área de desempeño distinto.

#### 1.1.4 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

(Trujillo Saenz, (2009).) El Banco Mundial ha destinado recursos monetarios por un valor de 40 millones de dólares al programa del Ministerio de Educación rural, evidenciando la falta de contenidos útiles dirigido a los niños, generando ineficiencias en el proceso educativo y la falta de soluciones a los problemas en sus hogares, fincas o veredas; siendo esta la razón principal por la cual los problemas en el sector de la agricultura no están dando la respuesta esperada por parte del gobierno.

Actualmente Colombia brinda variadas opciones a los jóvenes que inician su etapa universitaria, donde las carreras más populares son las administrativas, económicas e ingenierías dado que estas podrían mejorar las expectativas en cuanto al nivel de calidad de vida en un futuro, para aquellos jóvenes de condiciones socioeconómicas altas descartan las carreras que los relacionen al campo puesto que consideran que no vale dedicar toda la vida al sector rural, contradictoriamente piensan los jóvenes de clase media o campesinos los cuales optan por carreras orientadas al sector de veterinaria, agronomía, zootecnia, entre otras. Debido a la vinculación que han experimentado a lo largo del desarrollo personal en el campo, se enfocan en aportar progreso y la debida modernización para el sector agropecuario en el país.

La realidad que se vive actualmente es que solo el 2.8% de los jóvenes que culminan sus estudios universitarios se gradúan en carreras relacionadas al sector agropecuario tal como lo indica el Ministerio de Educación Nacional.



**Ilustración 10.** Perfil de egresados de educación superior, 2005, **Fuente:** Ministerio de educación.

Al realizar un análisis al sector educativo especialmente en los países en vías de desarrollo el atraso es evidente en las zonas rurales donde la tasa de analfabetismo es del 46% mientras que en zonas urbanas llegan al 22% de acuerdo a información directa de la UNESCO y la FAO. En cuanto a la cobertura en educación primaria en zonas urbanas corresponde al 84%, en zonas rurales solo se llega al 78%, dicha diferencia se debe a las dificultades en el acceso a escuelas en zonas rurales, deficiencia o falta de infraestructura y la baja calidad educativa en proporción a las escuelas urbanas.

Los docentes destinados a las zonas rurales no cuentan con capacitación y el currículo adecuado para las necesidades o características particulares de este sector, ocasionando la deserción de sus labores de formación

## 1.2. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación está orientado al proceso de planificación de infraestructura educacional, haciendo énfasis en la carencia de espacios arquitectónicos que brinden el servicio de educación superior en el municipio de San Martín Meta, tomando en cuenta que el recurso educacional de pregrado y posgrado es una de las Fuentes, vitales para el crecimiento económico y social.

El presente proyecto es de carácter prioritario, ya que el municipio no cuenta con una infraestructura destinada al desarrollo educativo de educación superior. Con este proyecto se cumplirá estándares gubernamentales, políticas locales y nacionales en función del bienestar de la comunidad y en vista de la falta de ofertas de este tipo de proyectos dentro del sector educacional, es decir que no existen a nivel público un lugar adecuado para el correcto uso de la actividad estudiantil por lo que se hace necesaria la creación de espacios para el progreso integral de los habitantes de una comunidad en particular ,buscando el fácil acceso de educación superior para toda la población.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1. Objetivo general**

✓ Desarrollar una propuesta arquitectónica que responda a la demanda de las actividades educativas, estudiantiles y administrativas de la educación superior en el municipio de San Martín Meta.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

✓ Establecer lineamientos técnicos para el equipamiento arquitectónico a nivel de educación superior en el departamento del Meta y el municipio de San Martín Meta, facilitando el acceso a nivel educativo por medio de la propuesta arquitectónica Universidad Del Alto Ariari para carreras de pregrado y posgrado.

✓ Demostrar de manera práctica los conocimientos adquiridos sobre arquitectura, teniendo en cuenta la forma, función, determinantes y relación con el entorno para así garantizar la bioclimática dentro de las edificaciones.

✓ Formular un proyecto que cuente con la tecnología en combinación con la arquitectura, creando así una integración con el entorno y dando prioridad en carreras agronómicas y agropecuaria para incrementar el desarrollo económico del municipio.

## 1.4. METODOLOGÍA

Esta es una investigación de método proyectual que propone cumplir con las necesidades arquitectónicas dentro del margen de educación superior, se debe tener en claro cuál es el problema de nivel educativo que sufre el municipio de San Martín Meta, también se deben tener presentes las condiciones en cuanto al factor económico, para lograr soluciones en los procesos de planificación que no cuentan con infraestructura. Por lo anterior y tomando en cuenta que el recurso educacional superior en la región es una de las Fuentes, vitales para el desarrollo de los pueblos; sabiendo que se escasea el número de centros universitarios y estando conscientes que debemos aprovechar los recursos naturales, hemos sido motivados a programar y diseñar un complejo universitario que engrandezca la imagen del departamento del Meta, puesto que en el lugar donde será ubicado dicho proyecto se encuentra dentro del casco urbano del municipio por lo que será de fácil acceso para toda la población en cualquier momento, el presente proyecto es de carácter prioritario ya que en el municipio hay pocos lugares de educación superior.

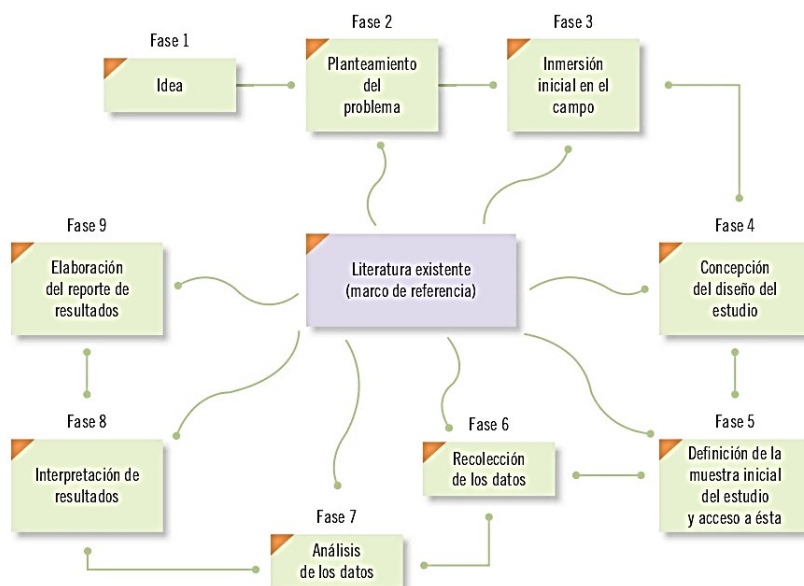
El impacto que causará el proyecto en la sociedad será grande debido a que abarcara el sector educacional, ecológico, industrial, económico y social, tomando como prioridad lo educativo, donde se pretende dar solución al problema que actualmente se está dando en el centro universitario como lo es la carencia de espacios adecuados para el desarrollo de las actividades estudiantiles. El propósito es la creación de un nuevo centro universitario, con el objetivo primordial de mejorar la calidad de educación, considerando determinantes como la superficie del terreno, su topografía y dando respuestas de resistencia, forma y función. Para la elaboración del trabajo se utilizará una metodología sistematizada que inicia con



conocimientos básicos del proceso de creación de universidades tomando como bases referentes arquitectónicas de índole educativo, luego se desarrollará una síntesis de conceptos y temas que conducen a una fácil comprensión de la problemática actual y proponer la solución apropiada para que la extensión tenga un buen funcionamiento y pueda satisfacer las necesidades de la población estudiantil y docente. Posteriormente se definirán los aspectos propios del municipio de San Martín como los climáticos, accidentes geográficos propios del municipio y dar una respuesta adecuada a las necesidades logrando tener una visión más amplia del área donde se desarrollará la construcción. También se conocerá la demografía del departamento que servirá de base para la elaboración del anteproyecto. Para el desarrollo de la tesis se utilizaron varias técnicas, con el fin de determinar la problemática que actualmente se vive y dar así una solución, dichas técnicas consisten en:

### **Método cuantitativo y cualitativo**

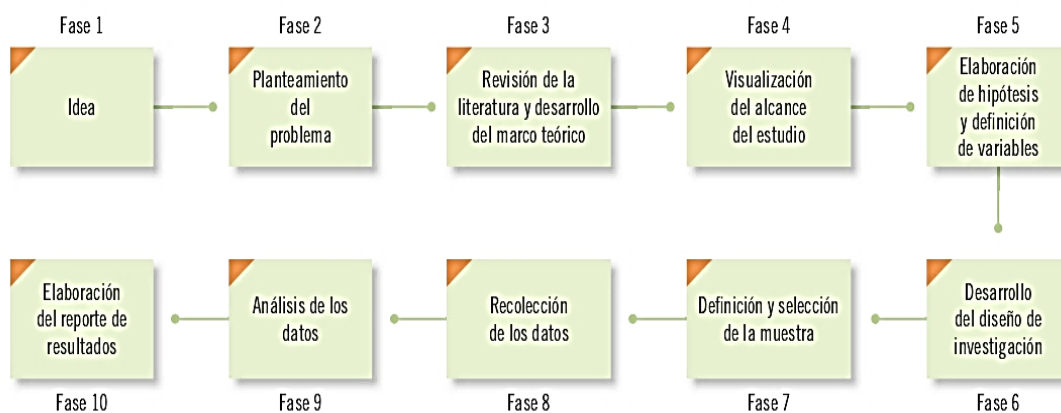
*El enfoque cuantitativo:* los datos cuantitativos son representados de forma numérica, mediante, formulas estadísticas y porcentajes. Esto involucra que la investigación cuantitativa es un método en donde se realizan preguntas específicas, obtiene muestras numéricas siendo secuencial y probatorio. Las preguntas que se establecen buscan responder la hipótesis previamente determinada, se definen variables importantes a tener en cuenta, se aplican mediciones de frecuencia utilizando métodos estadísticos y se establecen conclusiones dando respuesta a la hipótesis antes formulada.



**Ilustración 11.** Proceso Cualitativo

**Fuente:** libro metodología de la investigación sexta edición 2010.

*El enfoque cualitativo* se emplean técnicas como grupos de discusión, técnicas de observación, entrevistas abiertas arrojando datos descriptivos en el momento de indagación de los resultados. Es dinámica en el sentido de los hechos y de la interpretación y la secuencia de los sucesos puede variar de acuerdo al estudio o al sujeto en particular.



**Ilustración 12.** Proceso cuantitativo

**Fuente:** libro metodología de la investigación sexta edición 2010.

Se puede determinar que el proyecto maneja el método mixto, el cual evalúa los resultados y métodos numéricos, como los hechos descriptivos; Permitiendo la combinación en todo el proceso de investigación y en la mayoría de sus etapas. Es importante tener claridad en la aplicación de los dos enfoques y una mentalidad abierta para el procesamiento de la información.

Características cuantitativas	Procesos fundamentales del proceso general de investigación	Características cualitativas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación hacia la descripción, predicción y explicación</li> <li>• Específico y acotado</li> <li>• Dirigido hacia datos medibles u observables</li> </ul>	← <b>Planteamiento del problema</b> →	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación hacia la exploración, la descripción y el entendimiento</li> <li>• General y amplio</li> <li>• Dirigido a las experiencias de los participantes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rol fundamental</li> <li>• Justificación para el planteamiento y la necesidad del estudio</li> </ul>	← <b>Revisión de la literatura</b> →	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rol secundario</li> <li>• Justificación para el planteamiento y la necesidad del estudio</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos predeterminados</li> <li>• Datos numéricos</li> <li>• Número considerable de casos</li> </ul>	← <b>Recolección de los datos</b> →	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos emergen poco a poco</li> <li>• Datos en texto o imagen</li> <li>• Número relativamente pequeño de casos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis estadístico</li> <li>• Descripción de tendencias, comparación de grupos o relación entre variables</li> <li>• Comparación de resultados con predicciones y estudios previos</li> </ul>	← <b>Análisis de los datos</b> →	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de textos y material audiovisual</li> <li>• Descripción, análisis y desarrollo de temas</li> <li>• Significado profundo de los resultados</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándar y fijo</li> <li>• Objetivo y sin tendencias</li> </ul>	← <b>Reporte de resultados</b> →	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emergente y flexible</li> <li>• Reflexivo y con aceptación de tendencias</li> </ul>
* Adaptado de Creswell (2005, p. 44).		

**Tabla 9.** Comparación de las etapas de investigación de los procesos cuantitativo y cualitativo

**Fuente:** libro metodología de la investigación sexta edición 2010

### **1.4.1 Técnicas de investigación:**

La primera consiste en la observación de aspectos técnicos y funcionales de las instalaciones actuales y los problemas que enfrentan las personas de la localidad, así como también la consulta hacia los jóvenes sobre el acceso que pueden tener a la educación superior, se indagan las condiciones del transporte y su cobertura al momento de que la universidad este funcionando en el Alto del Ariari de dicho municipio.

La segunda técnica se basa en Fuentes bibliográficas que se puedan consultar para el adecuado progreso del proyecto, como lo es la normatividad que se debe tener en cuenta para la construcción de establecimientos educativos, en este caso la creación de la universidad, también es importante la consulta de libros y documentación que ayuden a enriquecer el proyecto. Todos estos aspectos llevarán a definir el programa arquitectónico.

Cronograma preliminar para el Ciclo de Trabajo de Grado (actividades vs. tiempo)  
año 2019 y primer periodo del 2020.

## 2. MARCO TEÓRICO

(Grupo SM, 2014). El Banco Interamericano de Desarrollo señala que una de las principales causas del bajo nivel de aprendizaje de los estudiantes latinoamericanos, es la falta de la calidad de infraestructura escolar, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) en México defiende la creación de políticas que suplan la problemática de la infraestructura educativa.

Es importante resaltar que tanto las escuelas como las universidades, son espacios en donde los estudiantes (niños y jóvenes) pasan la mayor parte de su tiempo, Por este motivo es transcendental tener a consideración que la infraestructura adecuada es un factor que se debe tener en cuenta para poder operar un centro educativo de calidad.

En el estudio titulado “Infraestructura Escolar y Aprendizajes en la Educación Básica Latinoamericana” que desarrollo el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), muestra la relación que existe entre la infraestructura educativa, el aprendizaje y rendimiento de los estudiantes de los planteles educativos. Se evidencia que los alumnos que tienen un mayor interés en asistir y culminar sus estudios, lo hacen porque hay un beneficio en el entorno que ofrece una infraestructura de las instalaciones, en comparación de aquellas instituciones educativas que ni siquiera cuentan o disponen de servicios básicos o tradicionales.

El INEE concluye que es importante subsanar aquellos casos donde hay evidencia de riesgo, deterioro o falta de la infraestructura, y declara la importancia de implementar acciones inmediatas para proteger la integridad de alumnos y personal educativo. Por ende, el BID señala

que la calidad de la infraestructura escolar es el inicio de las causales del nivel de aprendizaje de los estudiantes latinoamericanos.

Para fomentar un cambio, el INEE destaca la necesidad de crear políticas sociales que trabajen en pro de mejorar estas situaciones, y no únicamente acciones educativas. Así como reservar un rubro de ingresos al mantenimiento y preservación de los edificios escolares, se debe mencionar que es necesario un control del uso y un mejor aprovechamiento que se les da a los diferentes espacios que necesita cada institución, dando prioridad al equipamiento y manutención de aulas escolares, así como los espacios de áreas comunes como son salones de computación, laboratorios y bibliotecas.

En el Congreso de Infraestructura para la Educación Superior señala que existen diferentes actores relacionados con la infraestructura educacional, como lo es el sistema de tecnologías de la información, el tipo de productos para la construcción y otros temas que se enfatizan en la arquitectura y equipamiento universitario, así mismos factores relacionados a la conservación patrimonial, todos estos que ayudan a la gestión competitiva de cada ente, con el ánimo de que se establezcan factores diferenciadores que influyan a un mayor bienestar y comodidad de la colectividad universitaria.

Debido a que las universidades y centros de estudios son lugares en donde la mayor parte del año compartimos espacios, encuentros, reuniones, vivencias, desarrollo de actividades escolares y tantas experiencias personales; es necesario que las personas que están en lugares como salas, patios, laboratorios, dependencias, comedores, espacios deportivos y de esparcimiento. Puedan tener aspectos como seguridad, limpieza, confort, bienestar y mucho agrado. De la misma manera, consideramos tener en cuenta la necesidad de la creación de

instalaciones adecuadas y pertinentes que se muestren en una infraestructura ecológica, sustentable, funcional y el progreso constante de creaciones y mejora continua. No solo la infraestructura es una razón a tener en cuenta también es necesario contar con el personal de trabajo que tenga lineamientos acordes a la conservación del entorno en donde se pueda observar las ideas y requerimientos de la comunidad, proyectando espacios que desarrollen la creatividad del entorno.

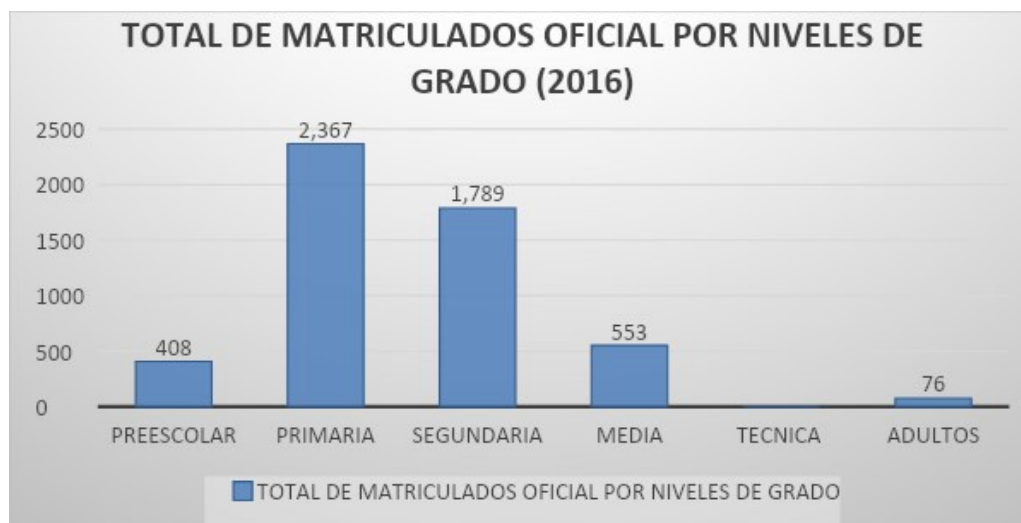
Sintetizando, una adecuada infraestructura de educación superior se debe ofertar aspectos como un confort dentro de las aulas, a partir de tratamientos en las fachadas para una ventilación eficiente dentro de la edificación, así como el debido lineamiento ergonómico en los diferentes espacios y mobiliarios. haciendo uso óptimo de los recursos y su impacto con el medio ambiente, el uso de energía, calidez, flexibilidad y la minimización de la manutención del edificio. Todos estos aspectos son para bienestar de las personas que van a hacer uso del espacio en pocas palabras un edificio sustentable.

Sin embargo, la UNESCO (1998) define “La educación superior como un concepto multidimensional que debería comprender todas sus funciones y actividades; enseñanza, programas académicos, investigación, becas, dotación de personal, alumnos, infraestructura y entorno académico”. Esta definición abarca ítems que se deben tener en cuenta para el diseño funcional dentro del proyecto, permitiendo así estructurar espacios que cumplan con las medidas ergonómicas y eficaces para cada actividad destinada dentro del plantel educativo. Esta definición abarca características que se deben tener en cuenta para el diseño funcional del proyecto, permitiendo así estructurar espacios que cumplan con las medidas ergonómicas y eficaces para cada actividad destinada dentro del plantel educativo.

El Municipio de San Martín de los Llanos actualmente tiene instituciones educativas, 36 de ellas hacen parte del sector oficial y cuatro al sector privado, ninguno de los datos anteriores pertenece a la oferta educativa a nivel de pregrado; se cuenta con convenios con el SENA, la universidad de los Llanos y la Escuela Superior de Administración Pública, los cuales van dirigidos a minimizar estas necesidades educativas de los pobladores del municipio. De acuerdo a datos registrados por la secretaria de educación departamental en el año 2011 para el sector oficial se registra un total de 5.281 estudiantes activos, de los cuales el 47% se encuentran adelantando los niveles correspondientes a la básica primaria, el 32,3% secundaria, seguida de la media vocacional con el 11,3%, preescolar con el 7,2% y estudiantes por ciclos con el 2,1%. Tal como se puede apreciar la mayor concentración educativa se evidencia en la primaria y secundaria lo que se correlaciona directamente con la mayor concentración poblacional; se evidenció en los rangos comprendidos de los 4 a los 14 años en el ítem de estructura poblacional presentada anteriormente.

Por tal razón es conveniente la creación de una universidad que pueda albergar una cantidad considerable en las distintas carreras que se impartirán, la demanda actual es de aproximadamente 4000 estudiantes por ingresar a la universidad y aumenta considerablemente. El municipio presenta grandes falencias en cuanto a la educación técnica, tecnológica y superior, debido a la falta de oferta institucional y los elevados costos de esta.

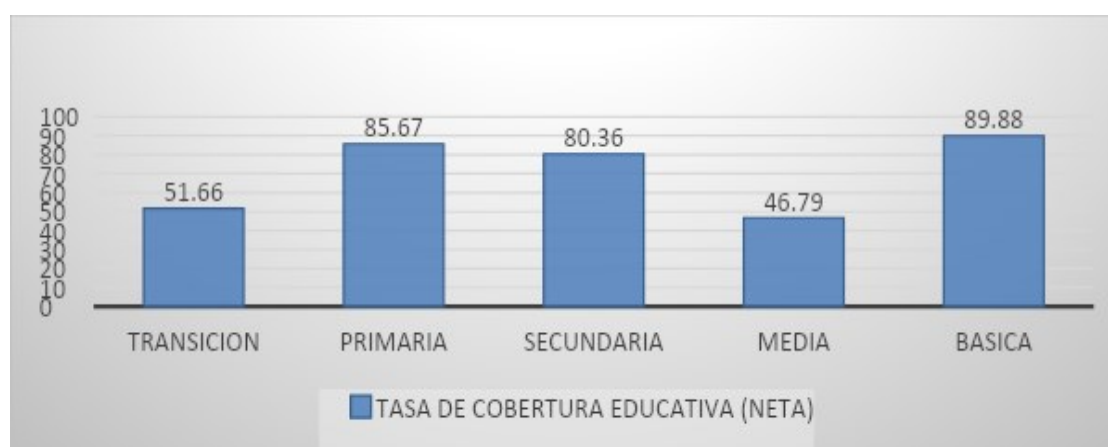




**Ilustración 13.** Total, de matriculados oficial por niveles de grado - 2016

**Fuente:** El Meta 2016

En la tabla podemos observar que el nivel de matriculados en nivel medio y técnico es un porcentaje muy bajo por lo que se puede evidenciar que no se observa gran cobertura en dichos niveles de grado.



**Ilustración 14.** Tabla de cobertura educativa Neta

**Fuente:** El Meta 2015.

En cuanto a la cobertura neta en el departamento se observa que según el Ministerio de Educación tiene establecido la edad promedio de cada nivel y los datos hacen referencia a los niños y jóvenes matriculados en el sistema educativo a excepción de los que se encuentran por encima de la edad correspondiente a cada grado. Se puede observar que la educación media es la más baja en el municipio del Meta, está conformada por los grados décimos, once y la media académica o técnica. Su propósito fundamental es preparar al estudiante para que tenga el acceso a la Educación Superior en el nivel o carrera que desee.

### 3. MARCO DE REFERENCIA

En la agricultura latinoamericana, en especial en Colombia, durante los últimos años se ha visto los cambios tecnológicos, y la búsqueda por modernizar los distintos procesos, que permita a los agricultores la capacidad de asumir y enfrentarse a los retos que el mercado plantea y a los que la globalización ha forzado a implementar debido a que es necesario poder competir con las agriculturas subsidiadas, que cuentan con protecciones y el apoyo de los países desarrollados.

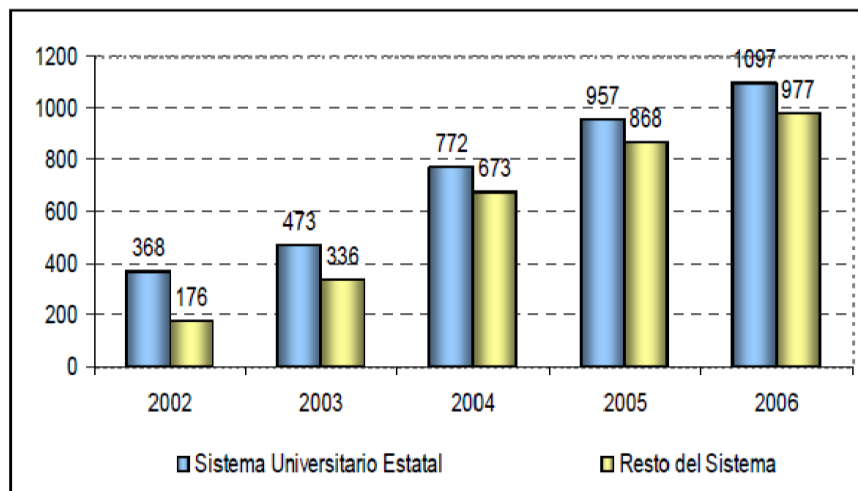
Se puede identificar que la problemática radica en que hace falta capacitación y educación por parte de los productores del sector, dado que siguen manejando de manera tradicional tanto sus predios, procesos y productos finales, no existe el manejo de tecnología, lo cual se ve reflejado en los bajos niveles de productividad, que a su vez genera mayor índice de pobreza. Es necesario que se genere educación en el campo. Si comparamos en Colombia los diferentes subsectores del sector agrícola, evidentemente hay algunos de estos que están en un nivel tecnológico y productivo mayor, lo cual los hace altamente competitivo, y esto radica fundamentalmente en factores tales como educación, investigación, adquisición de procesos tecnológicos y la adecuada dirección de los recursos. Como es el caso del sector de la caficultura, Colombia cuenta con un centro de investigación CENICAFE uno de los que tienen mayor trayectoria en el país. Considerando que otros sectores han tomado en cuenta la importancia de adoptar métodos basados en modelos investigativos, teniendo como referencia la educación y el constante mejoramiento tanto de los procesos como de la invención de productos. Este ha sido uno de los aspectos que hace que el sector de la caficultura sea líder a nivel tecnológico, productivo y competitivo frente a los demás sectores, Un caso específico es

el sector ganadero que carece de modelos investigativos que permitan la mejora de la calidad de los productos que consumen los usuarios finales.

La investigación y la transferencia de tecnología son los aspectos en donde existe una insuficiencia en el sector ganadero (leche y carne).

Existe centros de investigación como en el caso del Instituto Babcock en los Estados Unidos que pertenece a la universidad de Wisconsin, lo cual es considerado líder en la investigación del sector ganadero de los Estados Unidos, posicionándose como uno de los centros de investigación más importantes del sector agrícola, operado por una universidad, lo cual permite a sus estudiantes ser parte de las investigaciones, formar y educar sus ideas en el más alto nivel de conocimiento e investigación. Adicionalmente, los diferentes sectores pecuarios, ganaderos (FEDEGAN), porcícola (ASOPORCICULTORES) y el avícola (FENAVI), cuentan con el soporte de sus respectivos gremios que se han consolidado para tratar y fortalecer falencias, ejecutando programas de capacitación en pro de una mejora constante.

En síntesis, el problema que agobió a Colombia durante muchos años, radica básicamente en la falta de educación y capacitación del sector productivo, la carencia de tecnología y de investigación, el poco apoyo del gobierno nacional para establecer políticas o acuerdos que fortalezcan la formación rural. Sin embargo, en los últimos años, el gobierno hizo inversión económica y de capital humano, aunque ha sido una ayuda importante para generar un mejor desarrollo en los distintos sectores aun no es suficiente para solventar la carencia en el sector de la agricultura.



**Ilustración 15.** Número de grupos de investigación en Colombia

**Fuente:** Colciencias.

La inclusión de áreas de investigación en el sector agrícola, contribuirá positivamente a fortalecer el área en búsqueda constante de ser competitivos frente a otros países, que han desafiado a la educación obteniendo resultados óptimos en los diferentes lineamientos de productividad agrícola.

(Trujillo Saenz, (2009).) A pesar del enorme esfuerzo que ha realizado el gobierno nacional para impulsar el desarrollo y la educación en el sector rural, no podemos dejar de lado factores que han impedido el progreso en estos temas, no solo la falta de educación es el único factor que afecta a Colombia durante las últimas décadas, según Perfetti, M (2004) también hace énfasis en la falta de políticas adoptadas por el gobierno en zonas rurales, en los pocos recursos destinados para este sector agrícola, ya sea por leyes en subsidios o para fácil acceso a créditos, también hay poca persuasión de superación y modernización por parte de los productores agrícolas, estos están arraigados a sus costumbres y tradiciones que no

permiten el manejo de nuevas tecnologías que ayuden a garantizar el incremento de la productividad y el incremento de los recursos.

### 3.1. REFERENTES PROYECTUALES

#### 3.1.1 Universidad Nacional de Colombia sede Palmira

Es una de las universidades que cuentan con una reserva de ejemplares botánicas asombrosas con once hectáreas, está compuesta por un importante herbario llamado Josep Cuatrecasas y Arumí, en donde alberga más de 700 ejemplares de árboles que fueron sembrados aproximadamente hace más de 40 años

Dentro del campus existe una compilación de familia de carboneros, lecheros y otras leguminosas, entre otras muestras vegetales, que componen al campus universitario como una zona esencial para la ciudad de Palmira que a su vez albergan una gran cantidad y variedad de aves e insectos lo cual permite la implementación de trabajos que giran en medio de temas relacionados a la botánica, riego, manejo y servicios ambientales.



**Ilustración 16.** Distribución de la universidad de palmira, **Fuente:** Alcaldía de palmira.

Palmira está localizada en la zona sur del Valle del Cauca, Colombia; es distinguida como "La villa de las palmas" y está situada al oriente del río Cauca, aproximadamente a 26 km del casco urbano de la ciudad de Cali.



*Ilustración 17.* Instalaciones palmira, **Fuente:** Alcaldía de Palmira.

## 9.2. Universidad de la Amazonia



*Ilustración 18.* Instalaciones de la amazonia, **Fuente:** Universidad de la Amazonia.

Se encuentra situada en Florencia Caquetá, esta institución cuenta con una constante acreditación social importante en la construcción, creación y propagación de los procesos académicos, investigativos y científicos orientados a la comunidad.

La universidad de la Amazonia es catalogada líder en la construcción y extensión de programas educativos de investigación científicos y de la proyección para la comunidad en pro de fomentar el desempeño humano sustentable de la amazonia.

La importancia del referente de la universidad del Amazonia se debe a las carreras afines en agronomía y agropecuaria que serán los programas de mayor oferta en el proyecto de la universidad del Alto Ariari debido a que hace parte de las primeras entidades educativas que cuentan con la oferta de carreras de ingeniería agroecológica, basando sus objetivos educativos en evaluar los agroecosistemas, generando tanto conocimientos generales como conocimientos científicos con el fin de implementar los procesos tecnológicos, ambientales, ecológicos y sociales con la iniciativa de una constante búsqueda de estrategias que contribuyan al buen vivir de las personas, en donde se comprenda el entorno en el que se vive.



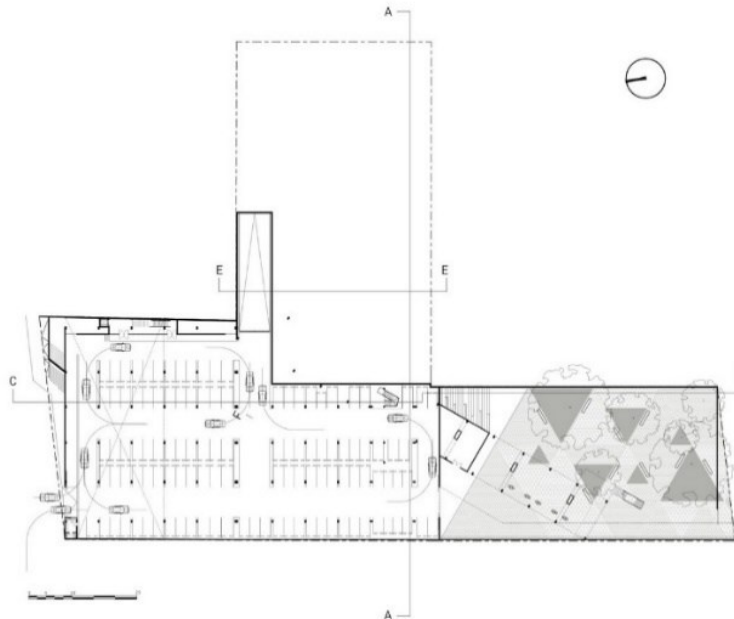
### 3.1.2 Bachillerato del instituto cultural Tampico / taller veinticuatro



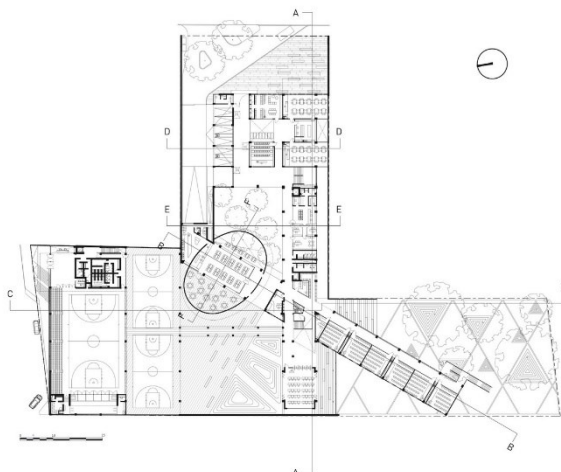
*ARQUITECTO:* Taller Veinticuatro

*UBICACIÓN:* Tampico, Tamaulipas, México

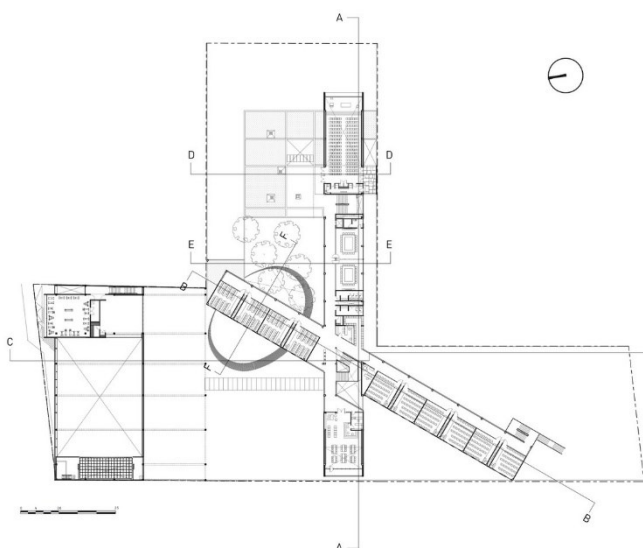
*AÑO:* 2011



**PLANTA PARQUEADERO**



### PLANTA 1 PISO



### PLANTA 2 Y 3 PISO

**Ilustración 19.** Foto bachillerato del instituto cultural tampico/ taller veinticuatro (Archdaily, 2013), **Fuente:** Instituto cultural tampico.

El centro cultural tampico es un referente estructural debido a que su concepto es completamente modular, debido a la selección acertada del uso de materiales que muestran la optimización de los recursos como es el caso del diseño bioclimático, la adecuación de las

tecnologías sustentables que disminuyen el impacto medioambiental, cabe resaltar que no solo existe una disminución en el ahorro de energía, los sistemas de recolección de agua, la ventilación cruzada e iluminación natural en todos los espacios.

Otra característica para tener en cuenta es que se articula el uso de chimeneas térmicas permitiendo que el flujo del aire refrigere la edificación. Este edificio opto por una educación integral funcional y no solo por una visión cosmética agradable.

## 10.2. Universidad de los Llanos “Granada Meta”



*Ilustración 20.* Fachada de la universidad de Granada, **Fuente:** Vive el Meta 2018.

En la Universidad de los Llanos más conocida como (Unillanos) en su sede Boquemonte se presentará la oferta académica, con el objetivo de dar inicio a clases en el primer periodo semestral del 2019.

En este campus universitario se otorgarán diplomados y el Centro de Idiomas, paulatinamente se podrá optar por los programas que fueron anunciados inicialmente, entre estos podemos encontrar pregrados en veterinaria y zootecnia, educación física y/o ingeniería agronómica. La alianza realizada entre Ecopetrol y la Universidad facilito recursos destinados a obras de urbanización y la adquisición de tecnología como de mobiliario para las aulas y área administrativa.

En el curso de inglés ofertado por la universidad se tiene un poco más de 80 aspirantes inscritos, este programa va dirigido a personas de la región a partir de los 7 años que deseen aprender y dominar este idioma con suficiencia, complementariamente se ofrecerá el programa de diplomado en gerencia y desarrollo de empresas, especialización en gestión de proyectos y licenciatura en educación rural y campesina.

Se tiene proyectado para el 2019 que la institución de formación educativa dispondrá de un cupo máximo para 2.000 estudiantes en los programas de pregrado y posgrado, dicho proyecto se gestionó gracias al apoyo de cada uno de los alcaldes de los municipios que conforman la región del Ariari.

El proyecto tiene el objetivo de satisfacer la demanda educativa en dicha región, pero no es ajeno de los contratiempos que ha presentado desde la etapa de planeación y para poder culminarlo se deberán destinar 3.000 millones de pesos adicionales al presupuesto inicial, sin tener claridad quien aportara esta suma de dinero.

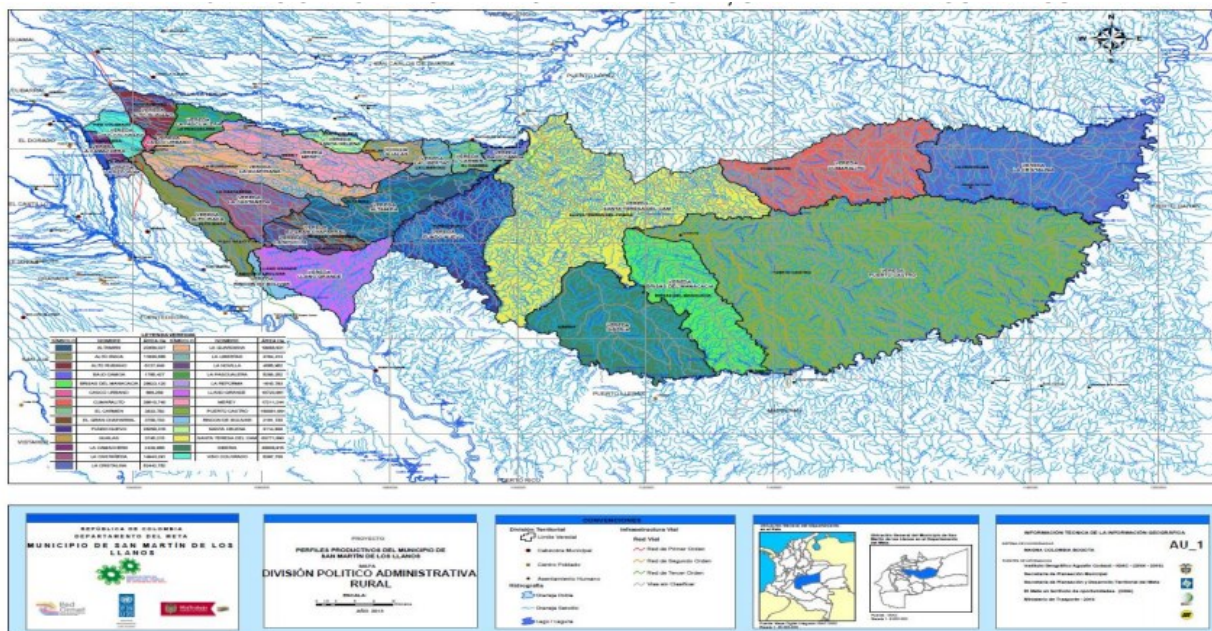
La solución más oportuna es ampliar o dar liquidez al convenio, de momento se ha descartado la ampliación a consecuencia de la caída de los precios en el petróleo, obligando a Ecopetrol a disminuir su presupuesto de 10 mil millones a 6.5 mil millones de pesos.

Otra de las falencias que se presentaron en la universidad de los llanos aparte de la limitación presupuestal es la correspondiente proyección en obras para el acceso a energía eléctrica y agua potable las cuales no se iniciaron con el trabajo de campo.

## 4. MARCO CONTEXTUAL

### 4.1 Sector rural en San Martín Meta

(Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo, 2015) Da a conocer los siguientes datos:



**Ilustración 21.** División político administrativa rural, San Martín de los Llanos

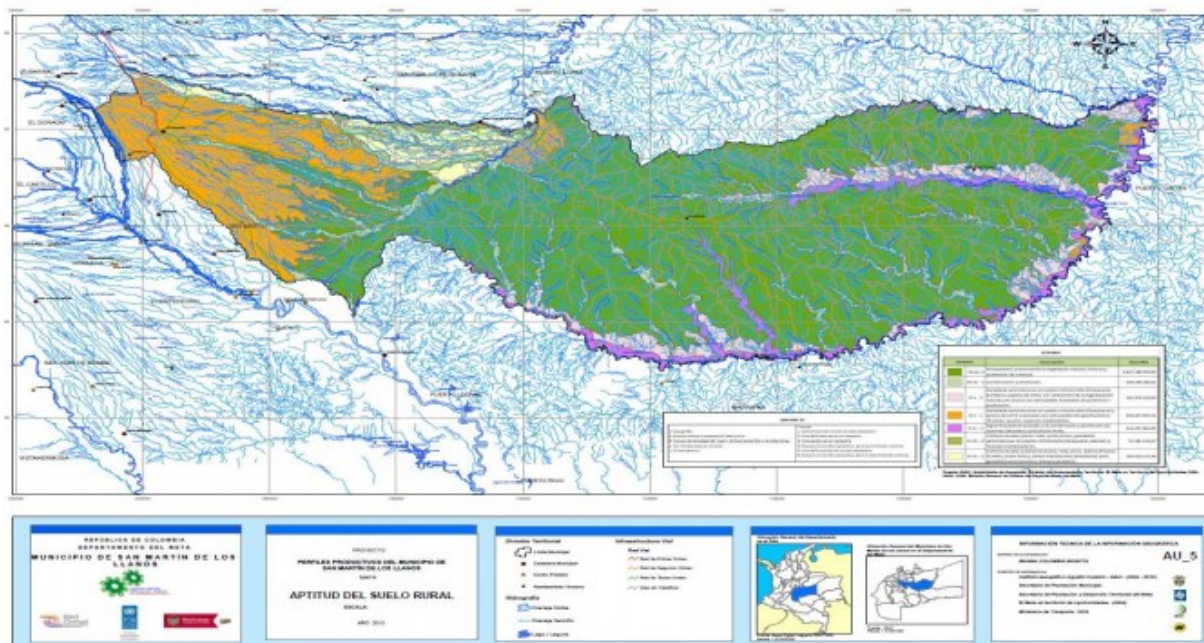
**Fuente:** OMTM 2014.

El municipio con menor índice de ruralidad del departamento es la Uribe (70,8%), La Macarena (71,6%), Mapiripán (77,7%), Puerto Gaitán (78%), y finalmente el municipio de San Martín es el quinto con mayor valor porcentual. De la totalidad del territorio 6,5% corresponde a zona rural y el 33,5% faltante representa a la zona urbana, 100% de su territorio el 66,5% es rural y solamente el 33,5% corresponde al área urbana. En comparación del indicador de ruralidad del Meta, se aprecia que esta el 22,6% por encima de la media departamental.

**Tabla 10.** Índice de ruralidad, municipio de San Martín

MUNICIPIO	ÍNDICE DE RURALIDAD.
SAN MARTIN DE LOS LLANOS	66,5%
META	43,9%








**Fuente:** PNUD a partir de la información del IDH 2011



**Ilustración 22.** Vocación de los suelos en el municipio de San Martín

**Fuente:** OMTM 2014.

**Tabla 11.** Descripción de los usos del suelo en san Martín de los llanos

SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN	ÁREA Km <sup>2</sup>	%
	VII se -1	Silvopastoril, conservando la vegetación natural, la fauna y protección de cuencas.	3627.19	61%
	VII hs - 1	Conservación y protección.	540.59	9%
	VI s - 2	Ganadería semintensiva con pastos introducidos (braquiaria, puntero) y pastos de corte, con protección de la regeneración natural y en asocio con actividades forestales de protección - producción.	341.98	6%
	VI s - 1	Ganadería semintensiva con pastos introducidos (braquiaria) y pastos de corte y asociado con actividades de agroforestería (frutales, caucho, especies maderables).	856.43	14%
	V hs - 1	Agrosilvopastoril asociado a la conservación y protección de reservas naturales y zoocultura mixta.	314.25	5%
	IV sh - 2	Cultivos anuales (arroz, maíz, entre otros), ganadería semintensiva con pastos introducidos (braquiaria, alemán) y forestal multipropósito.	51.38	1%
	IV sh - 1	Cultivos anuales y perennes (cana, maíz, arroz, palma africana, frutales, entre otros), pastos introducidos (braquiaria) para ganadería semintensiva y bosque protector.	181.61	3%

**Fuente:** IGAC, subdivisión de Geografía 2004.

#### 4.2 Financiamiento

Acuerdo N° 015 del 30 de noviembre de 2018, **POR MEDIO DE LA CUAL SE EXPIDE EL PRESUPUESTO DE INGRESOS, GASTOS E INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN MARTÍN DE LOS LLANOS-META PARA LA VIGENCIA FISCAL DE 2019.**

En conformidad al artículo 61 del estatuto orgánico de presupuesto el Alcalde Municipal debe presentar ante el concejo municipal el proyecto de acuerdo de presupuesto para la vigencia fiscal 2019. Que el presupuesto es un instrumento de planificación a corto plazo, a través del cual se distribuyen los recursos del municipio, mediante estimaciones que manifiestan la forma de cómo se obtienen y se distribuyen los recursos públicos, estas proyecciones presentadas en el presente proyecto se encuentran debidamente soportadas en los anexos que lo acompañan.



**ARTICULO 1° FÍJASE EL PRESUPUESTO DE INGRESOS Y RECURSOS DE CAPITAL** del municipio de San Martín de los Llanos- Meta, para la vigencia fiscal del primero (01) de enero del treinta y uno (31) de diciembre de dos mil diecinueve (2019) en la suma de **VEINTIDOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES SESENTA Y NUEVE MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE PESOS M/CTE. (\$ 22.649.069.197.00)** discriminada de la siguiente manera:

*Tabla 12.* Departamento del Meta municipio de San Martín de los Llanos concejo municipal

<b>TOTAL, PRESUPUESTO DE INGRESOS</b>	22.649.069.197.00
<b>TOTAL, INGRESOS</b>	22.649.069.197.00
<b>INGRESOS CORRIENTES</b>	22.649.069.197.00
TRIBUTARIOS	6.984.000.000.000
NO TRIBUTARIOS	14.374.503.136.00
INGRESOS DE CAPITAL	1.290.566.061.00

**Fuente:** Alcaldía de San Martín 2019.

### 4.3 Financiamiento educativo

**Tabla 13.** Departamento del Meta municipio de San Martín de los Llanos concejo municipal 2019.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>APROPIACIÓN</b>
<b>SECTOR EDUCACIÓN</b>	993.414.213
<b>PROGRAMA: COBERTURA ESCOLAR</b>	274.247.918

**Fuente:** Alcaldía de San Martín 2019.

### 4.4 Financiamiento de la universidad Santo Tomás

(Página oficial de la Universidad Santo Tomas, 2019) El financiamiento del sector educativo será por parte de la Universidad Santo Tomas y el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, por parte del sector público firmando un convenio interinstitucional que busca que los aprendices de ingeniería Agronómica, Tecnología en Contabilidad y Finanzas del Sena puedan obtener su título profesional en Contaduría Pública por medio de una homologación. Los aprendices y egresados del SENA recibirán un descuento del 10% en su matrícula y podrán homologar el 34% de los créditos del pregrado. “Esto se logró gracias a que en los procesos de responsabilidad social tenemos como objetivo articular la cadena de formación técnica, tecnología y de educación superior”.

## 5. MARCO NORMATIVO

En la siguiente tabla encontramos la norma técnica colombiana de señalización que se debe tener en cuenta en las instalaciones educativas de asegurando los ambientes pedagógicos básicos en la regulación de seguridad y orientación de los usuarios.

**Tabla 14.** NTC 45-96 Señalización

REFERENCIA	CONTENIDO DE LA IMAGEN	EJEMPLO
A.1 plano de diagrama general	Plano o diagrama general por nivel con referencia a zonas aledañas para una fácil ubicación.	
A.2 Señal en las rutas de evacuación	Placa con la palabra SALIDA u otras equivalentes, escrita con caracteres legibles, no menores de 150 mm de alto y trazo no menor de 20 mm, acompañada de flecha en colores de alto contraste.	
A.3 Señal en las descargas de salidas	Pictograma con persona en acción de salir, acompañado de flecha y la palabra SALIDA, en colores de alto contraste, con las mismas características de A.2	
A.4 Símbolo internacional de accesibilidad	Pictograma con dimensiones de 0.15 m x 0.15 m como mínimo y 0.30 m x 0.30 m como máximo, con imagen esquemática de persona en silla de ruedas,	

REFERENCIA	CONTENIDO DE LA IMAGEN	EJEMPLO
A.7 Señal de piso textualizado	Tramo texturizado en color de alto contraste en una longitud de 0.60 m x 0.90 m	
A.8 Señales de información a los accesos de los recintos	Placa con pictograma (alto relieve) más texto de identificación, número del recinto en colores de alto contraste y texto adicional en sistema braille.	
A.9 Señales de prohibición al interior de los recintos	Placa con fondo blanco, pictograma de círculo con borde y línea cruzada en color rojo, dibujo y texto adicional en color negro o señal con texto.	
A.10 Señal visual para demarcación de área de trabajo	Franjas texturizado en color amarillo de 50 mm, delimitado área de cada máquina.	
A.11 Señal visual de “obligatorio uso”	Placa más pictograma y/o texto en colores de alto contraste y texto con sistema braille, adosados a una superficie del interior del recinto o señal con texto en colores de alto contraste.	
A.12 Señal visual de advertencia sobre peligro	Placa con fondo en color blanco y triángulo con fondo amarillo, borde en línea color rojo, signo de admiración y texto en color negro.	

**A.13 símbolo de  
reglamento  
internacional de tránsito**

Circuito con líneas en color rojo más número de la velocidad permitida y texto explicativo en color negro, y pictograma en triángulo amarillo con borde en línea en color rojo más figura de niños atravesando una vía y texto explicativo en color negro, colocados en placas instaladas en columnas o postes



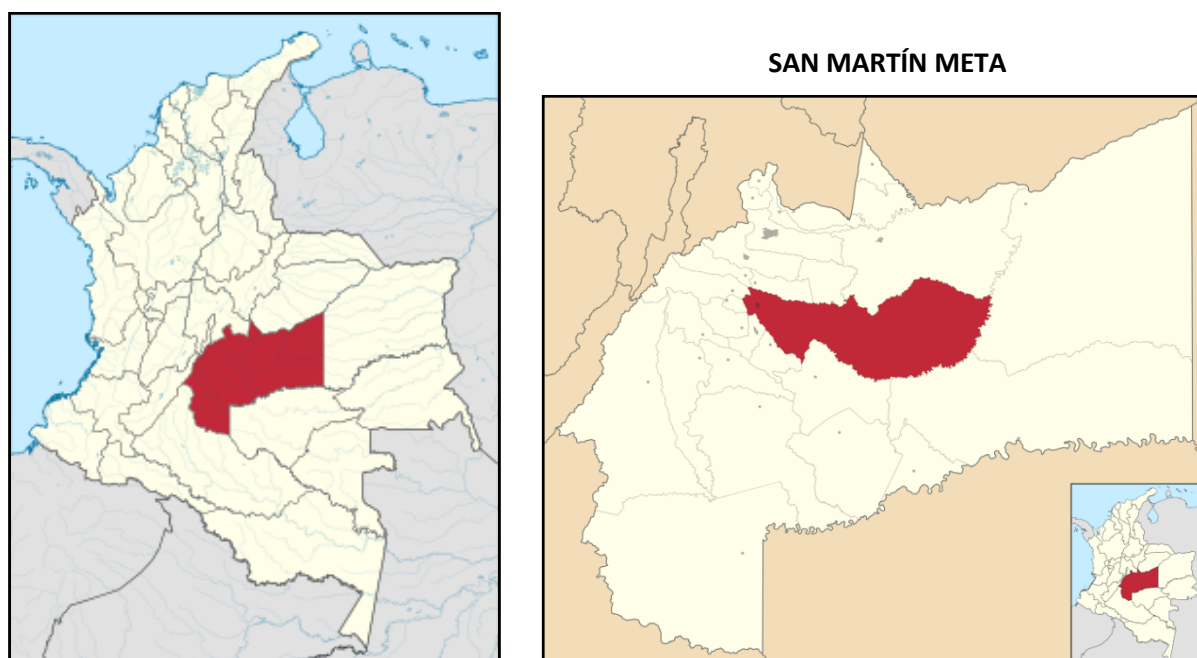
**A.14 Señales visuales de  
advertencia portátiles**

Placas con pictograma y o textil en colores de alto contraste.



**Fuente:** Elaboración Propia

## 5.1 LOCALIZACIÓN



*Ilustración 23.* Localización de San Martín, **Fuente:** Wikipedia.

**San Martín de los Llanos** es un municipio del Meta ubicado en Colombia fue fundado en el año 1585. Está ubicado a 70 km de distancia de Villavicencio. Se puede considerar como uno de los municipios con mayor antigüedad del departamento del Meta por el nacional N° 237 de 1958 a municipio.

### LÍMITES DEL MUNICIPIO

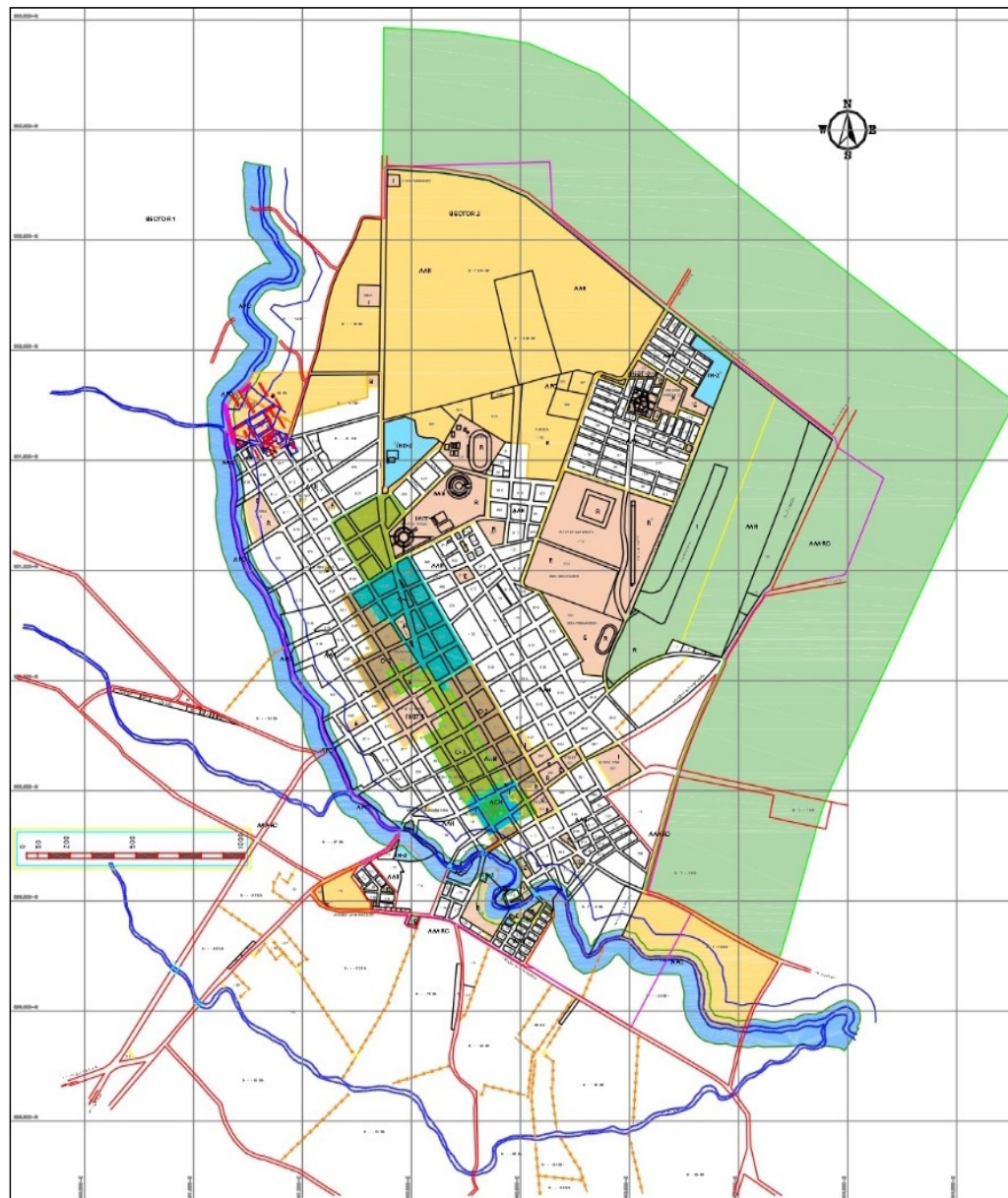
El municipio de San Martín Meta limita al norte con Guamal, Castilla La Nueva, San Carlos de Guaroa y Puerto López al sur con Fuente de Oro, Puerto Lleras y Mapiripán; al Oriente limita con Puerto Gaitán y al Occidente con Granada, El Castillo, El Dorado y Cubarral.

## 5.2. DIAGNOSTICO URBANO

El siguiente diagnostico planimétrico nos permite conocer aspectos urbanos como son alturas de edificaciones, la estructura vial y ambiental y la importancia de la red educativa del municipio de San Martín, con el fin de tomar en consideración estos aspectos a la hora del diseño arquitectónico de la universidad Alto Ariari.

En el plano 5.2.1 encontramos que el lote destinado para el proyecto está clasificado en uso residencial, pero debido al Ministerio de Agricultura y desarrollo rural la resolución 00016 de 2003, por el cual se transfiere a título gratuito un inmueble. Que por mandato del decreto 1675 de junio de 1997 el gobierno nacional suprimió y ordenó la liquidación del instituto de mercadeo AGROPECUARIO-IDEMA, dejando de existir jurídicamente desde el 31 de Diciembre de 1997, que conforme a la Ley 708 de 2001 y al decreto reglamentario 724 de 2002, el alcalde del municipio de San Martín – Meta doctor Luis Eduardo Diaz Medina, mediante escrito radicado en la secretaria general del ministerio de agricultura y desarrollo Rural, solicitó formalmente el traspaso a título gratuito del predio de propiedad del extinto IDEMA (Instituto de mercadeo agropecuario) hoy el ministerio de agricultura, ubicado en la Calles 10 y 12 entre carrera 8 y 9 zona urbana del municipio para cual radicó el proyecto CONSTRUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI, pasando a ser un lote destinado sólo para uso institucional.

### 5.2.1 Plano n°1 usos del suelo de San Martín Meta



#### CONVENCIONES:




















---	LÍMITE ÁREA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN	---	ZONA DE PROTECCIÓN CAÑO GAMA
■	ACH AREA DE CONSERVACION HISTORICA	■	
■	C-2 COMERCIAL TIPO 2		
■	C-3 COMERCIAL TIPO 3		
■	IND INDUSTRIAL		
■	INT INSTITUCIONAL		
■	AREA DE EXPANSION		
■	AREA SUBURBANA		
■	RESIDENCIAL		
---	PERIMETRO IGAC		
---	PERIMETRO LEY 28897		

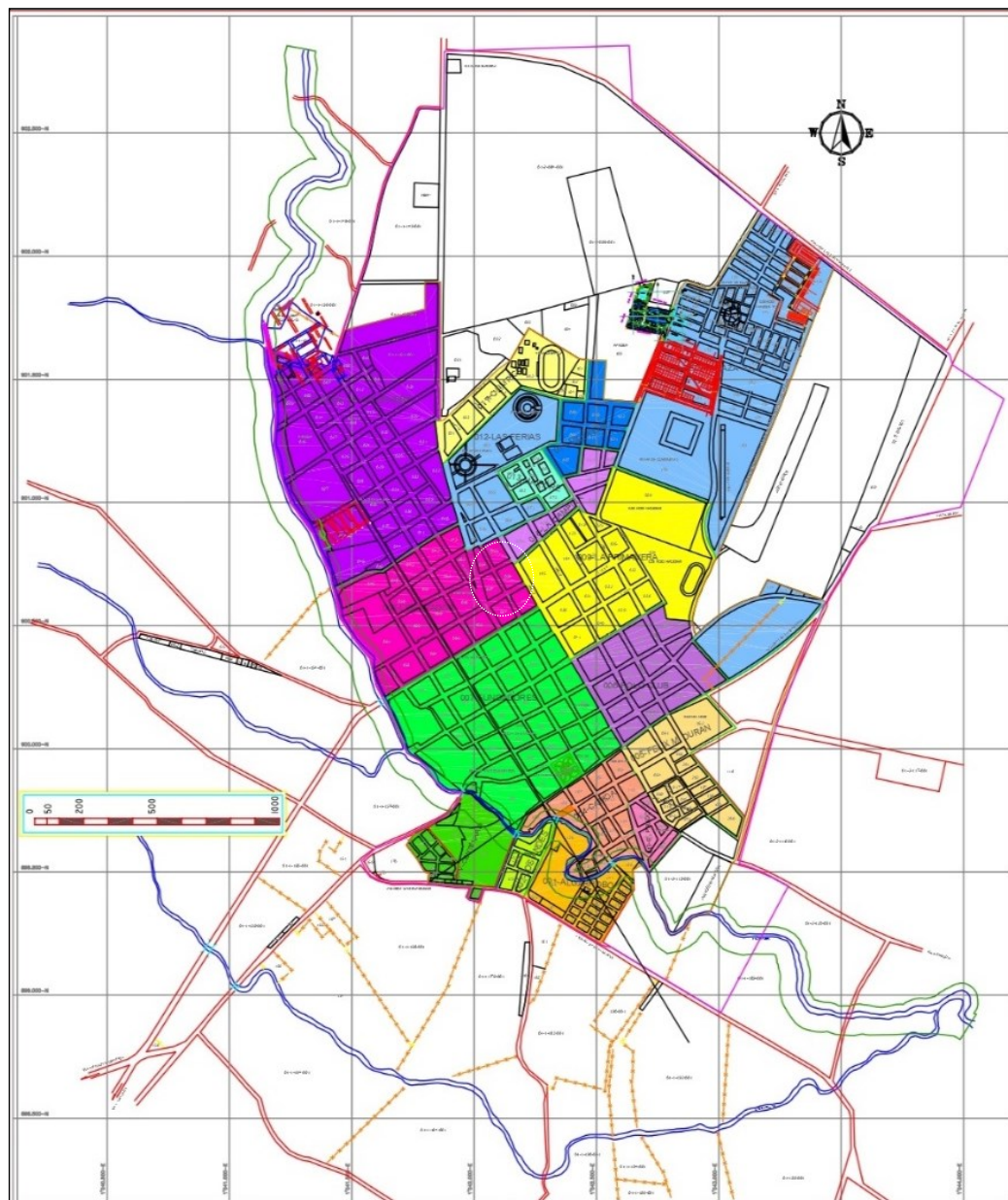
Fuente: secretaria de planeación San Martín Meta



### 5.2.2 Plano n°2 División político-administrativa San Martín Meta

#### CONVENCIONES:

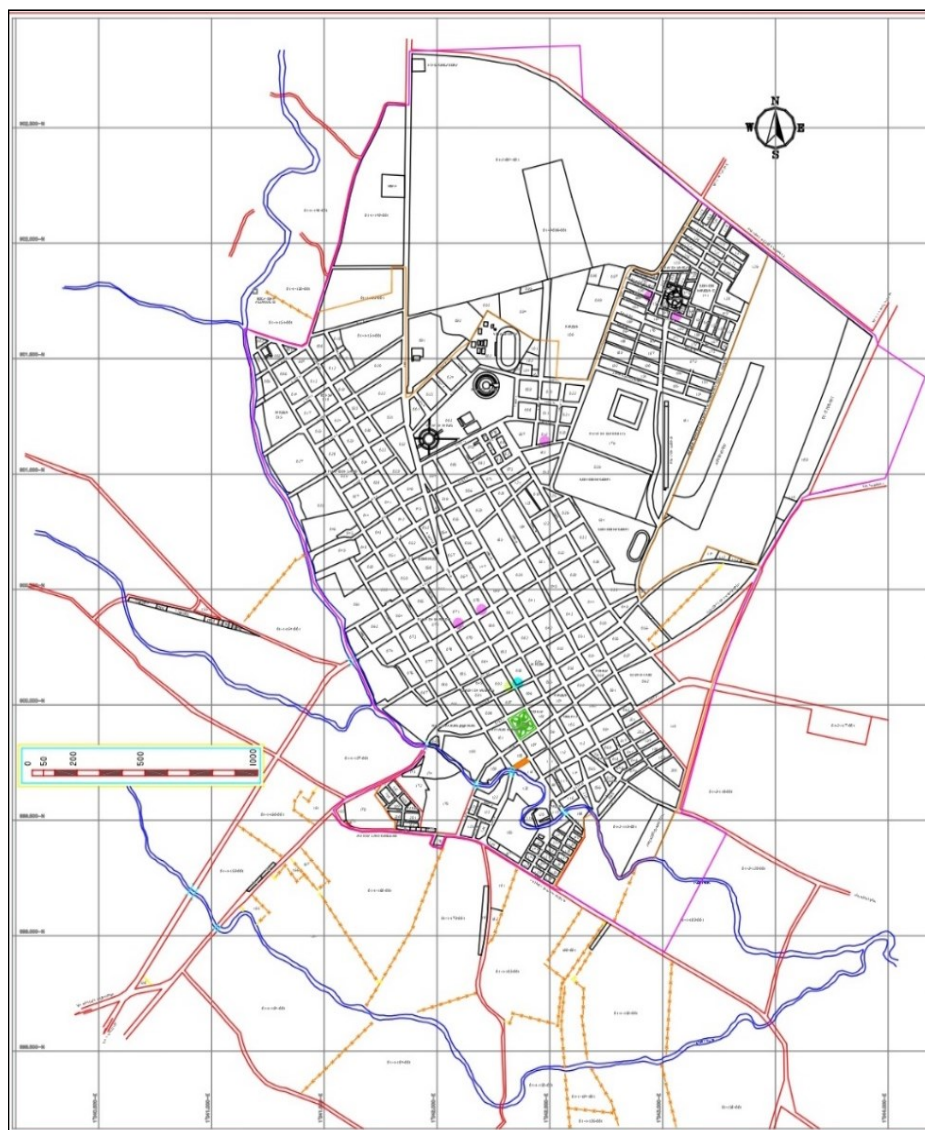
	1. ALGARROBO		10. IV CENTENARIO		Perímetro IGAC
	2. LOS ANDES		11. VILLA LUZ		Perímetro Ley 388/97
	3. EL PRADO		12. LAS FERIAS		
	4. CAMOA		13. MAIPORE		
	5. FELIX M. DURAN		14. ONCE DE NOVIEMBRE		
	6. POLO CLUB		15. PEDRO DAZA		
	7. FUNDADORES		16. LA CAMPIÑA		
	8. LIBERTADOR		17. OLIMPICO		
	9. PRIMAVERA				



Fuente: secretaria de planeación San Martín Meta

En el plano 5.2.2 podemos observar la distribución de los barrios que constituyen el municipio de San Martín Meta, donde el lote destinado para el proyecto es el barrio Primavera resaltado por el color amarillo.

### 5.2.3 Plano n°3 alturas de las construcciones en San Martín Meta



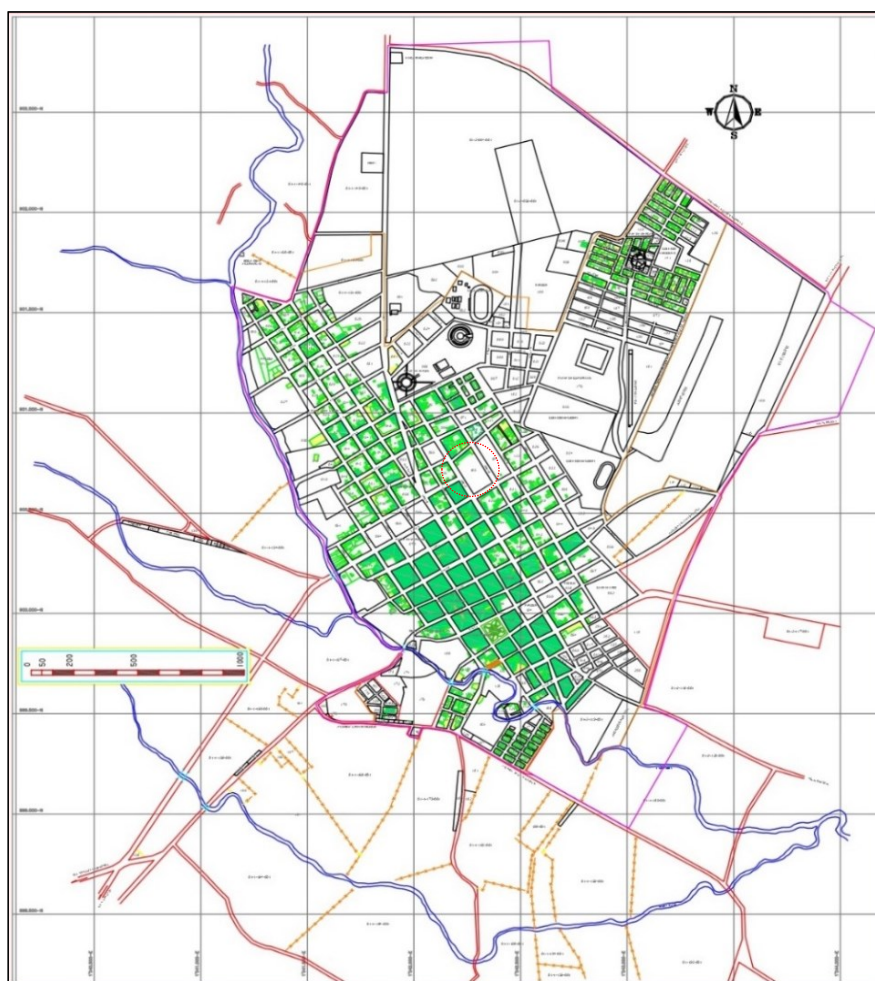
#### CONVENCIONES:

- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| ○ UN NIVEL       | — PERIMETRO IGAC       |
| ● DOS NIVELES    | — PERIMETRO LEY 388/97 |
| ● TRES NIVELES   |                        |
| ● CUATRO NIVELES |                        |

**Fuente:** secretaria de planeación San Martín Meta

El plano 5.2.3 corresponde al número de pisos construidos en el municipio de San Martín Meta, donde encontramos edificaciones de 1 a 4 pisos construidos, pero según lo estipulado en P.B.O.T para edificaciones de uso institucional como corresponde la Universidad Del Alto Ariari establecen 5 pisos o 20 metros de altura.

#### 5.2.4. Plano n°4 estratificación urbana San Martín Meta



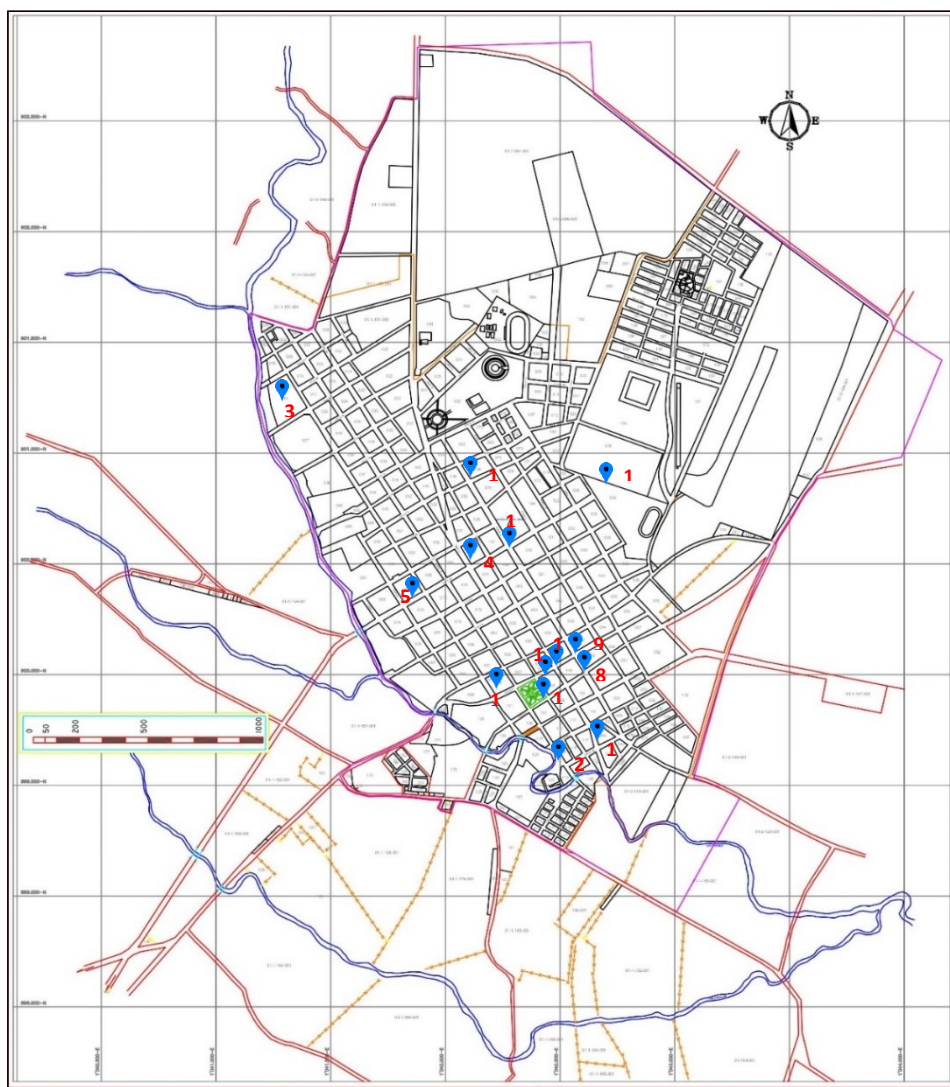
#### CONVENCIONES:

<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span> ESTRATO 1	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: magenta; border: 1px solid black;"></span> PERÍMETRO IGAC
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> ESTRATO 2	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span> PERÍMETRO LEY 388/97
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: green; border: 1px solid black;"></span> ESTRATO 3	
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: magenta; border: 1px solid black;"></span> ESTRATO 4	

**Fuente:** secretaria de planeación San Martín Meta

En el plano 5.2.4 observamos la estratificación urbana del Municipio de San Martín Meta, donde el lote destinado para el proyecto de la Universidad del alto Ariari está en una estratificación tipo tres.

### 5.2.5. Plano n°5 equipamiento sector educación San Martín Meta



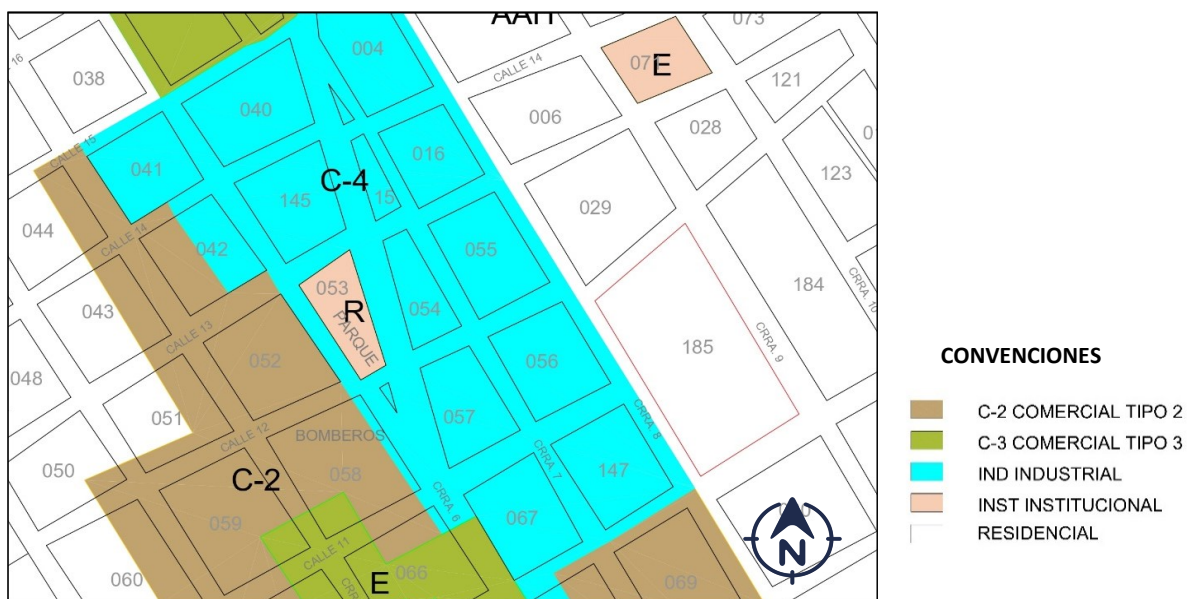
#### CONVENCIONES:

- |                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| 1. COLEGIO ANTONIO NARINO    | 7. COLEGIO LOS ANDES                  |
| 2. COLEGIO ANTONIO RICAUTE   | 8. COLEGIO RAUL DE OLIVEIRA           |
| 3. COLEGIO ATANACIO GIRARDOT | 9. COLEGIO COOPERATIVO                |
| 4. COLEGIO EL JIBEITADOR     | 10. COLEGIO MANUELA BELTRAN           |
| 5. COLEGIO JOSE RONDON       | 11. COLEGIO NACIONAL INTEGRADO        |
| COLEGIO ENRIQUE GALVEZ       | 12. COLEGIO MARIA MADRE DE LA IGLESIA |
| — PERIMETRO IGAC             | — PERIMETRO LEY 388/97                |

Fuente: secretaria de planeación San Martín Meta

En el plano 5.2.5 podemos observar las instituciones educativas que ofrecen nivel académico y técnico en el municipio de San Martín Meta, permitiendo mostrar la oferta académica de egresados del colegio, que serán los jóvenes que necesitarán acceder a educación superior en este caso la Universidad Del Alto Ariari.

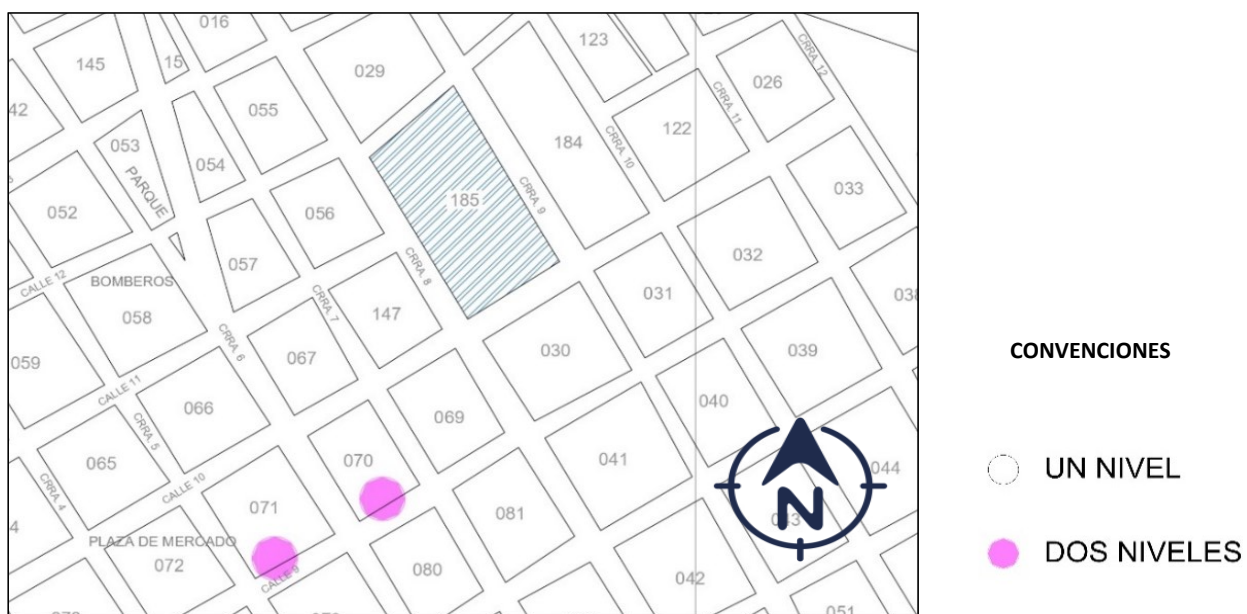
### 5.2.6. Plano n°1 zonificación de los terrenos colindantes



**Fuente:** secretaria de planeación San Martín Meta

En el siguiente plano podemos observar que el lote destinado para el proyecto pertenece a uso residencial, pero conforme a lo estipulado por el Ministerio De Agricultura el lote fue destinado a uso institucional de acuerdo a la Resolución 00016 de 2003.

### 5.2.7. Plano n°2 alturas de las construcciones



**Fuente:** secretaria de planeación San Martín Meta.

Las alturas que se presentan en las construcciones cerca del lote corresponden la mayoría a edificaciones de un nivel y encontramos muy pocas de 2 niveles. Pero según lo estipulado en P.B.O.T para edificaciones de uso institucional como corresponde la Universidad Del Alto Ariari establecen 5 pisos o 20 metros de altura.

### 5.2.8. Plano n°3 áreas del lote



**Área Total:** 20.770m<sup>2</sup>

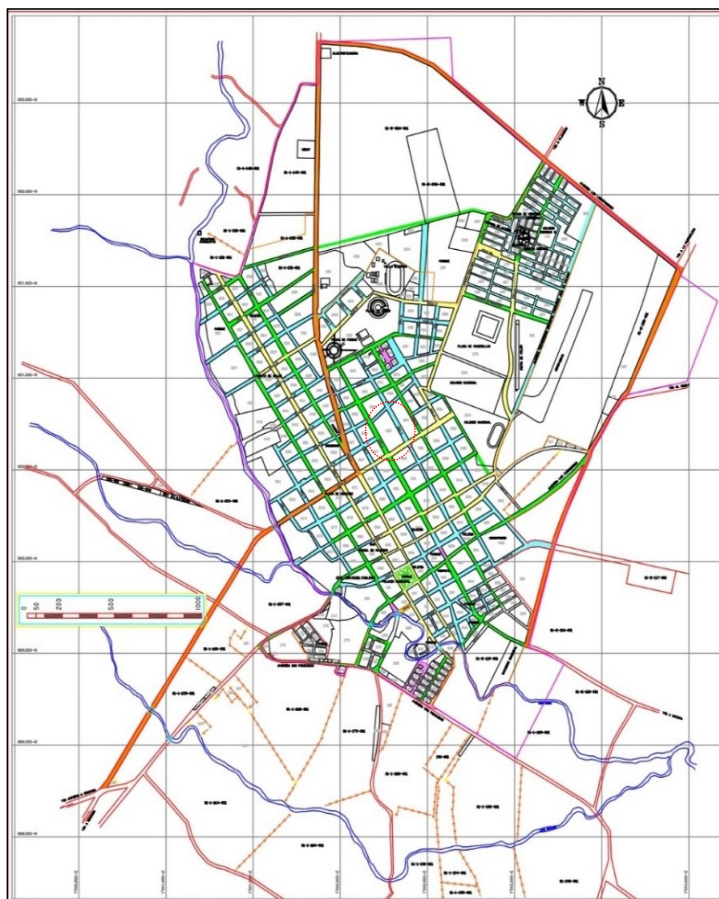
**Área No Construida:** 171.927m<sup>2</sup>

**Área Construida:** 19.208m<sup>2</sup>








**Fuente:** elaboración propia.

## 5.3 SISTEMA URBANO

### 5.3.1 Plano n°1 clasificación vial de San Martín Meta



#### CONVENCIONES:

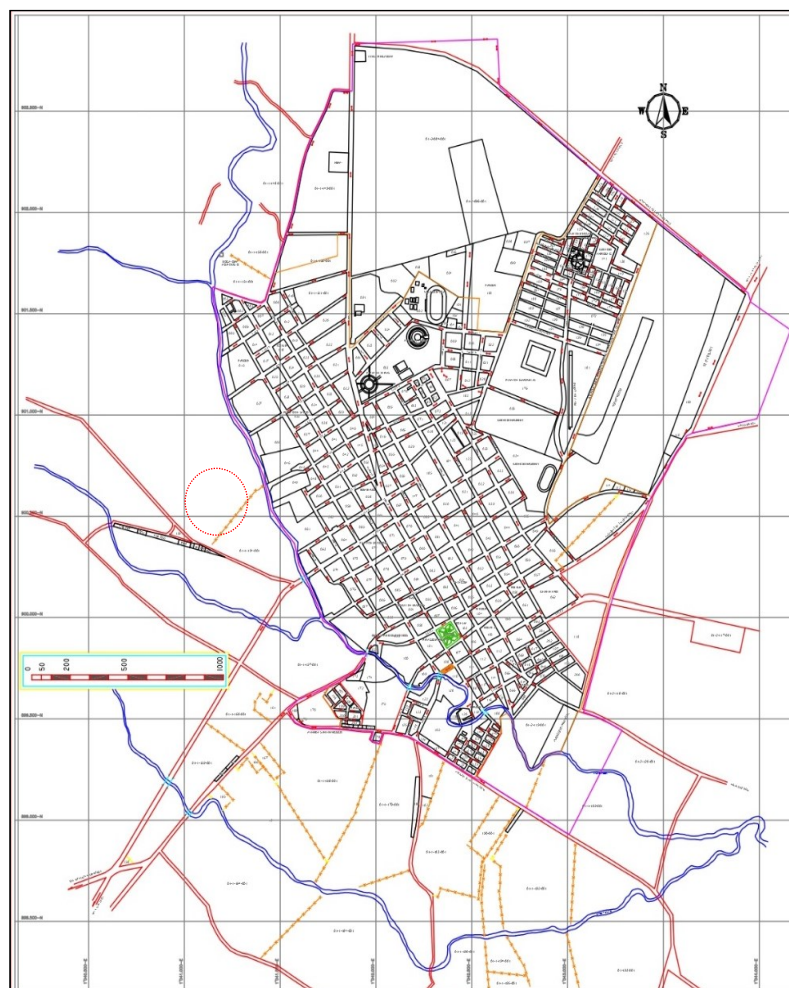
	V-4 REGIONAL		PERIMETRO ICAC
	V-1 SECTORIAL (INTEGRA BARRIOS)		PERIMETRO LEY 388/97
	V-2 SECUNDARIA (INTEGRA MANZANAS)		
	V-3 TERCIARIA (ACCESO A PREDIOS)		
	LOTIC		

**Fuente:** secretaria de planeación San Martín Meta

La clasificación de las vías que colindan el lote es: La Cra 8 enmarcada en color verde corresponde a la vía V2 Secundaria (integra las manzanas), la Cra 9 Y Calle 12 enmarcada en color azul corresponde a la vía V3 Terciaria (acceso al predio), la Calle 10 enmarcada en color amarillo corresponde a la vía V1 (Sector que integra los barrios).



### 5.3.2 Plano n°2 circulación vial de San Martín Meta



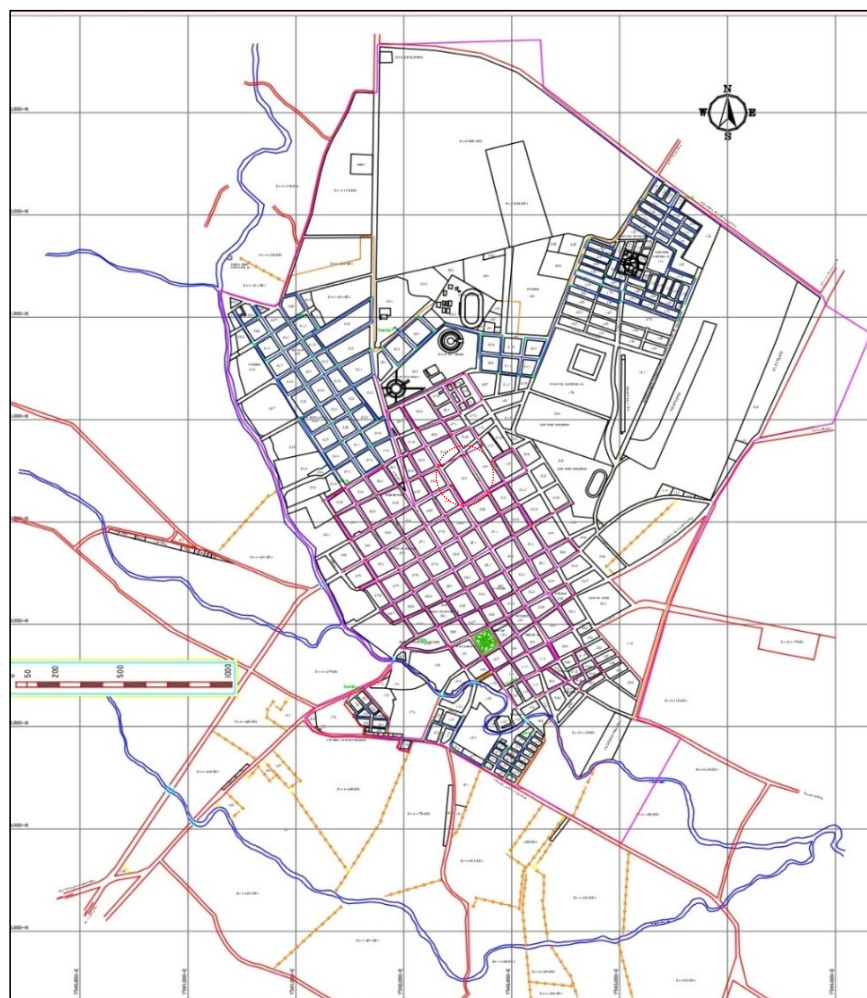
#### CONVENCIONES:

- |   |                 |   |                      |
|---|-----------------|---|----------------------|
|  | UN SOLO SENTIDO |  | PERÍMETRO IGAC       |
|  | DOBLE SENTIDO   |  | PERÍMETRO LEY 388/97 |





**Fuente:** secretaria de planeación San Martín Meta

El plano 5.3.2 permite observar el sentido de las vías correspondientes del municipio de San Martín Meta las cuales se categorizan por vías de un solo sentido y doble sentido; donde podemos observar que el lote destinado para el proyecto cuenta con las cuatro vías que lo rodean de doble sentido.

### 5.3.3. Plano n°3 ruta de camión de la basura San Martín Meta



#### CONVENCIONES:

-  RECORRIDO VOLQUETA LUNES, MARTES Y MEDIO MIERCOLES
-  RECORRIDO COMPACTADOR LUNES, MARTES Y MEDIO MIERCOLES
-  PERÍMETRO IGAC
-  PERÍMETRO LEY 388/97

**Fuente:** secretaria de planeación San Martín Meta

En el plano 5.3.3 podemos observar que el camión de la basura hace su recorrido por el lote destinado para el proyecto. En un carro compactador los días lunes y martes, por lo que se debe lograr solucionar el tema de los residuos y basuras contribuyendo con el reciclaje de residuos.

## 5.4 NORMATIVA

(Alcaldía De San Martín Meta, 2012-2015) Para la construcción de edificios multifamiliares, comerciales, recreacionales y de equipamiento comunal o de servicios en esta área de actividad múltiple (A, A.M.) el lote mínimo deberá tener un frente de 25 mts, con un área no menor de 750 mts<sup>2</sup>. El edificio deberá quedar aislado lateralmente a partir de la altura permitida para esta zona y una distancia mínima de tres (3) metros; deberá contemplar un retiro frontal de tres (3) metros sobre la cubierta del primero o segundo piso, según lo requiera el empate con las construcciones vecinas.

La altura del edificio no será superior a cinco pisos o veinte (20) metros de altura. El empate de altura con las edificaciones vecinas deberá ser estudiado cuidadosamente; en casos especiales se permitirá mayor altura de acuerdo a las condiciones topográficas del terreno.

Plan Básico de Ordenamiento Territorial San Martín - Meta 157.

**ÁREA DE OCUPACIÓN.** El área de ocupación de dicho lote no será superior de 50% y el índice de construcción no deberá exceder de 1.5, con aislamiento posterior no menor de siete (7) metros, las culatas o fachadas que miran sobre predios vecinos deberán ser acabadas en forma adecuada y sobre ellas no podrá existir servidumbre de vista. Sobre estos edificios podrá construirse propiedad horizontal (P.H.); en todo caso las áreas libres deberán ser de uso comunal.

**VOLADIZOS.** Los voladizos tendrán un ancho máximo de un (1) metro y un retiro lateral en relación con los predios colindantes de tres (3) metros.

**REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS DE USO PÚBLICO.** Para dar cumplimiento a los requerimientos de espacio de uso público, será hasta un máximo obligatorio del 30% del área total del lote. Deberán plantearse como vías o pasajes peatonales, cubiertos o descubiertos y como plazoleta cubierta o descubierta, situadas interior o exteriormente a la edificación.

### **5.5. DETERMINANTES.**

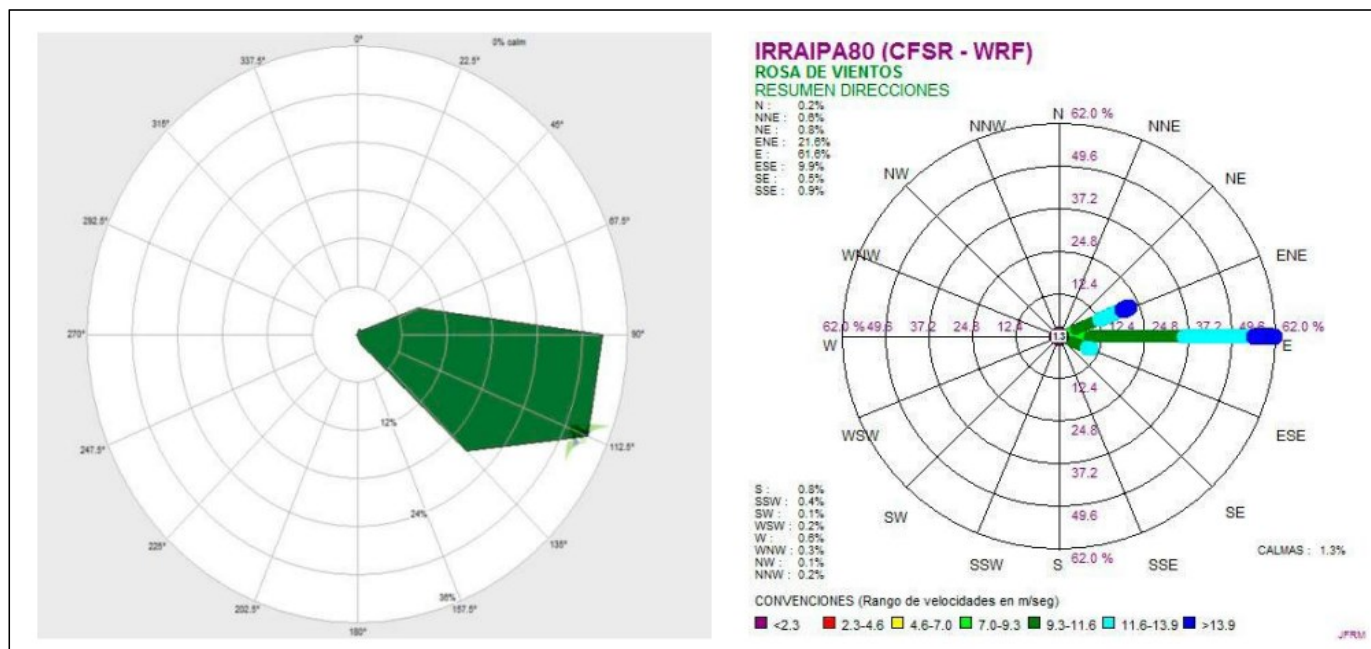
(Ruíz, J., Serna, J., Zapata, H., 2017) Atlas de viento define las determinantes climatológicas del departamento del Meta y sus municipios.

#### **5.5.1 Clima**

San Martín tiene una variación de altura del 11,44% del área del departamento correspondiente a páramo, donde el 4,47% es frío, 5,06% es intermedio y complementariamente el 89,03% dispone al piso atmosférico tropical. De igual manera, el páramo promedia una temperatura del 6°C, en cuanto a la llanura se alcanza un promedio sobre los 24°C y en la zona del piedemonte la temperatura varía entre los 18 y 24°C.

#### **5.5.2 Vientos**

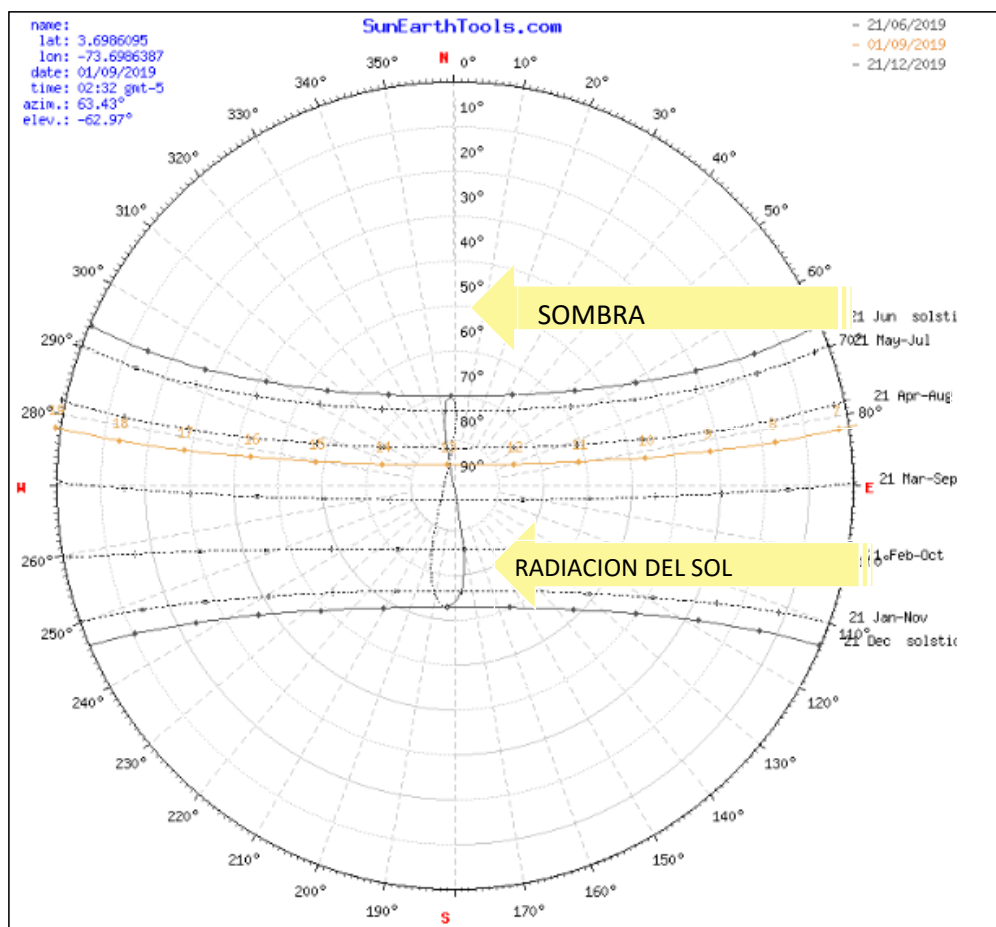
*Atlas del viento de Colombia define:* Las observaciones de los estudios relacionados con la dirección preponderante del viento proceden del ESE; sin embargo, según la base del modelo esta es la tercera orientación predominante, luego de las direcciones E y ENE, como se presenta en la Figura



**Ilustración 24.** Vientos de San Martín, **Fuente:** atlas del viento en Colombia 2017.

Las observaciones se manifiestan del este-sureste (varía entre  $90^\circ$  y  $115^\circ$  principalmente), dentro de lo que corresponde al flujo básico de la región este se encuentra para ambas.

### 5.5.3. Posición Del Sol



**Ilustración 25.** Posición del sol de San Martín, **Fuente:** Sun Earth Tools 2017.

En la siguiente gráfica podremos observar el sentido de los rayos del sol y de la sombra respecto a la orientación, concluyendo que los rayos del sol van de este al oeste.

## **5.6. MARCO CONCEPTUAL**

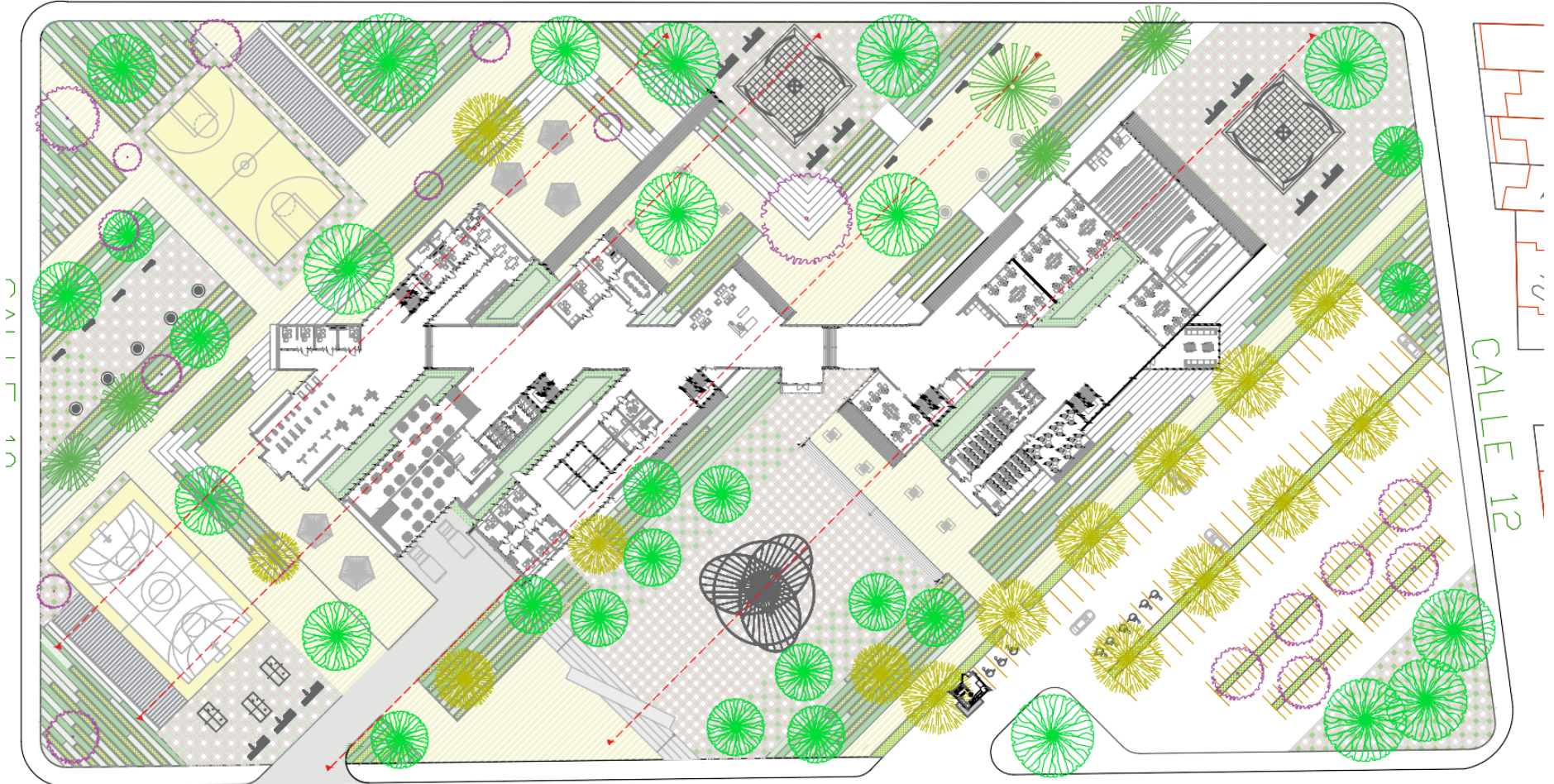
### **5.6.1 Criterios de intervención**

Los criterios determinados para la realización proyectual Universidad del Alto Ariai es lograr instalaciones que permitan un flujo libre de obstáculos, dimensionando ergonómicamente los espacios determinados para la ejecución de actividades escolares; este proyecto se encuentra en una zona de fácil acceso e identificación para la población, ya que anteriormente funcionaban las instalaciones del SENA. Se tendrá en cuenta la norma de señalización que permita el fácil acceso a cualquier área; además el cumplimiento efectivo de la evacuación ante un riesgo en dichas edificaciones, este proyecto tiene un alto valor ambiental y social ya que incorpora el acceso a zonas verdes y áreas comunes para estudiantes y para una persona ajena a la institución.

La tecnología utilizada en las fachadas proporciona una iluminación natural, a través de una doble fachada denominada brise soleil que permite que el usuario final gradúe la filtración de la luz.

## 6. MARCO PROYECTUAL

### 6.1. Implantación “Urbanismo”








CARRERA 9

Fuente: elaboración propia.



### 6.1.1 Clasificación vial



	V-0 REGIONAL
	V-1 SECTORIAL (INTEGRA BARRIOS)
	V-2 SECUNDARIA (INTEGRA MANZANAS)
	V-3 TERCIARIA (ACCESO A PREDIOS)
	V-4 PEATONAL (PASEOS URBANOS)

**Fuente:** secretaria de planeación San Martín Meta

## 6.1.2 Perfiles viales

Aquí podemos observar los perfiles de acuerdo a la clasificación vial del municipio de San Marín Meta:

- **Perfil vial regional:**

*Peatón:* 1.00 metro

*Vía:* 6.00 metros

*Separados:* 4:00 metros

- **Perfil vial sectorial**

*Peatón:* 1.00 metro

*Vía:* 8:00 metros

- **Perfila vial Secundario**

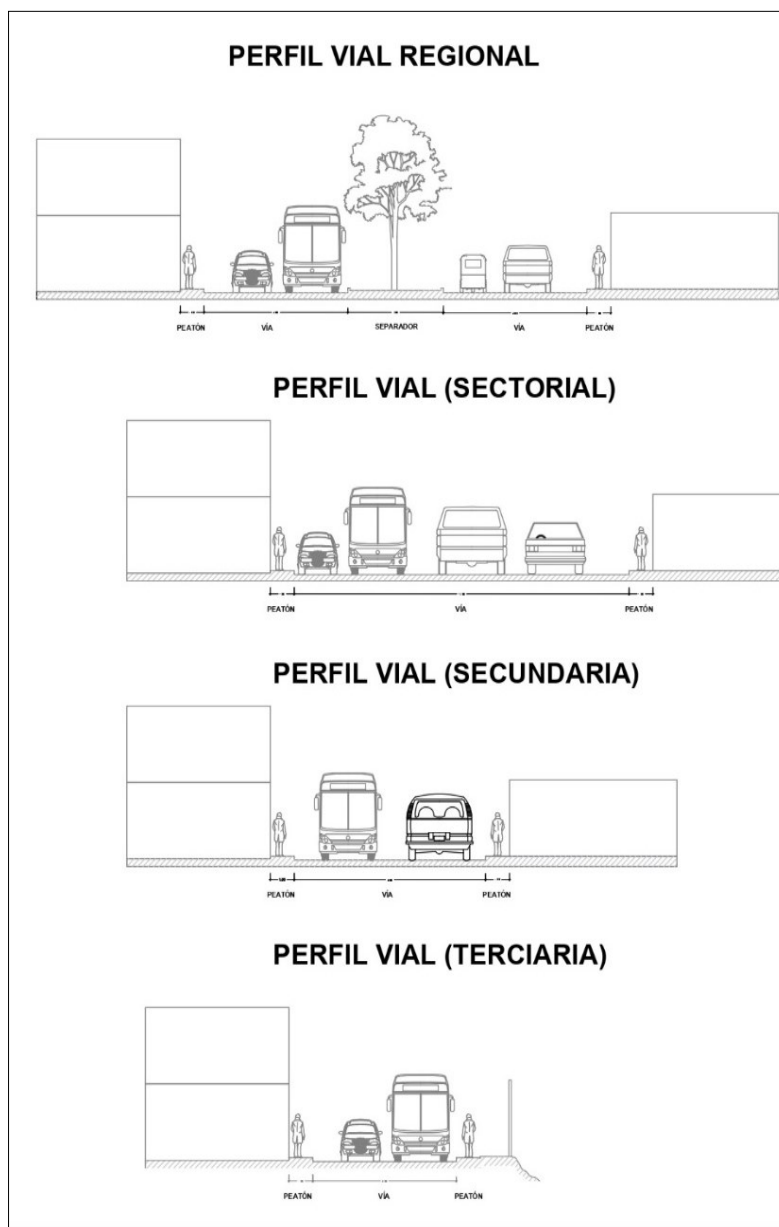
*Peatón:* 1.00 metro

*Vía:* 14.00 metros

- **Perfila vial Terciario**

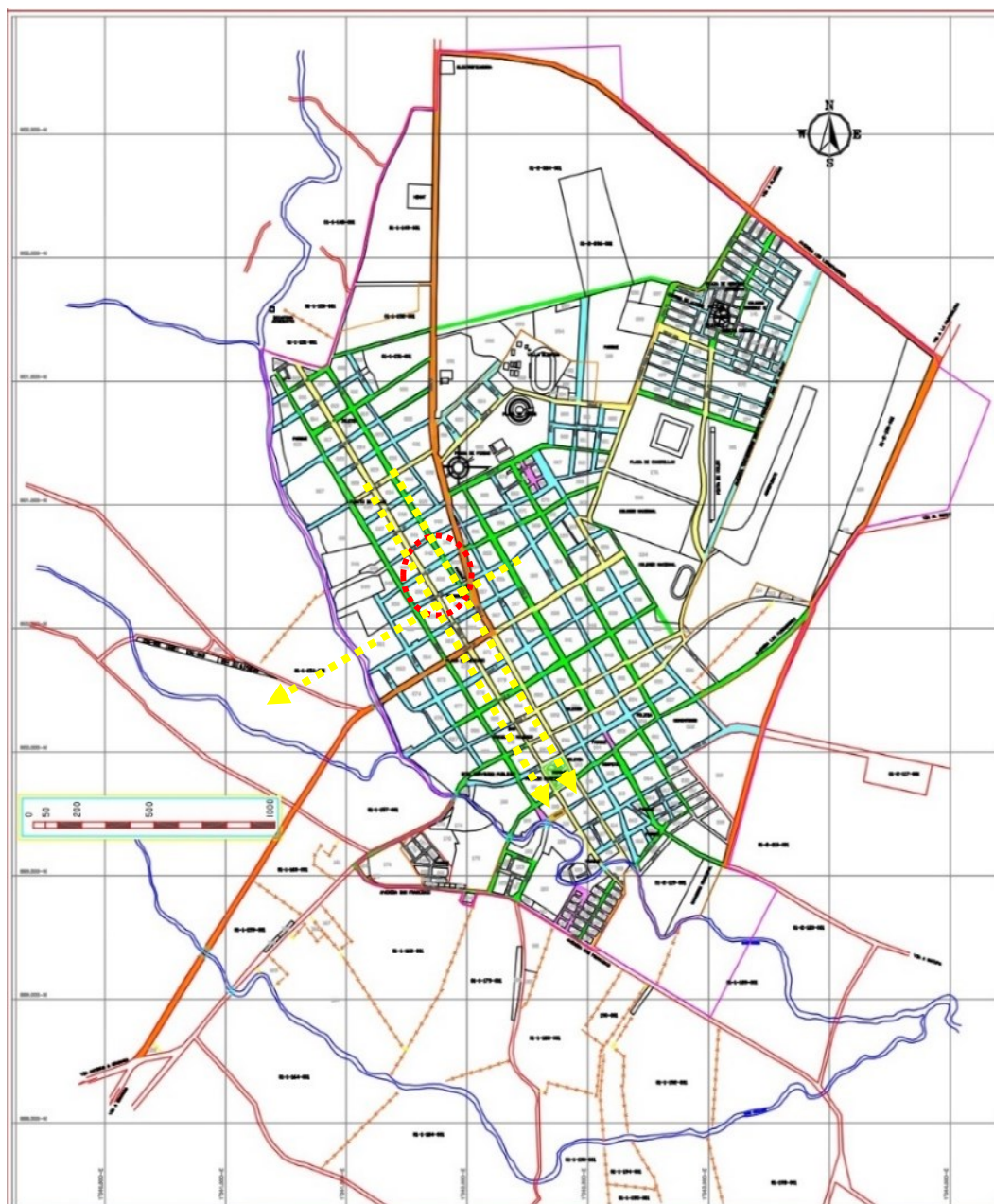
*Peatón:* 1.00 metro






*Vía:* 6.00



**Fuente:** elaboración propia.

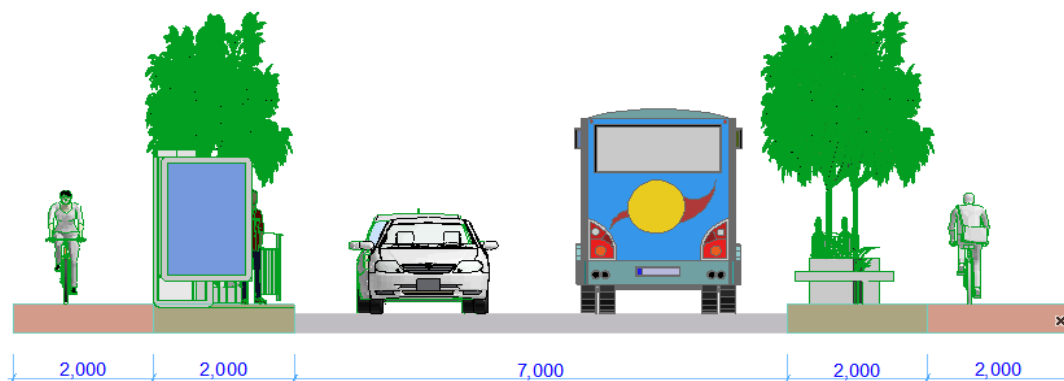
### 6.1.3 Intervención urbana



- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
|  | V-0 REGIONAL                      |
|  | V-1 SECTORIAL (INTEGRA BARRIOS)   |
|  | V-2 SECUNDARIA (INTEGRA MANZANAS) |
|  | V-3 TERCIARIA (ACCESO A PREDIOS)  |
|  | V-4 PEATONAL (PASEOS URBANOS)     |

Fuente: secretaria de planeación San Martín Meta

Las calles a intervenir son la calle 10 y 12 que comunica al municipio de granada la carrera 8 y 9 que comunican la unión.



*Ilustración 26.* Intervención vial urbana, **Fuente:** elaboración propia.






Las vías que colindan con el lote corresponden:

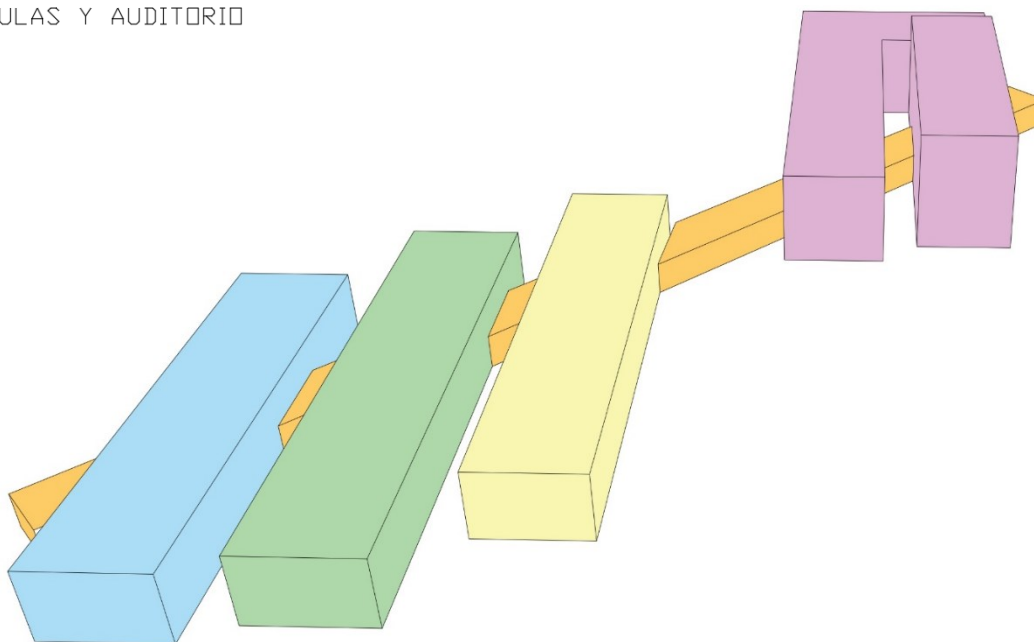
Calle 10 (color amarillo): V1 Sectorial. Integra los barrios.

Carrera 8 (color verde): V2 Secundaria, Integra las Manzanas.

Carrera 9 y calle 12 (color azul): V3 Terciaria, que se refieren a los accesos al predio.

## 6.2 ARQUITECTÓNICO

-  AREA ADMINISTRATIVA
-  AREA GIMNASIO Y BIENESTAR
-  CAFETERIA Y LABORATORIOS
-  AREA DE DOCENTES Y BIBLIOTECA
-  AULAS Y AUDITORIO



**Fuente:** elaboración propia.

### 6.2.1 Forma

La forma corresponde a la unión de figuras geométricas como son el rectángulo buscando tener un proyecto formal y funcional, con el objetivo que en el proyecto exista una doble fachada logrando una circulación de vientos cruzados, a través de soluciones arquitectónicas el asoleamiento sea solucionado en las fachadas más largas de dicho proyecto.

### 6.2.2 Tipología

#### Funcionalismo



*Ilustración 27.* Características del edificio Villa Saboya, **Fuente:** Nc Arquitectura.

La tipología utilizada para el proyecto es denominada funcionalismo, debido a que el diseño y la función de la edificación debe estar entrelazada con la estética y el espacio junto a la ergonomía. En el siglo XX el arquitecto Louis Sullivan determina que la forma sigue la función, concluyendo que las dimensiones de la edificación y la distribución de los espacios

determinan la volumetría de un proyecto. Algunas características dentro de la arquitectura y el funcionalismo son las formas puras. El crecimiento urbano, la concepción de un espacio interno con rechazo al decorativismo, el dominio de plantas diáfanas, las líneas rectas y ventanas horizontales, además de la importancia de la integración del proyecto con el entorno.

## 6.2.3 Función

### 6.2.3.1 Organigrama

**Tabla 15.** Espacios de área administrativa.

ESPACIOS	ÁREA M2
1. Recepción	18 m2
2. secretaria general	11 m2
3. Admisiones y registro	13 m2
4. director	13 m2
5. Asistente del director	13 m2
6. Sala de profesores	18 m2
7. Coordinadores académicos	18 m2
8. Sala de comités	20 m2
9. Control interno y asesor jurídico	12 m2
10. Aula de habilidades	10 m2
11. Psicología	12 m2
12. Enfermería	12m2
13. Cafetería	36 m2
14. Buitrón	6 m2
15. Buitrón	7 m2
16. Cuarto de aseo	7 m2
17. Escalera y ascensor	11 m2

**Fuente:** elaboración propia.



**Tabla 16.** Espacios de área bienestar universitario.

<b>ESPACIOS</b>	<b>ÁREAS M2</b>
1. Recepción	6 m2
2. Dirección	11 m2
3. Secretaria	11 m2
4. Dirección de bienestar	14 m2
5. Coordinación de bienestar	14 m2
6. Coordinación de desarrollo humano	11 m2
7. Coordinación de cultura	11 m2
8. Sala de lectura	14 m2
9. Sala de lectura de docentes	28 m2
10. Sala de juegos	22 m2
11. Buitrón	8 m2
12. Escalera y ascensor	11 m2

**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 17.** Espacios de área de biblioteca.

<b>ESPACIOS</b>	<b>ÁREA M2</b>
1. Administración	11 m2
2. Sala de exposiciones	105 m2
3. Sala de internet	44 m2
4. Sala de computo	32 m2
5. Audiovisuales	30 m2
6. Buitrón	6 m2
7. Buitrón	7 m2
8. Baños	25 m2

**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 18.** Espacios de área de laboratorios.

<b>ESPACIOS</b>	<b>ÁREA M2</b>
1. Docentes investigadores	13 m2
2. Procesos técnicos	13 m2
3. Sala de biología	141 m2
4. Laboratorio de biología	25 m2
5. Laboratorio de física	22 m2
6. Laboratorio de microbiología	23 m2
7. Laboratorio de química	18 m2
8. Escalera y ascensor	11 m2

**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 19.** Espacios de Área de Aulas.

<b>ESPACIOS</b>	<b>ÁREAS M2</b>
<b>1.</b> Coordinación del programa	13 m2
<b>2.</b> Sala de profesores	15 m2
<b>3.</b> Sala de comité	15 m2
<b>4.</b> Aula 1	20 m2
<b>5.</b> Aula 2	19 m2
<b>6.</b> Aula 3	33 m2
<b>7.</b> Aula 4	20 m2
<b>8.</b> Aula 5	26 m2
<b>9.</b> Aula 6	7 m2
<b>10.</b> Aula 7	19 m2
<b>11.</b> Aula 8	26 m2
<b>12.</b> Aula 9	22 m2
<b>13.</b> Aula 10	19 m2
<b>14.</b> Aula 11	14 m2

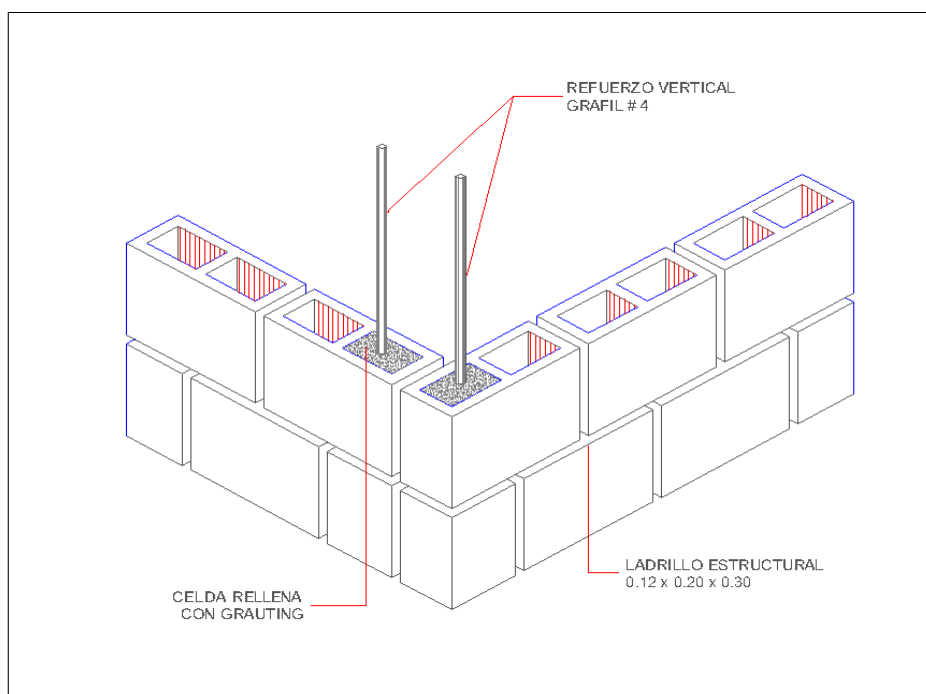
<b>ESPACIOS</b>	<b>ÁREAS M2</b>
15. Aula 12	29 m2
16. Aula 13	26 m2
17. Aula 14	17 m2
18. Aula 15	24 m2
19. Aula 16	24 m2
20. Aula 17	22 m2
21. Cuarto de aseo	9 m2
22. Baños	25 m2
23. Buitrón	6 m2
24. Buitrón	7 m2
25. Buitrón	8 m2
26. Escalera y ascensor	11 m2
27. Escalera y ascensor	11 m2

**Fuente:** elaboración propia.

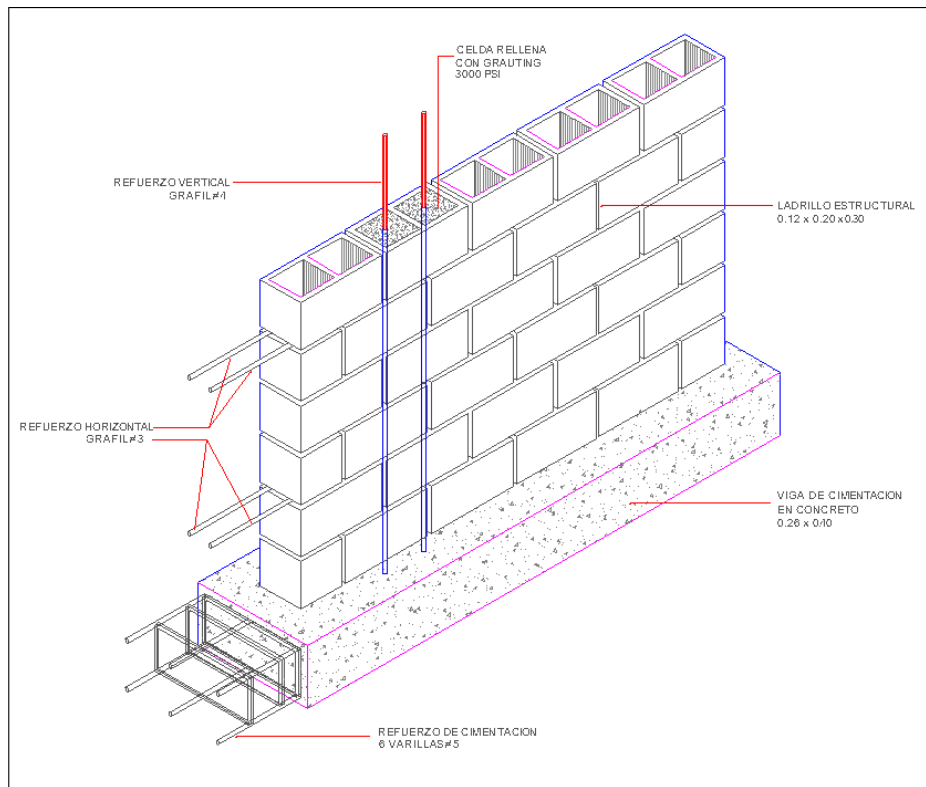
## 6.3 TECNOLÓGICO

### 6.3.1 Procesos constructivos y materiales

El método que se utilizara para los cerramientos de la edificación del proyecto la Universidad del Alto Ariarí es el muro tradicional en bloque de ladrillo que tiene como objetivo en la edificación la división de espacios y generación de fachadas con una correcta ubicación de puertas y ventanas, así mismo generar resistencia al fuego y la penetración de la humedad; es necesario el aislamiento térmico y acústico de los muros conformados por las aulas, auditorios, laboratorios y demás espacios que requieren dichas características.



**Ilustración 28.** Detalle muro esquinero, **Fuente:** elaboración propia, adoptada de la página web Bibliocad

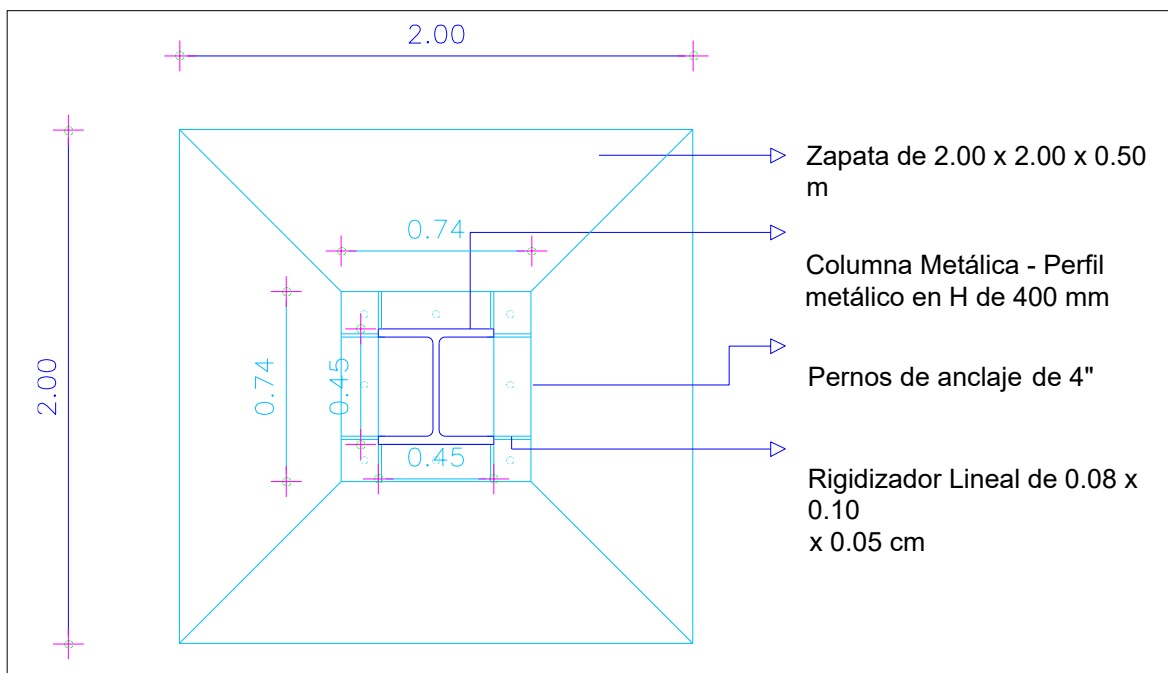


**Ilustración 29.** Detalle de arranque de muro, **Fuente:** elaboración propia, adoptada de la página web Bibliocad

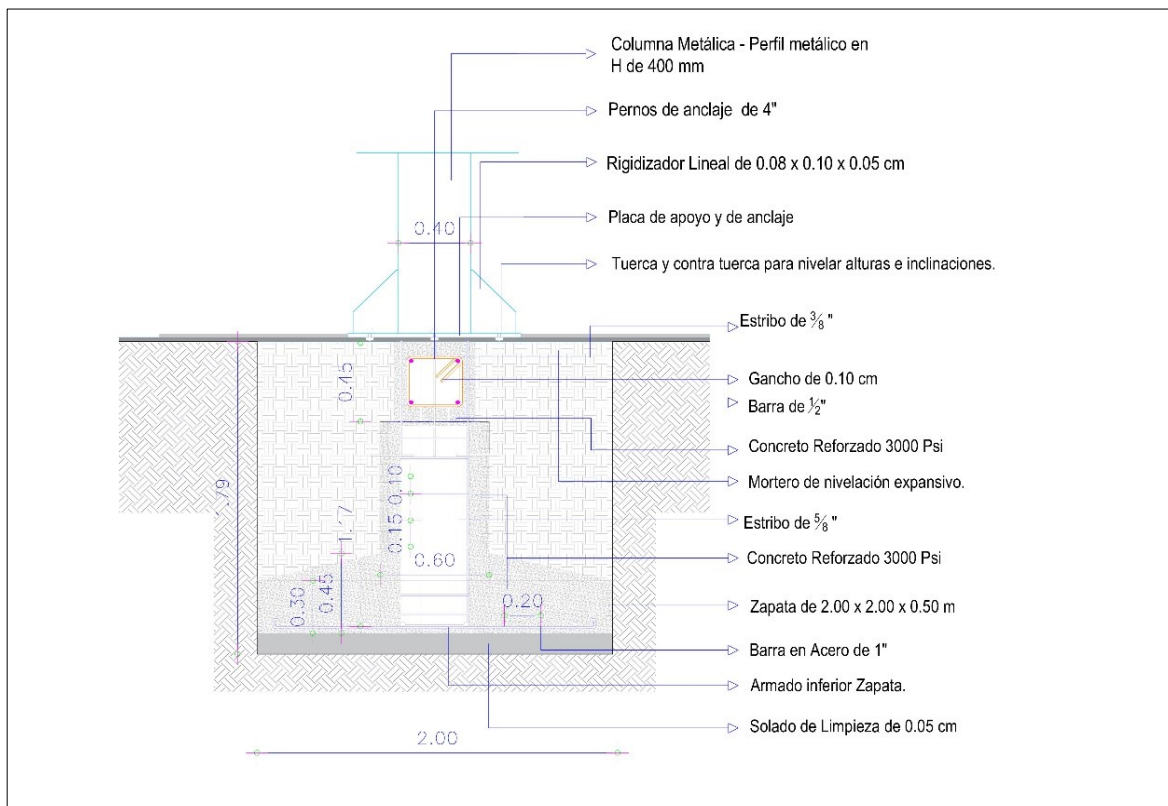
### 6.3.2 Estructuras

#### Estructura metálica:

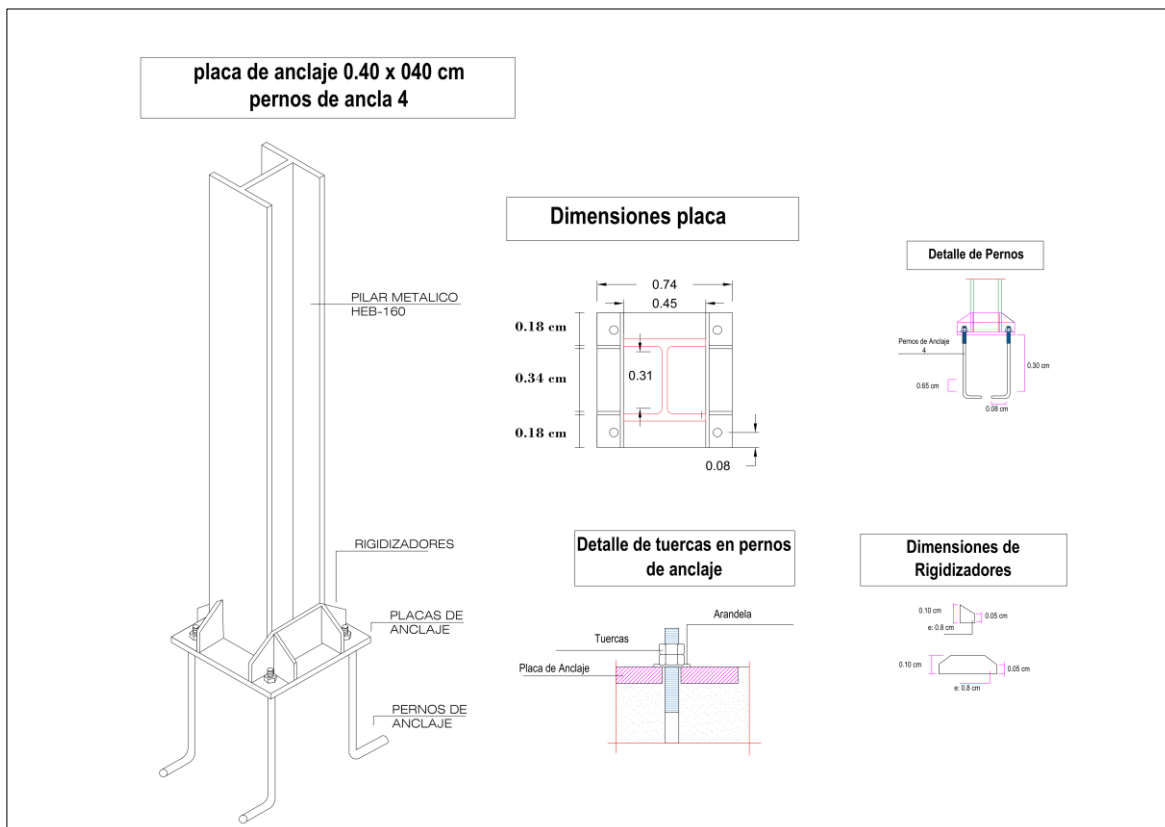
Se utilizará la estructura metálica porque que esta presenta características de alta resistencia, además de permitir grandes luces entre apoyos, plantas libres y la posibilidad de diseñar con alturas mayores en la edificación, ya que en este proyecto la luz máxima es 12 metros. Este tipo de estructura es superior a las estructuras de hormigón logrando satisfactoriamente las acciones horizontales. El nudo rígido permite el giro, de las vigas, columnas ya que mantienen ángulos inalterables después de la deformación.



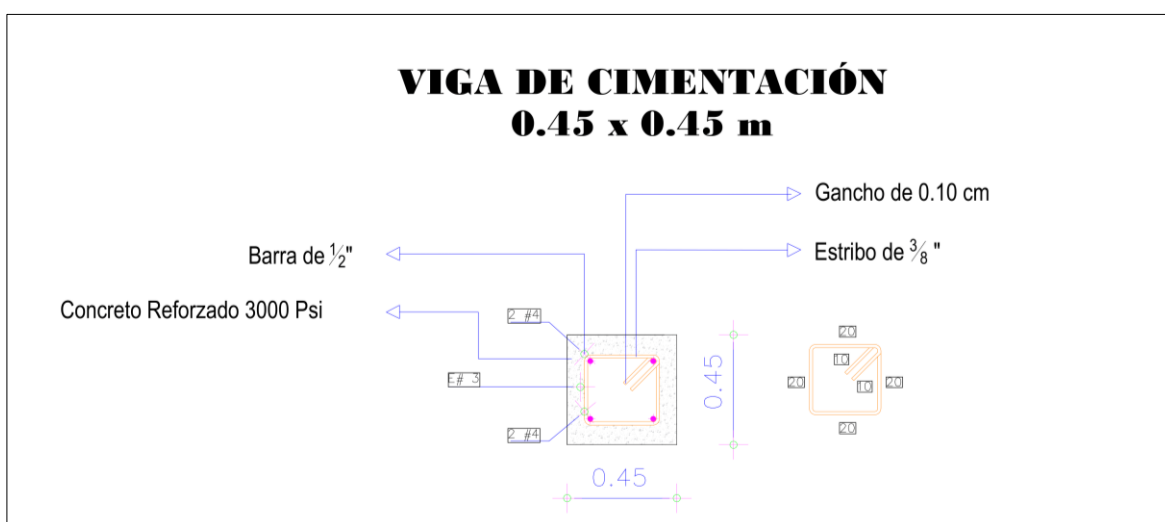
**Ilustración 30.** Detalle zapata aislada, **Fuente:** elaboración propia.



**Ilustración 31.** Detalle constructivo de cimentación, **Fuente:** elaboración propia.



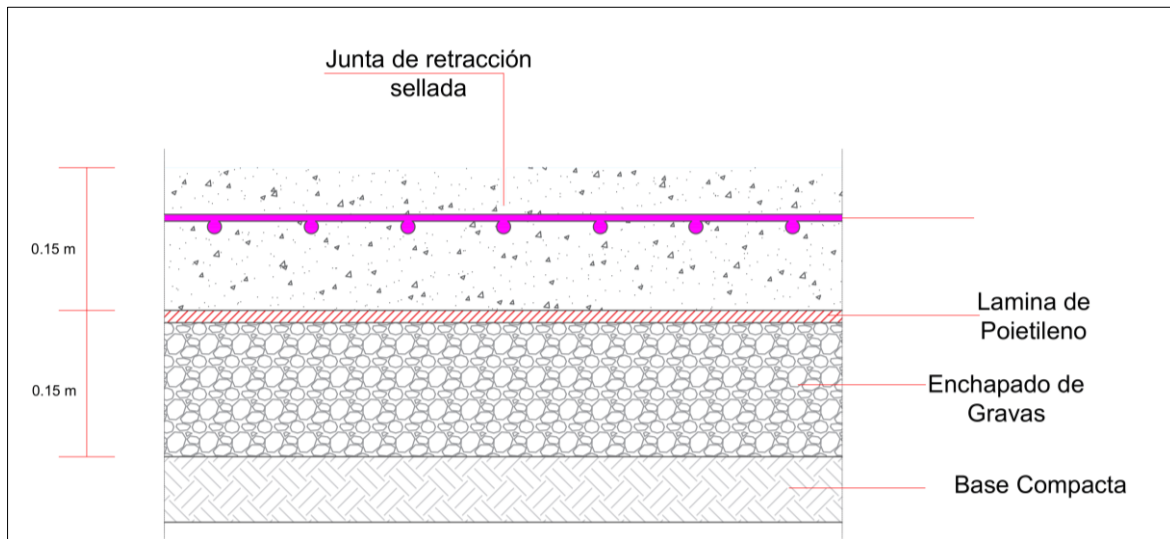
**Ilustración 32.** Detalle de viga metálica, **Fuente:** elaboración propia, adoptada de la página web Detalles constructivos.net



**Ilustración 33.** Viga de cimentación, **Fuente:** elaboración propia.



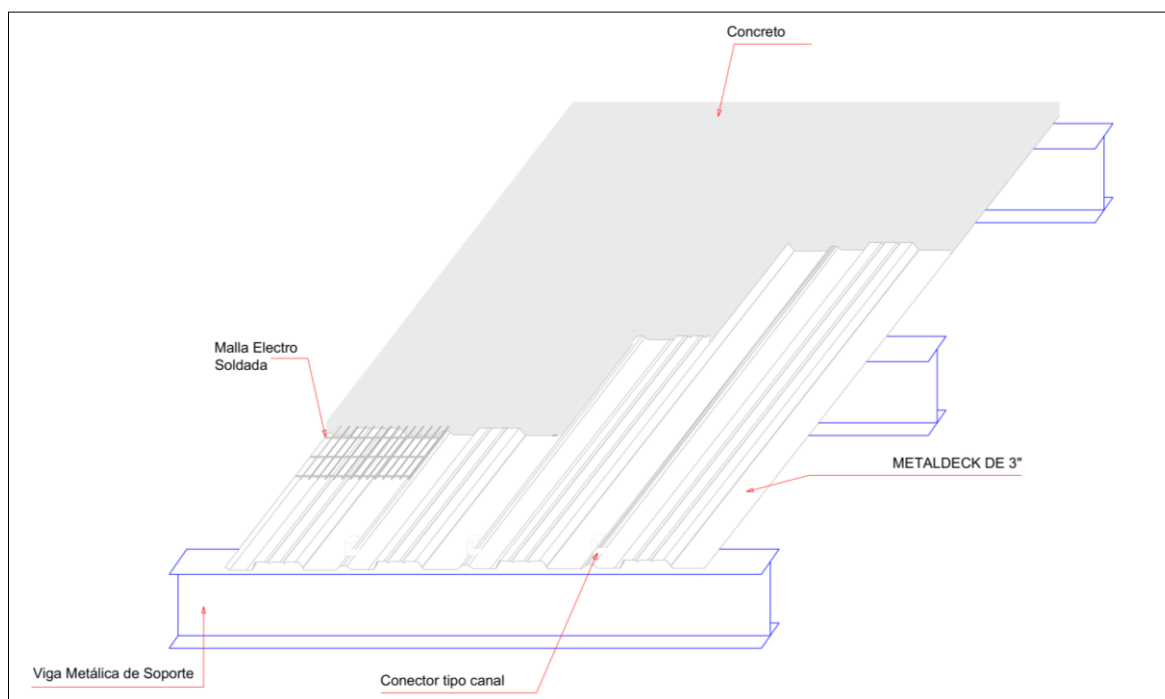
### 6.3.3 Detalles constructivos



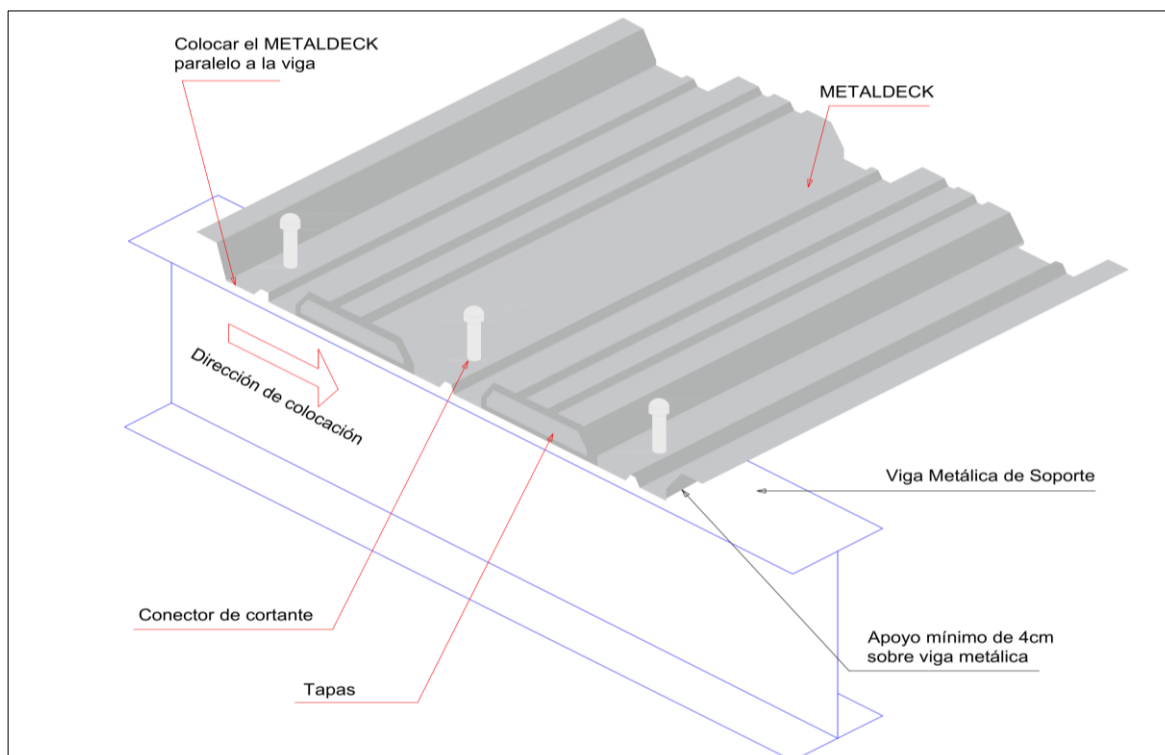
**Ilustración 34.** Detalle de formación de solera, **Fuente:** elaboración propia.

### METALDECK SOBRE VIGAS METÁLICAS

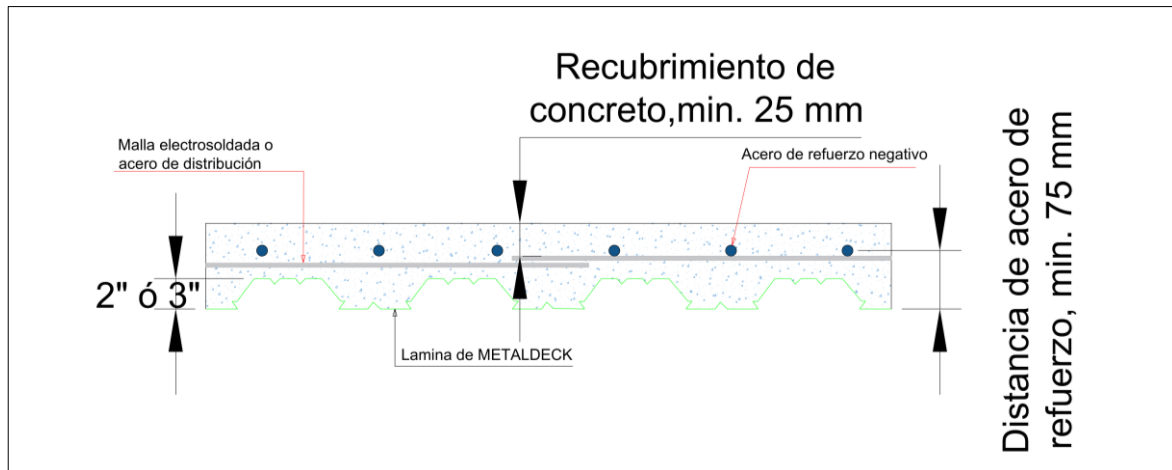
La estructura metálica permite un soporte más liviano, aumentando así los rendimientos de la obra en un proceso más rápido y limpio con gran resistencia y seguridad. En el proceso de construcción se permite el menor consumo de concreto por m<sup>2</sup>, con una durabilidad garantizada..



**Ilustración 35.** Detalle METALDECK (entrepiso), **Fuente:** elaboración propia, adoptada de la página web Metaldeck



**Ilustración 32.** Metaldeck sobre vigas metálicas, **Fuente:** elaboración propia, adoptada de la página web Metaldeck.

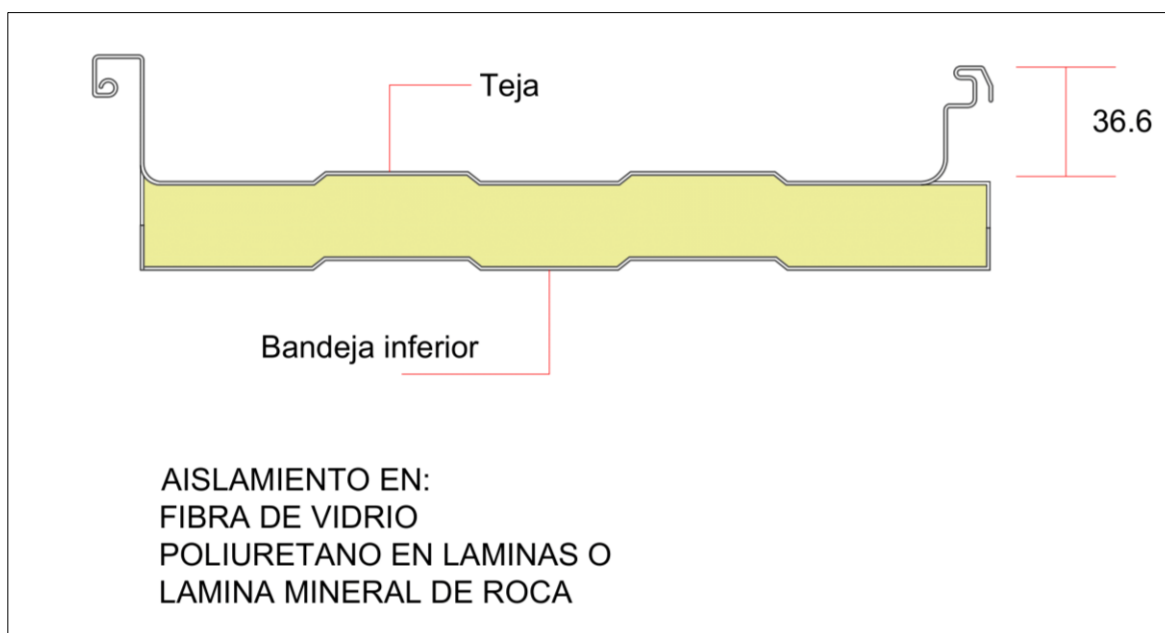


**Ilustración 36.** Corte típico entrepiso - METALDECK, **Fuente:** elaboración propia, adoptada de la página web Metaldeck.

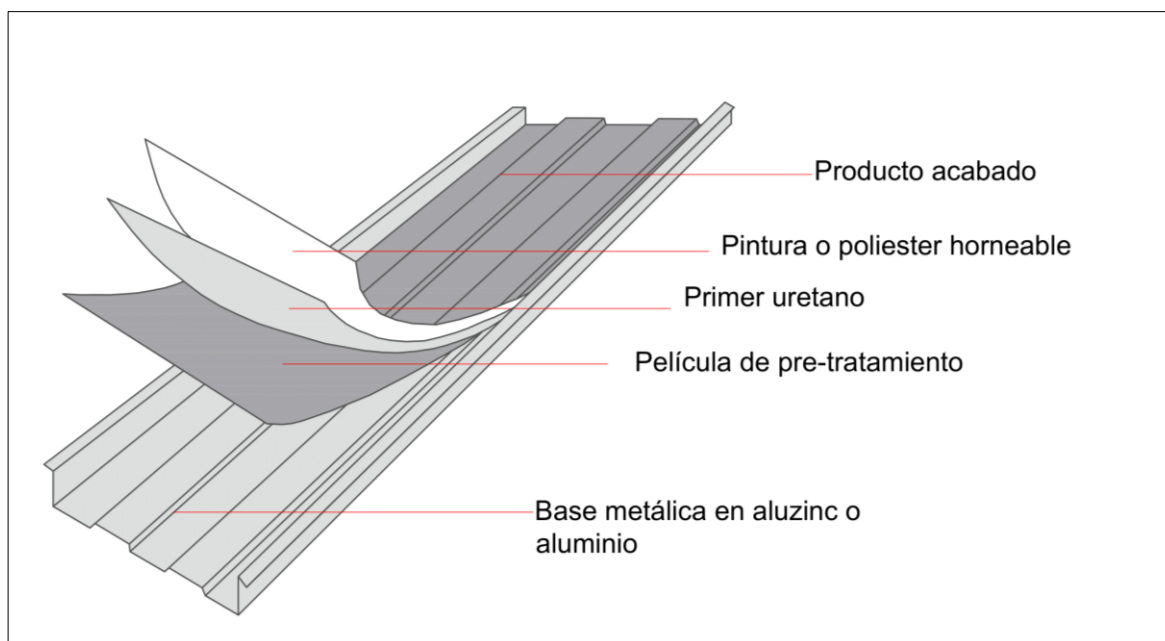
### Cubierta Sandwich Deck Tipo C

La cubierta que se utilizara en el proyecto es ideal para el control térmico y acústico en las áreas y espacios en donde se logra temperaturas agradables disminuyendo la pérdida de frio en los sitios que cuentan con aire acondicionado, se compone por dos piezas metálicas prepintados; el módulo superior se identifica como una cubierta sencilla en cuanto a la bandeja inferior, esta permite el acabado interior. Estos módulos se encuentran divididos por una lámina de por medio compuesta por material aislante Termo-acústico.

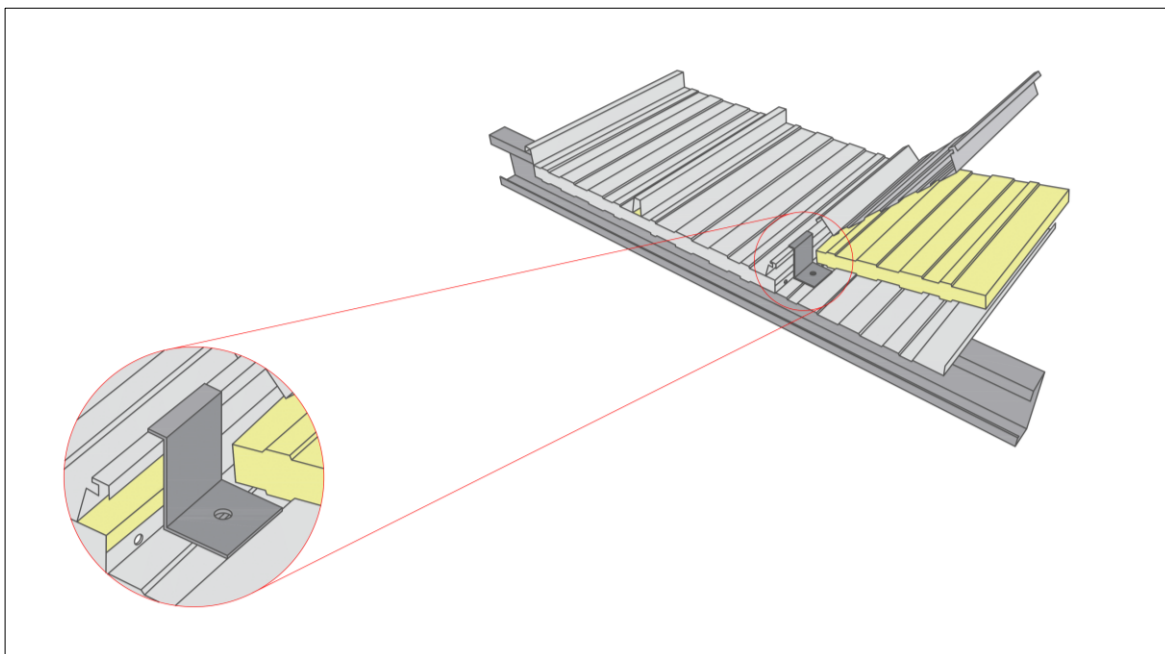
## CUBIERTA SANDWICH DECK TIPO C



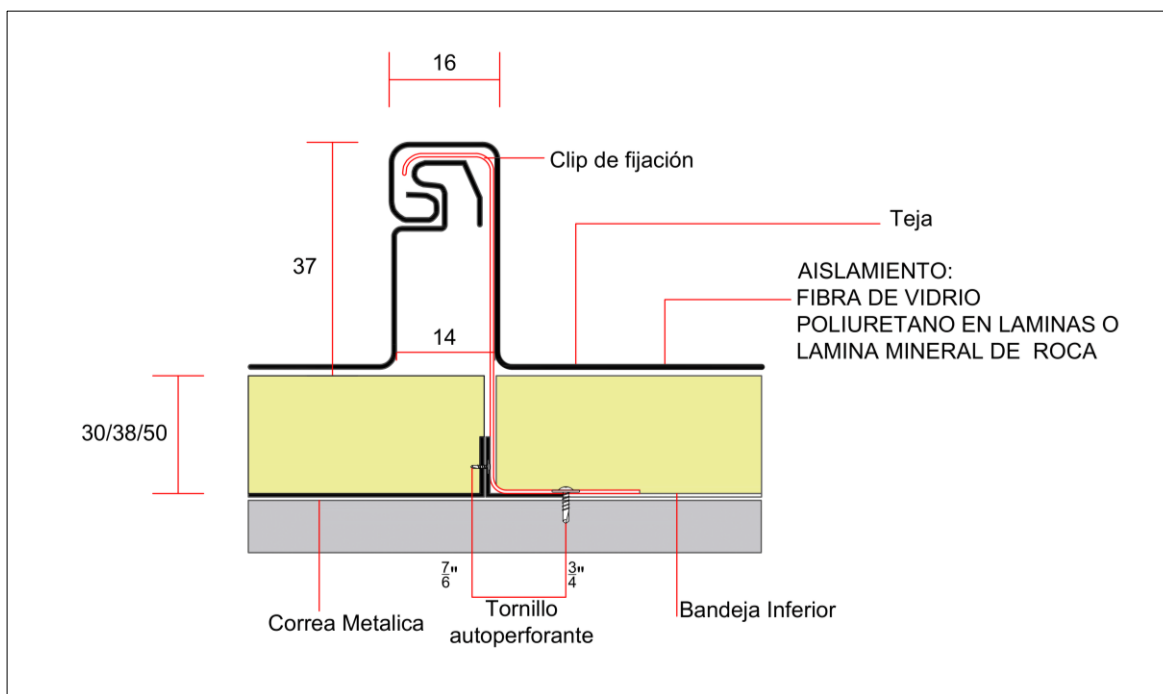
**Ilustración 37.** Perfil de las tejas, **Fuente:** elaboración propia, adoptada de la página web Hunter dounglas



**Ilustración 38.** Componentes de la teja, **Fuente:** elaboración propia, adoptada de la página web Hunter dounglas



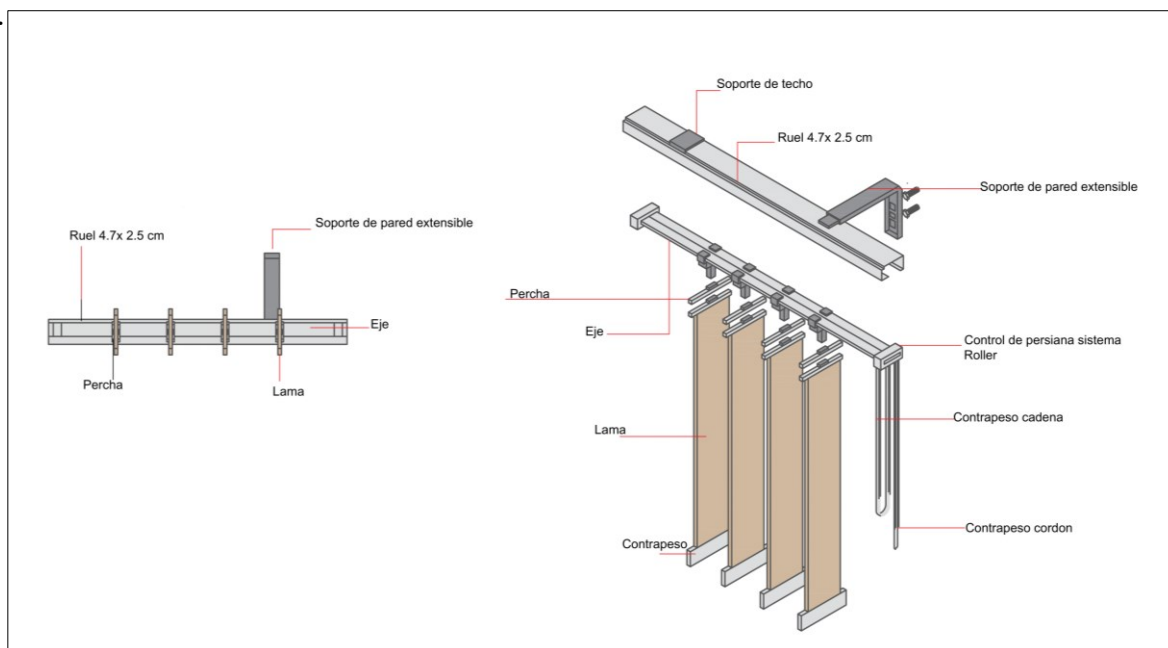
**Ilustración 39.** Detalle fijación con clip, **Fuente:** elaboración propia, adoptada de la página web Hunter dounglas



**Ilustración 40.** Detalle de la unión entre módulos componentes y clip de fijación, **Fuente:** elaboración propia, adoptada de la página web Hunter dounglas

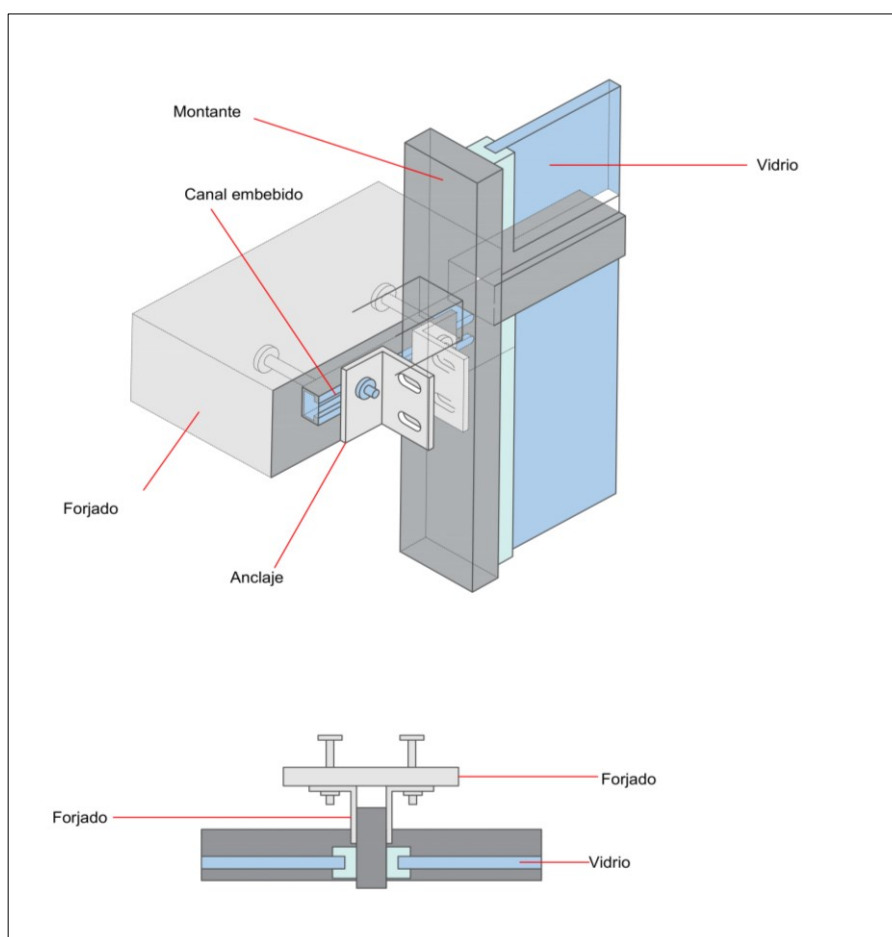
## Estructura de las fachadas

El uso energético en las edificaciones se hace eficiente al controlar la entrada de luz natural, el reto es hallar el equilibrio correcto en donde permita la circulación de la luz solar, evitando el sobrecalentamiento en los espacios. Se puede lograr mediante el uso del brise soleil en las doubles fachadas esta implementación contribuye al medio ambiente ya que evita el uso de aires acondicionados y permite graduar el paso de la luz que entra en el edificio. Además, permitirá en el proyecto generar la ventilación natural cruzada, debido a que su ubicación corresponde a las fachadas este y oeste que corresponde al flujo más alto de vientos en el municipio de San Martín, permitiendo que los espacios dentro de la edificación cuenten con una temperatura agradable.



**Ilustración 41.** Detalle de brise soleil, **Fuente:** elaboración propia.

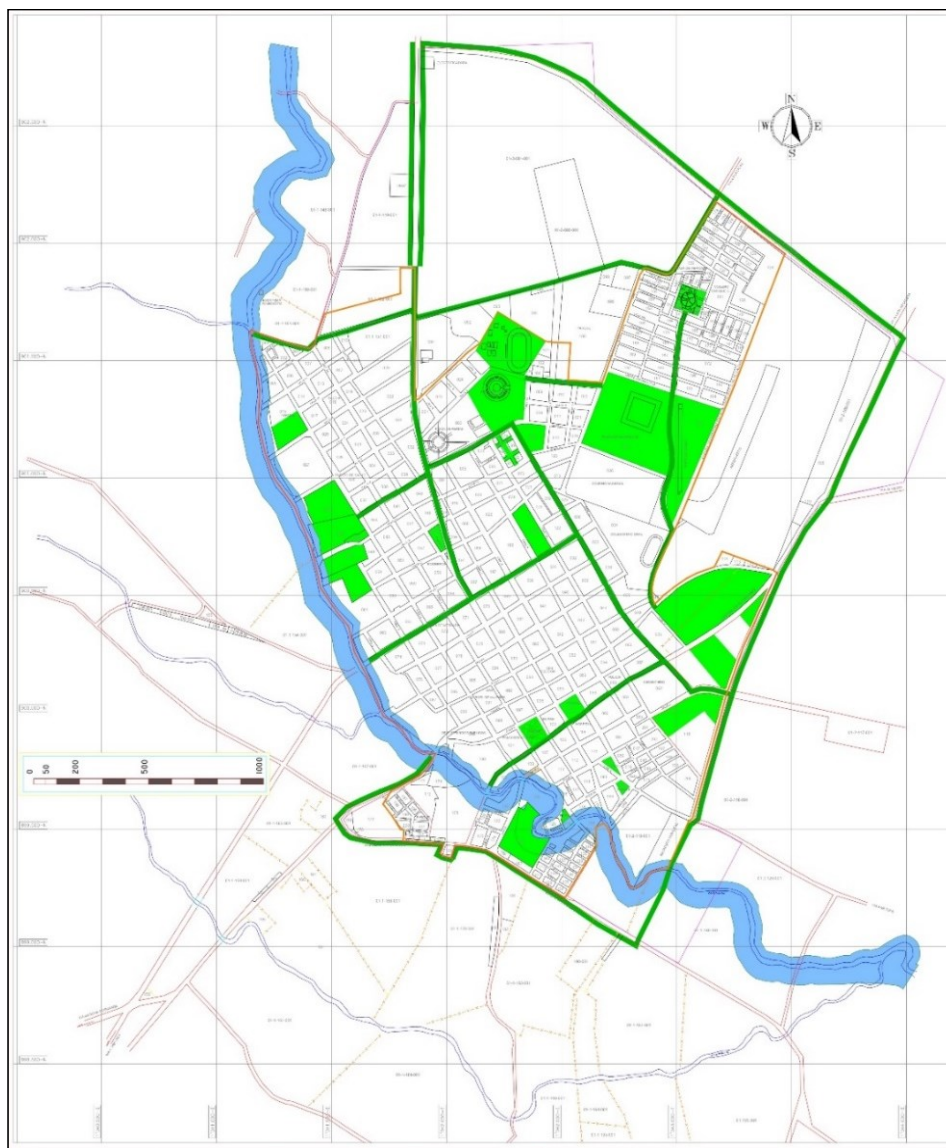
Los muros tipo cortina son una clase de cierre ligero autoportante. Este proceso constructivo se basa en una subestructura de módulos, son perfiles compuestos de aluminio denominados travesaños y montantes, paños acristalados y sus respectivos anclajes a la estructura de la edificación. Dentro del proyecto se combinarán en las fachadas elementos como celosías y ventanas que evitan la radiación solar y por motivos de estética. Esta clase de fachada se diseña con el propósito de soportar el empuje del viento y evitar que se transmita a la estructura su propio peso.



**Ilustración 42.** Anclaje muro cortina STICK, **Fuente:** elaboración propia, adoptada de la página web Master Fachadas

## 6.4 AMBIENTAL

### 6.4.1. Estructura ecológica principal del Municipio de San Martín Meta



- Corredor verde
- Zonas de Recreación
- Zona protección Caño Camoa

**Fuente:** secretaria de planeación San Martín Meta



En este plano podemos observar las zonas de recreación y corredores verdes que componen el municipio de san Martín Meta, además la zona de protección del caño Camoa que es el nacimiento del río Meta y principal afluente de la localidad.

#### **6.4.2 Bioclimática**


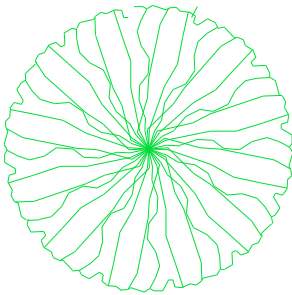

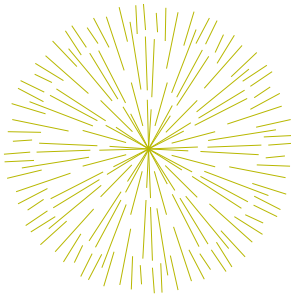
##### **ESPACIOS VERDES**


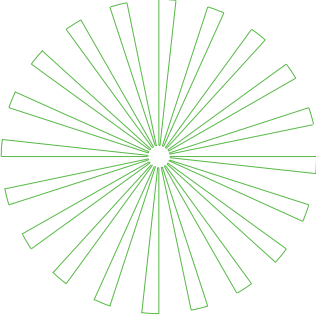

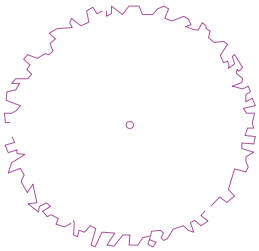
Se distribuirán áreas verdes públicas en el proyecto, conforme el potencial de enfriamiento de la vegetación y arborización estudiada, para generar un ambiente bioclimático dentro de las áreas sociales. Permitiendo aumentar las superficies de zonas verdes y los espacios públicos urbanos, creando así el 70% de cubrimiento a través de la fitotectura utilizada por su radio de sombra horizontal, aprovechando dichas ventajas ambientales en los canales viales, áreas comunes y zonas existentes.

### 6.4.3. Fitotectura

(Prieto Molina Luis Fernando, 2017) Permite conocer las distintas especies que fortalecen la estructura ecológica predominantes de la ciudad de Villavicencio.

Tabla 21. Descripción de fitotectura en Villavicencio.

FITOTECTURA	PLANTA	DESCRIPCIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceiba pentandra, llamado comúnmente ceiba</li> <li>• Árbol de gran amplitud supera los 60 a 70 metros de altura</li> <li>• Tronco grueso y recto de 3 m de diámetro</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabebuia nodosa llamado comúnmente como árbol palo cruz</li> <li>• Árbol mediano hasta 9 metros de altura</li> <li>• Ramas, largas verdosas con bordes lisos de 1 a 4 cm de largo</li> </ul>

FITOTECTURA	PLANTA	DESCRIPCIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hymenaea courbaril</i> llamado como curbaril</li> <li>• Árbol grande y robusto</li> <li>• Cuenta con una altura de 10 a 40 m</li> <li>• Su diámetro es 1.5 m, su copa es densa y redonda, de color verde claro y brillante.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tibouchina lepidota</i> llamado como la flor de mayo</li> <li>• Árbol ornamental de tamaño mediano</li> <li>• Cuenta con una altura de 12 metros, pero puede llegar a los 20 metros</li> <li>• Sus flores normalmente son de color magenta a violeta y una corteza externa de color rojizo</li> </ul>

**Fuente:** elaboración propia.

## 7. RECOMENDACIONES

Para la apertura de la universidad del Alto Ariari se deberá gestionar los recursos físicos y tecnológicos, con la generación de alianzas entre empresas públicas y privadas, estas últimas tienen como objeto social la asignación de regalías a los municipios presentes en la región; un factor a consideración en el proyecto es que actualmente el Municipio de San Martín Meta cuenta con poca oferta de educación superior, los estudios previamente realizados reflejaron que la región está orientada en áreas de agronomía y agropecuaria, por ende es importante fortalecer la economía con la apertura de la universidad del Alto Ariari. El análisis realizado se debe tener a consideración en los próximos gobiernos de alcaldía en donde la ejecución del proyecto permita el avance en la educación superior de pregrado y posgrado, formando así una sociedad capacitada que active la socioeconomía de los municipios aledaños. Promover un sistema educativo incluyente con las comunidades indígenas de la región y la población con bajos ingresos, ofertando programas en diferentes niveles de aprendizaje (técnico, tecnológico, universitario).

## 8. CONCLUSIONES

Por medio del diseño arquitectónico de la universidad del Alto Ariari se podrá brindar educación accesible en carreras afines a la agronomía y agropecuaria, para así lograr desarrollar la socioeconomía del Municipio de San Martín, convirtiendo la universidad en un hito de integración urbana. La implementación en el diseño arquitectónico se basó en lineamientos de centros de educación dinámico, flexible y a disposición de la comunidad; Para remediar la problemática de la educación en Colombia es importante tener en cuenta la infraestructura de los planteles educativos, es allí donde el arquitecto juega un papel importante al diseñar espacios confortables, ergonómicos y bioclimáticos que ayuden a una óptima educación para la población. El proceso de desarrollo de la universidad Alto Ariari tiene la capacidad de albergar 250 estudiantes del sector y sus alrededores por jornada, determinando espacios con revestimiento en cristal y sistemas tecnológicos de doble fachadas que permite la iluminación y ventilación natural. Su respuesta urbanística está basada en espacios públicos que tienen relación con el exterior del municipio, así mismo circulaciones con áreas verdes, espacios sociales y recreativos que están a disposición de la comunidad. Se desarrollo una estructura metálica solucionando las grandes luces y alturas en los espacios y la relación entre la capacidad de carga con el peso de la edificación.

## 9. REFERENCIAS

- Alcaldía De San Martín Meta. (2012-2015). *Plan desarrollo territorial*. Municipio San Martín Meta.
- ArchDaily Colombia. (09 de Marzo de 2013). *Bachillerato del Instituto Cultural Tampico / Taller Veinticuatro*. Obtenido de [archdaily.co/co/02-289686/new-high-school-campus-taller-veinticuatro](http://archdaily.co/co/02-289686/new-high-school-campus-taller-veinticuatro)>
- Baldi, G. (2010). Percepción de la calidad de vida en una muestra de individuos residentes en la región de cuyo, Argentina, *Fundamentos en humanidades*. *Fundamentos en humanidades, XL*, 179-194. doi:[redalyc.org/pdf/184/18419812011.pdf](http://redalyc.org/pdf/184/18419812011.pdf)
- Blog de Ana Cob. (21 de Abril de 2017). *Fundamentos del Arte II*. Obtenido de Arquitectura Funcional o Racionalista: <https://profeanacob.wordpress.com/2017/04/21/9-arquitectura-funcional-o-racionalista/>
- Departamento Administrativo de Planeación Departamental. (2016). *Gobernación del Mta*. Obtenido de Principales indicadores y características del Municipio de San Juan de Arama.: [https://intranet.meta.gov.co/secciones\\_archivos/461-32189.pdf](https://intranet.meta.gov.co/secciones_archivos/461-32189.pdf)
- Diego, M. J. (30 de Mayo de 2016). *Arquitectura Moderna*. Obtenido de <http://arquitecturamodernateoriaehistoria.blogspot.com/2016/05/funcionalismo-el-funcionalismo-en-la.html>
- El Ministerio de educación nacional. . (20 de Julio de 2009). *Formación por ciclos propedéuticos*. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-196476.html>

- Gómez Campo, V. M. (2000). *Cuatro temas críticos de la educación superior en Colombia: Estado, instituciones, pertinencia, equidad social*. Bogotá: Grupo Alfaomega.
- Goycoolea Infante, R. (2004). Ciudad versus calidad de vida. *Urbano*, vol. 7, núm. 9, 18-25.  
doi:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=19800905>
- Grupo SM. (2014). Cómo la infraestructura escolar influye en la calidad educativa. *SM*.  
Obtenido de <http://www.grupo-sm.com.mx/?q=blog-como-la-infraestructura-escolar-influye-en-la-calidad-educativa>.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- Jalil, O. (Octubre de 2011). La infraestructura educacional es clave en el proceso de formación académica. (E. Construcción, Entrevistador) Obtenido de [emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=195&tip=5&xit=la-infraestructura-educacional-es-clave-en-el-proceso-de-forma](http://emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=195&tip=5&xit=la-infraestructura-educacional-es-clave-en-el-proceso-de-forma).
- Manuel, G. C. (2000). *Cuatro temas criticos de la educación superior en Colombia: Estado instituciones, pertinencia y equidad social*. Bogotá: ASCUN en coedición con Alfaomega S.A.
- Página oficial de la Universidad Santo Tomas. (14 de Junio de 2019). *Tómas Noticias*. Obtenido de <https://www.usta.edu.co/index.php/tomas-noticias/proyeccion-social/item/4901-se-inicia-el-convenio-entre-la-secretar%C3%ADa-de-educaci%C3%B3n-del-distrito-y-la-universidad-santo-tom%C3%A1s>

Página Oficial Universidad Amazonia. (21 de Mayo de 2020). *Universidad Amazonia*. Obtenido de <https://www.uniamazonia.edu.co/Inicio/index.php/19-direccion/rectoria.html>

Página oficial Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. (03 de Marzo de 2020).

*Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira*. Obtenido de Baldi, G. (2010).

Percepción de la calidad de vida en una muestra de individuos residentes en la región de cuyo, Argentina, *Fundamentos en humanidades*. 40(22), 179-194, 1515-4467

Prieto Molina Luis Fernando, G. V. (2017). Árboles para Villavicencio, especies que fortalecen

la estructura ecológica principal. *Nodo*. Obtenido de

[file:///C:/Users/pccom/Downloads/Dialnet-ArbolesParaVillavicencio-3396687%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/pccom/Downloads/Dialnet-ArbolesParaVillavicencio-3396687%20(1).pdf)

Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo. (2015). Perfil Productivo del Municipio de

San Martín de los Llanos. *ISSUU*. Obtenido de Perfil Productivo del Municipio de San

Martín de los Llanos : [https://issuu.com/pnudcol/docs/perfil\\_productivo\\_-\\_san\\_mart\\_n](https://issuu.com/pnudcol/docs/perfil_productivo_-_san_mart_n)

Ruíz, J., Serna, J., Zapata, H. (2017). *Atlas del viento Colombia*. Bogota: Bogotá: Imprenta nacional de Colombia.

Tiempo. (12 de Julio de 2016). Varada sede de la Universidad de los Llanos en Granada Meta.

*Tiempo*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16643320>

Trujillo Saenz, C. ((2009).). *La educación como factor generador de competitividad*

*agropecuaria en Colombia*. Universidad de la Salle , Bogota. Obtenido de

<https://ciencia.lasalle.edu.co/zootecnia/305>



Vive el Meta. (01 de Diciembre de 2018). En enero empieza a funcionar sede de Unillanos en Granada. *Vive el Meta*.

Vive el Meta. (05 de Marzo de 2020). Unillanos inició actividades académicas en Granada. *Vive el Meta*. Obtenido de [https://www.viveelmeta.com/abierta-la-sede-boquemonte-de-unillanos-2765/?fbclid=IwAR23MXNEhBlbF5mg2sbOjy5N1NE7eAWkKQ8bjGeKwB3sGHZND4voLWj7I\\_I](https://www.viveelmeta.com/abierta-la-sede-boquemonte-de-unillanos-2765/?fbclid=IwAR23MXNEhBlbF5mg2sbOjy5N1NE7eAWkKQ8bjGeKwB3sGHZND4voLWj7I_I)

### 10. ANEXOS

Tabla de anexos 1. Planta Primer Piso

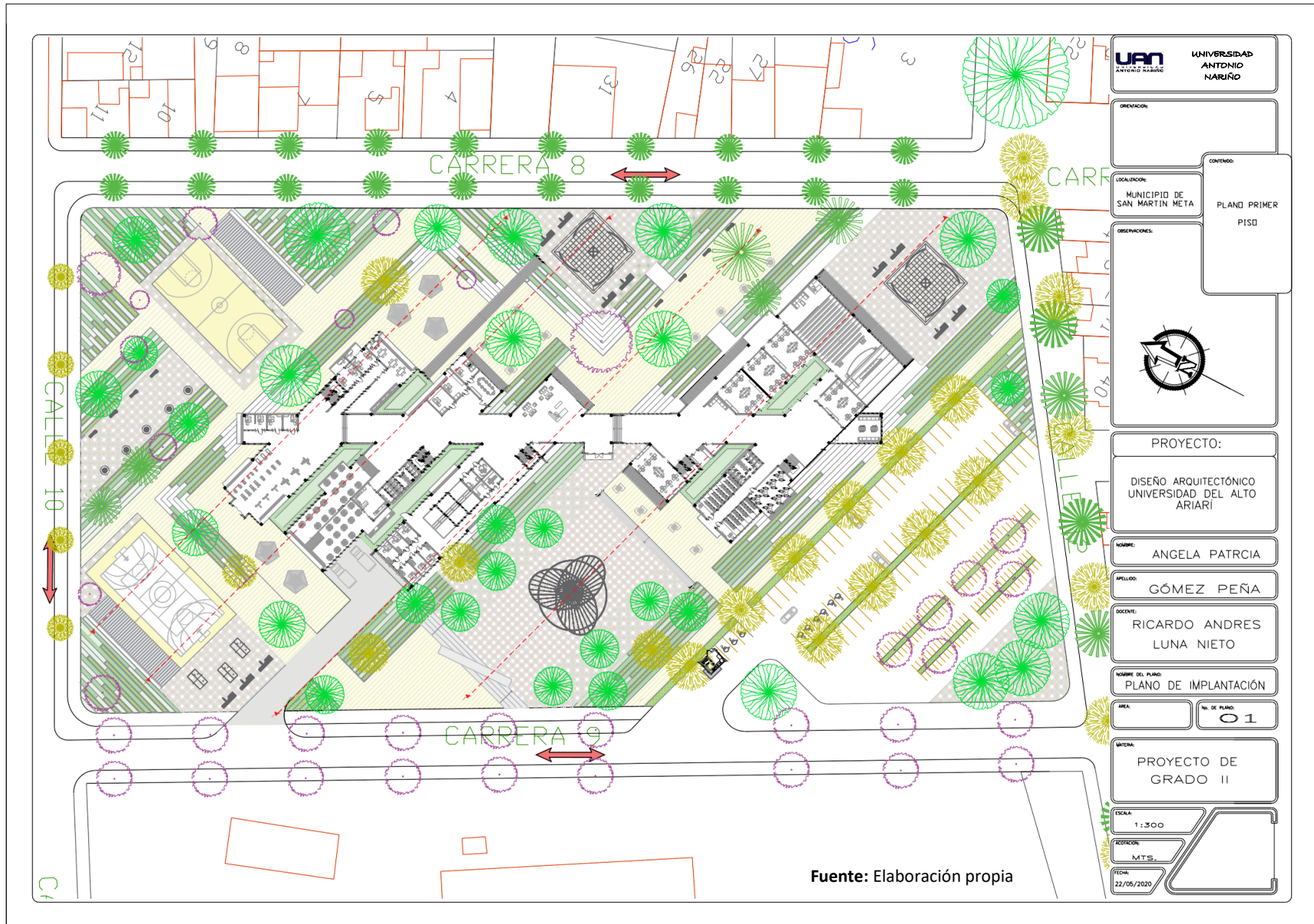


Tabla de anexos 2. Planta Segundo Piso

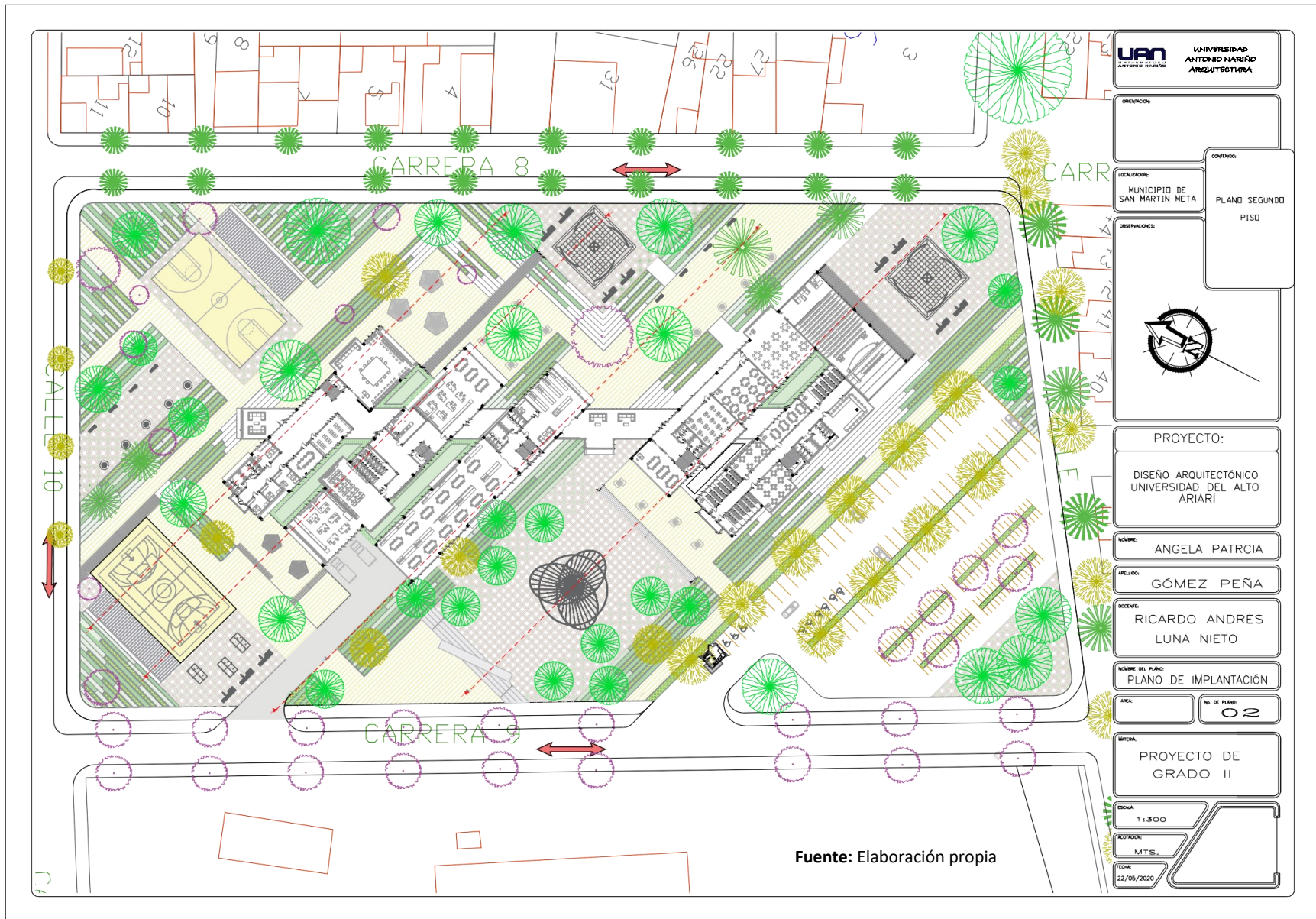


Tabla de anexos 3. Planta Tercer Piso

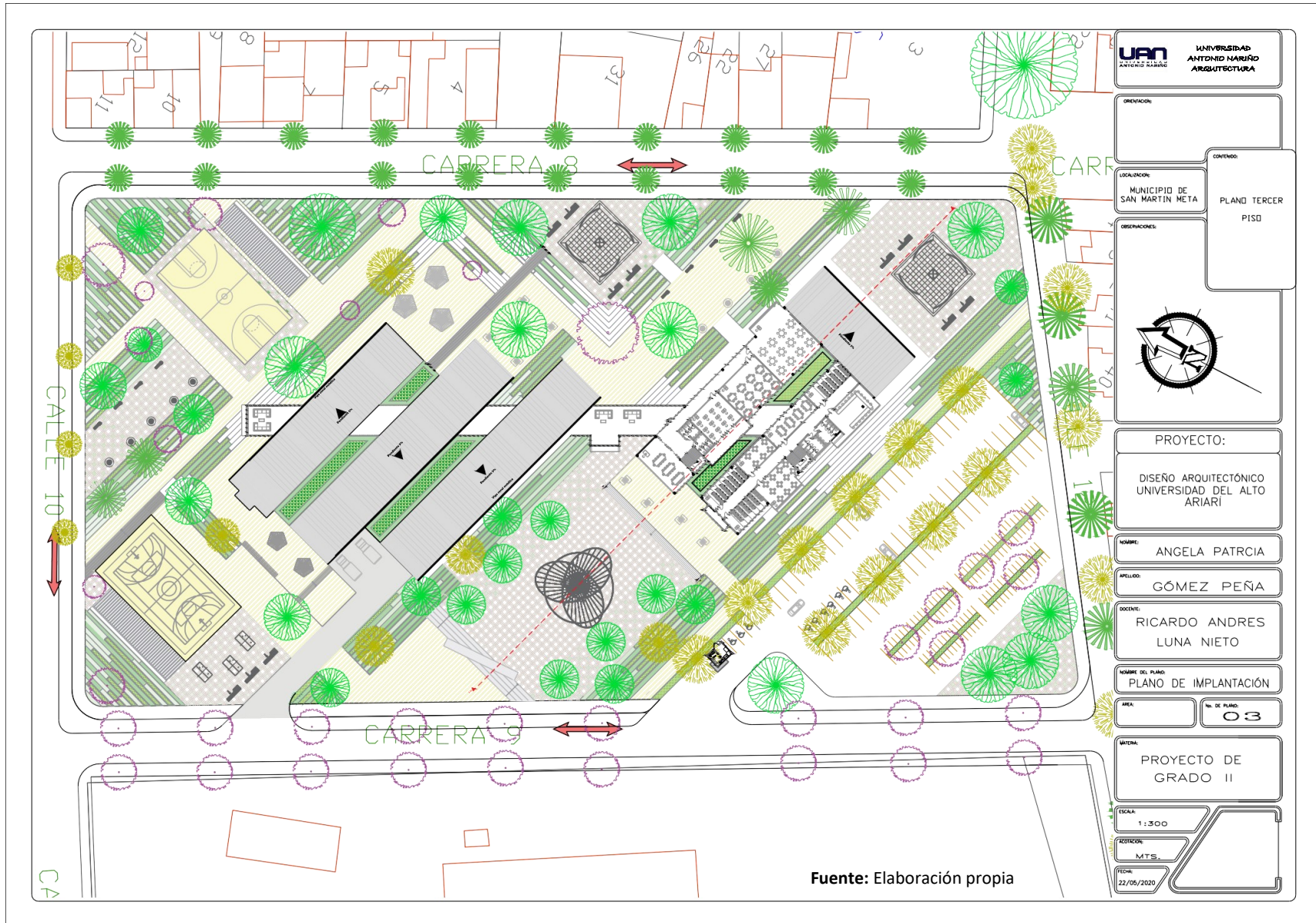


Tabla de anexos 4. Fachadas



FACHADA PRINCIPAL



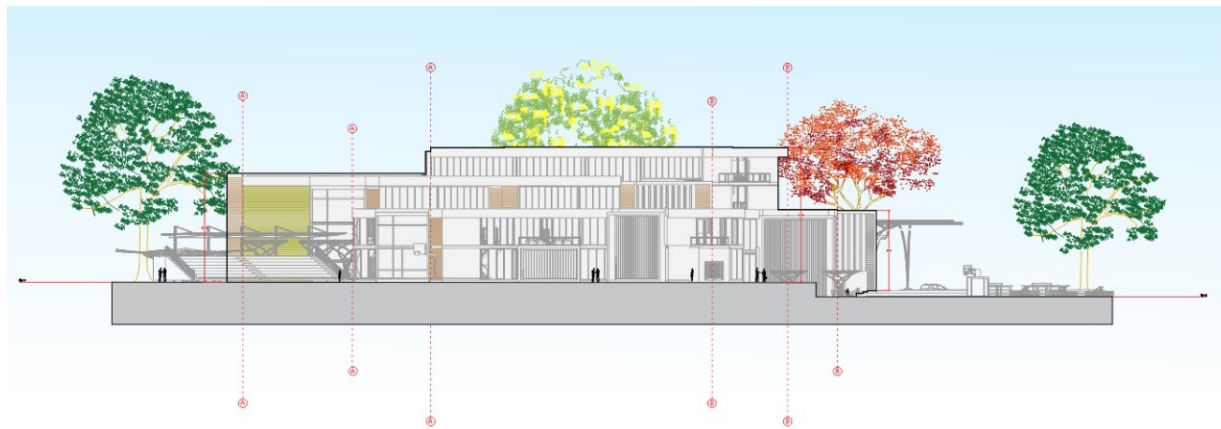
FACHADA POSTERIOR

Fuente: Elaboración propia

 <b>UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO ARQUITECTURA</b>	
ORIENTACION:	
LOCALIZACION: MUNICIPIO DE SAN MARTIN META	
CONTENIDO: FACHADA PRINCIPAL Y FACHADA POSTERIOR	
OBSERVACIONES:	
PROYECTO: DISEÑO ARQUITECTÓNICO UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI	
NOMBRE: ANGELA PATRICIA	
APELLIDO: GÓMEZ PEÑA	
DOCENTE: RICARDO ANDRES LUNA NIETO	
NOMBRE DEL PLANO: FACHADAS	
AREA:	No. DE PLANO: 1 - A
MATERIA: PROYECTO DE GRADO II	
ESCALA: 1:300	
INSTITUCION: MTS.	
FECHA: 22/05/2020	



### FACHADAS LATERALES




Fuente: Elaboración propia


 UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO ARQUITECTURA	
ORIENTACION:	
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE SAN MARTIN META
CONTENIDO:	FACHADA LATERAL
OBSERVACIONES:	
PROYECTO:	DISEÑO ARQUITECTÓNICO UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI
NOMBRE:	ANGELA PATRCIA
APELLIDO:	GÓMEZ PEÑA
DOCENTE:	RICARDO ANDRES LUNA NIETO
NOMBRE DEL PLANO:	FACHADAS
AREA:	Nº. DE PLANO: 1 - B
MATERIA:	PROYECTO DE GRADO II
ESCALA:	1 : 300
ACADÉMICO:	MTS.
FECHA:	22/05/2020


Tabla de anexos 5. Cortes

**CORTE S-01-S-01'**



**CORTE S-02-S-02'**



 UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO	
ORIGEN:	
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE SAN MARTIN META
CONTENIDO:	CORTE S-01-S-01' CORTE S-02-S-02'
OBSERVACIONES:	
PROYECTO:	DISEÑO ARQUITECTÓNICO UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI
NOMBRE:	ANGELA PATRCIA
APELLIDO:	GÓMEZ PEÑA
DOCENTE:	RICARDO ANDRES LUNA NIETO
NOMBRE DEL PLANO:	CORTES
AREA:	No. DE PLANO: 1 - C
MATERIA:	PROYECTO DE GRADO II
ESCALA:	1:300
DOTACION:	MTS.
FECHA:	22/05/2020

**Fuente:** Elaboración propia



**CORTE S-03-S-03'**



**CORTE S-04-S-04'**

Fuente: Elaboración propia

 <b>UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO</b>	
ORIENTACION:	
LOCALIZACION: MUNICIPIO DE SAN MARTIN META	CONTENIDO:  CORTE S-03-S-03'  CORTE S-04-S-04'
OBSERVACIONES:	
PROYECTO:  DISEÑO ARQUITECTÓNICO UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI	
NOMBRE: ANGELA PATRCIA	
APELLIDO: GÓMEZ PEÑA	
DOCENTE: RICARDO ANDRES LUNA NIETO	
NOMBRE DEL PLANO: CORTES	
AREA:	No. DE PLANO: 1 - D
MATERIA: PROYECTO DE GRADO II	
ESCALA: 1:300	
REDACCION: MTS.	
FECHA: 22/05/2020	



Tabla de anexos 6. Plano De Cimentación

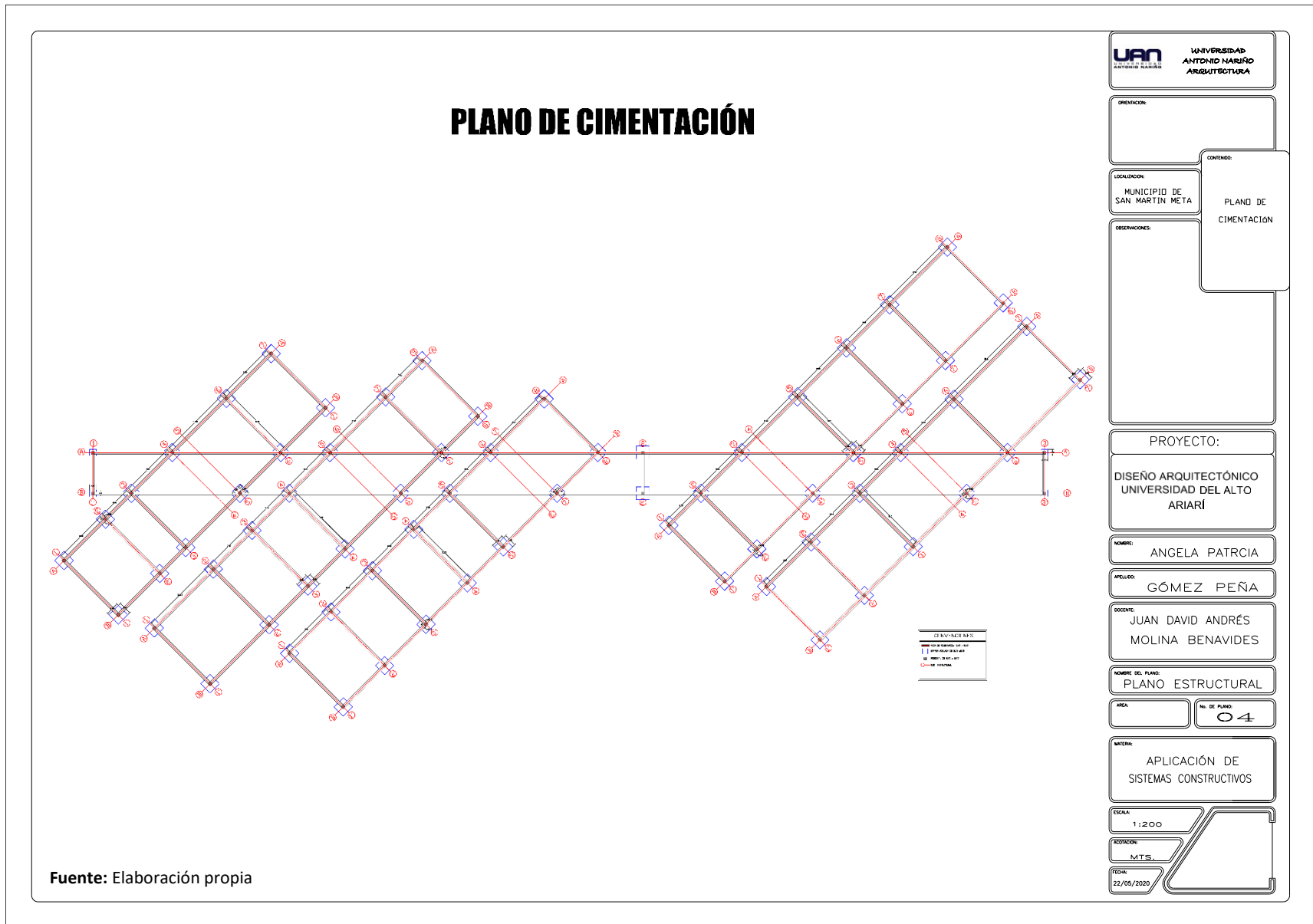


Tabla de anexos 7. Plano de Columnas

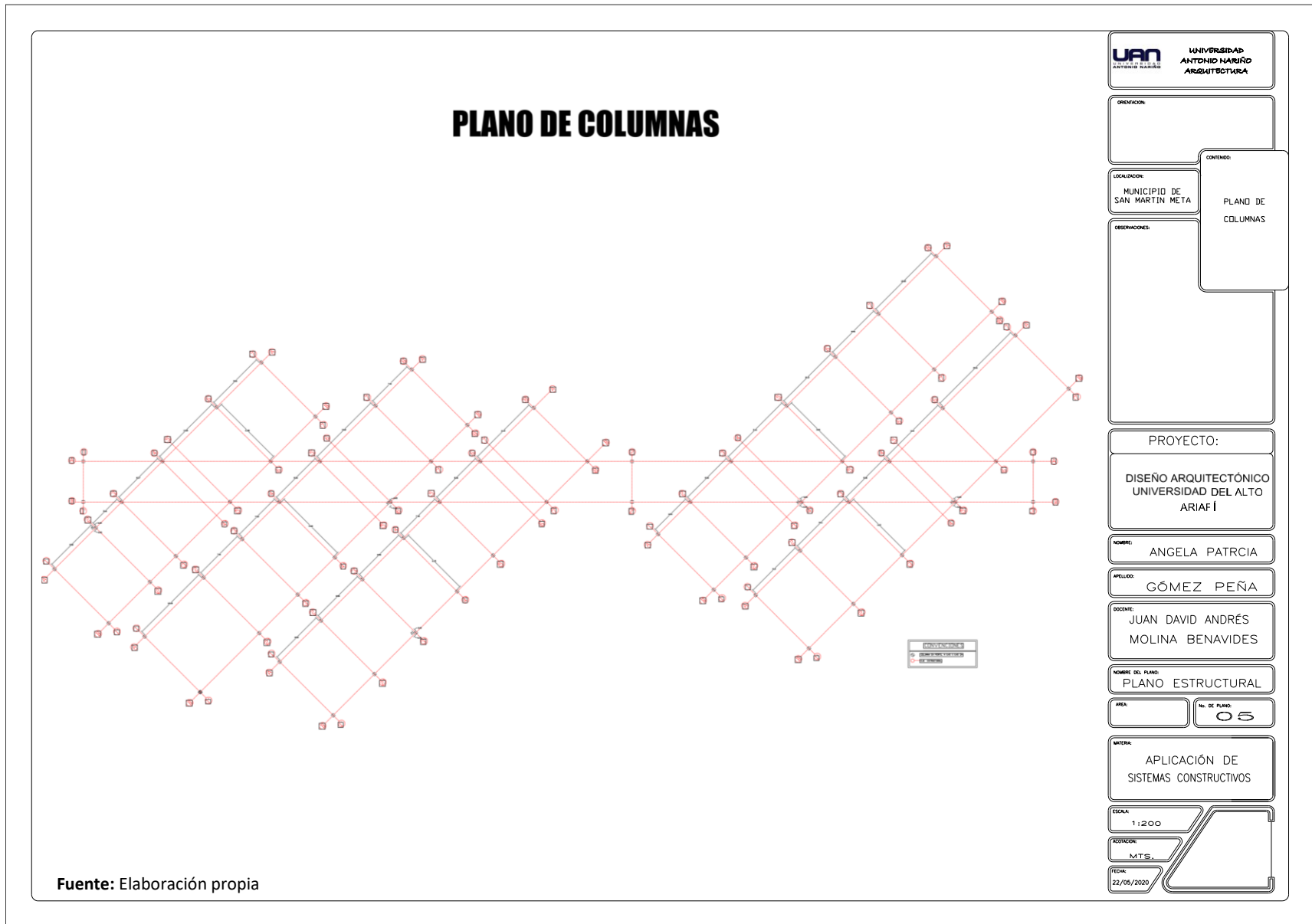
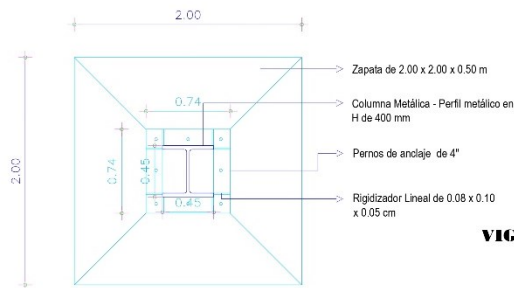
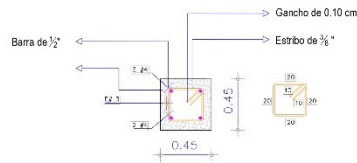


Tabla de anexos 8. Detalles Constructivos

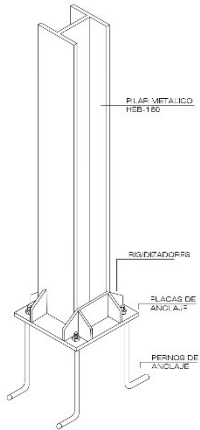
### DETALLE DE ZAPATA AISLADA



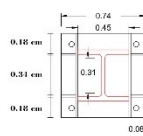
#### VIGA DE CIMENTACIÓN 0.15 x 0.15 m



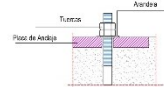
placa de anclaje 0.40 x 0.40 cm  
pernos de anclaje 4



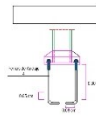
#### Dimensiones placa



#### Detalle de tuercas en pernos de anclaje



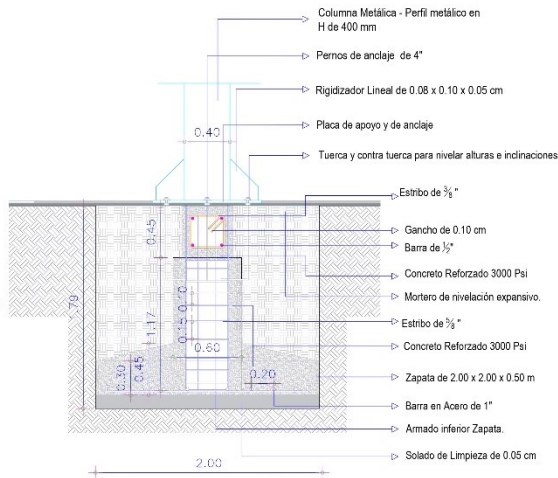
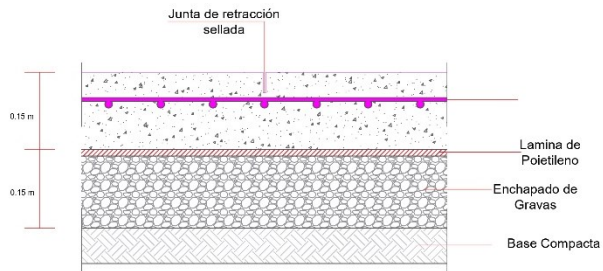
#### Detalle de Pernos



#### Dimensiones de Rigidizadores



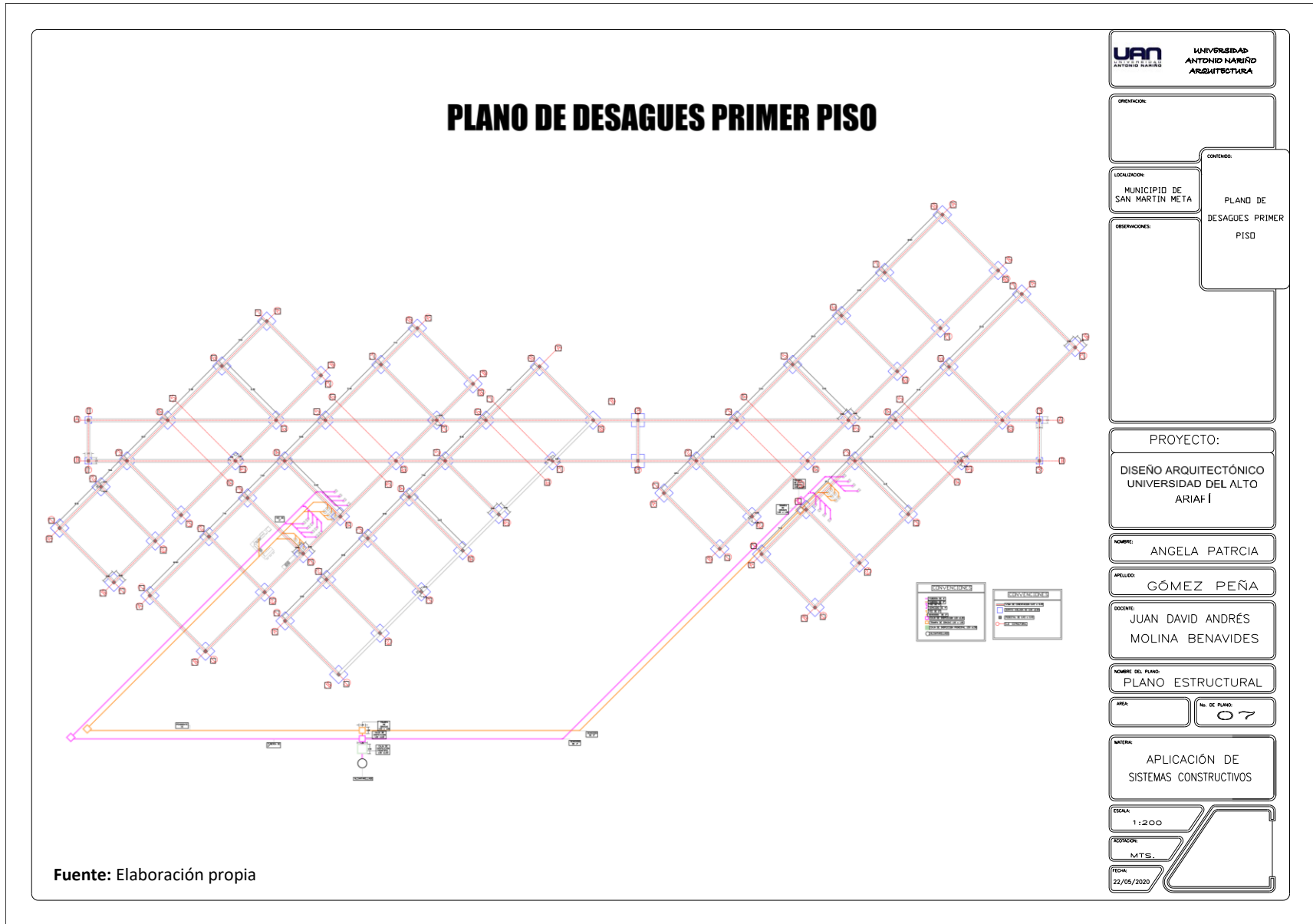
### DETALLE DE FORMACIÓN DE SOLERA



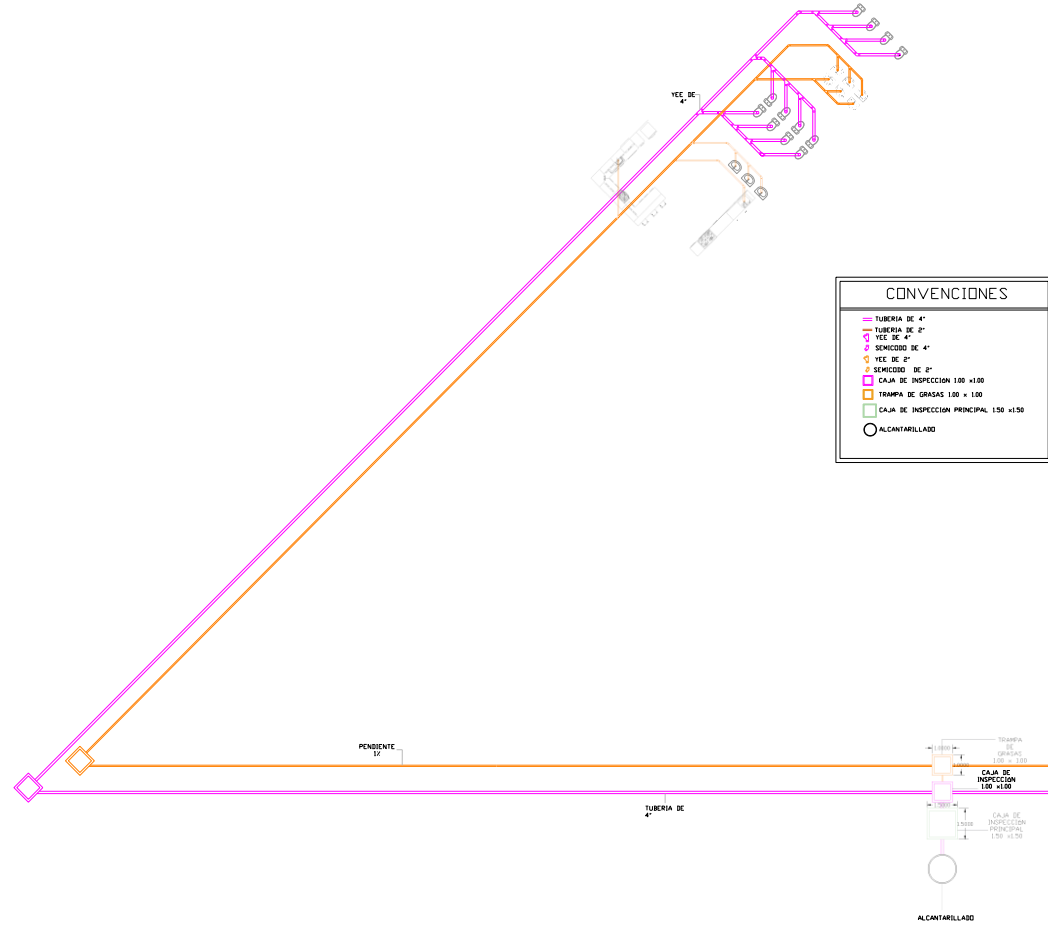
UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO ARQUITECTURA	
ORIENTACION:	CONTENIDO:
LOCALIZACION: MUNICIPIO DE SAN MARTIN META	ZAPATA AISLADA VIGA DE CIMENTACIÓN DETALLE DE SOLERA
OBSERVACIONES:	
PROYECTO:	
DISEÑO ARQUITECTÓNICO UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI	
NOMBRE:	ANGELA PATRCIA
APILADO:	GÓMEZ PEÑA
OCCENTE:	JUAN DAVID ANDRÉS MOLINA BENAVIDES
NOMBRE DEL PLANO PLANO ESTRUCTURAL	
AREA:	Nº DE PLANO 06
MATERIA: APLICACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	
ESCALA:	1:200
ACOTACION:	MTS
FECHA:	22/05/2020

Fuente: Elaboración propia, adoptada de la página web detalles constructivos net

Tabla de anexos 9. Plano de desagües 1 piso



# ZOOM RED DE ABASTOS PRIMER PISO



Fuente: Elaboración propia

**UAN** UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO ARQUITECTURA

ORIENTACION:

LOCALIDAD: MUNICIPIO DE SAN MARTIN META

CONTEIDO: ZOOM PLANO DE RED DE ABASTOS PRIMER PISO

OBSERVACIONES:

PROYECTO: DISEÑO ARQUITECTÓNICO UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI

NOMBRE: ANGELA PATRCIA

APELLIDO: GÓMEZ PEÑA

DOCENTE: JUAN DAVID ANDRÉS MOLINA BENAVIDES

NOMBRE DEL PLANO: PLANO ESTRUCTURAL

AREA: N.º DE PLANO: 07

MATERIA: APLICACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

ESCALA: 1:200

ACOTACION: M.T.S.

FECHA: 22/05/2020

Tabla de anexos 10. Losa de entrepiso Metaldeck

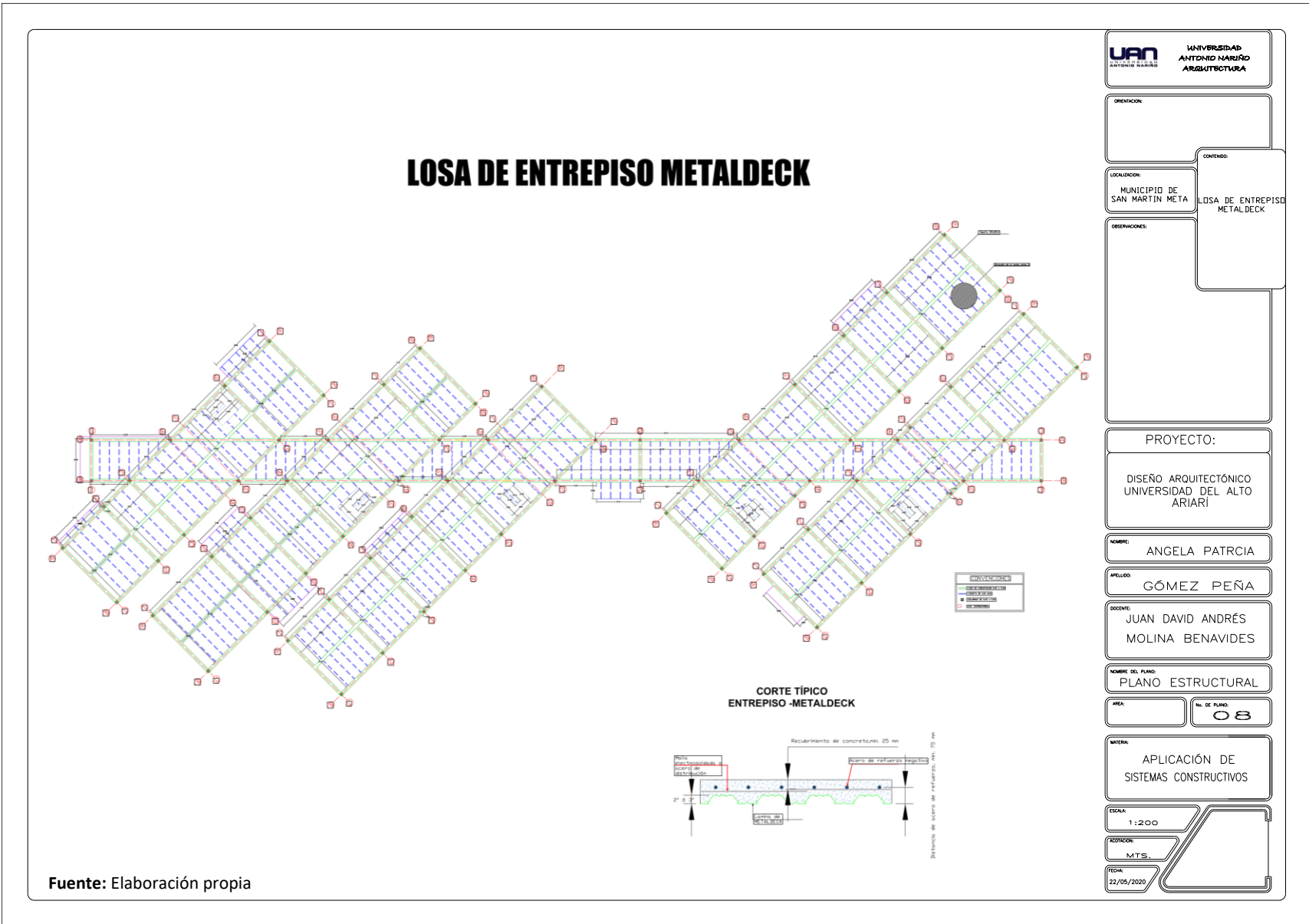
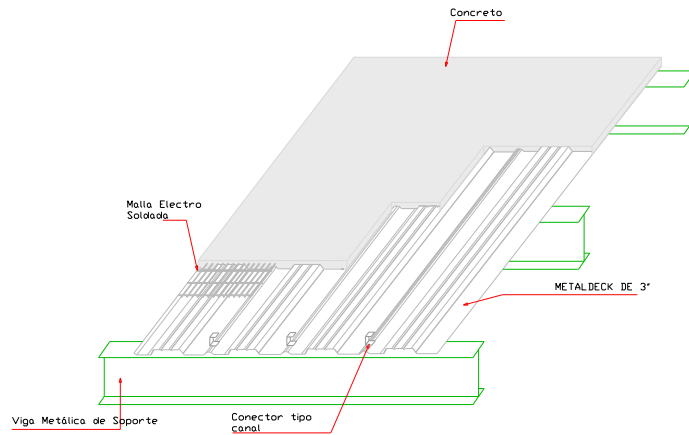


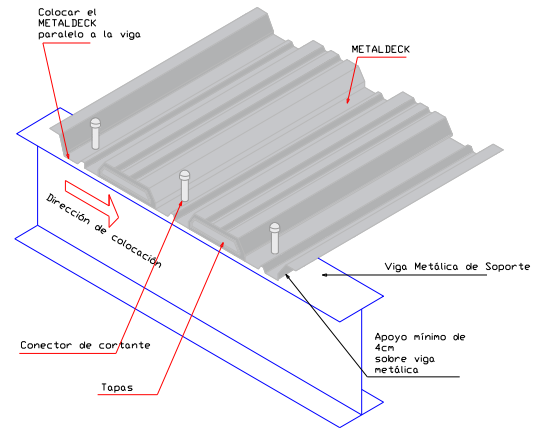
Tabla de anexos 11. Detalles de losa Metaldeck

## DETALLES DE LOSA METAL DECK

DETALLE METALDECK



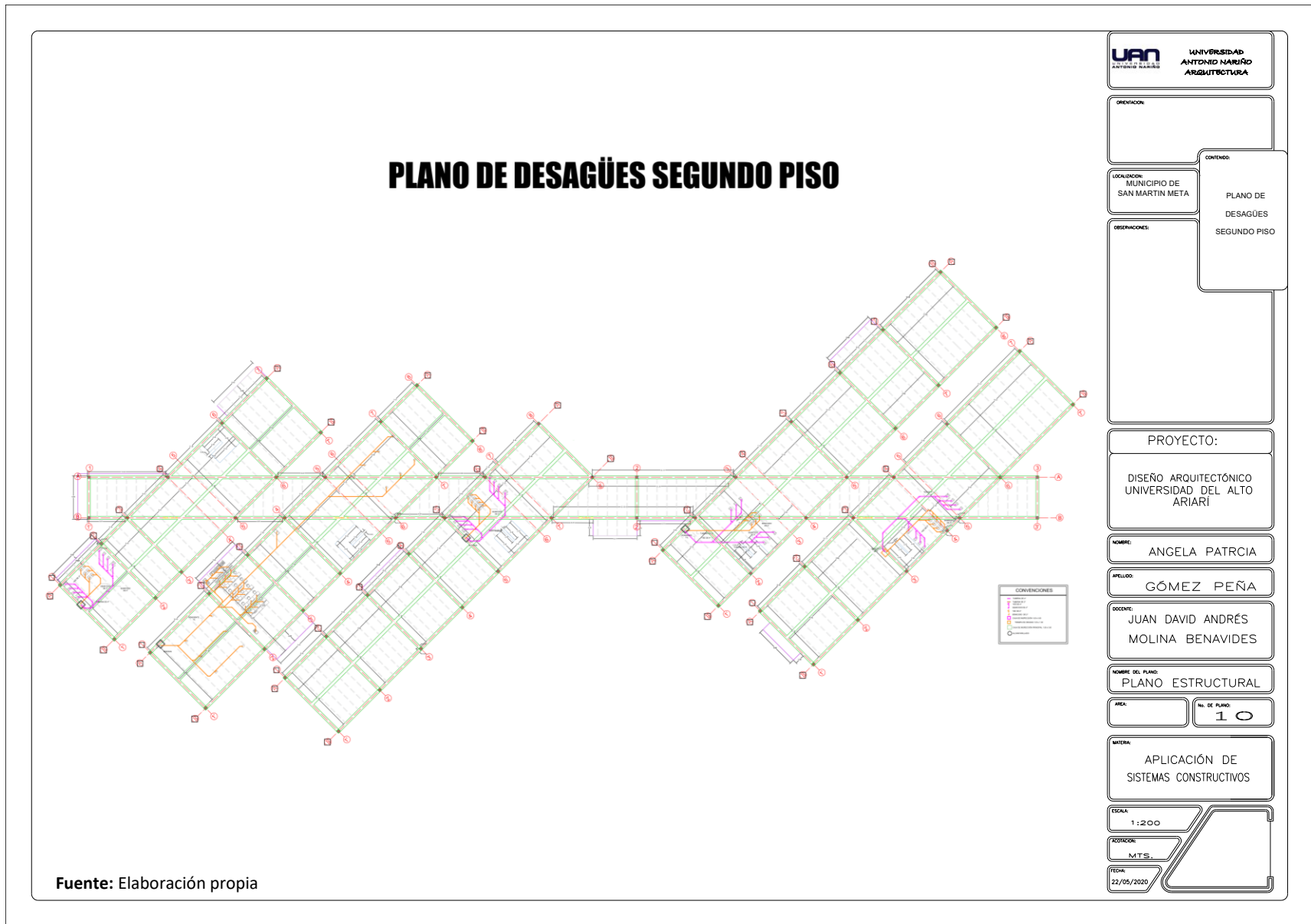
METALDECK SOBRE VIGAS METÁLICAS



Fuente: Elaboración propia, adoptada de la página web Metal deck

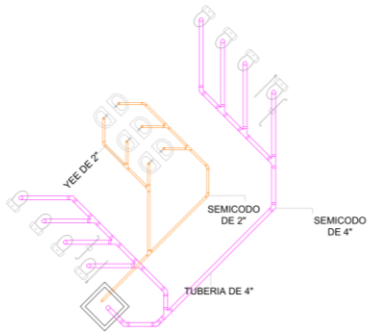
 UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO ARQUITECTURA	
ORIENTACION:	
LOCALIZACION: MUNICIPIO DE SAN MARTIN META	CONTENIDO: DETALLE DE LOSA METAL DECK
OBSERVACIONES:	
PROYECTO: DISEÑO ARQUITECTÓNICO UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI	
NOMBRE: ANGELA PATRCIA	
APELLIDO: GÓMEZ PEÑA	
COCENITE: JUAN DAVID ANDRÉS MOLINA BENAVIDES	
NOMBRE DEL PLANO: PLANO ESTRUCTURAL	
AREA:	NO. DE PLANO: 09
MATERIA: APLICACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	
ESCALA: 1:200	
ACOTACION: MTS.	
FECHA: 22/05/2020	

Tabla de anexos 12. Plano de desagües segundo piso

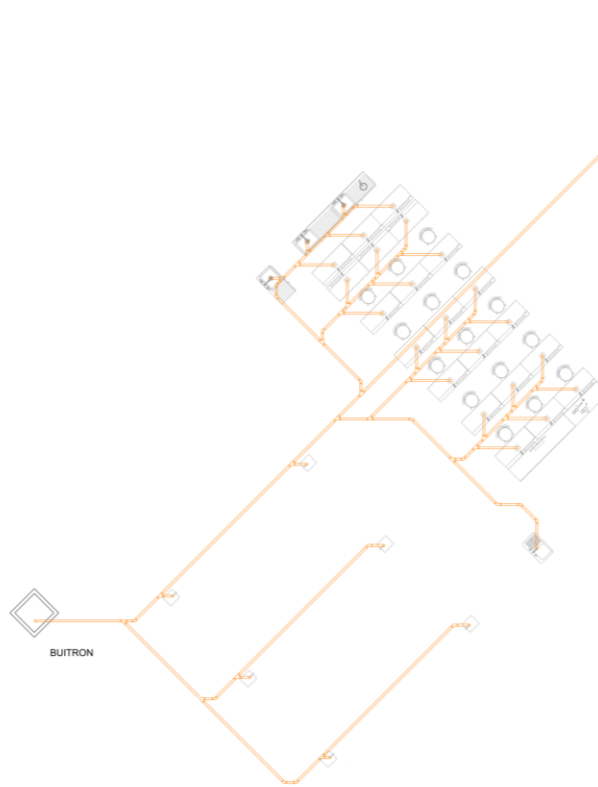




# ZOOM PLANO DE DESAGÜES SEGUNDO PISO



CONVENCIONES	
	TUBERIA DE 4"
	TUBERIA DE 2"
	YEE DE 4"
	SEMICODO DE 4"
	YEE DE 2"
	SEMICODO DE 2"
	CAJA DE INSPECCIÓN 1.00 x 1.00
	TRAMPA DE GRASAS 1.00 x 1.00
	CAJA DE INSPECCIÓN PRINCIPAL 1.50 x 1.50
	ALCANTARILLADO



Fuente: Elaboración propia

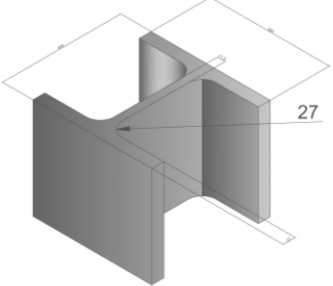
UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO ARQUITECTURA	
ORIENTACION	
LOCALIZACION: MUNICIPIO DE SAN MARTIN META	CONTENIDO: ZOOM PLANO DE DESAGÜES SEGUNDO PISO
OBSERVACIONES:	
PROYECTO: DISEÑO ARQUITECTÓNICO UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI	
NOMBRE: ANGELA PATRCIA	
APELLIDO: GÓMEZ PEÑA	
DOCENTE: JUAN DAVID ANDRÉS MOLINA BENAVIDES	
NOMBRE DEL PLANO: PLANO ESTRUCTURAL	
AREA:	NO. DE PLANO: 10
MATERIA: APLICACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	
ESCALA: 1:200	
PROFESIONAL: M.T.S.	
FECHA: 22/05/2020	

Tabla de anexos 13. Detalles de muro

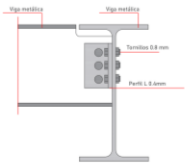
## DETALLE DE VIGA METÁLICA

### UNIÓN ATORNILLADA ENTRE VIGAS METÁLICAS

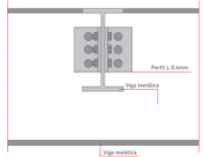
PERFIL H 450 EN ACERO



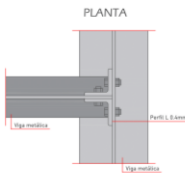
SECCIÓN



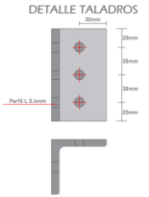
ALZADO

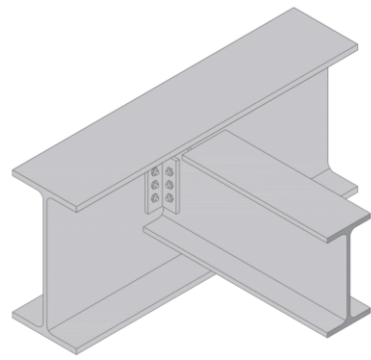


PLANTA

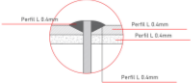


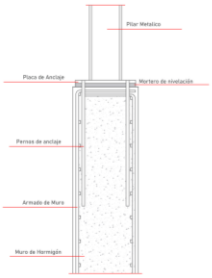
DETALLE TALADROS

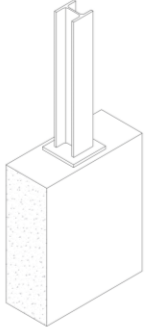





### DETALLE DE ARRANQUE DE PILAR METÁLICO SOBRE EL MURO DE HORMIGÓN ARMADO









UNIVERSIDAD  
ANTONIO NARIÑO  
ARQUITECTURA

ORIENTACION:

LOCALIZACION:  
MUNICIPIO DE  
SAN MARTIN META

CONTENIDO:  
DETALLE DE VIGA  
METÁLICA

OBSERVACIONES:

PROYECTO:  
DISEÑO ARQUITECTÓNICO  
UNIVERSIDAD DEL ALTO  
ARIARI

NOMBRE:  
ANGELA PATRCIA

APELLIDO:  
GÓMEZ PEÑA

DOCENTE:  
JUAN DAVID ANDRÉS  
MOLINA BENAVIDES

NOMBRE DEL PLANO:  
PLANO ESTRUCTURAL

AREA:  
**1 1**

MATERIA:  
APLICACIÓN DE  
SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

ESCALA:  
1:200

ACOTACION:  
MTS

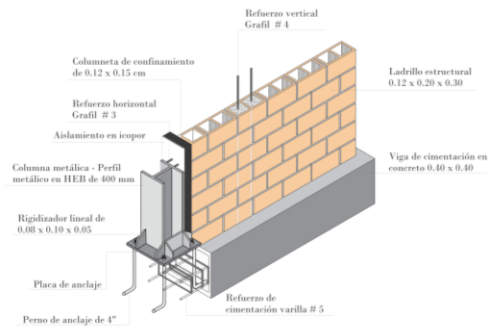
FECHA:  
22/05/2020

**Fuente:** Elaboración propia, adoptada de la página web detalles constructivos net

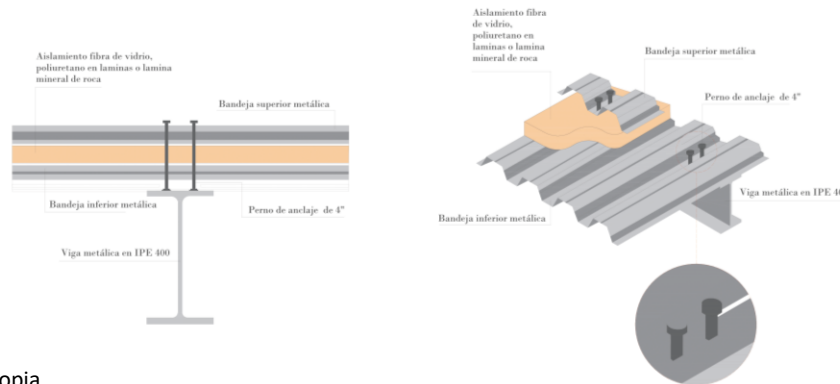
Tabla de anexos 14. Detalle de anclaje a la cubierta

## DETALLE DE ANCLAJE A LA CUBIERTA

DETALLE DE ANCLAJE DEL MURO A COLUMNA METÁLICA



DETALLE DE ANCLAJE DE VIGAS A CUBIERTA



Fuente: Elaboración propia

ORIENTACION:	
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE SAN MARTIN META
CONTENIDO:	DETALLE DE ANCLAJE A LA CUBIERTA
OBSERVACIONES:	
PROYECTO:	
DISEÑO ARQUITECTÓNICO UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI	
NOMBRE:	ANGELA PATRCIA
APELLIDO:	GÓMEZ PEÑA
DOCENTE:	JUAN DAVID ANDRÉS MOLINA BENAVIDES
NOMBRE DEL PLANO: PLANO ESTRUCTURAL	
AREA:	Nº. DE PLANO: 12
MATERIA: APLICACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	
ESCALA:	1:200
ACOTACION:	MTS
FECHA:	22/05/2020

Tabla de anexos 15. Plano de Cubierta

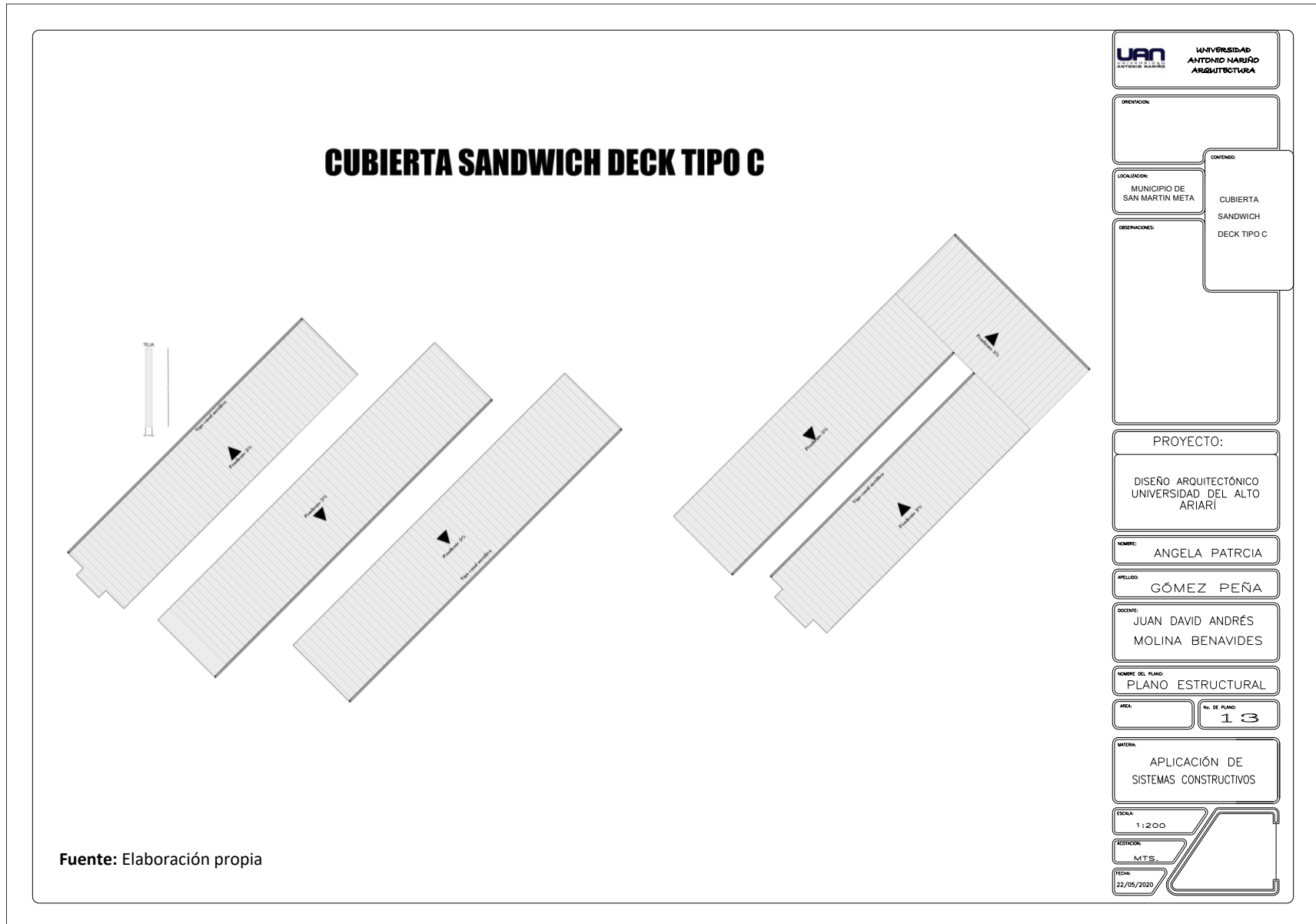
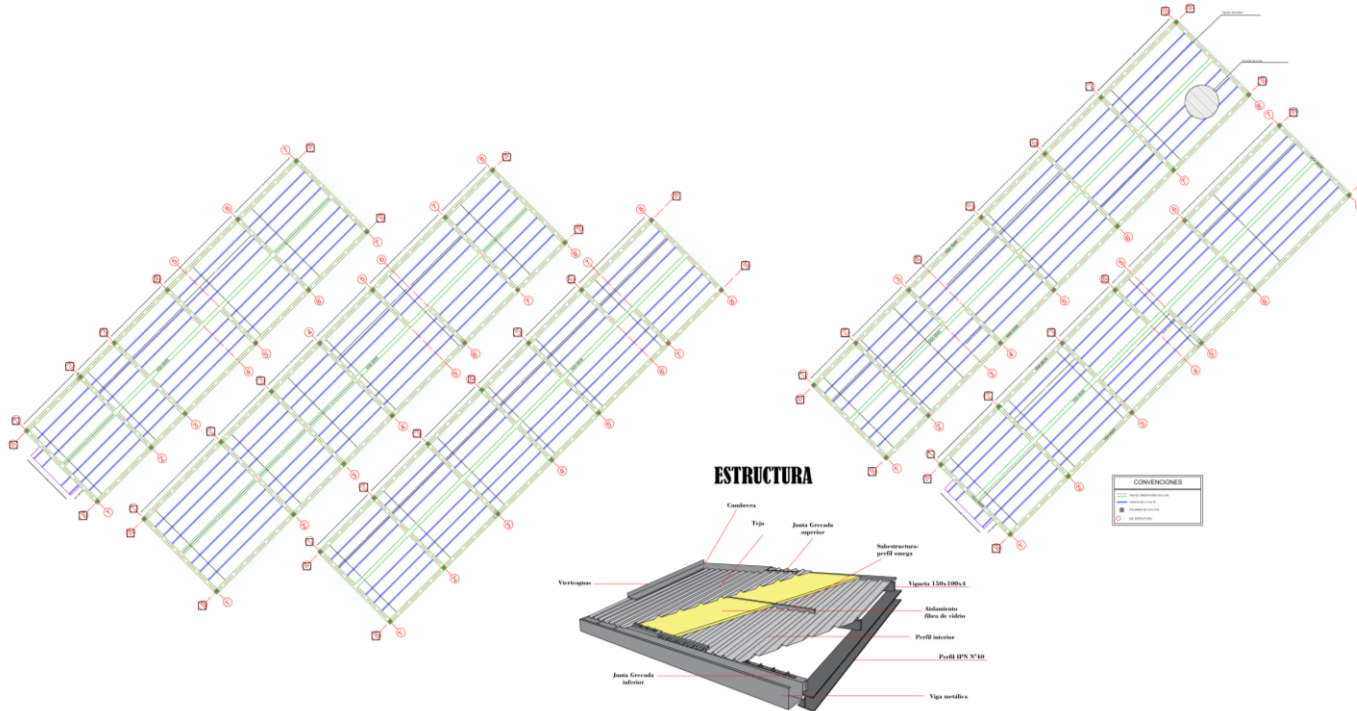


Tabla de anexos 16. Estructura de cubierta

# ESTRUCTURA CUBIERTA SANDWICH DECK TIPO C



Fuente: Elaboración propia

<b>UAN</b> UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO ARQUITECTURA	
ORIENTACION:	
LOCALIZACION: MUNICIPIO DE SAN MARTIN META	CONTENIDO: CUBIERTA SANDWICH DECK TIPO C
OBSERVACIONES:	
PROYECTO: DISEÑO ARQUITECTÓNICO UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI	
NOMBRE: ANGELA PATRCIA	
APELLIDO: GÓMEZ PEÑA	
DOCENTE: JUAN DAVID ANDRÉS MOLINA BENAVIDES	
NOMBRE DEL PLANO: PLANO ESTRUCTURAL	
AREA:	Nº. DE PLANO: 14
MATERIA: APLICACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	
ESCALA: 1:200	
ACOTACION: MTS	
FECHA: 22/05/2020	

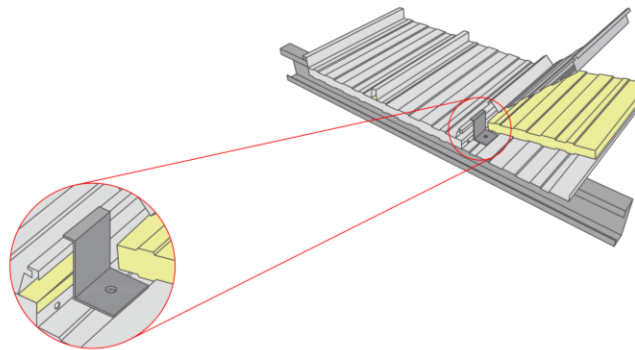
Tabla de anexos 17. Detalles de cubierta

# DETALLES DE CUBIERTA SANDWICH DECK TIPO C

DETALLE FIJACIÓN CON CLIP

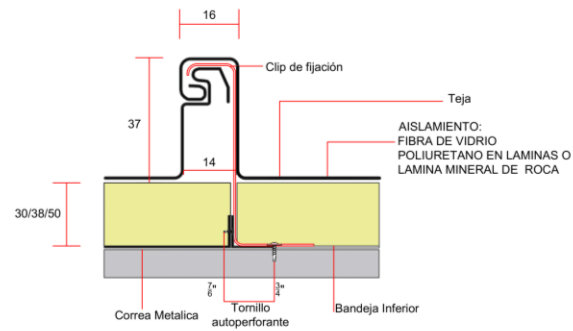
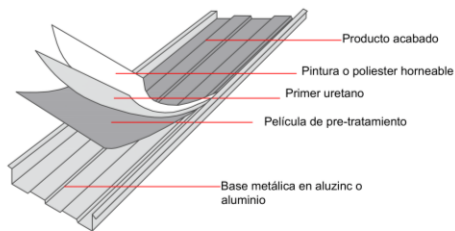


AISLAMIENTO EN:  
FIBRA DE VIDRIO  
POLIURETANO EN LAMINAS O  
LAMINA MINERAL DE ROCA



DETALLE DE LA UNIÓN ENTRE MÓDULOS COMPONENTES Y CLIP DE FIJACIÓN

COMPONENTES DE LA TEJA



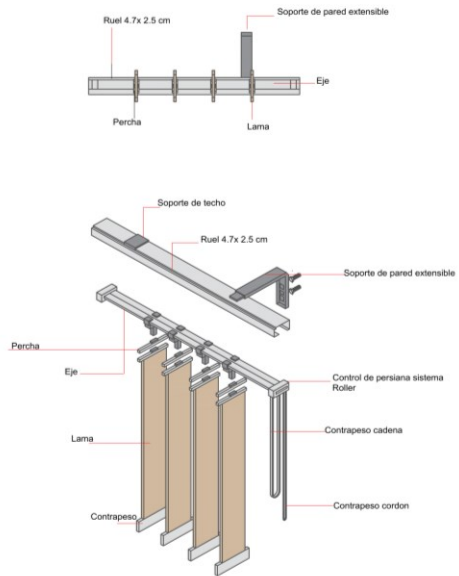
Fuente: Elaboración propia, adoptada de la página web Hunter Douglas

ORIENTADOR:	CONTENIDO:
LOCALIZACIÓN:	DETALLE CUBIERTA SANDWICH DECK TIPO C
OBSERVACIONES:	
PROYECTO: DISEÑO ARQUITECTÓNICO UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI	
NOMBRE:	ANGELA PATRCIA
APPELLIDO:	GÓMEZ PEÑA
DODENTE:	JUAN DAVID ANDRÉS MOLINA BENAVIDES
NOMBRE DEL PLANO:	PLANO ESTRUCTURAL
AREA:	Nº. DE PLANO: 15
MATERIA:	APLICACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
ESCALA:	1:200
EDIFICACION:	MTS.
FECHA:	22/05/2020

Tabla de anexos 18. Detalles de cubierta

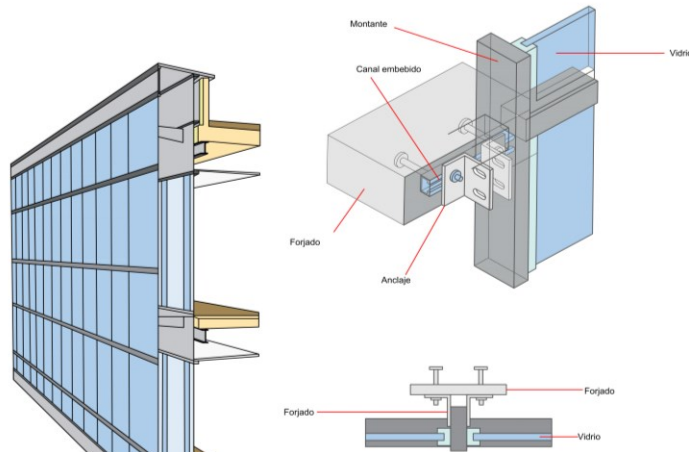
## DETALLES DE ELEMENTOS DE LA FACHADA

### DETALLE DE BRISOLEI



Fuente: Elaboración propia

### ANCLAJE MURO CORTINA STICK



Fuente: Elaboración propia, adoptada de la página web Master fachadas

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO ARQUITECTURA**

ORIENTACION:

LOCALIDAD:  
 MUNICIPIO DE SAN MARTIN META

CONTENIDO:  
 DETALLE DE ELEMENTOS DE FACHADA

OBSERVACIONES:

PROYECTO:  
 DISEÑO ARQUITECTÓNICO UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI

NOMBRE: ANGELA PATRCIA

APELLIDO: GÓMEZ PEÑA

DOCENTE: JUAN DAVID ANDRÉS MOLINA BENAVIDES

NOMBRE DEL PLANO: PLANO ESTRUCTURAL

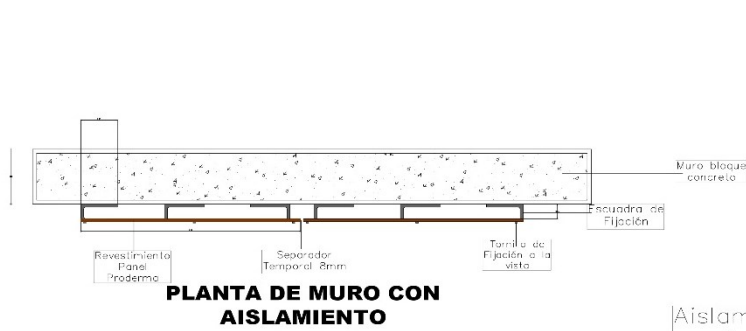
AREA: No. DE PLANO: 16

MATERIA:  
 APLICACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

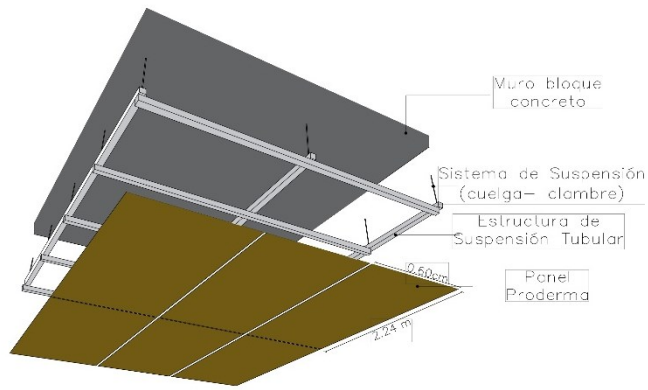
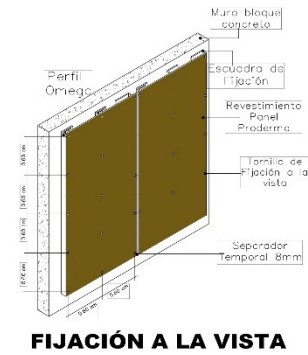
ESCALA: 1:200  
 ACCIONADOR: M.T.S.  
 FECHA: 22/05/2020

Tabla de anexos 19. Detalle de Muros

### DETALLES DE PRODERMA INTERIOS



Aislamiento acústico



### DETALLE DE FIJACIÓN A LA VISTA

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO ARQUITECTURA	
ORIENTACION: _____	CONTENIDO: _____
LOCALIZACION: MUNICIPIO DE SAN MARTIN META	DETALLE DE MURO AUDITORIO
OBSERVACIONES: _____	_____
PROYECTO: DISEÑO ARQUITECTÓNICO UNIVERSIDAD DEL ALTO ARIARI	
NOMBRE: ANGELA PATRCIA	
APELLIDO: GÓMEZ PEÑA	
SOCINIA: JUAN DAVID ANDRÉS MOLINA BENAVIDES	
NOMBRE DEL PLANO: PLANO ESTRUCTURAL	
AREA: _____	No. DE PLANO: 17
MATERIA: APLICACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	
ESCALA: 1:200	
ACERCADEL: MTS.	
FECHA: 22/05/2020	

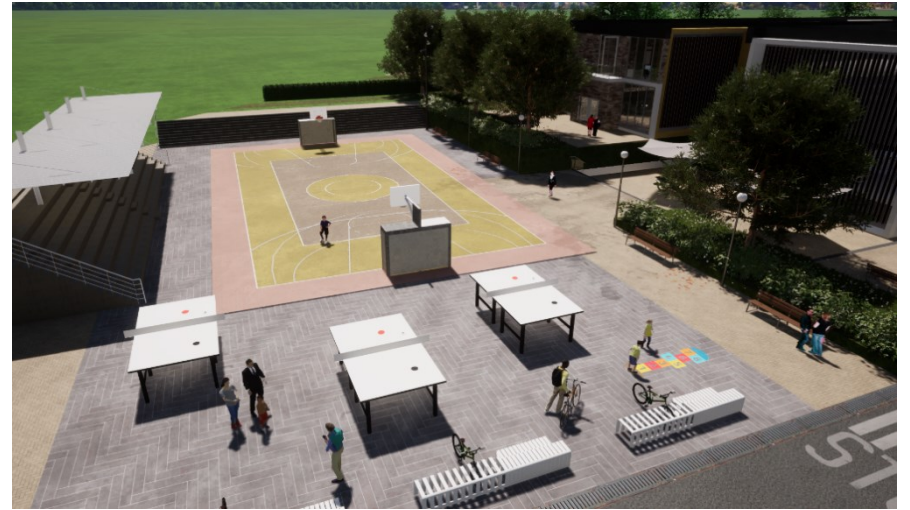
Fuente: Elaboración propia, adoptada de la página web Hunter Douglas



**Tabla de anexos 20. Renders espacios exteriores**



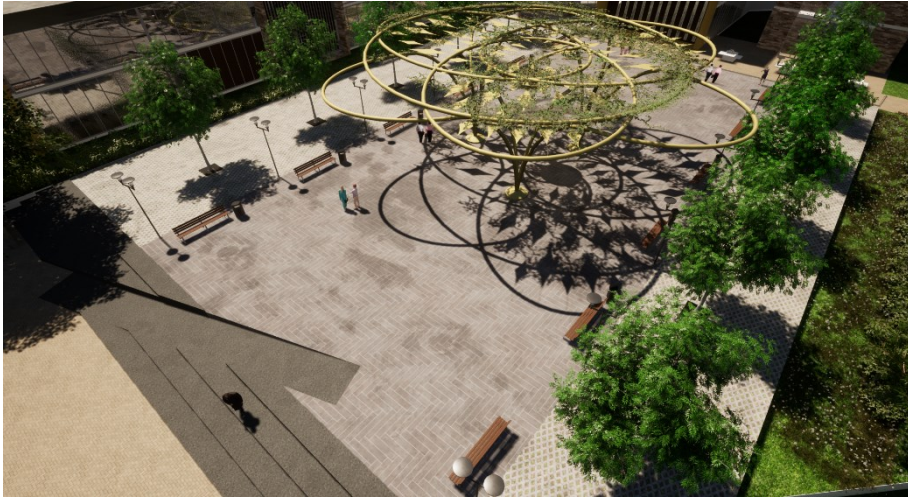
**Fuente:** elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.

## Tabla de anexos 21. Renders espacios interiores



Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.