

**BIOTEC**

**Centro de Alta complejidad para estudios, tratamiento y prevención de picaduras de animales  
ponzoñosos**

Jeany Daniela Puerto Romero  
Jefferson Steven Gualteros Lombana



Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2021

**Biotec centro de alta complejidad para estudios, tratamiento y prevención de picaduras de animales  
ponzoñosos**

**Jeany Daniela Puerto Romero  
Jefferson Steven Gualteros Lombana**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de arquitecto**

**Mg, Esp, Arq, Edgar-Eduardo Roa-Castillo**



**Facultad de Arquitectura  
Universidad La Gran Colombia  
Ciudad Bogotá  
2021**

## Contenido

<b>RESUMEN .....</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>11</b>
OBJETIVO GENERAL.....	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>PREGUNTA PROBLEMA .....</b>	<b>14</b>
<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>15</b>
<b>POBLACIÓN OBJETIVO .....</b>	<b>16</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
NEO FUTURISTA O ARQUITECTURA FUTURISTA.....	17
TEORÍA DEL COLOR.....	18
ARQUITECTURA HIGH TECH.....	19
BIOARQUITECTURA.....	19
ARQUITECTURA MODULAR.....	21
<b>MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>23</b>
CENTRO DE INVESTIGACIÓN .....	23
CENTRO DE ALTA COMPLEJIDAD.....	23
EMERGENCIA .....	23
TRATAMIENTO .....	24
TRATAMIENTO URBANÍSTICO.....	24
RURALIDAD .....	24
RURAL.....	24

Centro de Alta Complejidad para estudios, tratamiento y prevención	4
DESARROLLO URBANO .....	25
FUNCIONALIDAD.....	25
SIMETRÍA, ARMONÍA, DIRECCIÓN .....	25
CONCLUSIÓN .....	25
<b>MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>26</b>
ARGENTINA.....	27
BOLIVIA .....	27
BRASIL.....	27
COLOMBIA .....	28
COSTA RICA .....	28
ECUADOR.....	29
MÉXICO.....	29
PERÚ .....	29
VENEZUELA.....	29
REFERENTES ARQUITECTÓNICOS .....	30
<i>Ciudad de las Artes y las Ciencias</i> .....	30
<i>Museo de Arte de Denver</i> .....	32
CONCLUSIÓN .....	33
<b>ESPECIES PONZOÑOSAS REGIÓN DE LOS LLANOS ORIENTALES .....</b>	<b>34</b>
SERPIENTES VENENOSAS.....	34
<i>Sintomatología por mordedura de serpiente</i> .....	35
<i>Primeros Auxilios</i> .....	36
ESCORPIONES VENENOSOS.....	37
<i>Sintomatología de alacranes</i> .....	37
<i>Primeros Auxilios</i> .....	38

Centro de Alta Complejidad para estudios, tratamiento y prevención	5
LONOMIAS VENENOSAS .....	39
<i>Sintomatología de Lonomia</i> .....	39
<i>Primeros Auxilios</i> .....	40
<b>MARCO HISTÓRICO .....</b>	<b>41</b>
HISTORIA DEL MUNICIPIO .....	41
<b>MARCO NORMATIVO .....</b>	<b>43</b>
NORMATIVA SEGÚN EOT LEJANÍAS META .....	43
<i>Normativa Urbana</i> .....	43
<i>Requerimientos de impacto ambiental</i> .....	44
<i>Requerimientos de tipo Vial</i> .....	44
CONPES 3856 ESTRATEGIA DE ESTANDARIZACIÓN DE PROYECTOS 2016 – 2018 .....	46
LEY 361 ARTICULO 47 DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN .....	47
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>48</b>
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	48
ENFOQUE .....	48
POBLACIÓN .....	48
MUESTRA Y MUESTREO .....	48
TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	49
APLICACIÓN DE LA ENCUESTA .....	49
RESULTADOS DE LA ENCUESTA .....	49
<b>ANÁLISIS DE LA ZONA A INTERVENIR .....</b>	<b>55</b>
ANÁLISIS MACRO DEL DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA .....	55
<i>Infraestructura vial</i> .....	55
<i>Transporte Aéreo</i> .....	56

Centro de Alta Complejidad para estudios, tratamiento y prevención	6
<i>Transporte Fluvial</i> .....	56
<i>Infraestructura de Servicios Públicos</i> .....	57
<i>Social</i> .....	58
AMBIENTAL.....	59
<i>Económico</i> .....	60
ANÁLISIS MESO MUNICIPIO DE LEJANÍAS META.....	60
<i>Infraestructura vial</i> .....	60
<i>Infraestructura de Servicios Públicos</i> .....	62
<i>Usos</i> .....	62
<i>Ambiental</i> .....	63
<i>Económico</i> .....	63
ANÁLISIS MICRO DE INTERVENCIÓN PROYECTO BIOTEC.....	63
<i>Ubicación y Justificación del lote</i> .....	63
<i>Espacio público actual</i> .....	65
<i>Infraestructura vial</i> .....	65
<b>PROPUESTA DE DISEÑO BIOTEC</b> .....	<b>67</b>
FORMA PROYECTUAL BIOTEC .....	67
<i>Memoria Compositiva</i> .....	68
ESTRATEGIAS DE DISEÑO.....	69
FUNCIÓN DE BIOTEC .....	70
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	70
RECORRIDOS BIOTEC .....	77
<i>Sótanos</i> .....	77
<i>Plantas nivel 1</i> .....	81
SUSTENTABILIDAD .....	83
<i>Sustentabilidad Económica</i> .....	83

Centro de Alta Complejidad para estudios, tratamiento y prevención	7
<i>Sustentabilidad Ambiental</i> .....	83
<i>Sustentabilidad Social</i> .....	83
SOSTENIBILIDAD.....	83
CULTIVOS HIDROPÓNICOS .....	84
<b>LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>85</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>85</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>92</b>
ANEXO 1. ENCUESTA APLICADA .....	92

### Resumen

A nivel Latinoamericano las enfermedades desatendidas como lo son las mordeduras por animal ponzoñoso ya sean serpientes, alacranes u orugas que representan un peligro para el ser humano, no cuentan con una gran producción de anti veneno, para el caso de Colombia se tiene 1 planta de anti veneno la cual aún no cubre la totalidad de demandas; además de tener 3 especies en el departamento del Meta sin ningún tipo de tratamiento para su mordedura.

Para esta investigación se utilizó una metodología no probabilística de tipo cuantitativo, esta determinó que la población más afectada por este suceso es de tipo rural, lo que desembocó a implantar el proyecto en Lejanías Meta, municipio con el mayor número de veredas dedicadas a oficios agropecuarios que son uno de los determinantes para los accidentes por animal ponzoñoso. Así mismo, el conocimiento de las personas acerca de estos animales y los primeros auxilios para preservar la vida son bajos. El proyecto se desarrollará a través de una forma orgánica en cuatro sectores como el área administrativa, área de tratamiento donde se atenderán a las personas que sufran de algún tipo de ataque por animal ponzoñoso el área de producción e investigación para realizar estudios a partir de los animales ponzoñosos de la zona y la elaboración de anti veneno. Lo anterior basado en teorías arquitectónicas como bioarquitectura y teoría del color.

Palabras Clave: animal ponzoñoso, anti veneno, bioarquitectura, centro de alta complejidad

### **Abstract**

At the Latin American level unattended diseases such as bites by poisonous animal whether snakes, scorpions or caterpillars that pose a danger to humans, do not have a large production of anti-poison, for the case of Colombia there is 1 plant of anti-venom which does not yet cover all the demands; in addition to having 3 species in the Department of Meta without any treatment for its bite.

For this research a non-probabilistic methodology of quantitative type was used, this determined that the population most affected by this event is rural, which led to the implementation of the project in Lejanías Meta, municipality with the largest number of roads dedicated to agricultural trades that are one of the determinants for accidents by poisonous animal. Likewise, people's knowledge of these animals and first aid to preserve life are low. The project will be developed through an organic form in four sectors such as the administrative area, treatment area where people suffering from some type of attack by poisonous animal will be cared for in the area of production and research to carry out studies based on the poisonous animals of the area and the elaboration of anti-poison. This is based on architectural theories such as bio architecture and color theory.

Keywords: poisonous animal, anti-poison, bio architecture, center of high complexity

## Introducción

En este documento se desarrollará un equipamiento arquitectónico dedicado a la prevención, tratamiento y producción de anti venenos, debido a que a nivel latinoamericano solo hay 12 equipamientos dedicados a su producción y a nivel Colombia 1 ubicado en Bogotá lo que se resume en una necesidad latente teniendo en cuenta que en la actualidad existen 300 especies según la investigación The Lancet (2018). Se realizará un análisis de los principales animales ponzoñosos y sus tratamientos e identificación del tipo de anti veneno, de acuerdo a esto también se identificará las posibles variables y situaciones como lo son los oficios agropecuarios que pueden hacer más frecuente estos sucesos y así identificar la población más afectada que sería rural.

Se tomo en cuenta estadísticas del DANE y documentos adicionales donde indican que uno de los departamentos más afectados por animal ponzoñoso es el Meta con un número significativo de accidentes anuales, por lo que se determinó investigar el municipio con un número de población rural más alta y que tenga una atención medica mayor a 1 hora, dando como resultado el municipio de Lejanías Meta donde se implantara el equipamiento de acuerdo a una justificación plasmada en el siguiente documento.

El equipamiento según las necesidad de usos se dividirá en tres pilares importantes mostrados también en el programa arquitectónico con sus respectivas áreas; el educativo en pro de la prevención y manejo de las situaciones con animal ponzoñoso, el área de producción logrando así fortalecer el área de investigación en Colombia de esta rama como la posibilidad de acceso a los anti venenos mucho más rápido y finalmente una área de atención y tratamiento médico especializado en los efectos secundarios de las picaduras haciendo mucho más fácil la atención de urgencia con equipos especializados que actualmente se encuentran a más de 1 hora distancia de la población rural.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Proyectar un centro de alta complejidad para el tratamiento, estudio y prevención de picaduras de animales ponzoñosos en los llanos orientales.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar la frecuencia de accidentes por ataques de animales ponzoñosos.
- Determinar el programa arquitectónico de un centro de alta complejidad.
- Estudiar cuales son las características de un centro de alta complejidad para involucrarla en el proyecto.
- Analizar las características de diseño de Santiago Calatrava tales como diseño orgánico y estructura semejante a un cuerpo en este caso animal.
- Incentivar el uso de domótica en el proyecto con el fin de facilitar las tareas de investigación en temas de anti veneno.

### Justificación

La situación por envenenamientos en América Latina y el Caribe afecta principalmente la población rural que es un 18.5% sobre el 100%, según la Organización de las Naciones Unidas, se incluyen las áreas que son lejanas donde no hay la suficiente cobertura médica para atender (Gutierrez, 2011). Según el Centro Panamericano de fiebre Aftosa y La Organización Panamericana de Salud OPS (2019) indican que hay doce laboratorios públicos autorizados a producir y distribuir anti veneno para diferentes especies, pertenecientes a la Red de Laboratorios Públicos Productores de Anti veneno de América Latina con el objetivos de apoyarse mutuamente teniendo en cuenta que su infraestructura y capacidad productiva es baja, el objetivo de estas organizaciones es mejorar la disponibilidad de los anti venenos, investigaciones y capacitación técnica de profesionales. Los accidentes por animales ponzoñosos han sido incluidos desde el año 2017 en el listado de Enfermedades Tropicales Desatendidas (Ministerio de Salud , 2018), el accidente por este tipo de animales es por inyección de sus colmillos o aguijón por lo general conectados a una glándula venenosa. Cada uno de los venenos son variables según la especie, algunas de ellas pueden provocar daños en tejidos, falla sistémica, cardiovascular, respiratoria, trombosis y afectación neurotóxica. En Colombia existen aproximadamente 300 especies de animales ponzoñosos las cuales 51 son venenosas, según una investigación de The Lancet (2018) en 2017 se reportaron 5.000 casos de accidentes por animales ponzoñosos 30 de estos casos terminaron en muerte confirmado por el instituto nacional de Salud (Instituto Nacional de Salud , 2018). La investigación comparó las especies que cuentan con anti veneno o antídoto confirmando que en Colombia hay 7 especies que no cuentan con uno, ni terapia efectiva. Según instituto Nacional de Salud (Instituto Nacional de Salud, 2017) se cuenta con la alianza de una Planta privada de anti venenos ubicada en la Sabana de Bogotá dedicada a la investigación y producción de anti venenos básicos para la Salud pública teniendo en cuenta que es la única planta de anti venenos en Colombia se propone proyectar un centro de alta complejidad para el estudio y tratamiento de animales ponzoñosos que supla la demanda en zonas rurales apartadas del país,

disminuyendo la tasa de mortalidad causada por estos animales. Uno de los departamentos más afectados según el Boletín epidemiológico del Instituto Nacional de salud año 2021 (Instituto Nacional de Salud , 2021), es el Meta con 251 casos acumulados concluyendo que este tipo de animales ponzoñosos buscan áreas con una temperatura entre los 25° a los 30° lo que facilita su reproducción y hábitat, además de las variantes climáticas al presentarse la época de lluvia y el mal manejo de basuras hacen que aumente el número de casos aumente.

El departamento del Meta es caracterizado por su variedad en fauna y flora, clima cálido variado, gran parte de su población actual es rural quienes se dedican a labores agropecuarias tales como cultivos, ganadería, piscicultura, etc. Este tipo de población suele tener problemas de atención médica debido a la lejanía de su vivienda o lugar de trabajo, en caso de que ocurriera algún percance de gravedad deben desplazarse por lo menos 1 hora 30 minutos desde su vivienda al centro de salud más cercano. El municipio de Lejanías cuenta con 38 veredas dedicadas a oficios anteriormente mencionados, que es una de las situaciones más típicas al presentarse accidentes por picadura de animales ponzoñosos, la vestimenta para realizar estos oficios suele ser botas negras de caucho y ropa holgada la cual es propicia para este tipo de animales ya que buscan lugares secos y oscuros para resguardarse. Los registros en el municipio que son reconocidos varían entre 10 a 15 por mes según la Alcaldía de Lejanías Meta informe médico año 2019 (Alcaldía de Lejanias Meta , 2019), dejando de lado casos que no son registrados médicamente por que el paciente no alcanza a llegar al centro de atención por la gravedad de la picadura, se reconoce según la investigación de Theos 2018 que existen en el departamento del Meta 3 serpientes consideradas peligrosas que no cuentan con ningún tipo de anti veneno o tratamiento. Debido a lo anterior se concluye proyectar un centro de alta complejidad para estudios, tratamiento, y prevención de picaduras de animales ponzoñosos.

**Pregunta Problema**

¿Cómo a través de un centro de alta complejidad se disminuyen los ataques por picadura de animales ponzoñosos de la población rural de los llanos orientales?

### **Hipótesis**

Debido a la situación encontrada en la región de los llanos orientales por causa de accidentes con animales ponzoñosos en su mayoría a población rural relacionados a oficios agropecuarios, manejo de basuras y climas cálidos, esta investigación se proyecta realizar un centro de alta complejidad para estudios, tratamiento y prevención de picaduras que atienda a la población de esta región y supla la necesidad de producción de anti veneno a nivel nacional y Latinoamericano, aportando al mejoramiento de investigaciones, desarrollo y atención frente a este tipo de situaciones, sirviendo directamente como apoyo de cobertura para zonas rurales de poco acceso.

### Población Objetivo

La población rural es definida como aquellos sectores de un país o región que hacen vida fuera de la ciudad, según el DANE la población nacional rural es de 11.051.195 para el año 2018 este tipo de población es dividido en centro poblado con un número de habitantes 3.426.353 y rural disperso con 7.624.842 ambas cifras para el año 2018. (DANE , 2018)

Las actividades comunes que realiza esta población son cultivos frutales, ganadería, silvicultura, cultivo de hortalizas, etc.; (Alcaldía de Lejanias Meta , 2019) Las cuales hacen que los ataques por mordedura de animal ponzoñoso sean más frecuentes. El departamento del Meta para el año 2018 según el DANE tiene una población rural de 244.661 que para el municipio de lejanías serán 6.640, (L., 2018) por lo anterior el proyecto será dirigido a la población rural del municipio de Lejanías Meta el cual está compuesto por 38 veredas según su alcaldía (Alcaldía de Lejanias Meta , 2005 ) actualmente el municipio cuenta con un centro de salud ubicado en el casco urbano que por cuestión de tiempo está demasiado alejado de estas veredas que muchas veces no cuentan con la atención del servicio de salud.

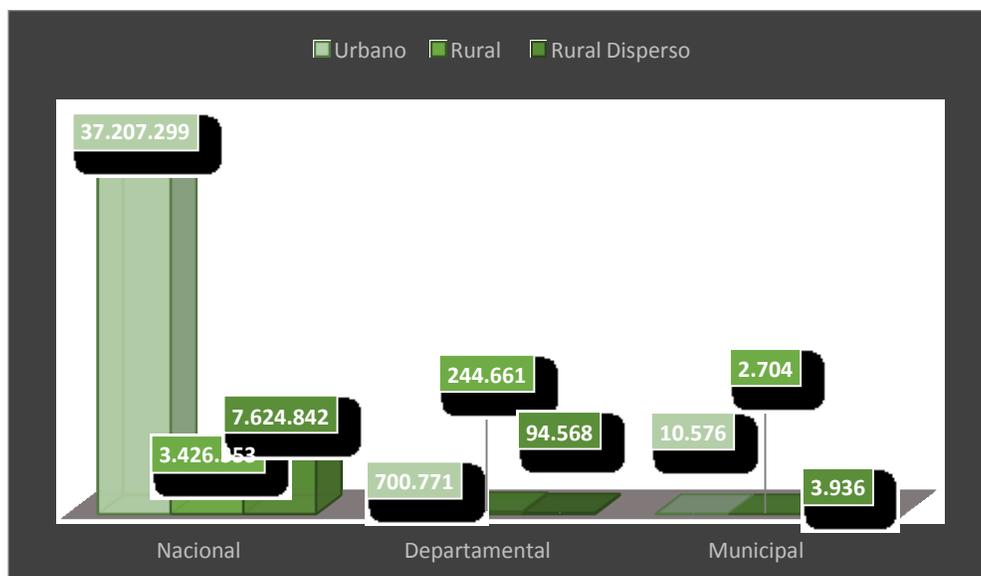


Gráfico 1. Este grafico fue realizado en base a los datos proporcionados por el DANE (2018)

## Marco Teórico

### Neo futurista o Arquitectura Futurista

Es definido como un estilo arquitectónico que se enfoca en el diseño y pensamiento moderno. Uno de los pioneros de este movimiento fue el arquitecto Antonio Sant'Elia, el cual resaltaba en sus bocetos líneas nítidas y amplias, elementos industriales y edificios altos lo que creó la imagen de la arquitectura futurista, es decir, no se tiene el diseño típico funcional ni formas simétricas se quiere ir más a lo imaginario a lo que "se quiere llegar" (Arquitectura Pura, 2018).

Las características de la arquitectura futurista es el movimiento en diseño de estructuras como ángulos únicos, pendientes colgantes, bordes afilados, triángulos, óvalos y cupulas; el uso de la tecnología es un pilar esencial para este estilo que agregan belleza y emoción mediante componentes de metal y vidrio e incorporar avances cada vez más actuales y tecnológicos. Los elementos naturales como extensión de lo tecnológico con la intención de generar una expresión del entorno natural y en los alrededores del proyecto (Berghaus, 2000)

El objetivo puntual de este estilo arquitectónico es romper todos los principios de la arquitectura tradicional, para así implementar cada vez más la ciencia y la tecnología en los proyectos donde se ponga como prioridad la estructura urbana. Los materiales más utilizados en estos casos es el hierro y el cristal incorporados al concreto armado dando un aspecto ligero, elástico y versátil.

En el ámbito constructivo se entendía como edificios verticales en hierro y cristal, construido en múltiples niveles con formas cilíndricas o prismas y con frecuente uso de planos inclinados lo anterior según el manifiesto futurista del arquitecto Sant'Elia, allí también es expuesto el principio de la renovación imponiendo que cada una de las generaciones tiene establecido construir sus propias edificaciones acabando lo tradicional desde la raíz.

Un ejemplo claro de lo anterior es el proyecto de Oscar Niemeyer “La Catedral de Brasilia” que pretende proyectar el hecho de alcanzar el cielo con las dos manos con los elementos alargados que adornan y se fusionan con la fachada (Zuleta, 2011)



Imagen 1 Fotografos: Flickr – Aurelia Jewels. 1968 recuperado de <https://www.archdaily.co/02-69439/catedral-de-brasilia-oscar-niemeyer>

Se puede ver una figura vanguardista para el año en que fue creada (1958 – 1960) con formas limpias e imponentes con rasgos pocos utilizados como lo son las curvas en su punto más alto y la formación de prismas como puntos de unión y consolidación de la catedral. Podría pensarse que los cristales quieren reflejar la unión del entorno con la catedral unificando el espacio.

### **Teoría del Color**

La teoría del color son reglas básicas que controla la mezcla de colores para conseguir lo deseado, esta teoría parte de la historia del arte y la física. La teoría del color no tiene un solo autor es en si el trabajo de varios autores como lo son Johann Wolfgang Von Goethe (1749-1832) proponiendo un círculo de color que se basó en los estudios de la materia de Isaac Newton (Raffino M. E., 2020) el

objetivo de la teoría del color es causar un efecto y percepción según el color teniendo en cuenta las variantes del tono según la funcionalidad del proyecto dándole singularidad.

Los colores pueden definir el estado de ánimo y transmitir sensaciones como la tranquilidad (Azul, Verde, Blanco, Lila, Beige), colores para terapia como el color morado usados en hospitales infantiles o colores para la concentración como los tonos madera, habano y maíz (González, 2011)



Imagen 2 Sin Autor Sin fecha Recuperado de [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTJWJgqXwdrXaw6arcmDSX\\_Nb33C5M63gggKA&usqp=CAU](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTJWJgqXwdrXaw6arcmDSX_Nb33C5M63gggKA&usqp=CAU)

## Arquitectura High Tech

Se define como un estilo arquitectónico desarrollado aproximadamente en los años 60's, su nombre se dio gracias al autor Suzanne Slesin con el libro "High-Tech: The industrial style and source book for the home" publicado en 1978, allí se muestran diferentes obras con materiales industrializados en techos, pisos y muros. (Wayback, 2006) El estilo High Tech se apoya en la innovación y la tecnología y en si nació, como un nuevo impulso de la arquitectura moderna desarrollando una imagen tecnológica y pesada. Una de las características más habituales de este estilo son las piezas prefabricadas o materiales propios de la industria química, grandes tuberías casi exageradas o artículos de fábricas químicas.

## Bioarquitectura

La bioarquitectura busca establecer relaciones equilibradas en lo que se construirá, el medio ambiente y las personas que ocuparan ese espacio, además de esto se busca utilizar los recursos renovables energéticos del lugar para tener un menor impacto posible sobre el medio ambiente local (Redacción slowhome, 2018; Arquitectura Pura, 2018). El uso de la bioarquitectura está siendo

fusionado por la edificación inteligente con recursos de manera sostenible y eficiente con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas e incluir un alto impacto estético, respeto ecológico y mejora de la habitabilidad sin dejar de lado el aislamiento térmico, la ventilación y la deshumidificación (Vida Ecológica , 2019 ).

Un proyecto de carácter bio arquitectónico debe tener en cuenta el entorno, el clima, la vegetación, vecinos si los hay y materiales a utilizar, esto último teniendo en cuenta que los materiales deben ser sostenibles sin dejar a un lado el usuario y no generar un mayor gasto de energía. Por lo general las morfologías utilizadas en este tipo de arquitectura es orgánica ya que pretende imitar a la naturaleza a su vez mostrando respeto, además de esto contribuir al impacto ecológico a través de la localización, distribución, materiales y recursos con el propósito de tener eficiencia en el proyecto (COMPAC, 2018).

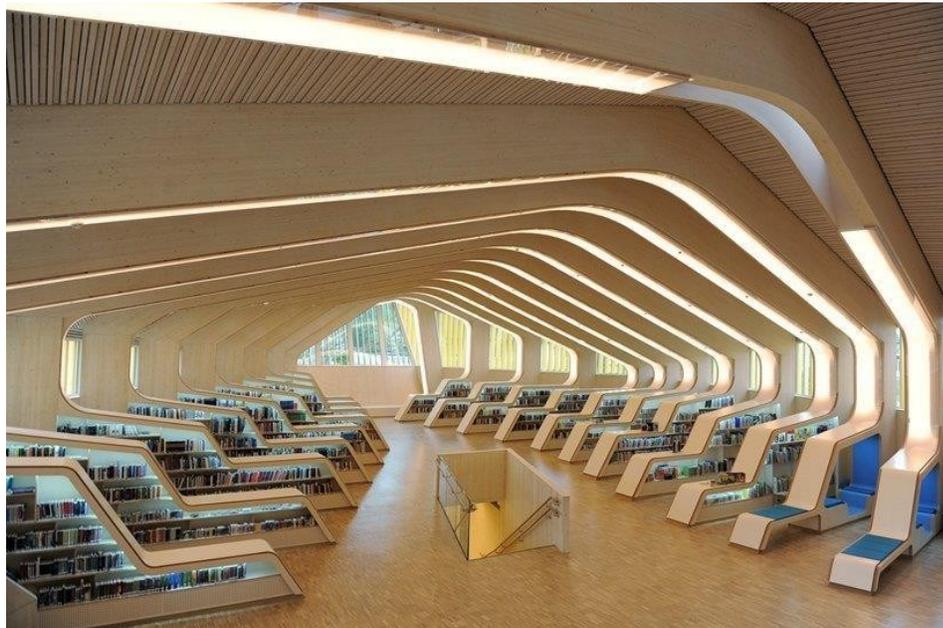


Imagen 3. Emile Ashley. Biblioteca en Vennesla Noruega Arquitectos Helen y Hurd recuperado de. <https://www.archdaily.co/02-139745/biblioteca-en-vennesla-helen-hard>

## Arquitectura Modular

Se define como una arquitectura adaptable formado por volúmenes o componentes individuales, que uniéndolos se obtiene una unidad arquitectónica útil y habitable ya sea vivienda, edificio o industria. El diseño con módulos establece un análisis previo teniendo en cuenta la necesidad, estudio y presupuesto; la fabricación y obra civil en la construcción de módulos en fábrica, producción, cimentación y saneamiento solar. Las ventajas de este tipo de arquitectura es la optimización de materiales y la calidad de los mismos encontrando un beneficio económico, la adaptabilidad ya que se puede agregar, quitar, mover o trasladar al principio o al final de la edificación dando como resultado tiempo de proyección y ejecución (Seguí, 2018).

Un ejemplo de esto es la Casa del Viento ampliación de la Biblioteca Pública comunitaria Simón Bolívar en la localidad de San Cristóbal Bogotá construida por residentes de la localidad a falta de equipamientos sociales.



Imagen 4. Casa del Viento. Imagen de Presentación Proyecto Arquitectura Expandida. Recuperada de <https://www.archdaily.co/co/803275/10-proyectos-de-arquitectura-ligera-modular-y-adaptable-en-colombia/58764c57e58ece262e000222-10-proyectos-de-arquitectura-ligera-modular-y-adaptable-en-colombia-imagen>

De acuerdo a las anteriores teorías, se enfocará el diseño del proyecto en un estilo neo futurista debido a que se quiere lograr un proyecto con formas orgánicas, que resalte el paisaje sin dañarlo o invadirlo. De acuerdo a los autores se implementarán volúmenes asimétricos, formas como prismas provocando jerarquías y juegos de nivel para separar los diferentes usos que harán parte del equipamiento, además de involucrar materiales típicos del estilo como el vidrio para lograr una vista más delicada y artística. Como es mencionado anteriormente, se pretende involucrar la tecnología y la ciencia junto con el estilo de la bioarquitectura formando un equilibrio entre lo futurista y lo ambiental involucrando el uso de recursos sostenibles.

## Marco Conceptual

### Centro de Investigación

Son organizaciones públicas, privadas o mixtas que influyen en la generación de conocimiento en un país a través de proyectos de investigación pueden ser catalogados como (Ministerio de ciencias Colombia, 2018)

- Centros autónomos Independientes. Tienen autonomía administrativa y financiera
- Centros de investigación dependiente. Como su nombre lo indica dependen de una entidad pública para llevar a cabo sus investigaciones
- Centros de investigación público. Están vinculadas a ministerios o departamentos administrativos dispersadas nacionales que son originadas con el propósito de generar conocimiento científico, desarrollo y tecnología.

### Centro de Alta Complejidad

Según (Ramirez, 2012) “Un centro de alta complejidad son entidades donde hay mayor cantidad de maestros de la medicina clínica que ejercen activamente para orientar de manera racional, sistemática y benéfica a un tipo de tratamiento”.

### Emergencia

Una emergencia puede ser definida como la atención urgente e imprevista, ya sea por causa de accidente o evento inesperado. El termino emergencia también es utilizado por una gran cantidad de las personas para suponer una situación que está fuera de control y como resultado, provoca un desastre (Raffino M. E., 2021).

## **Tratamiento**

Un tratamiento se define como los medios que pueden ser utilizados para mejorar o curar una enfermedad mediante numerosos procedimientos que buscan ayudar al paciente y que logre alcanzar un estado físico y mental saludable. (Porto, Concepto de , 2013).

## **Tratamiento Urbanístico**

Los tratamientos urbanísticos tienen el propósito de indicar que se puede hacer en el territorio, el espacio público y las edificaciones, a través de múltiples resultados originados de un análisis dependiendo de cada condición existente, teniendo en cuenta este resultado de las características físicas de cada zona y su función se pretende incluir términos urbanistas como consolidar, mantener, revitalizar y mejorar la generación de espacios adecuados para las funciones de la ciudad (Ministerio de vivienda, 2018).

## **Ruralidad**

La ruralidad se define como fenómenos o sucesos que tienen lugar en zonas dedicadas a las áreas agropecuarias entendido como el vínculo que establece la comunidad con un espacio rural. La población rural es aquella que agrupada tienen menos de 2.000 habitantes, de acuerdo a lo anterior población rural con más de 2.000 habitantes se define como dispersa (Revista Colombiana de Geografía, 2013 julio 2 ).

## **Rural**

Sectores de un país o región que hacen vida fuera de las ciudades dedicada a oficios agropecuarios, responsables de gran parte de la economía de los países (Raffino E. , 2021).

## **Desarrollo Urbano**

El desarrollo urbano es pieza importante para un entorno urbano o rural de acuerdo a las decisiones que se tomen se verá el aumento de acciones productivas o situaciones propicias socioeconómicas de la población (Conceptos Redaccion , 2019).

## **Funcionalidad**

Es un principio básico de la arquitectura la cual debe ir en los proyectos y su ejecución ya que de este depende la estética del proyecto. La funcionalidad depende de la forma deja a un lado los ornamentos para enfocarse en el proyecto caracterizado por la iluminación, ergonomía y materiales limpios (Furniture Desing Center , 2020).

## **Simetría, Armonía, Dirección**

Se define como toda situación de diseño antes solucionar el problema, la simetría definida como correspondencia exacta sinónimo propio de perfección, integración o armonía de cada parte dando impresión de unidad y relación respecto al uso (Porto, Arqhys , 2012).

## **Conclusión**

El proyecto será definido como un centro de investigación en combinación con un centro de alta complejidad para atender emergencias, tratamientos e investigación por picaduras de animales ponzoñosos a cargo de una Unidad de investigadores especiales, lo anterior en forma de equipamiento en servicio a una población rural que motive al desarrollo urbano de la zona y así mismo desarrolle una funcionalidad a nivel departamental y municipal, acogiendo conceptos arquitectónicos de simetría, dirección, armonía y transición en su propuesta de diseño.

### Marco Referencial

Los accidentes por mordedura o picadura de animal ponzoñoso son considerados un problema de salud pública (Instituto Clodomiro Picado , 2013 ) cada año según el instituto Butantan en Brasil (2018) se reportan 57.500 casos de envenenamiento por mordedura de serpiente, picaduras de escorpiones aproximadamente entre 120 mil y 300 mil casos por año y 20 mil casos de picadura de araña, lo anterior a nivel latinoamericano. Algunos de los tratamientos para estas picaduras o mordeduras son tratamientos sintomáticos<sup>1</sup> administrando vía intravenosa plasma de caballo inmunizados con veneno de animal ponzoñoso, América Latina cuenta con centros de producción de anti veneno públicos y privados que alivian la demanda en la mayoría de los países.

País	Laboratorio	Cantidad Producida de frascos y ampollas por año 2018
<b>Argentina</b>	Instituto Nacional de Producción de Biológicos, ANLIS "Dr. Carlos Malbrán"	25.000
<b>Bolivia</b>	Instituto Nacional de Laboratorios de Salud – INLASA	16.500
<b>Brasil</b>	Instituto Butantan – IB	502.400
	Fundação Ezequiel Dias – FUNED	200.000 – 150.000
	Instituto Vital Brazil – IVB	200.000
	Centro de Produção e Pesquisa em Imunobiológicos – CPPI	5.000
<b>Colombia</b>	Instituto Nacional de Salud – INS	25.000
<b>Costa Rica</b>	Instituto Clodomiro Picado – ICP	130.000
<b>Ecuador</b>	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública- INSPI- Dr. Leopoldo Izquier	Datos no disponibles
<b>México</b>	Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México – BIRMEX	300.000
<b>Perú</b>	Centro Nacional de Productos Biológicos – Instituto Nacional de Salud – CNPB	13.610
<b>Venezuela</b>	Centro de Biotecnología Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela – BIOTECFAR	31.840

Tabla 1. Fuente Reunión de laboratorios públicos productores de anti venenos, 23-25 de octubre del 2018, Instituto Butantan, São Paulo, Brasil.

<sup>1</sup> Un tratamiento sintomático es el que calma o alivia los síntomas para enfermedades que se desconocen o que no tienen un tratamiento eficaz

**Argentina**

Los anti venenos son producidos por el Instituto Nacional de Producción de Biológicos, organismo anexo de la secretaria de Gobierno de la Salud de la Nación. Sus productos son anti venenos de serpiente, alacrán y arañas usados únicamente en la Republica de Argentina, además de esto tiene certificación por gestión de calidad ISO9001 – 2008 (Fen HW, Vigilato MAN, Pompei JCA, Gutierrez JM y Red Relapa, 2019).

**Bolivia**

El laboratorio pertenece al Instituto Nacional de Laboratorios de Salud (INLASA) inicio en el año 2000, actualmente produce suero antiofídico contra especies como Viperinos y Anti-Iatrodoctus; son utilizados burros para la realización de plasma. Son para uso exclusivo de Bolivia (Fen HW, Vigilato MAN, Pompei JCA, Gutierrez JM y Red Relapa, 2019).

**Brasil**

Es el país con más laboratorios públicos y un ente de control para evaluar la calidad de estos. Todos los antivenenosos son estandarizados ya que tienen la misma efectividad, los cuatro laboratorios existentes están conectados por la secretaria de Salud del gobierno de Sao Pablo y el Ministerio de Salud (Fen HW, Vigilato MAN, Pompei JCA, Gutierrez JM y Red Relapa, 2019).

- Instituto Butatan. Es caracterizada por realizar la mayor producción de anti veneno desde 1901. Actualmente realiza 8 sueros diferentes de distintas especies es uno de los laboratorios autorizados a exportar sus anti venenos en caso de necesitar como las donaciones por intermedio de la Organización Panamericana de la Salud (Fen HW, Vigilato MAN, Pompei JCA, Gutierrez JM y Red Relapa, 2019).

- Fundação Ezequiel Dias (FUNED) Se fundo en 1907 es anexo de la secretaria de Salud del gobierno del Estado de Minas Getrais, realiza únicamente anti veneno para serpientes y escorpiones (Fen HW, Vigilato MAN, Pompei JCA, Gutierrez JM y Red Relapa, 2019).
- Instituto Vital Brasil Se fundo en 1919 depende de la secretaria de Salud, produce cinco tipos de anti veneno de serpiente, escorpión y arañas. Para el año 2018 incorporo el anti veneno de abeja. Lo anterior es vigilado por ANVISA (Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria) (Fen HW, Vigilato MAN, Pompei JCA, Gutierrez JM y Red Relapa, 2019).
- Centro de Produção e Pesquisa de Inmunobiológicos (CPPI) anexo de la secretaria de Salud del gobierno del Estado de Panamá. Se fundo en 1987 produjo dos tipos de anti veneno hasta el año 2014. De 2014 a 2016 realizaba la función compartida para la producción de anti veneno de Brasil (Fen HW, Vigilato MAN, Pompei JCA, Gutierrez JM y Red Relapa, 2019).

### **Colombia**

La producción de anti veneno está encargado por el Instituto Nacional de la Salud se dedica a la producción de anti veneno de serpientes y lonomias un tipo de oruga venenosa, cuentan con una producción aproximada de 25000 dosis por año para ambas especies y están certificados por el INVIMA (Fen HW, Vigilato MAN, Pompei JCA, Gutierrez JM y Red Relapa, 2019).

### **Costa Rica**

Instituto Colombiano Picado fundado en el año 1970 es especialista en el anti veneno polivalente distribuido en Costa Rica, Panamá Nicaragua, Honduras, El Salvador Guatemala, Belice, Ecuador y La isla Santa Lucía. Realizan producción de anti veneno contra serpientes del África sub sahariana, actualmente está certificado por la norma ISO9000-2015 (Fen HW, Vigilato MAN, Pompei JCA, Gutierrez JM y Red Relapa, 2019).

**Ecuador**

La producción de anti veneno se originó en el Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical en 1981, para el año 2002 el gobierno de Ecuador transformo este Instituto en un Centro de investigación de Salud Pública (INSPI); entre los años 2007 y 2012 se produjeron 7.000 dosis por año de suero antiofídico. La producción fue parada en el año 2014 por falta de equipos finalmente para año 2017 se entregó proyecto para la construcción de una planta de anti veneno para retomar la producción nacional (Fen HW, Vigilato MAN, Pompei JCA, Gutierrez JM y Red Relapa, 2019).

**México**

Los anti venenos son producidos por instituciones públicas inicio en 1930, se produce anti veneno para escorpiones y serpientes. Estas entidades son reguladas por La Comisión Federal para la Producción contra riesgos Sanitarios (CORPEFRIS) responsable también de exportar y certificar los anti venenos (Fen HW, Vigilato MAN, Pompei JCA, Gutierrez JM y Red Relapa, 2019).

**Perú**

La producción de anti veneno está a bajo la obligación del Centro Nacional de Productos Biológicos. Se producen tres tipos de anti veneno de serpientes y uno anti arácnido, para el año 2019 se realizaron mejoras de infraestructura para acoplarse a la normativa reguladora de Perú (Fen HW, Vigilato MAN, Pompei JCA, Gutierrez JM y Red Relapa, 2019).

**Venezuela**

Se producen en el laboratorio BIOTECFAR que se considera una compañía pública con capital de la Fundación de la Universidad Central de Venezuela, se producen anti venenos para escorpión y serpientes. Teniendo en cuenta los problemas de infra estructura y adecuación para la realización de

distintos procedimientos en la producción de dosis (Fen HW, Vigilato MAN, Pompei JCA, Gutierrez JM y Red Relapa, 2019).

### Referentes Arquitectónicos

#### *Ciudad de las Artes y las Ciencias*

Este proyecto fue diseñado por los arquitectos Santiago Calatrava y Félix Candela con el objetivo de brindarle a la ciudad de Valencia España un centro de conocimiento y entretenimiento creando un aporte científico y cultural como eje urbano.



Imagen 5. Imagen tomada de Google Earth año 2019. Modificada para mostrar puntualmente el proyecto autoría propia

Para el año 1957 (Wikiarquitectura, 2019) el crecimiento del Río Turia que se ve en la imagen 5 parte derecha, se decidió desviar el río hacia el sur de la ciudad y en el cauce seco crear un parque con una longitud de 10 kilómetros que atraviesa la ciudad mostrada en línea punteada de color azul claro. El

proyecto dio mucha más fuerza en la costa generando curiosidad por sus amplios espacios públicos y fachadas singulares, sirviendo a su vez como remate del parque lineal existente.



Imagen 6. Imagen tomada de Archdaily año 2019. Fotografía a cargo de Anthony Saroufim 2019

Llama la atención la forma de las fachadas donde se hace uso de texturas como la malla asemejando los sistemas orgánicos tales como colmenas de abejas.

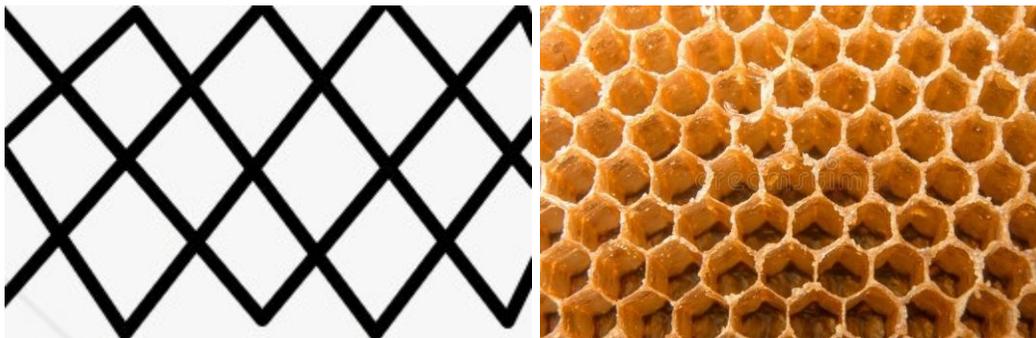


Imagen 7 se realiza bosquejo de la fachada que se pretende analizar Elaboración Propia. Imagen 8 Panel de abejas "estructura" tomada de <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.istockphoto.com%2Fes%2Ffoto%2Fabejas-en-el-panal-gm936213126-256090346&psig=AOvVaw2RHbNrMLHX5d7-rEJdDEI&ust=1620788009928000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRqFwoTCKjiwYHQwPACFQAAAAAdAAAAABAD>

El proyecto está formado cinco edificios alineados en ejes diseñados por Santiago Calatrava que causa asombro y sorpresa por sus fachadas, el color se influyó por la tradición mediterránea del mar y la luz, el color azul y el blanco; cada uno de los edificios está diseñado según su función (Wikiarquitectura, 2019).

### ***Museo de Arte de Denver***

Diseño a cargo e Studio Libeskind, originalmente es una ampliación del museo de Arte de Denver, su objetivo es resaltar la vitalidad y el crecimiento de la ciudad y fue inaugurada en 2006. Es característica de una arquitectura orgánica para dejar a tras lo tradicional; su función no es afectada por sus formas arriesgadas enfocándose exclusivamente en el bienestar del usuario con juego de luces. Los materiales utilizados para esta obra son considerados tradicionales como el hormigón y el titanio para resaltar el empalme que existe entre el centro de la ciudad y el proyecto mismo. (Archdaily, 2017)



Imagen 8 Museo de Arte de Denver tomada por Michele Nastasi. Tomado de. (Archdaily, 2017)

## **Conclusión**

Se analizaron estos proyectos por la prioridad que se le da a la figura del triángulo y el manejo de la figura orgánica en algunas zonas, el ejemplo de la ciudad de las artes que asemeja el estilo de bioarquitectura intentado asemejar algunas formas de la naturaleza como se pretende para el diseño del equipamiento, también se resalta el uso que tienen las esquinas al dar profundidad en los espacios con el manejo de las luces para que sobresalga las figuras orgánicas en un entorno totalmente distinto.

**Especies Ponzosas Región de los Llanos Orientales**

**Serpientes Venenosas**

A continuación, se muestran en lista las serpientes consideradas venenosas y por interés médico es necesaria la atención hospitalaria en la Región de la Orinoquia con su nombre común, científico y hábitat donde suelen estar.

Nombre	Hábitat	Imagen
Coral de Agua	Bosque Húmedo	
Coral	Selva Tropical	
Coral Común	Bosque Húmedo	
Talle Equis, Pudridora, Cuatro narices	Bosque Húmedo	
Mapaná, Mapanare, Barba Amarilla	Bosques Húmedos	
Cascabel	Bosques secos tropicales y Arbolados de espinas	

<p>Cascabel Muda, Cascabel Púa, Matabuey, Surucucú, Verrugosa</p>	<p>Selvas Tropicales y Bosques Húmedos</p>	
<p>Micrurus filiformis, Coral</p>	<p>Bosque húmedo</p>	
<p>Micrurus isozonus, Coral</p>	<p>Bosque Seco</p>	
<p>Micrurus hemprichii, Coral</p>	<p>Bosque húmedo</p>	
<p>Micrurus lemniscatus, Coral</p>	<p>Bosque Húmedo</p>	

Tabla 2. Tabla realizada con información encontrada en (DAFEDISA, 2016) Fotos a cargo de Edvard Mizsel, Zólogo

### ***Sintomatología por mordedura de serpiente***

Las mordeduras de las anteriores especies son consideradas mortales a falta de atención médica, teniendo en cuenta el tamaño de la persona que haya recibido la mordedura es más propenso a morir como en caso de los niños; en caso de ser una mordedura de serpiente “falsa” venenosa y no tener la atención médica a tiempo puede provocar lesión grave. (Jacob L. Heller, 2019)

Algunas de los síntomas son

- Sangrado de la lesión

- Visión Difusa
- Ardor en la piel
- Convulsiones
- Diarrea
- Mareos
- Desmayo
- Fiebre
- Pérdida de Coordinación Muscular
- Hinchazón en el lugar de la mordedura
- Entumecimiento y hormigueo

Se debe tener en cuenta que dependiendo el tipo de serpiente son los síntomas, los anteriores son los más generales que se presentan. (Jacob L. Heller, 2019)

### ***Primeros Auxilios***

Restringir el movimiento de la extremidad afectada siempre manteniéndola por debajo del nivel del corazón para evitar la fluidez del veneno, en caso de tener algún anillo o accesorio que este cerca a la herida retirarla, si la mordedura se hincha y cambia de color se comprueba que la serpiente es venenosa. Si es posible se debe monitorear los signos vitales y la respiración de la persona. No se debe tratar apretar, ni mojar, ni succionar el veneno con la boca y lo más importante no medicar a la persona a menos que sea doctor, finalmente acudir al centro hospitalario más cercano. (Centers for Disease Control and Prevention, 2018)

### Escorpiones Venenosos

Las picaduras de escorpión se definen como escorpionismo que dependiendo los factores puede causar la muerte. Se considera un problema de Salud Pública en muchos países en Colombia la picadura es un motivo de consulta en departamentos como Boyacá, Tolima, Meta y Cundinamarca. (Restrepo, Accidentes por Picadura de Escorpión, s.f)

Nombre	Hábitat Imagen	Imagen
Ananteris Columbiana	Sabanas Desiertos Bosques	
Centruroides	Hojarascas, Bosques, Zonas Húmedas	
Rhopalurus	Bosques, Sabanas y Áreas Semidesérticas	

Tabla 2. Tabla realizada con información encontrada en (Restrepo, Accidentes por picadura de escorpión, 2006) Fotos a cargo de Edvard Mizsei, Zoólogo

### Sintomatología de alacranes

Las especies que se mostraron anteriormente son consideradas mortales, pero cuentan con su tratamiento, este tipo de picadura puede tener efectos graves y síntomas que incluyen (Clínica Mayo , 2019):

- Dolor
- Entumecimiento y hormigueo en la zona afectada
- Hinchazón Ligera
- Sensación de calor
- Babeo
- Sudoración
- Náuseas y Vomito
- Presión arterial alta
- Taquicardia
- Inquietud o excitabilidad
- Llanto inconsolable

Se debe tener en cuenta que el veneno de estos animales tiene una mezcla compleja de veneno que afectan directamente el sistema nervioso, se considera que las personas de tercera edad y niños hasta los 12 años pueden tener más probabilidades de morir por falla cardiaca y anafilaxia que se defina como una reacción alérgica grave. (Clinica Mayo , 2019)

### ***Primeros Auxilios***

En general las picaduras deben ser tratadas por un médico profesional en el menor tiempo posible, teniendo en cuenta la gravedad de la picadura serán sus cuidados, en caso de presentarse una picadura sin tener una atención medica cercana se recomienda (Televisa, 2018):

- Limpiar la herida con agua y jabón si se tiene a acceso
- Colocar un paño húmedo y frio en la zona afectada por 10 minutos aproximadamente
- No consumir ningún tipo de bebidas o comidas

- Si es posible capturar al escorpión para que sea identificado

**Lonomias Venenosas**

Actualmente se conoce que los accidentes por contacto de lonomias se consideran graves para el ser humano algunas de las especies que se encuentran a nivel Colombia son (Gómez, 2018)

Nombre	Hábitat Imagen	Imagen
Familia Saturnidae Automeris.	Zonas urbanas, húmedas, bosques, desiertos, praderas y bosques lluviosos.	
Oruga Pupa	Praderas, Bosques, Zonas Húmedas	
Lonomia Achelonus	Bosques, Sabanas, Zonas Húmedas	

Tabla 3. Tabla realizada con información encontrada en (Gomez, 2014) Fotos a cargo de Juan Pablo Gómez Zoológico de Santa Fe. 2009

**Sintomatología de Lonomia**

El veneno de la oruga entre en contacto con las espinas, este veneno ingresa al torrente sanguíneo a través de la piel y ataque directamente los factores de coagulación, es decir, los vasos sanguíneos reciben ataque directo que provoca el debilitamiento que desemboca en sangrado espontáneo este puede ser nasal, abdominal, intracerebral y gingival según el médico toxicólogo Javier Rodríguez (Gómez, 2018)

***Primeros Auxilios***

La exposición a vellos de oruga que se considera venenosa puede provocar (Medline Plus , 2018)

- Babeo
- Dolor
- Enrojecimiento
- Inflamación de las membranas de la nariz
- Hinchazón y ardor en la boca y la garganta
- Enrojecimiento de los ojos
- Sangrado o hemorragia que puede presentarse hasta 12 horas luego del contacto

## Marco Histórico

### Historia del Municipio

El municipio de lejanías meta fue fundado por familias afectadas por olas de violencia en Cundinamarca, Cauca y Tolima haciendo de este lugar su única alternativa para la situación que atravesaban. Estos campesinos se fueron dispersando a lo largo de la región de Ariari, aproximadamente para el año 1958 se funda oficialmente y a lo largo del año 1959 por ley de colonización dictada por el presidente Alberto Lleras Camargo. Al principio se formaron problemas de orden ecológico por el río Ariari.

Para el año 1985 el municipio de lejanías se caracterizó por un crecimiento morfológico en retícula teniendo en cuenta el parcelamiento posterior realizado por la junta de Acción comunal generando un casco urbano claro y una expansión urbana al oeste por tema comercial. Para el año 2004 el crecimiento se inclinó al norte al límite de respeto de la ronda del río Ariari el proceso de expansión visto en los últimos años demuestra desorden al este por temas de orden socioeconómico.

El departamento del Meta se caracteriza por su amplia rama de investigación, (Colciencias, Gobernación del Meta, 2016, pág. 3) las líneas que se manejan son:

- Agropecuario
- Turismo y Cultura
- Inclusión Social y reconciliación
- Medio Ambiente y Minero – Energético
- Tecnologías de la información y Comunicaciones
- Salud

No se tiene una fecha exacta del primer ataque de animal ponzoñoso, pero según la información anterior se demuestra la necesidad de la creación y proyección de un centro de alta complejidad para la investigación, tratamiento y prevención de estos accidentes, para evitar aún más decesos.

## Marco Normativo

### Normativa según EOT Lejanías Meta

#### *Normativa Urbana*

La normativa que se utilizara en este proyecto se justifica directamente en el EOT de Lejanías Meta Documento Técnico de Soporte – Regulación año 2018, donde indica en el *“artículo 2.3.4 Para las actividades de comercio, servicios e institucional en Suelo Urbano Los grupos de actividades Comercio, de Servicios e Institucional para el suelo rural, conservan las mismas clasificaciones y requerimientos de impacto físico enunciadas en el Componente Urbano del presente Esquema de Ordenamiento territorial. Los Servicios mortuorios de Inhumación y Cremación que sean permitidos en suelo rural; deberán cumplir con 15 metros arborizado por todos sus costados y obtener Licencia ambiental para el desarrollo de su actividad. Los cementerios dejarán una distancia no menor de 500 metros a uso de vivienda, hospitales, clínicas, escuelas, mataderos, plantas de procesamiento de artículos alimenticios y supermercados. Las actividades de comercio, servicios, institucional e industrial, que generen algún tipo de impacto ambiental negativo al aire, al agua y/o al suelo, cumplirán con la normatividad ambiental vigente.”*

(Alcaldía de Lejanías Meta, Consejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación, 2018, pág. 362)

Las normas de construcción según el anterior documento indica:

- No es posible realizar construcciones a menos de 3 metros
- En posibilidad de colindar con vías de orden nacional, deberá cumplir con los aislamientos, franja de retiros o derechos de vía y demás contemplados en la Ley 1228 de 2008
- En todos los casos se deberá tener un permiso o licencia de construcción
- Para las áreas comerciales o de servicios industriales como es la agroindustria, las actividades como cargue y descargue deben realizarse dentro del predio para no obstaculizar las vías públicas.

- No es posible estacionar autos en las vías públicas
- Cualquier proyecto urbanístico deberá quedar emparentada con una vía pública
- Se impide la construcción o proyectos urbanos cerca de corrientes naturales, nacimientos de agua o las áreas de amenaza.

### ***Requerimientos de impacto ambiental***

Para la normativa de tipo ambiental según el EOT se contempla lo siguiente (Alcaldía de Lejanías Meta, Consejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación, 2018, págs. 366-367):

- Las actividades que generan impacto ambiental alto deben cumplir la normatividad ambiental vigente al agua, en cuanto al aire emisión de humos, olores, gases y ruido, energéticos y al suelo con contaminantes líquidos y sólidos, a la fauna, a la flora y a la disposición visual, que concierna.
- El desarrollo en el área rural deberá efectuar un sistema de tratamiento de aguas residuales, así como el permiso de derramamientos, debidamente aprobado por CORMACARENA.
- Toda proyecto que se construya o altere, deberá cumplir con protección contra el fuego, según su clasificación por grupo de ocupación, indicados en los Títulos J y Título K del Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistente – NSR/10.

### ***Requerimientos de tipo Vial***

Teniendo en cuenta el análisis Macro, Meso y Micro del área de estudio se determina que el proyecto estará conectado vial por la vial Lejanías – Aguas Claras vía que se considera regional y principal y dos vías más que en el momento no tienen un nombre oficial o característico por la

comunidad, en la presente investigación se pretende proyectar las vías secundarias cercanas al proyecto teniendo en cuenta la norma vigente y el espacio público que se diseñara para el proyecto.

Para estas vías según (Alcaldía de Lejanías Meta, Consejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación, 2018) se plasma en el pagina 372 los elementos que conforman las secciones de las vías rurales:

- *“Faja de Retiro Obligatorio: son secciones comprendidas por el área referida en el artículo segundo de la Ley 1228 del 16 de junio de 2008 redactada por el Ministerio de Transporte, medidas a partir del eje de la vía, es decir, Carreteras de primer orden 60 metros, carreteras de segundo orden 45 metros y carreteras de tercer orden de 30 metros” (Ministerio de Transporte, 2008).*
- *“Berma: Fajas comprendidas entre los bordes de la calzada y las cunetas. Sirven de confinamiento lateral de la superficie de rodadura, controlan la humedad y las posibles erosiones de la calzada” (Alcaldía de Lejanías Meta, Consejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación, 2018, pág. 372)*
- *“Calzada: Zona de la vía destinada a la circulación de vehículos, son generalmente pavimentada o acondicionada con algún tipo de material de afirmado” (Alcaldía de Lejanías Meta, Consejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación, 2018, pág. 372)*
- *“Los anchos de las calzadas pueden ser mayores siempre y cuando la distancia entre paramentos así lo permita, con el fin de garantizar una mejor maniobrabilidad de acuerdo con el uso o actividad logística de carga o pasajeros, esto no deberá afectar las dimensiones mínimas de bermas” (Alcaldía de Lejanías Meta, Consejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación, 2018, pág. 374)*
- *“Los andenes son de uso restringido en áreas rurales, dado su escaso número de peatones. No obstante, se debe garantizar la presencia de estos elementos en zonas*

escolares, áreas de servicio, áreas de estacionamiento de buses, pasos de los centros poblados, entre otros. La elevación respecto de la corona adyacente debe estar entre diez y veinticinco centímetros (0.10 – 0.25 cm)” (Alcaldía de Lejanías Meta, Consejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación, 2018, pág. 374)

- “Se permite la siembra de gramilla y de arbustos en las fajas de retiro obligatorio restante, siempre y cuando se utilicen especies nativas y no afecten la visibilidad y seguridad vial del usuario. Ésta se localizará en una franja no mayor a dos (2) metros medidos desde el límite de la faja de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión, hacia el eje de la vía” (Alcaldía de Lejanías Meta, Consejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación, 2018, pág. 374)
- “Para tener acceso desde las vías rurales puede realizarse de forma directa ya que no es posible admitir la creación de áreas de estacionamiento aledañas a las calzadas de vías regionales, nacionales y del sistema vial rural” (Alcaldía de Lejanías Meta, Consejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación, 2018, pág. 375)

### **CONPES 3856 Estrategia de estandarización de proyectos 2016 – 2018**

El objetivo puntual de este documento es definir un lineamiento implementando una estrategia nacional para estandarizar los proyectos con el fin de mejorar la calidad de la inversión pública y disminuir los costos en la preparación de los proyectos. Para este proyecto se implementarán las fases allí expuestas como justificación donde se indique la necesidad que tiene el equipamiento para el mejoramiento de la calidad de vida de una población, el objetivo donde se integre la justificación y la relación con la situación del lugar y por último el alcance en términos arquitectónicos y general del proyecto (Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación, 2018, pág. 73)

**Ley 361 Artículo 47 Departamento Nacional de Planeación**

*“La construcción, ampliación y reforma de los edificios abiertos al público y especialmente de las instalaciones de carácter sanitario, se efectuarán de manera tal que ellos sean accesibles a todos los destinatarios de la presente ley. Con tal fin, el Gobierno dictará las normas técnicas pertinentes, las cuales deberán contener las condiciones mínimas sobre barreras arquitectónicas a las que deben ajustarse los proyectos, así como los procedimientos de inspección y de sanción en caso de incumplimiento de estas disposiciones. Las instalaciones y edificios ya existentes se adaptarán de manera progresiva, de acuerdo con las disposiciones previstas en el inciso anterior, de tal manera que deberá además contar con pasamanos al menos en uno de sus dos laterales. El Gobierno establecerá las sanciones por el incumplimiento a lo establecido en este artículo.” (Ley 361 de 1997 Artículo 47 , 1997)*

## **Metodología**

### **Diseño de la Investigación**

Teniendo en cuenta que la investigación será analizar los casos de picaduras por animales ponzoñosos y el tratamiento correspondiente, se planteó un diseño no experimental debido a que se tiene la argumentación teórica suficiente, además, se consideró realizar una investigación de tipo descriptiva para conocer detalladamente el número de casos, consecuencias en el tema de salud y la importancia de aumentar la investigación para producción de anti veneno.

### **Enfoque**

Sera diseñado con un enfoque cuantitativo por lo tanto se realizarán encuestas para esclarecer el número de casos por picadura de animal ponzoñoso, el tipo de tratamiento que se tuvo y el tiempo de atención por parte de un centro de salud.

### **Población**

Se define población al conjunto de personas o seres vivos de una misma especie que se localizan en un lugar determinado (Westreicher, 2020) en este caso la población de estudio estará conformado por 10.576 personas que residen en el municipio de Lejanías Meta.

### **Muestra y Muestreo**

Se define muestra como un subconjunto o población que se llevara a cabo la investigación, es decir, es una porción representativa de la población (Lopez, 2004) El muestreo se define como el método para seleccionar los componentes de la muestra total de la población, es decir, es el conjunto de reglas que debe respetarse para identificar que sucede con la población. (Baptista, 1994). Se utilizará el método de muestra NO PROBABILISTICO en cadena que consiste en realizar una encuesta a un grupo

determinado de personas divididos en grupos en este caso serán rural y urbano las cuales traerán nuevos participantes de manera voluntaria.

### **Técnicas de Recolección de Datos**

La recolección de datos es una actividad que consiste en recopilar información de cierta información para convertirla en una fuente comprobable de conocimiento argumentado y útil. (Julian Perez Porto, 2016) La técnica que se utilizara en la presente investigación es la Encuesta que se realizaran a base de preguntas cerradas. (Ver anexo 1)

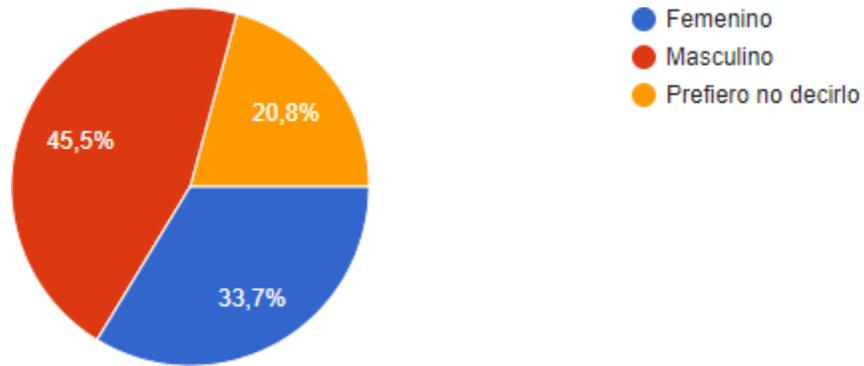
### **Aplicación de la encuesta**

La encuesta se desarrolló con acompañamiento de la Alcaldía Municipal de Lejanías ya que se hizo la difusión por medio de la página social (Facebook) y de manera física en la recepción y finalmente el hicieron recorridos por algunas de las veredas informando obteniendo la respuesta personalmente por los miembros del presente trabajo.

### **Resultados de la Encuesta**

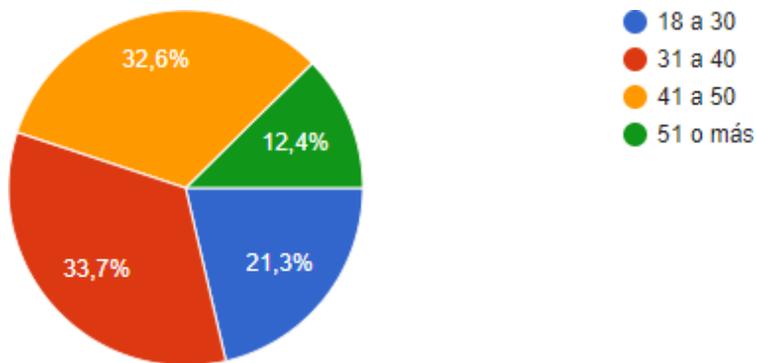
Teniendo en cuenta el Anexo 1, se lograron obtener un total de encuestados de 200 personas las cuales contestaron de manera digital y manual. La encuesta pretendió analizar y concretar que genero podía ser más afectado por este tipo de eventos, además de relacionar su edad y sector laboral al cual se dedica; se concluyó también la frecuencia en que se veían los animales ponzoñosos, el contacto que se tiene y finalmente el tipo de atención médica y en caso dado algún síntoma secundario a raíz de la atención recibida.

Resultado Pregunta 1. Genero

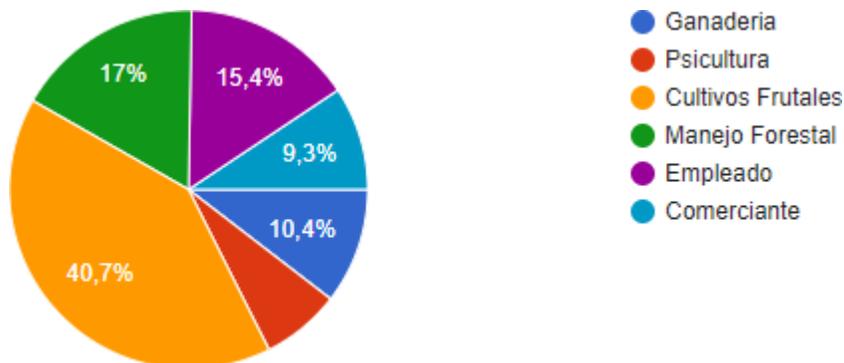


Se concluye que un 45,5% es de género masculino fue más abierto a la toma de la encuesta que el 33,7% femenino además de la encuesta manejada de manera virtual con un 20,8% sin determinar el tipo de género.

Resultado Pregunta 2. Edad

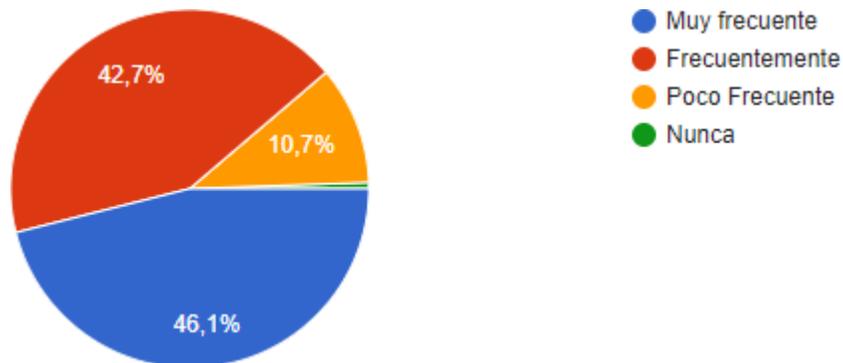


Resultado Pregunta 3. Actualmente a que sector laboral se dedica



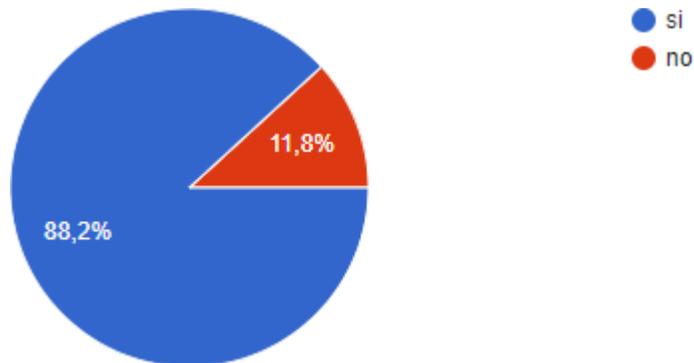
Teniendo en cuenta que las encuestas fueron realizadas en el casco urbano como en las veredas más cercanas del municipio, se concluye que el oficio más practicado en la región son los cultivos frutales siendo uno de los oficios que facilitan los accidentes con animales ponzoñosos.

Resultado Pregunta 4. Es frecuente que vea serpientes, alacranes o lonomias cerca de su vivienda o lugar de trabajo



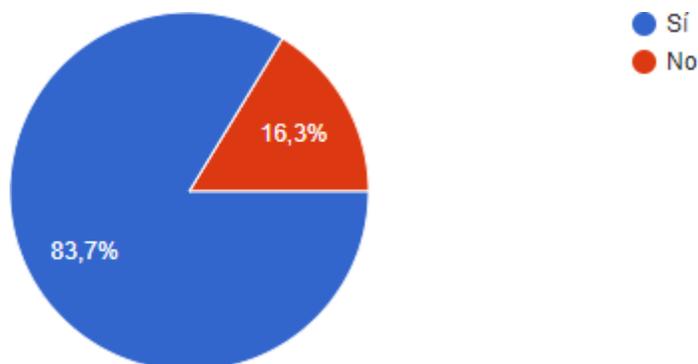
Es frecuente que las personas del municipio vean muy frecuentemente animales ponzoñosos ya sean en plantas o en el camino a sus trabajos o casas; para las personas que trabajan y viven en veredas es bastante normal y mucho de ellos manifestaron en el trabajo de campo que son cosas de todos los días. En conclusión, se considera normal verlos.

Resultado Pregunta 5. A tenido contacto con alacranes, serpientes o lonomias que haya resultado perjudicial para su salud



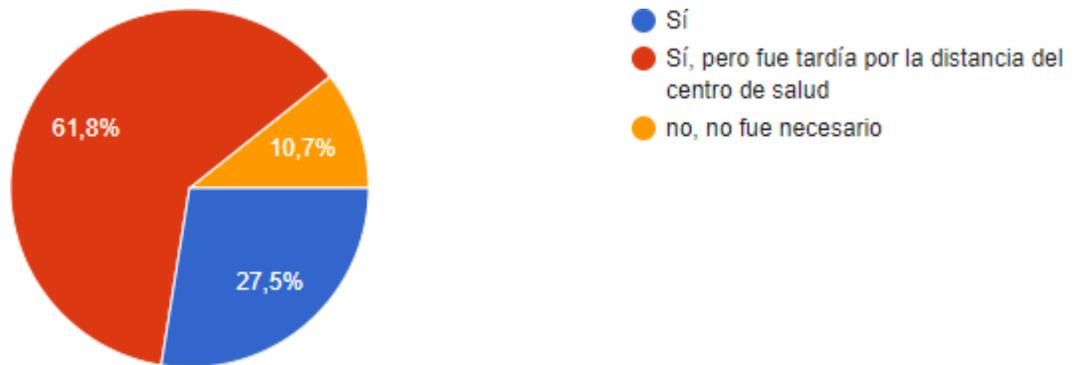
Se considera que el 88,2% de los encuestados ha sufrido un accidente con animales ponzoñosos que resulto perjudicial para su salud.

Resultado pregunta 6. Algún integrante de su familia ha sufrido de mordeduras de animales ponzoñosos (serpientes, alacranes, lonomias)



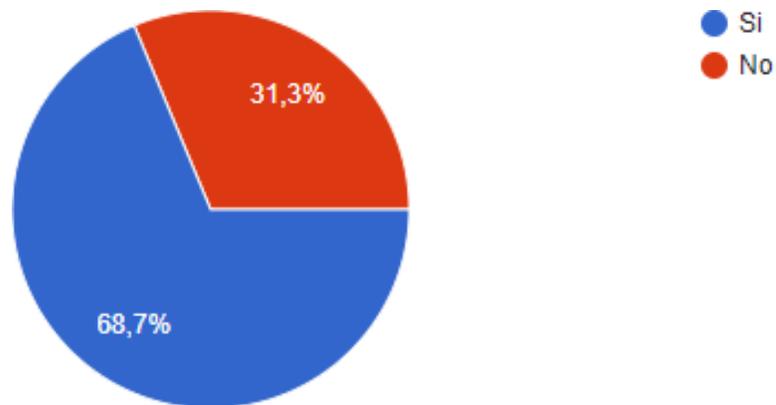
Un 83,7 % de los encuestados manifestó que algún familiar había sufrido de accidente con animal ponzoñoso; concluyendo que los recursos actuales para el tratamiento y atención de esta urgencia no son suficientes en el municipio.

Resultado pregunta 7. Recibió atención medica al tener contacto con alguno de los animales mencionados.



Manifiestan que, aunque sufrieron de un ataque por animal ponzoñoso la atención medica fue tardía por la distancia del centro de salud.

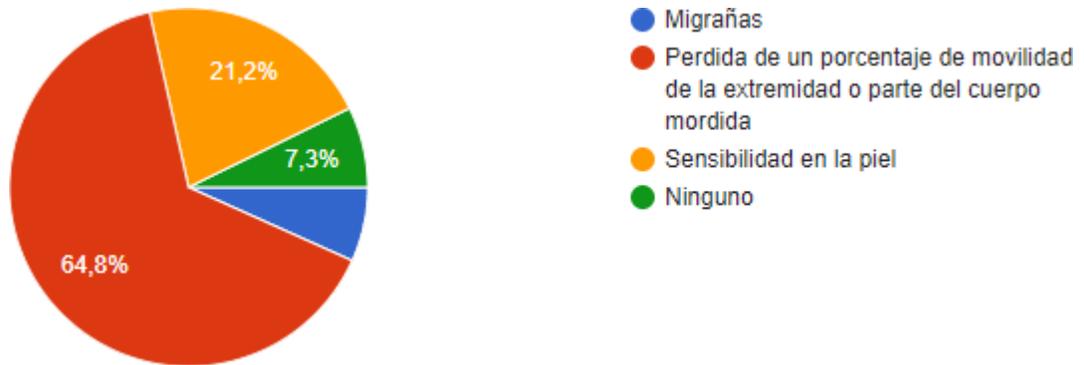
Resultado Respuesta 8. En caso de ser víctima de mordedura, estaría dispuesto a ser curado con medios poco tradicionales.



Se quería demostrar a través de esta pregunta que las personas del municipio sienten desconfianza de la atención medica que se les da en la actualidad. Lo que concluye la necesidad de mejorar

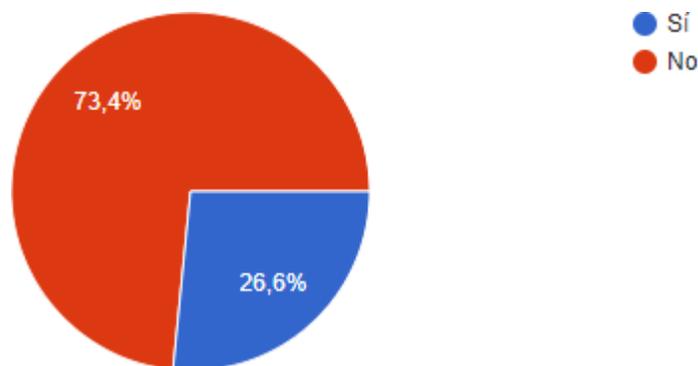
este aspecto a nivel de atenciones urgentes como son catalogadas las mordeduras o picaduras de animales ponzoñosos.

Respuesta Pregunta 9. De ser positiva la pregunta anterior a raíz de los medicamentos tuvo algún efecto secundario como



La pérdida de un porcentaje en la movilidad en la extremidad afectada es considerable a raíz de la falta de atención médica, medicamentos caseros o simplemente la tardanza de algún anti veneno.

Respuesta Pregunta. 10 tiene conocimiento de que hacer en una situación de mordedura



El 73,4% de los encuestados manifestó que no tiene conocimiento de que hacer frente a una mordedura de animal ponzoñoso, esto incluye si es o no bueno identificar el animal, poner algo o no en la herida, etc.

### Análisis de la Zona a Intervenir

#### Análisis Macro del Departamento del Meta, Colombia

##### *Infraestructura vial*

Este departamento presenta 3 principales canales de transporte como lo son el terrestre, el fluvial y el aéreo. El transporte terrestre es el más característico de este departamento ya que en promedio un 94.10% es carga y el 97.45% son pasajeros que se dirigen al meta; muchas de las vías en el departamento permiten transporte rápido de pasajeros y carga como la vía Granada -Villavicencio, Puerto López – Villavicencio y Restrepo – Villavicencio todas las anteriores desembocando en la vía Villavicencio -Bogotá. En cuanto a las vías secundarias algunas de ellas se encuentran en mal estado o sin pavimentar lo que aumenta el flete de productos para llevarlos a centros de consumo como pequeños municipios y algunas veredas o centros poblados. (TodaColombia, 2019)

#### Red Vial del Departamento del Meta

Jerarquía de red Vial	Pavimentada	Afirmada	En tierra	Total
Primaria	<b>572.01</b>	<b>318.45</b>		<b>890.46</b>
Secundaria	<b>132</b>	<b>596.6</b>	<b>758</b>	<b>1486.6</b>
Terciaria (INVIAS)				
Terciaria		<b>2071.08</b>		<b>2071.08</b>
Departamento				
Terciaria		<b>1546.37</b>	<b>1400</b>	<b>2946.37</b>
Municipios				
Total	<b>704.01</b>	<b>4532.5</b>	<b>2158</b>	<b>7394.51</b>

Tabla 4. Tabla realizada con información encontrada en (TodaColombia, 2019) Fuente: secretaria de Infraestructura y Minas Departamental – Departamento del Meta

Las vías con más tráfico son Villavicencio – Te de Aeropuerto, Villavicencio – Glorieta Vanguardia, Villavicencio – Entrada Túnel Misael Pastrana, Acacías – Guamal y Acacías – Villavicencio. En cuanto al tema de accidentalidad el meta es el tercer departamento donde ocurren más accidentes según el periódico EL TIEMPO (Amar, 2017), para el año 2015 se calculó un 24.86% por cada 100.000 habitantes (TodaColombia, 2019).

### ***Transporte Aéreo***

Este es el segundo más utilizado en la región para transporte de personas y mercancías. Por aire se mueven aproximadamente 5.250 toneladas de carga y 135.368 usuarios, esto en el Terminal de Villavicencio que sobrelleva también toda la aviación regional que se dirige a la Orinoquia y la Amazonia y el aeropuerto de Apiay de la Fuerza Aérea Colombiana, por otra parte, en la ciudad de Villavicencio cuenta con 3 pistas de fumigación Canaima, El Convento y La Colina, 11 aeródromos con dominio general y pequeñas empresas de aeronaves pequeñas. En términos generales las pistas más importantes en el Meta se encuentran en (TodaColombia, 2019):

- Municipio de San Martín
- Puerto Lleras
- La macarena
- Fuente de Oro (pista de fumigación Caño Blanco)
- Puerto López (pistas Carimagua y Bello Horizonte)
- San Carlos de Guaroa (pistas El diamante y El Paraíso)

### ***Transporte Fluvial***

Para el departamento del Meta es importante el transporte fluvial para permitir el paso a zonas alejadas y donde el acceso terrestre es imposible, este sistema se compone por tramos que funcionan

en los diferentes ríos del Meta, de los 1.142 Km que tiene el río solo 730 son navegables como los ríos Ariari, Guaviare, Guayabero, Upiá, Manacacías y Guayuriba el servicio en casi todos los casos se presta de manera privada y movilizan carga en general ya que los puertos existentes no cuentan con una zona de almacenamiento ni grúas. (TodaColombia, 2019)

<b>Municipio</b>	<b>Municipio</b>
Puerto Aljure	Puerto Alvira
Puerto Ariari	Cabuyaro
Puerto Concordia	Puerto Esperanza
Puerto Limón	Puerto Lleras
Puerto López	Puerto Lucas
Puerto Gaitán	Puerto Guadalupe
Puerto Porfía	Puerto Rico
Puerto Santander	Puerto Trujillo
Mapiripan	La Macarena

Tabla 5. Tabla realizada con información encontrada en (TodaColombia, 2019) Fuente: secretaria de Infraestructura y Minas Departamental – Departamento del Meta

### ***Infraestructura de Servicios Públicos***

Según la Gobernación del Meta, para el año 2020 EDESA realizó la recuperación de infraestructura de agua potable en el sector urbano y rural por municipios beneficiando a un total de 26.007 habitantes del departamento del Meta según Aura Cristina Flórez Medina Gerente de EDESA. Municipios como Mesetas en su sector urbano beneficiando a 3.661 habitantes, Puerto Concordia sector urbano con un beneficio para 3.682 habitantes y finalmente la ampliación del relleno sanitario del municipio de Granada construyendo la celda número 13 para disposición de residuos sólidos con un beneficio significativo para 132.495 habitantes del Ariari y a 12 Municipios del Meta que utilizan este relleno para sus basuras (Gobernación del Meta, 2021).

### **Social**

La población de este departamento está distribuida en cabecera con 703.635 habitantes representado en 77%, centros poblados con 57.110 habitantes representado en 17% y rural disperso 158.384 de habitantes representado en 6% esto entre hombres y mujeres de un margen de edad 0 a 85 años y más (DANE, 2018).

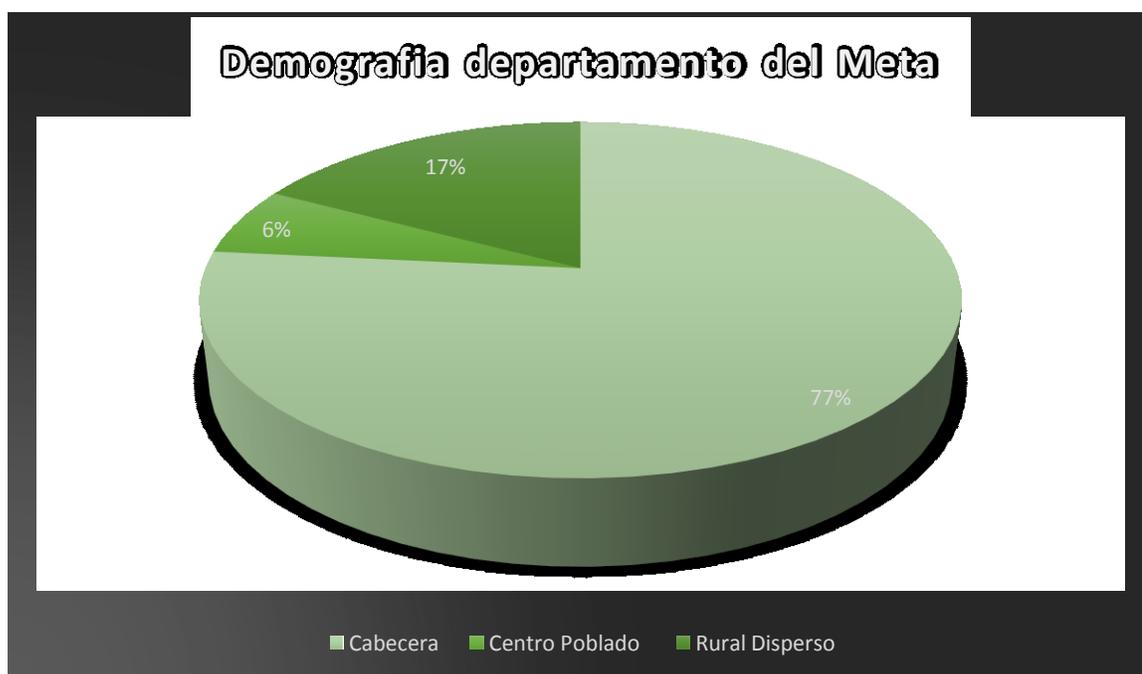


Gráfico 2. Este gráfico fue realizado en base a los datos proporcionados por el (DANE , 2018)

El departamento del Meta recibe regalías por el hecho de representar el 50.16% de la producción nacional de petróleo y el 66.10% a nivel regional (Revista Semana, 2019) pero no se han reflejado en el desarrollo de los habitantes debido al nivel de corrupción y la mala administración de las entidades. La población menor de 18 años corresponde a un 36.69% del total de los habitantes, este grupo poblacional se presentan problemas de exclusión, falta de oportunidades que desemboca en pobreza, muchos de los jóvenes actualmente se encuentran marginados de la ciencia y la tecnología (Area de la paz, desarrollo y reconciliación, 2010).

## Ambiental

El departamento del Meta está dividido en 4 regiones fisiográficas el Ariari, Capital, Piedemonte y Río Meta.

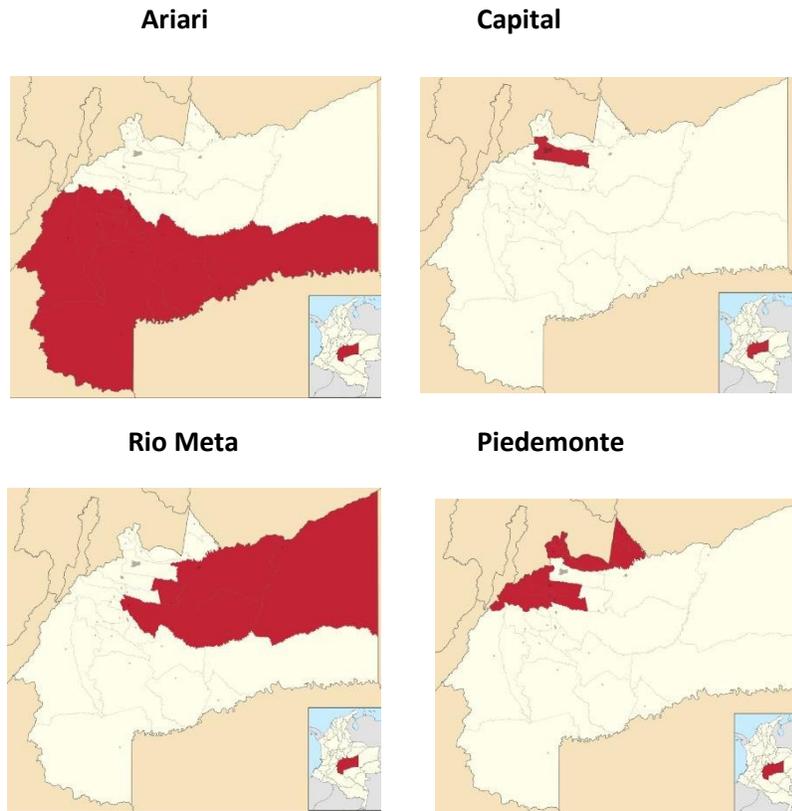


Imagen 9 División de categorías Departamento del Meta (Gobernación del Meta, 2018)

La red hídrica en general es compleja teniendo en cuenta la cordillera y la sierra de la Macarena influyen en el caudal de los ríos presentes en el territorio los principales ríos son: Upía, Guacavía, Caney, Guatiquía, Melúa, Ocoa, Manacacías, Guayuriba, Ariari, Guayabero, Cabra, Cafre, Uva, Mapiripan, Guéjar, Duda, Guaduas, Losada, Central, Ovejas, Guape, Guapacha, Negro, Yucao, Iteviare, Planas, Guarrojo, Tillavá, Tillavo, Muco, Tomo, Metica, Meta, Guamal, Humadea, Acacías, Orottoy, Upin, Tigre, Macaya, Platanillo, Leiva, Cabuyaro, Melvita, Pajure y Guaviare; la cuenca del río Meta es de 93.800km<sup>2</sup> siendo navegable desde Puerto López (Bibliotecas Públicas del Meta, 2018).

### ***Económico***

Esta economía está basada en la agricultura, la ganadería, el petróleo, el comercio y la industria como la producción de bebidas, extracción y refinación de aceite de palma, trilla de arroz y metalmecánica; algunos de los principales cultivos son arroz, palma africana, plátano, maíz, cacao, cítricos, etc. En algunas zonas del Meta se evidencia extracción de petróleo y gas en pequeña escala, como los campos de Apiay y Castilla y en gran escala en los campos de Rubiales Puerto Gaitán (El meta, la magia del llano, 2019).

### **Análisis Meso Municipio de Lejanías Meta**

#### ***Infraestructura vial***

El municipio de Lejanías a basado su nueva infraestructura vial (imagen 10) en movilidad sostenible el cual no provoca impacto negativo sobre el medio ambiente y se preocupa por el bienestar y la calidad de vida de las personas. Actualmente el municipio ha contado con diferentes mejoramientos a nivel de espacio público utilizando adoquín gris y rojo (imagen 11), en algunos casos presentan cierto nivel de desgaste por antigüedad en la zona (Alcaldía de Lejanías Meta, Consejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación, 2018).

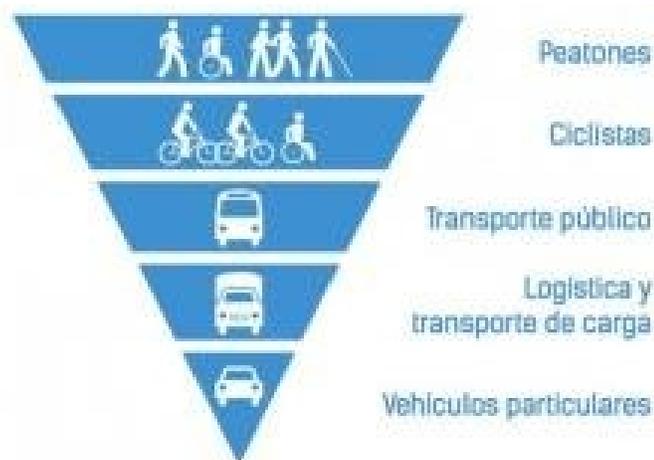




Imagen 11. Imagen tomada por Jefferson Steven Gualteros. Municipio de Lejanías Meta 12 de abril año 2021

El plan vial de movilidad se gestionó con la intención de mejorar la movilidad urbana se planteó la unificación de redes viales que se utilicen para la transferencia de bienes y personas teniendo en cuenta los intereses de la población (Alcaldía de Lejanías Meta, Consejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación, 2018).



### **Infraestructura de Servicios Públicos**

Según el EOT (Alcaldía de Lejanías Meta, Consejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación, 2018, pág. 184) un sistema de servicios públicos comprende el acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, telecomunicaciones y aseo que se ordenan en forma de redes jerarquizadas e interdependientes con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población de Lejanías, el municipio ha realizado inversiones para que la totalidad de la población urbana y un significativo porcentaje de la rural tenga un servicio oportuno, con calidad y continuidad

### **Usos**

El municipio concentra actividades múltiples como practica de deporte, reuniones sociales y recreación infantil en un solo punto. El uso más representativo es el de vivienda caracterizado por uno a dos niveles máximo. Según el EOT cuenta con dos áreas de expansión hacia sus extremos y finalmente el uso dotacional como lo son colegios, iglesia y vivienda policial (Alcaldía de Lejanías Meta, Consejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación, 2018).



Imagen 13. Imagen tomada de Google earth y modificada por Jeany Daniela Puerto Romero 17 de abril 2021 Análisis de Usos

## ***Ambiental***

A nivel municipal se muestran dos cuerpos de agua principales río guape y río tres esquinas y se tiene la presencia del parque natural de Sumapaz. MESO se tienen dos parques donde se realizan presentaciones recreativas infantiles

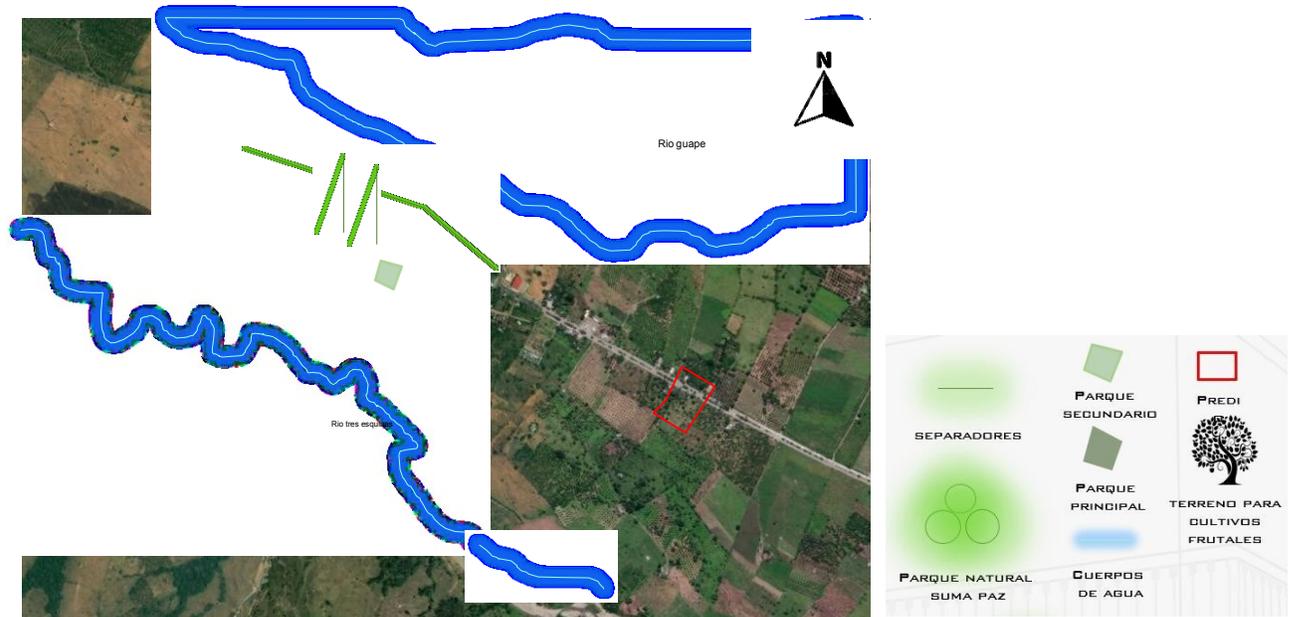


Imagen 14. Imagen tomada de Google earth y modificada por Jeany Daniela Puerto Romero 17 de abril 2021 Análisis de ambiental

## ***Económico***

Se caracteriza por ser un municipio agrícola típico de cultivos cítricos como naranja tangelo, naranja valencia, lima acida, y mandarina; además del sector ganadero con la ganadería doble propósito y carne, porcina piscícola y la avícola de engorde. (Alcaldía de Lejanias Meta , 2019)

## **Análisis Micro de intervención proyecto BIOTEC**

### ***Ubicación y Justificación del lote***

Se ubicará en zona rural lejos de zona futura de expansión para uso de vivienda teniendo el uso que tendrá a la hora de ser productor de anti veneno y sus requerimientos necesarios en temas

auditivos además de tener animales como caballos y cerdos que beneficiaran al proceso de la primera fase del anti veneno. En este punto se adquiere una conexión Inter veredal con una vía que aún no es considerada en el EOT, es decir, no pavimentada para mejorar la atención de la población con difícil acceso a la atención médica, además de conectar con la vía regional Lejanías – Aguas Claras que conectaría el proyecto con los demás municipios facilitando la entrega de suministros (anti veneno) al resto del departamento. Como la zona donde se tiene planeado implantar el equipamiento no está considerada actualmente en el EOT, se crea un espacio para el uso dotacional en caso de una futura expansión urbana.

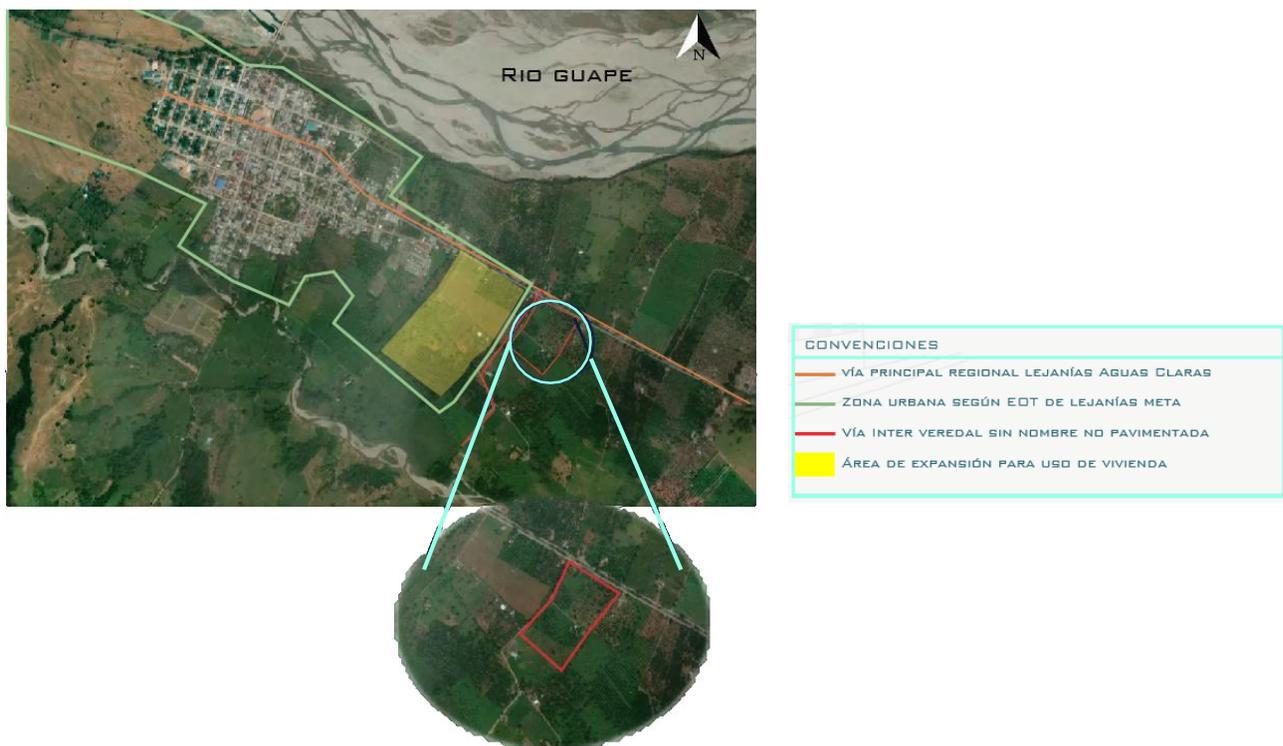


Imagen 15. Imagen tomada de Google earth y modificada por Jeany Daniela Puerto Romero 17 de abril 2021 Análisis de Implantación

### ***Espacio público actual***

Actualmente el lote no cuenta con un espacio público total ya que no hay construcciones aledañas, únicamente algunas casas rurales lejanas, no se tiene una conexión clara del municipio al lote, que se pretende corregir dar más fuerza a lo largo del proceso de diseño.



Imagen 16. Imagen tomada de Google earth y modificada por Jeany Daniela Puerto Romero 17 de abril 2021 Análisis de espacio publico

### ***Infraestructura vial***

El lote se encuentra ubicado con una vía regional encargada de conectar el municipio de Lejanías con Villavicencio, Granada y Aguas Claras que beneficiaría al municipio ya que el proyecto llamaría la atención a nivel de educación, investigación y atención medica mucho más cercana que la de Villavicencio. Adicionalmente se cuenta con dos vías consideradas secundarias por el análisis que se realizó para la implantación del equipamiento ya que no se encuentran como tal registradas en el documento EOT del municipio y su estado es bajo (no pavimentadas), por esta razón se proyectaran para que sean tenidas en cuenta en un futuro además de beneficiar el transporte Inter veredal.

A continuación, se muestran los perfiles viales cercanos al lote, su flujo y tipo de transporte:



Imagen 17. Imagen tomada de Google earth y modificada por Jeany Daniela Puerto Romero 17 de abril 2021 Análisis de movilidad.

## Propuesta de Diseño BIOTEC

### Forma Proyectual BIOTEC

La forma del proyecto fue planteada a través de la malla de 9 cuadrados, lo que permitió adicionar conceptos arquitectónicos como simetría, rotación y jerarquía por unas formas anteriormente escogidas teniendo en cuenta los estilos arquitectónicos expuestos en el marco teórico de esta investigación.

Las figuras geométricas escogidas es el triángulo definido como tres segmentos de línea conectados, el cual puede tener ángulos de distintas medidas; puede transmitir cambio de dirección y algunas veces caída, la utilización puntual en el proyecto arquitectónico será en resaltar el crecimiento, enfoque, soporte e inspiración (Yirda, 2021) y las formas orgánicas caracterizadas por un contorno irregular y caprichoso, planteado para asemejarse o imitar a la naturaleza (Ministerio de Educacion Cultura y deporte, 2019), en cuanto a su aplicación, se realizara mediante el análisis de la serpiente siendo una de las mayores amenazas planteándolo a partir de una silueta en posiciones definidas como de ataque. Se realizaron algunos ejercicios con malla de 9 cuadrados para poder definir el volumen final a trabajar.

**Memoria Compositiva**

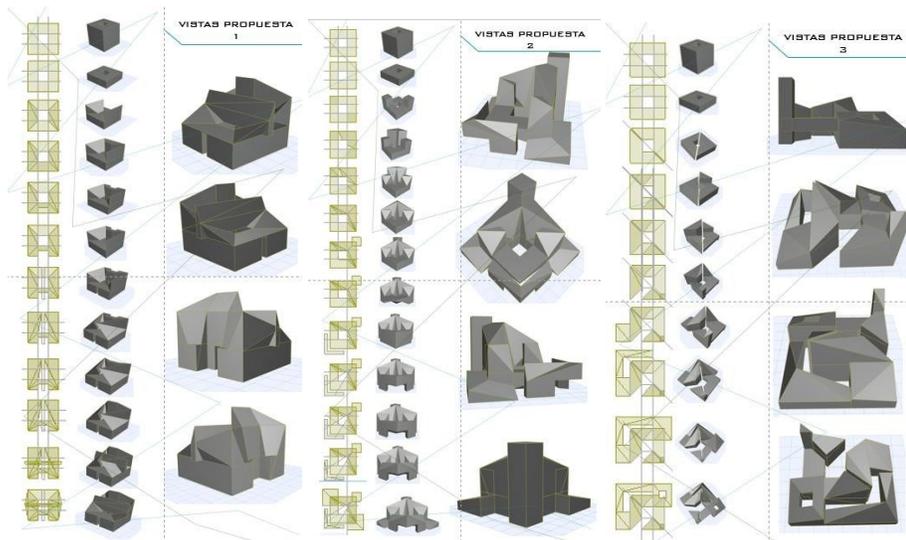


Imagen 18. Propuesta de diseño ejercicios de composición. Elaboración Propia

Las primeras composiciones o propuestas se basaron en la simetría y algunas sustracciones sin embargo los volúmenes se mostraban demasiado pesados y cerrados lo que es todo lo contrario que se requiere, se propuso adicionar formas como se mencionó anteriormente orgánicas en base a la serpiente que es un animal significativo para la región de los Llanos y se analizó las principales posiciones que este animal toma al momento de descansar, atacar o estar alerta. Que desembocó en la siguiente propuesta.

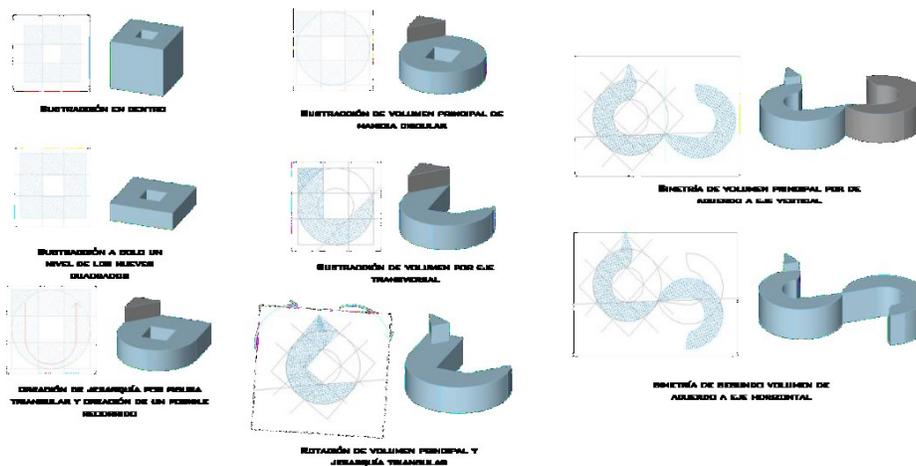


Imagen 19. Propuesta de diseño ejercicios de composición. Propuesta escogida para implantación Elaboración Propia

Esta última propuesta de diseño se quiso demostrar que a través del ejercicio de malla y ejes principales como horizontal y vertical, además, de tomar como guía vías principales o tensiones se llega a una propuesta mucho más liviana, abierta y agradable compuesta de figuras orgánicas para semejarlo con la figura natural de una serpiente sin dejar de lado el aspecto arquitectónico y funcional.

### Estrategias de Diseño

Para la implantación del proyecto se consideraron las siguientes estrategias de diseño:

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	ACCIONES
<b>Implantar un proyecto institucional con características del estilo neo futurista y bio arquitectónico</b>	Uso de texturas, ángulos y formas imponentes semejantes a la naturaleza	Aplicación de transparencias dejando a la vista la estructura con formas que resalten en el entorno en la mayoría de los módulos del proyecto
<b>Inclusión de áreas en el proyecto que incrementen los índices de espacio público del municipio</b>	Generar un corredor de ciclorruta y alamedas que generen una conexión con la plazoleta principal	Diseño de ciclorruta en material engomado o reciclado de neumáticos y alamedas con pavimento a base de plástico
<b>Conexión entre el municipio y el proyecto</b>	A través de una alameda ambiental que recupere la arborización que existe en el área urbana	Proponer una alameda que integre arborización común del municipio como es el árbol de balso y los arbustos en el centro de la vía principal y secundaria formando un trazado ambiental
<b>Incluir las áreas verdes en el proyecto</b>	Incluir el máximo de fitotectura local en áreas sociales Mostrando la variedad de fitotectura y a su vez la fauna que puede habitar en ella para demostrar la diversidad del municipio	Mobiliario urbano con diseño que no perjudique el medio ambiente en su gran mayoría orgánico con materiales como plástico molido y moldeado, madera recuperada.
<b>Diseño de áreas confortables para la investigación</b>	Área de contemplación y áreas sociales con la aplicación de la teoría del color	Recorridos del proyecto amplios y cómodos. Laboratorios y áreas privadas con colores que expresen tranquilidad (en áreas que lo permitan) tales como beige, blanco y café claro para el tratamiento e incremento de salud mental.
<b>Restaurar y Conservar las áreas protegidas colindantes al proyecto</b>	Lograr una armonización entre zona de cultivos frutales y ganadería con espacio público del proyecto El uso de materiales locales crearía una menor huella de carbono por los tiempos de transporte y menor contaminación además de proponer materiales con bajos solventes, polvos y tóxicos en general	Utilizar la naturaleza como dirección por medio de mobiliario verde puestos de manera secuencial indicando la dirección a los usuarios
<b>Integrar materiales locales en el diseño del proyecto</b>		Incluir materiales locales como arena, madera y piedra en las diferentes etapas constructivas de fachadas y algunos espacios interiores

<b>Incluir en el diseño del centro de alta complejidad el uso de energías renovables</b>	El biodigestor se denomina como una alternativa al tratamiento de los desechos orgánicos de los oficios agropecuarios disminuyendo la carga contaminante	Ubicar estratégicamente los biodigestores con una capa de material verde para no causar una implantación invasiva en colaboración con las actividades propias del proyecto y colindantes con las viviendas rurales con propiedad de cultivos frutales o ganadería
<b>Mejoramiento del paisaje en el diseño de fachadas del centro de investigación</b>	A través del uso de texturas en puntos específicos de las fachadas diferenciando las áreas de manera jerárquica en tema de importancia	Uso de materiales como madera en forma de celosías, piedra y diversas texturas que asemejen la piel de los animales ponzoñosos diferenciando las áreas de investigación, atención al usuario y educación del mismo
<b>Uso de arquitectura domótica en áreas de investigación</b>	Permitir que áreas para la investigación de anti veneno funcionen de manera inteligente según las necesidades de los científicos	Uso de sensores en puertas para incremento de seguridad, sistemas motorizados para cierre y apertura de terrarios para muestra.

Tabla 6. Tabla realizada de acuerdo a los análisis realizados durante la investigación. Elaboración propia.

## **Función de BIOTEC**

Inicialmente se decidió que el proyecto prestaría el servicio de prevención frente a los ataques ofídicos (serpientes), pero según el marco referencial donde se indica que a nivel Colombia se tiene una planta de anti veneno dedicada únicamente a la producción de suero antiofídico dejando de lado otras especies que son causantes de muerte en el país. Por lo anterior se decide que se ampliara la rama de investigación y producción de anti venenos tratando de abastecer la necesidad de sueros para alacrán y lonomias que son típicos en la región del Llano y en general para el país evitando así el límite de tiempo para la atención por la lejanía de los sueros y a su vez posicionando al país en la producción, investigación y adecuado tratamiento de este tipo de situaciones.

El equipamiento se dividió por funciones como tratamiento o zona médica, prevención o zona educativa y finalmente la investigación.

## **Programa Arquitectónico**

De acuerdo a las funciones que desarrollaran en el equipamiento se decidió el siguiente programa arquitectónico dividido en áreas.

AREA ADMINISTRATIVA NIVEL 1	m2	# de personas
<b>AREA PUBLICA</b>		
Acceso	NA	NA
Recepción	72.42	2
Sala de espera Publica	102.47	27
Baño Femenino	10.72	2
Baño Masculino	10.72	2
Baño Discapacitados	6.18	1
Cuarto de Aseo	3.36	1
Escaleras acceso publico	10.81	
Ascensor acceso publico	19.32	12
Sala de Talleres infantil 1	53.95	25
Sala de Talleres infantil 2	44.19	18
Sala de espera publica SEMI EXTERIOR	112.87	35
Recepción	72.42	2
<b>AREA PRIVADA</b>		
Recepción administrativa 1	14.06	2
Recepción administrativa 2	14.06	2
Baño Femenino	10.72	2
Baño Masculino	10.72	2
Baño Discapacitados	6.18	1
Cuarto de Aseo	3.36	1
Escaleras acceso privado	10.81	
Ascensor acceso privado	19.32	1
Correspondencia	22.29	4
Sala de reuniones 1	49.10	15
Sala de pruebas 1	73.62	16
Sala de pruebas 2	73.62	16
Oficina de Telecomunicaciones	21.97	3
Cuarto de Telecomunicaciones RACK	12.65	0
Administración	42.94	4
Secretaría	42.94	4
Sala de espera administrativa 1	45.02	22
Sala de espera administrativa 2	45.02	22
<b>AREA ADMINISTRATIVA NIVEL 2</b>		
<b>AREA PUBLICA</b>		
Biblioteca ofídica	55.73	10
biblioteca escorpioica	21.90	7
Biblioteca Lonomia	21.90	7
Casilleros	30.62	20
Baño Femenino	10.72	2

Baño Masculino	10.72	2
Baño Discapacitados	6.18	1
Cuarto de Aseo	3.36	1
Escaleras acceso publico	10.81	
Ascensor acceso publico	19.32	1
Área de Lectura Infantil	52.48	25
Terraza	556.76	100
Sala Interactiva 1	47.31	12
Sala Interactiva 2	26.98	6
Información	19.23	2
Área de Lectura	61.23	27
Sala de Reuniones Bibliotecarios	20.73	6
Aula Talleres	25.08	18
<b>AREA PRIVADA</b>		
Escaleras acceso privado	10.81	
Ascensor acceso privado	19.32	1
Baño Femenino	10.72	2
Baño Masculino	10.72	2
Baño Discapacitados	6.18	1
Cuarto de Aseo	3.36	1
Área Jurídica	32.27	6
Sala de Juntas	60.63	14
Área Contable	31.57	6
Recepción	11.97	1
Área dependencia Min. Ciencias	80.22	12
Sala de espera	25.84	11
Secretaría	24.77	2
Oficina director Administrativo	16.31	1
baño priv. Dir. Adm.	4.59	1
Area Fotocopiado	13.13	1
Correspondencia	13.58	2
<b>AREA ADMINISTRATIVA NIVEL -1</b>		
Escaleras acceso privado	10.81	
Ascensor acceso privado	19.32	1
Baño Femenino	10.72	2
Baño Masculino	10.72	2
Baño Discapacitados	6.18	1
Cuarto de Aseo	3.36	1
Restauración Documental	27.29	2
Archivo dependencia Min. Ciencias	19.87	1
Archivo Administrativo	16.93	1

Archivo Jurídico	21.51	1
Archivo Contable	21.51	1
Archivo Biblioteca general	21.51	1
<b>AREA DE PRODUCCION NIVEL -1</b>		
Acceso	NA	
Control de Ingreso	25.62	2
Baño Femenino	10.72	2
Baño Masculino	10.72	2
Baño Discapacitados	6.18	1
Cuarto de Aseo	3.36	1
Vestidores Femenino	32.49	6
Vestidores Masculino	32.49	6
Cuarto de RACK	6.70	0
Área descontaminación 1	11.52	3
Área descontaminación 2	11.52	3
Área descontaminación 3	10.74	2
Área descontaminación 1	11.52	3
Área descontaminación 2	11.52	3
Área descontaminación 3	10.74	2
Sala de producción anti veneno ofídico	30	4
Sala de producción anti veneno escorpioico	30	4
Sala de producción anti veneno lonomia	30	4
Almacén de muestras de anticuerpos herpetología	12.43	2
Almacén de muestras de anticuerpos entomología	12.43	2
Almacén de muestras de anticuerpos aracnología	12.43	2
Almacén de muestras unificadas	56.63	5
Banco de sangre	15.95	1
Sala de extracción de sangre	54.77	4
Banco de Veneno	15.66	1
Sala de inyección de veneno	49.35	4
Acceso caballeriza	NA	
Control de ingreso caballeriza	25.18	2
Seguridad	10.70	2
Baño Femenino	10.72	2
Baño Masculino	10.72	2
Baño Discapacitados	6.18	1
Cuarto de Aseo	3.36	1
Vestidores Femenino	32.49	6
Vestidores Masculino	32.49	6
Almacén de Insumos Equinos	13.30	1
Cuadra 1	11.90	1

Cuadra 2	11.90	1
Cuadra 3	11.90	1
Cuadra 4	11.90	1
Cuadra 5	11.90	1
Cuadra 6	11.90	1
Cuadra 7	11.90	1
Cuadra 8	11.90	1
Cuadra 9	11.90	1
Cuadra 10	11.90	1
Cuadra 11	11.90	1
Cuadra 12	11.90	1
Bañadero 1	17.52	3
Bañadero 2	17.52	3
<b>AREA DE INVESTIGACION NIVEL -1</b>		
Baño Femenino ALA DERECHA	10.72	2
Baño Masculino ALA DERECHA	10.72	2
Baño Discapacitados ALA DERECHA	6.18	1
Cuarto de Aseo ALA DERECHA	3.36	1
Baño Femenino	10.72	2
Baño Masculino	10.72	2
Baño Discapacitados	6.18	1
Cuarto de Aseo	3.36	1
Escaleras acceso privado	10.81	
Ascensor acceso privado	19.32	1
Cuarto de maquinas	36.40	0
Área de descanso 1	32.51	10
Área de descanso 2	32.51	10
Área de descanso 3	32.51	10
Área de lectura y estudio 1	13.71	7
Área de lectura y estudio 2	13.71	7
Área de lectura y estudio 3	13.71	7
Área de Alimentación	9.86	6
Área de Alimentación	9.86	6
Gimnasio	141.37	40
Vestidores Femenino	32.48	6
Vestidores Masculino	32.48	6
Almacenamiento de datos Herpetología	14.47	0
Almacenamiento de datos Aracnología	14.47	0
Almacenamiento de datos Entomología	14.47	0
Cuarto de RACK	42.69	0
Área descontaminación 1	11.52	3

Área descontaminación 2	11.52	3
Área descontaminación 3	10.74	2
Laboratorio división Herpetología	22.04	3
Cuarto frio división Herpetología	14.06	2
Laboratorio división Aracnología	22.04	3
Cuarto frio división Aracnología	14.06	2
Laboratorio división Entomología	22.04	3
Cuarto frio Entomología	14.06	2
<b>AREA DE INVESTIGACION NIVEL 1</b>		
Acceso	NA	
<b>AREA PUBLICA</b>		
Recepción	80.42	4
Sala de espera publica	64.69	14
Baño Femenino	10.72	2
Baño Masculino	10.72	2
Baño Discapacitados	6.18	1
Cuarto de Aseo	3.36	1
Escalera acceso publico	10.81	*
Ascensor acceso publico	19.32	1
Auditorio 1	152.25	91
Auditorio 2	152.25	91
Terrarios	73.87	15
Serpentarios	73.87	15
Lonomias	51.30	10
<b>AREA PRIVADA</b>		
Recepción Investigativa	12.39	2
Baño Femenino	10.72	2
Baño Masculino	10.72	2
Baño Discapacitados	6.18	1
Cuarto de Aseo	3.36	1
Escaleras acceso privado	10.81	
Ascensor acceso privado	19.32	1
Correspondencia	21.94	2
Oficina de Telecomunicaciones	16.56	3
Cuarto de RACK	12.65	0
Área de Fotocopiado	13.06	1
Recepción Herpetología	13.44	2
Sala de espera herpetología	31.90	10
Oficina de investigaciones de herpetología	102.75	12
Sala de reuniones	35.40	10
Secretaría	17.78	2

<b>Oficina director de investigación</b>	13.79	1
<b>Baño Priv. Dir. Inv. 1</b>	2.80	1
<b>Recepción Aracnología</b>	13.44	2
<b>Sala de espera aracnología</b>	31.90	10
<b>Secretaría</b>	17.78	2
<b>Oficina director de investigación</b>	13.79	1
<b>Baño Priv. Dir. inv. 2</b>	2.80	1
<b>Oficina investigación aracnología</b>	102.75	12
<b>Recepción Entomología</b>	13.44	2
<b>Sala de espera entomología</b>	31.90	10
<b>Oficina investigación entomología</b>	102.75	12
<b>Oficina director entomología</b>	13.79	1
<b>Baño Priv. Dir. inv. 3</b>	2.80	1
<b>Secretaría</b>	17.78	2

Tabla 7. Tabla realizada de acuerdo a los análisis realizados durante la investigación. Elaboración propia.

De acuerdo a lo anterior se tomó en cuenta todas las necesidades de la población actual cercana y a nivel regional, en cuanto a atención médica para poder complementarla; además de incluir la especialidad de cirugía compleja de trauma y ortopedia con la finalidad de que al presentarse algún evento por picadura por animal ponzoñoso la extremidad que se vea involucrada tenga un tratamiento completo evitando una posible infección o amputación del mismo. Los metros cuadrados indicados en la tabla 7 son con referencia a una unidad del ítem.

**Recorridos BIOTEC**

A continuación, se muestra los posibles recorridos entre las distintas áreas del proyecto para que se tenga una aproximación correcta de la relación espacial.

**Sótanos**

**AREA ADMINISTRATIVA NIVEL -1**

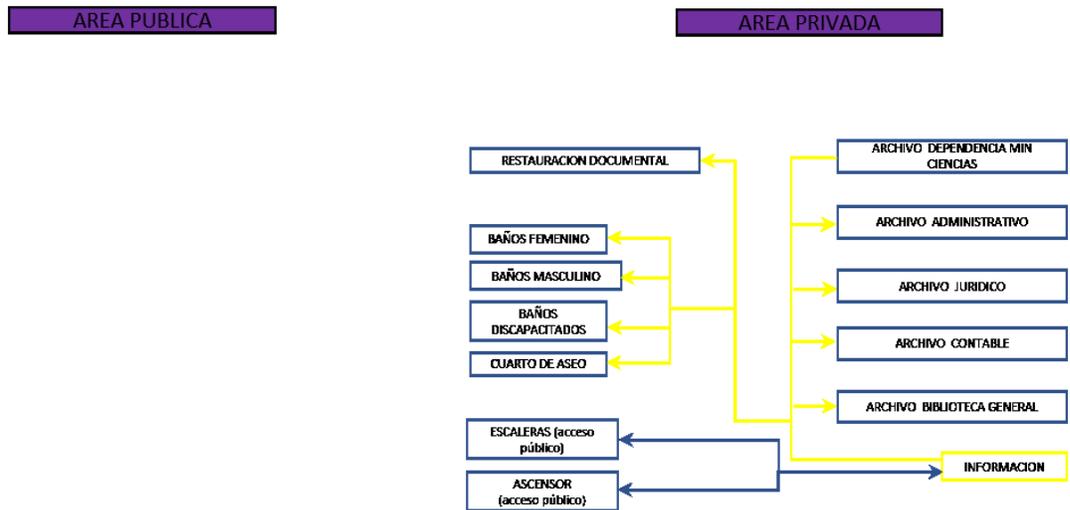


Imagen 20. Sótano área administrativa (nivel -1). Elaborado por. Jeany Daniela Puerto 2021

**AREA DE INVESTIGACION NIVEL -1**

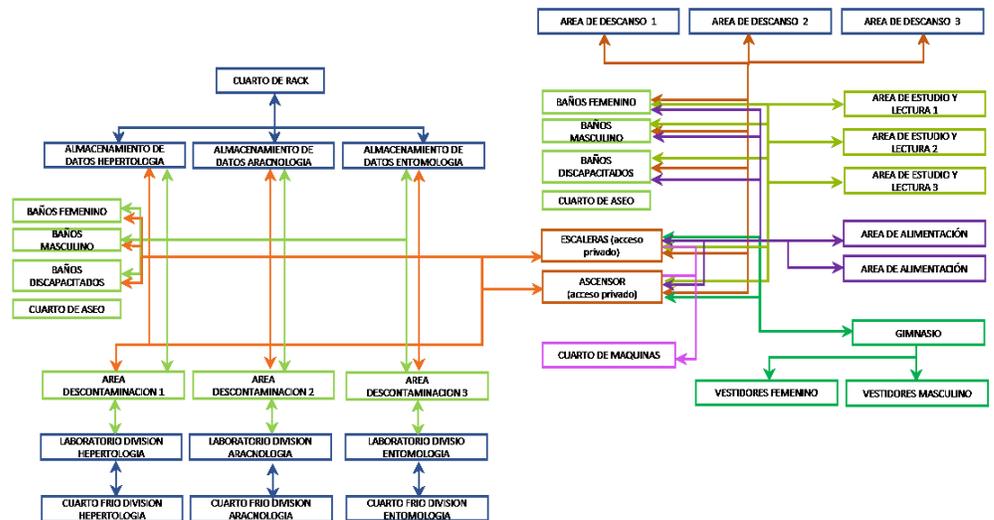


Imagen 21. Sótano área de investigación (nivel -1). Elaborado por. Jeany Daniela Puerto 2021

## AREA DE PRODUCCION NIVEL -1

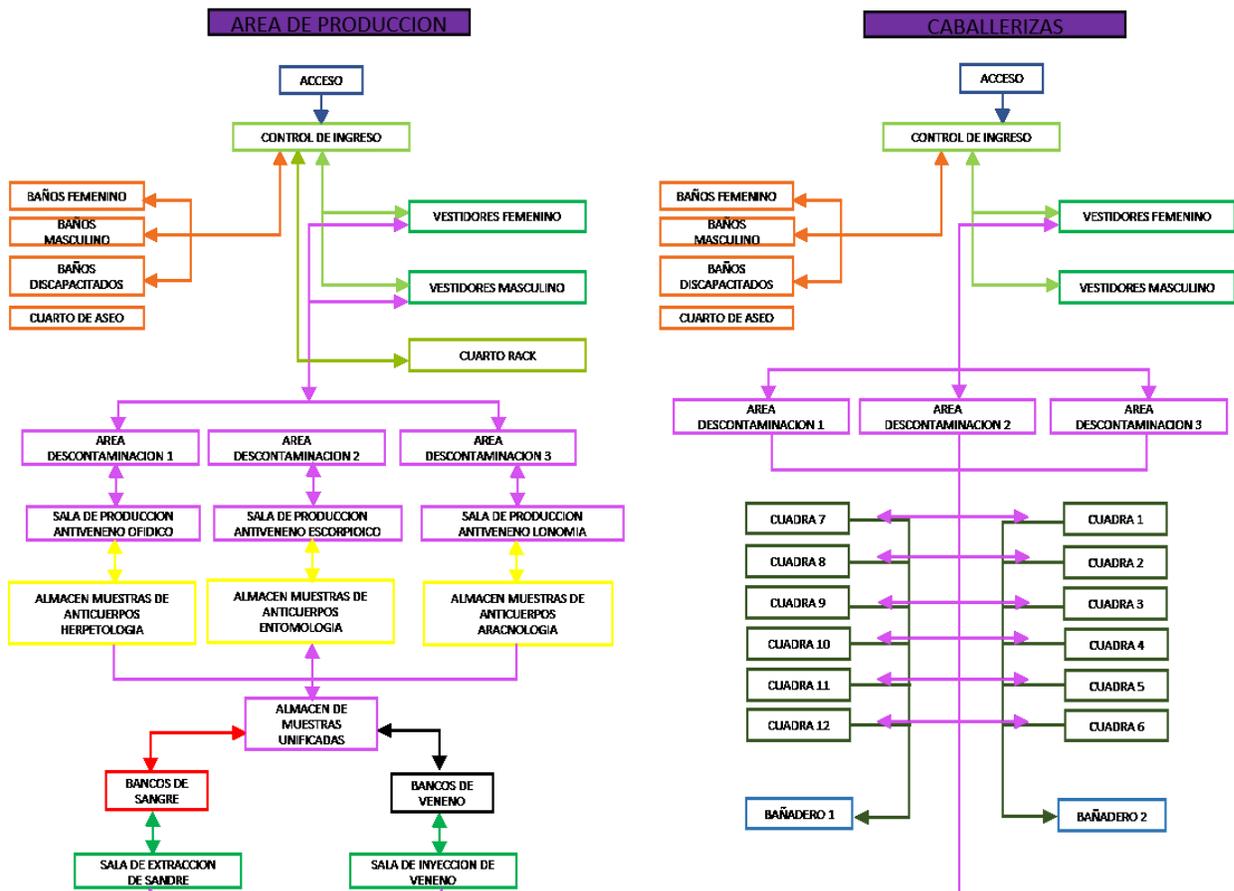


Imagen 22. Sótano área de producción (nivel -1). Elaborado por. Jeany Daniela Puerto 2021

## AREA DE TRATAMIENTO MEDICO NIVEL -1

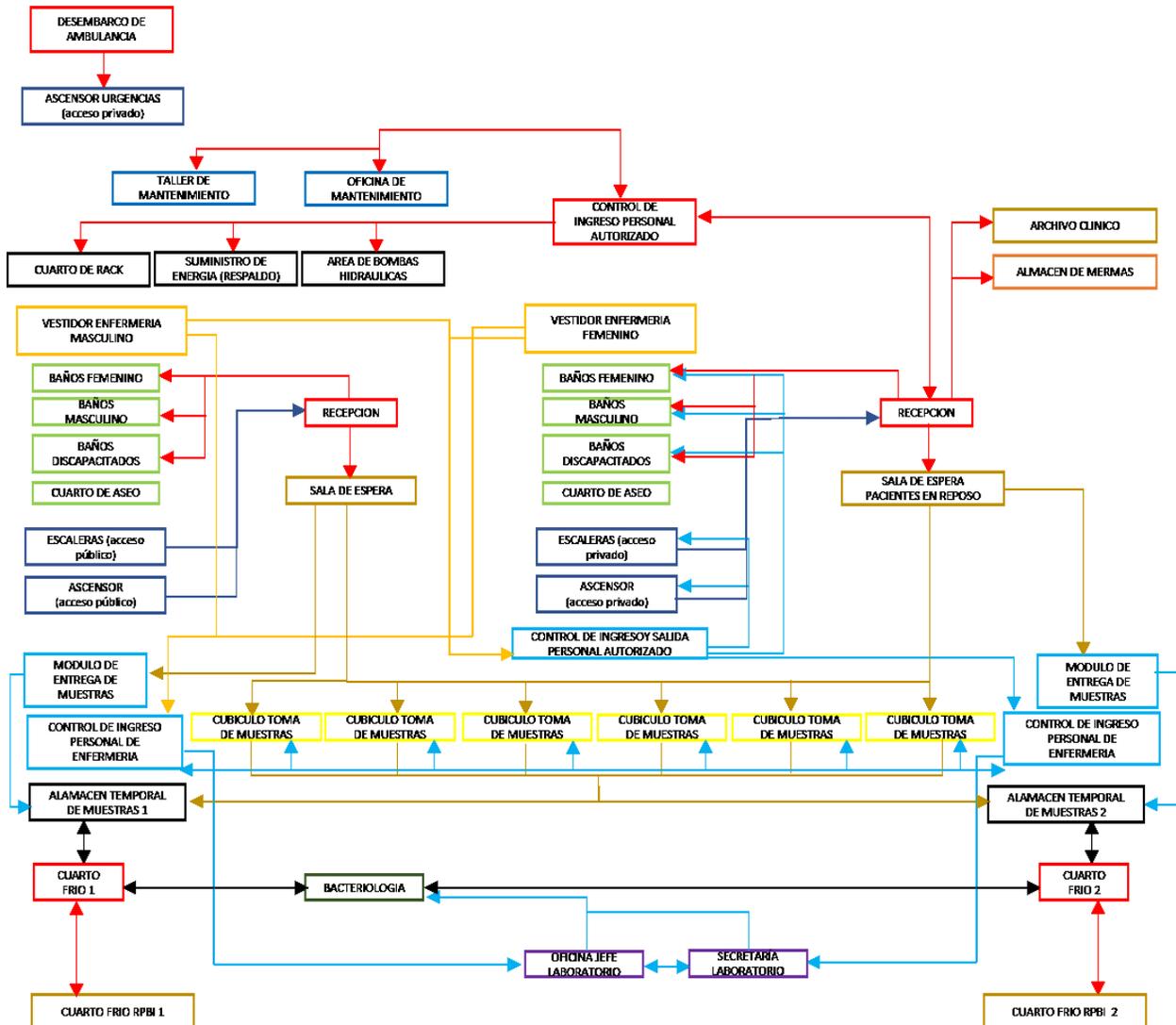


Imagen 22. Sótano área médica y de tratamiento (nivel -1). Elaborado por: Jeany Daniela Puerto 2021

## AREA DE TRATAMIENTO MEDICO NIVEL -2

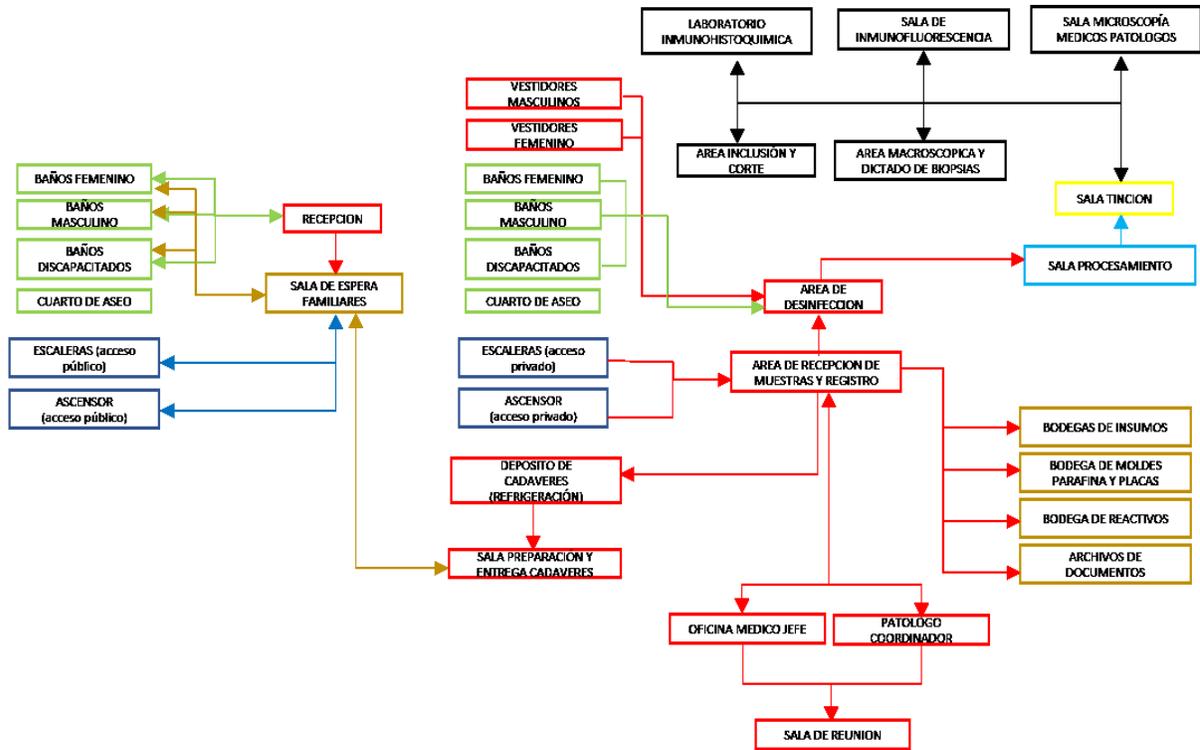


Imagen 23. Sótano área de investigación (nivel -2). Elaborado por. Jeany Daniela Puerto 2021

Plantas nivel 1

AREA ADMINISTRATIVA NIVEL 1

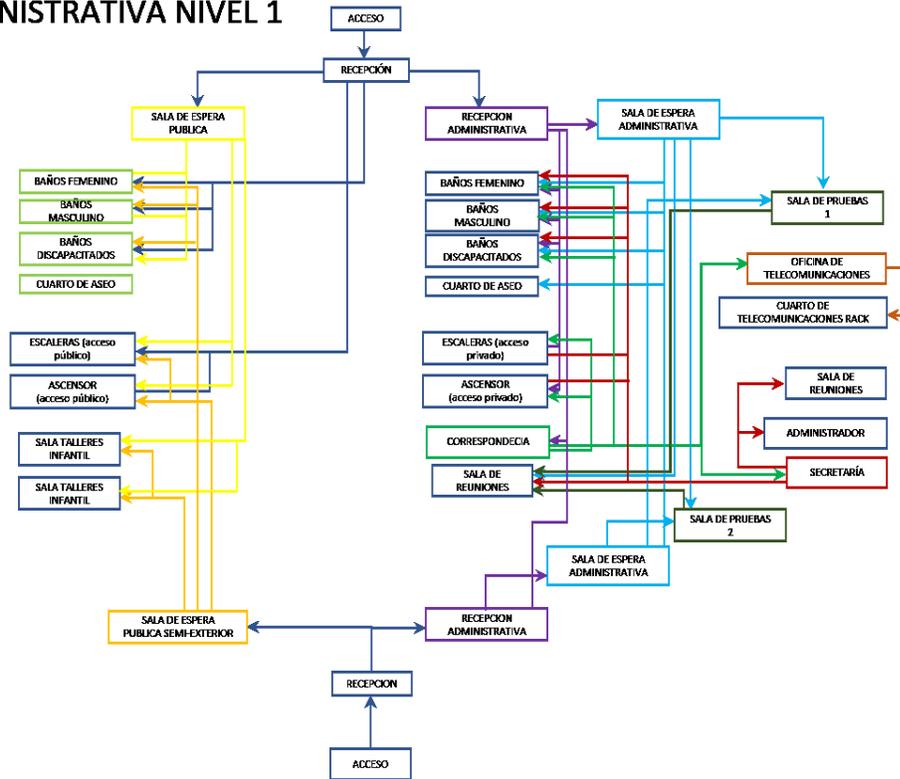


Imagen 24. Planta nivel 1 área Administrativa Elaborado por. Jeany Daniela Puerto 2021

AREA DE INVESTIGACION NIVEL 1

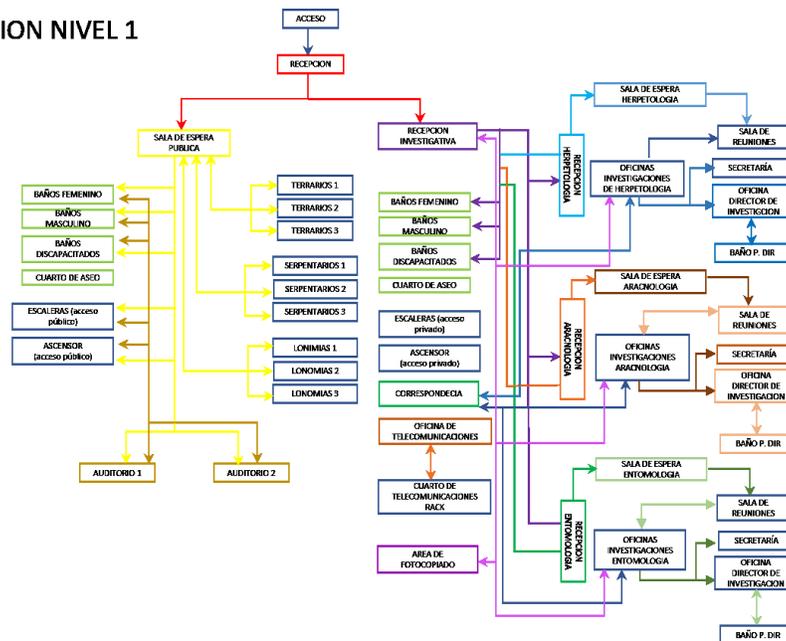


Imagen 24. Planta nivel 1 área Investigación Elaborado por. Jeany Daniela Puerto 2021



## **Sustentabilidad**

### ***Sustentabilidad Económica***

Al ser un centro al servicio del Estado que sostendrá por los avances tecnológicos que informen a través de asociaciones como COLCIENCIAS y la gobernación del Meta en Pro de búsqueda de nuevos anti venenos para las especies faltantes.

### ***Sustentabilidad Ambiental***

Se implementará la agricultura ecológica aprovechando del agua lluvia para ser utilizada en los terrarios de los animales, finalmente paneles solares para ayudar a minimizar el consumo de energía y empujarse la huella de carbono.

### ***Sustentabilidad Social***

Debido a que el equipamiento se argumenta desde la perspectiva de prevenir este tipo de casos con animales ponzoñosos, se darán talleres informativos a la comunidad sobre la prevención, primeros auxilios y detección de la especie para que el tratamiento y atención de la persona herida sea más rápida y eficiente.

## **Sostenibilidad**

Se involucrarán nuevas tecnologías, atención y tratamiento médico además de conocimiento acerca de animales ponzoñosos y sus consecuencias, relacionando la eficiencia energética mediante el uso de paneles solares fotovoltaicos para sobre llevar la carga de procesos industriales y llevar a cabo el anti veneno.

### **Cultivos Hidropónicos**

El proyecto BIOTEC contara con cultivos hidropónicos privados, que forman parte importante del espacio público. Al ser ubicados a una altura distinta, cultivos a 1.00mt y a 2.05mt se implementó el uso de aguas lluvias para el riego. Las bombas están ubicadas estratégicamente bajo los cultivos para una distribución más eficaz y controlada.

## Lista de Referencia o Bibliografía

### Bibliografía

Alcaldía de Lejanías Meta . (2005 ). Material cartografico, division veredal . *Cartografia municipal* , 1.

Alcaldía de Lejanías Meta . (2019). Economía . *Nuestro Municipio* , 1.

Alcaldía de Lejanías Meta . (2019). Economía Municipal . *Alcaldía de Lejanías Meta* , 1.

Alcaldía de Lejanías Meta . (2019). Plan de desarrollo Municipio de Lejanías . *Plan de Desarrollo Municipal* , 191.

Alcaldía de Lejanías Meta, Consejo Municipal, Consejo Territorial de Planeación. (2018). *Documento Tecnico de Soporte EOT* . Lejanías .

Amar, A. (07 de 11 de 2017). En el meta mueren más personas en las vías que por la guerra. *EL TIEMPO*, pág. 1. Recuperado el 12 de 05 de 2021, de <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/en-el-meta-mueren-mas-personas-en-las-vias-que-por-la-guerra-148876>

Archdaily. (20 de 11 de 2017). *Archdaily*. Obtenido de Archdaily:

<https://www.archdaily.co/co/883954/museo-de-arte-de-denver-studio-libeskind>

Area de la paz, desarrollo y reconciliación. (2010). *Meta: Análisis de Conflictividad*. Recuperado el 12 de 05 de 2021, de

[https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/COL/00058220\\_Analisis%20conflictividad%20Meta%20PDF.pdf](https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/COL/00058220_Analisis%20conflictividad%20Meta%20PDF.pdf)

Arquitectura Pura. (2018). Arquitectura futurista: diseño y características. *Arquitectura pura*, 1.

Recuperado el 10 de 05 de 2021, de <https://www.arquitecturapura.com/arquitectura-futurista/>

Baptista, H. F. (1994). *Mtodologia de la investigación* . Colombia: Panamericana Formas e Impresos .

Berghaus, G. (2000). International Futurism in Arts and Literature. En W. d. Gruyter, *International Futurism in Arts and Literature* (pág. 364).

Bibliotecas Públicas del Meta. (2018). Súmece a la Expedición Botánica. *Bibliotecas Públicas del Meta*, 1.

Recuperado el 12 de 05 de 2021, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Meta\\_\(Colombia\)#cite\\_note-Folclor-13](https://es.wikipedia.org/wiki/Meta_(Colombia)#cite_note-Folclor-13)

Centers for Disease Control and Prevention. (31 de 05 de 2018). *Venomous snakes*. Obtenido de Centers for Disease Control and Prevention: [www.cdc.gov/niosh/topics/snakes/symptoms.html](http://www.cdc.gov/niosh/topics/snakes/symptoms.html).

Clinica Mayo . (2019). Picadura de Escorpiones . *Clinica Mayo* , 20.

Colciencias, Gobernación del Meta. (21 de 11 de 2016). Plan y Acuerdo estratégico departamental en ciencia, tecnología e innovación. *Plan y acuerdo estratégico administrativo de la ciencia*, 10. Recuperado el 14 de 05 de 2021, de

<https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/paed-meta-2016.pdf>

COMPAC. (22 de 03 de 2018). *Bioarquitectura Belleza y Sostenibilidad* . Obtenido de The Decorative: <http://www.thedecorativesurfaces.com/bioarquitectura/>

Conceptos Redacción . (25 de 01 de 2019). *Concepto de* . Obtenido de <https://definicion.xyz/desarrollo-urbano/>

Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación . (2018). *CONPES 3856 Estrategia de estandarización de proyectos 2016-2018* .

DAFEDISA. (2016). Serpientes Venenosas de Colombia . *TODO DE SERPIENTES* , 13 .

DANE . (2018). Información censo Nacional de población y vivienda . *DANE* , 1.

DANE. (2018). *Censo nacional de población y vivienda*. Dane . Recuperado el 12 de 05 de 2021, de <http://systema59.dane.gov.co/bincol/rpwebengine.exe/PortalAction?lang=esp>

El meta, la magia del llano. (2019). Economía. *El Meta*, 1. Recuperado el 12 de 05 de 2021, de <https://elmetaturistico.wordpress.com/economia/#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20del%20departamento%20del,el%20comercio%20y%20la%20industria.&text=La%20piscicultura%20es%20otro%20factor,%2C%20blanquillo%2C%20bocachico%20y%20cachama.>

Fen HW, Vigilato MAN, Pompei JCA, Gutierrez JM y Red Relapa. (2019). Situación de los laboratorios públicos productores de antivenenos en América Latina. *Rev. Panam Salud Pública*, 43-92.

Furniture Desing Center . (28 de 02 de 2020). *Concepto de Funcionalidad* . Obtenido de Furniture Desing Center : <http://fdcenter.center/5-claves-para-el-diseno-disenoarquitectonico-funcional/>

Gobernación del Meta. (2018). Departamento del Meta . *Clasificación Territorial* . Recuperado el 12 de 05 de 2021, de <https://www.meta.gov.co/>

Gobernación del Meta. (15 de 03 de 2021). Estamos trabajando por mejorar los servicios públicos en el Meta Gerente de Edesa. *Noticias*, 1. Recuperado el 12 de 05 de 2021, de <https://meta.gov.co/noticias/estamos-trabajando-por-mejorar-los-servicios-publicos-en-el-meta-gerente-de-edesa/>535

Gómez, A. L. (06 de 04 de 2018). Orugas Venenosas, un problema de Salud Pública. *Universidad de los Andes*, 1. Recuperado el 10 de 05 de 2021, de <https://uniandes.edu.co/es/noticias/orugas-venenosas-un-problema-de-salud-publica>

Gomez, J. (07 de 2014). Biosalud LEPIDOPTERISMO Y ERUCISMO EN COLOMBIA. (U. d. Antioquia, Ed.) *Scielo* , 13(2), 1. Recuperado el 10 de 05 de 2021, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-95502014000200006#:text=Las%20familias%20de%20lepidopteros%20que,las%20orugas%20del%20gen%20Lonomia](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95502014000200006#:text=Las%20familias%20de%20lepidopteros%20que,las%20orugas%20del%20gen%20Lonomia).

González, A. d. (2011). *milideas.net*. Obtenido de <https://www.milideas.net/conoce-lo-que-nos-expresacada-color>

Gutierrez, J. M. (2011). Envenenamientos por mordeduras de serpientes en América Latina y el Caribe: Una visión integral de carácter regional Envenenamientos por mordeduras de serpientes en América Latina y el Caribe: Una visión integral de carácter regional. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*.

Instituto Clodomiro Picado . (2013 ). Análisis de enfermedades en Salud Pública . *Universidad de Costa Rica* , 15 .

Instituto Clodomiro Picado,. (s.f.).

Instituto Nacional de Salud . (2018). Informe Accidente Ofidico en Colombia .

Instituto Nacional de Salud . (2021). Boletín epidemiológico Semanal . *Semana epidemiológica 12 21 al 27 de marzo de 2021* , 33.

Instituto Nacional de Salud. (23 de 04 de 2017). *Instituto Nacional de Salud*. Obtenido de Planta de antiveneno: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/Produccion/Paginas/Planta-de-Antivenenos.aspx#:~:text=La%20polivalencia%20del%20antiveneno%20producido,de%20los%20lotes%20de%20plasmas>

Jacob L. Heller, M. M. (23 de 09 de 2019). *MEDLINEPLUS*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000031.htm>

Julian Perez Porto, M. M. (21 de 05 de 2016). *Definicion de recoleccion de datos*. Obtenido de Definicion de : <https://definicion.de/recoleccion-de-datos/>

L., M. M. (2018). Caracterización social de las zonas rurales del Departamento del Meta. *Repositorio Universidad de los Llanos*, 25.

Ley 361 de 1997 Artículo 47 . (1997). *Normativa para la Accesibilidad* . Bogotá: Departamento Nacional de Planeación .

Lopez, P. L. (2004). Población Muestra y Muestro. *Scielo* , 10.

Medline Plus . (2018). Orugas . *Medline Plus Informacion de Salud* , 2.

Ministerio de ciencias Colombia. (2018). *centros/ instituto de investigación*. Obtenido de [minciencias.gov.co: https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento\\_de\\_actores/centros-institutos-investigacion](https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento_de_actores/centros-institutos-investigacion)

Ministerio de Educacion Cultura y deporte. (20 de 05 de 2019). *Gobierno de España*. Recuperado el 27

de 05 de 2021, de intef Tecnologias educacticas y de formacion:

<http://recursostic.educacion.es/artes/plastic/web/cms/index.php?id=1938>

Ministerio de Salud . (12 de 05 de 2018). *Ministerio de Salud* . Obtenido de

<https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Enfermedades-infecciosas-desatendidas.aspx>

Ministerio de Transporte. (2008). *Ley numero 1228*. Bogotá: Congreso de la Republica . Recuperado el 10

de 5 de 2021, de [https://www.invias.gov.co/index.php/normativa/leyes-ordenanzas-](https://www.invias.gov.co/index.php/normativa/leyes-ordenanzas-acuerdos/10376-ley-1228-del-16-de-julio-de-2008/file)

[acuerdos/10376-ley-1228-del-16-de-julio-de-2008/file](https://www.invias.gov.co/index.php/normativa/leyes-ordenanzas-acuerdos/10376-ley-1228-del-16-de-julio-de-2008/file)

Ministerio de vivienda. (2018). *Ministerio de Vivienda*. Obtenido de

<http://recursos.ccb.org.co/ccb/pot/PC/files/2tratamiento.html#:~:text=Los%20Tratamientos%20Urban%C3%ADsticos%20orientan%20las,funci%C3%B3n%20en%20el%20modelo%20territorial%2C>

Porto, J. P. (12 de 2012). *Arqhys* . Obtenido de Conceptos Arquitectonicos :

<https://www.arqhys.com/contenidos/concepto.html>.

Porto, J. P. (25 de Mayo de 2013). *Concepto de* . Obtenido de Concepto de :

<https://definicion.de/tratamiento/>

Raffino, E. (28 de 02 de 2021). Obtenido de Concepto de : <https://concepto.de/poblacion-rural/>

Raffino, M. E. (1 de Agosto de 2020). Teoria del Color. *Concepto de*, 1.

Raffino, M. E. (28 de febrero de 2021). *Emergencia*. (R. c. de, Editor) Obtenido de

<https://concepto.de/emergencia/>

Ramirez, J. C. (2012). *Alata complejidad*. Bogotá, Colombia .

Redacción slowhome. (2018). Que es la bioarquitectura. *slowhome*, 1.

Restrepo, H. C. (2006). *Accidentes por picadura de escorpión*. Bogotá: Laboratorios Probiol Toxinologia

Clinica Cesar Gomez Villegas .

Restrepo, H. C. (s.f). *Accidentes por Picadura de Escorpión*. Caldas Colombia.

Revista Colombiana de Geografía. (2013 julio 2 ). *Cuadernos de Geografía Vol 22*. Bogotá , Colombia .

Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcdg/v22n2/v22n2a13.pdf>

Revista Semana. (30 de 09 de 2019). Como el Meta reinventó su economía por las regalías. *Revista semana*, 1. Recuperado el 12 de 05 de 2021, de <https://www.semana.com/asigancion-de-regalias-en-el-departamento-del-meta/634028/>

Seguí, P. S. (21 de 06 de 2018). *OVACEN* . Obtenido de <https://ovacen.com/arquitectura-modular-ejemplos/>

Televisa. (29 de 06 de 2018). *Televisa*. Obtenido de Que hacer en caso de picadura de alacrán y como prevenirlas : <https://noticieros.televisa.com/historia/que-hacer-caso-picadura-escorpion-alacran/>

TodaColombia. (21 de 02 de 2019). *TodaColombia*. Obtenido de TodaColombia:

<https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/meta/transporte.html>

Vida Ecologica . (2019 ). bioarquitectura y características . *Vida Ecologica* , 1.

Wayback. (18 de 03 de 2006). *Wayback* . Obtenido de

<https://web.archive.org/web/20060318172141/http://www.archpedia.com/Styles-High-Tech.html>

Westreicher, G. (21 de 06 de 2020). *Economipedia* . Obtenido de

<https://economipedia.com/definiciones/poblacion.html>

Wikiarquitectura. (2019). *Ciudad de las Artes y las Ciencias*. Obtenido de Wikiarquitectura :

<https://es.wikiarquitectura.com/edificio/ciudad-de-las-artes-y-las-ciencias/>

Yirda, A. (25 de 02 de 2021). *Concepto definición*. Recuperado el 27 de 05 de 2021, de Definición de

Triangulo: <https://conceptodefinicion.de/triangulo/>

Zuleta, G. (25 de 01 de 2011). *Archdaily* . Obtenido de Clasicos de Arquitectura Catedral de Brasilia

/Oscar : <https://www.archdaily.co/co/02-69439/catedral-de-brasilia-oscar-niemeyer>

## Anexos

### Anexo 1. Encuesta Aplicada

#### ENCUESTA BIOTEC

Esta encuesta se realizó con la finalidad de analizar los casos de picaduras por animales ponzoñosos (serpientes, alacranes o escorpiones, lonomias) y el tratamiento correspondiente médico o casero que se halla realizado, con el fin de calcular la importancia y necesidad de la creación de un centro especializado en estos tipos de casos en el municipio de Lejanías Meta.

Nota: Esta encuesta es realizada para fines académicos, Universidad La Gran Colombia Programa Arquitectura. Tesis de Grado.

1. Genero (marque el recuadro correspondiente a su respuesta)
  - Femenino
  - Masculino
  - Prefiero no decirlo
2. Indique su grupo de edad
  - 18 a 30
  - 31ª 40
  - 41 a 50
  - 51 o mas
3. Actualmente a que sector laboral se dedica
  - Ganadería
  - Psi cultura
  - Cultivos Frutales
  - Manejo Forestal
  - Empleado
  - Comerciante
  - Otro
4. Es frecuente que vea serpientes, alacranes o lonomias cerca de su vivienda o lugar de trabajo
  - Muy Frecuente
  - Frecuentemente
  - Poco Frecuente
  - Nunca
5. Ha tenido contacto con alacranes, serpientes o lonomias que haya resultado perjudicial para su salud
  - Si
  - No

6. Algún integrante de su familia ha sufrido de mordeduras de animales ponzoñosos (serpientes, alacranes, lonomias)  
Si  
No
  
7. Recibió atención medica al tener contacto con alguno de los animales mencionados  
Sí  
Sí, pero fue tardía por la distancia del centro de salud  
No, no fue necesario
  
8. En caso de ser víctima de mordedura, estaría dispuesto a ser curado con medios poco tradicionales  
  
Si  
No
  
9. De ser positiva la pregunta anterior a raíz de los medicamentos tuvo algún efecto secundario como  
  
Migrañas  
Perdida de un porcentaje de movilidad de la extremidad o parte del cuerpo mordida  
Sensibilidad en la piel  
Ninguno
  
10. Tiene conocimiento de que hacer en una situación de mordedura  
  
Si  
No