

METODOLOGÍA

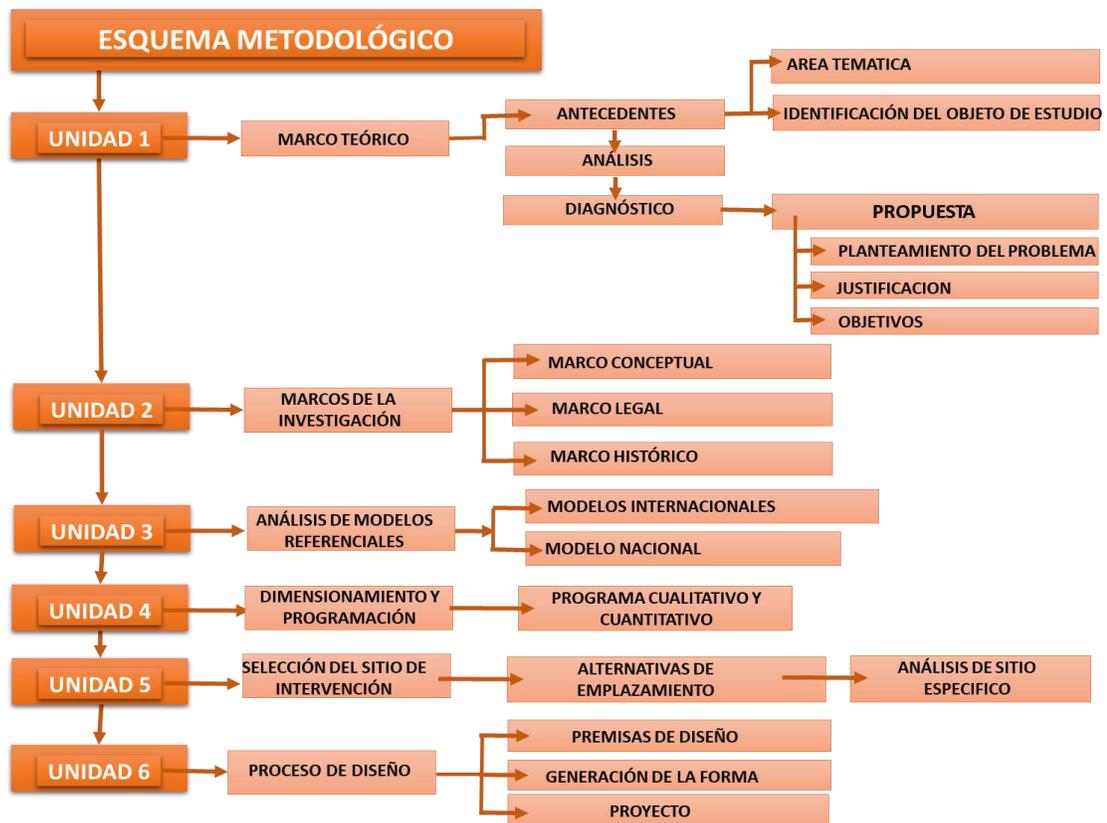
Método Empírico-Analítico de la investigación: El método de investigación empírico-analítico, es una serie de procedimientos prácticos, que permiten revelar las características fundamentales y relaciones esenciales del objeto; representando un nivel de experiencia en el proceso de investigación.

Diseño de la técnica de investigación del método Empírico-Analítico:

La técnica de diseño es indispensable en un proceso de la investigación empírico-analítico, ya que integra la estructura de la investigación. Dicha técnica cumple los siguientes objetivos:

- Ordenar las etapas de la investigación.
- Aportar instrumentos para manejar la información.
- Llevar un control de los datos con respecto al tema.

ESQUEMA METODOLÓGICO



UNIDAD 1

MARCO TEÓRICO



UNIDAD 1: MARCO TEÓRICO

1. ANTECEDENTES

Un país que no resguarda su patrimonio está despreciando sus propias raíces y no podrá cimentar un futuro integral si no conoce, protege y difunde su propio pasado.

1.1. ÁREA TEMÁTICA: MUSEO HISTÓRICO

El Museo, preservador de la historia y el patrimonio

Existen museos de arte, arqueológicos, etnográficos, antropológicos, científicos, tecnológicos, de sitio y temáticos, entre otras, que al mismo tiempo son todos **HISTÓRICOS**, ya que todo museo, así como cada una de las colecciones que se exponen, siempre cuentan una parte de la historia.

ORGANIZACIONES QUE VELAN POR LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

- **UNESCO** (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)
- **ICOM** (Consejo Internacional de Museos)
- **ICOMOS** (Consejo Internacional de Monumentos y Sitios)
- **ICOM-CC** (Consejo Internacional de Museos-Comité de Conservación)
- **ICOM NATHIST** (Consejo Internacional de Museos y Colecciones de Historia Natural)
- **ICMS** (Comité Internacional para la Seguridad de los Museos)
- **Protecturi** (Asociación para la Protección del Patrimonio)

1.2. ¿QUÉ ES UN MUSEO?

El término museo procede del griego mouseion, de la que derivó la palabra latina museum, aunque hoy día su definición viene dada por el **ICOM (Consejo Internacional de Museos)**:

“Un museo es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y abierta al público, que adquiere, conserva, estudia, expone y difunde el patrimonio material e inmaterial de la humanidad con fines de estudio, educación y recreo.”



TIPOS DE MUSEOS

Museo de arte moderno: Su finalidad es mantener a la vanguardia los movimientos artísticos internacionales y se puede especializar en diversas áreas como la fotografía, el cine, el urbanismo contemporáneo, de artes aplicadas, populares.

Museos temáticos: Es aquel recinto museístico que está centrado en un tema particular. El concepto de museo temático se centra en lo que predomina en cuanto a las demás piezas que hay en un museo.

Museo de historia: Especializado en exhibir e investigar culturas desaparecidas; museo de etnología y folklore, dedicado a culturas o a elementos culturales o contemporáneos o pertenecientes a un pasado más o menos reciente.

Museo científico y técnico: Que representa la civilización industrial y los avances más notables de las matemáticas, la astronomía, la física y la astronomía.

Museo de ciencias naturales: Que tienen una gran importancia para disciplinas que se dedican a la geología, mineralogía, botánica, zoología, paleontología, arqueología, ecología.

Museos experimentales: Se basan en el uso de métodos didácticos novedosos que convierten al público en participante de todo un espectáculo de dinamismo.

Cuadro N°1: Tipos de Museos

Fuente: Derecho Propietario, información “Arquitectura de los Museos, 1997”

COMO SE ORGANIZA UN MUSEO

Un museo debe crear un entorno adecuado a la obra que va a exponer, como consecuencia, el museo debe planificar y ordenar su exhibición a partir de unos criterios

Por ejemplo:

- Una Línea Temporal
- Corriente Artística
- Tema.¹

ZONAS O ÁREAS DE UN MUSEO HISTÓRICO

▪ **Espacio Físico**

- Accesos al museo
- Circulación horizontal (salas de exposición, vestíbulos, pasillos, etc.)
- Circulación vertical (escaleras, ascensores, rampas).

▪ **Servicios disponibles:**

- Baños accesibles
- Biblioteca, auditorio, otros.

▪ **Política de prevención y seguridad**

¹ Fuente: “Aprende Cómo Se Organiza Un Museo” de Lucía Esther Moreno Romero



- **Personal capacitado en atención a la diversidad.**²

MUSEOS MÁS IMPORTANTES

- **El Museo del Louvre, en París:** Este es el museo nacional de Francia, en la planta baja puedes encontrar esculturas egipcias, griegas y romanas.
- **El ‘Metropolitan Museum of Art’, en Nueva York:** La colección egipcia tiene piezas que van desde el paleolítico a la época de la dominación romana.
- **El Museo Británico, en Londres:** Una colección inigualable de momias egipcias, considerado por muchos historiadores como la mejor colección de su tipo.
- **Museo Guggenheim, en Bilbao:** Con colección de obras de arte contemporáneo, y por lo inusual y extravagante de su diseño, a cargo del famoso Arq. Frank Gehry.
- **El Museo de Historia Natural, en Nueva York:** Dedicado por entero a la ciencia. Cuenta con una de las mayores colecciones de fósiles de dinosaurios del mundo, también cuenta con galerías dedicadas a temas como la fauna y la flora del mundo.³

² Fuente: Repositorio de la Universidad S.I. Loyola “Manual de accesibilidad para museos”

³ Fuente: página web “lainformacion.com”, 10 museos más importantes del mundo.



1.3 EL OBJETO DE ESTUDIO Y SUS CARACTERÍSTICAS

1.3.1 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA URBANA DE ESTUDIO CIUDAD DE TARIJA

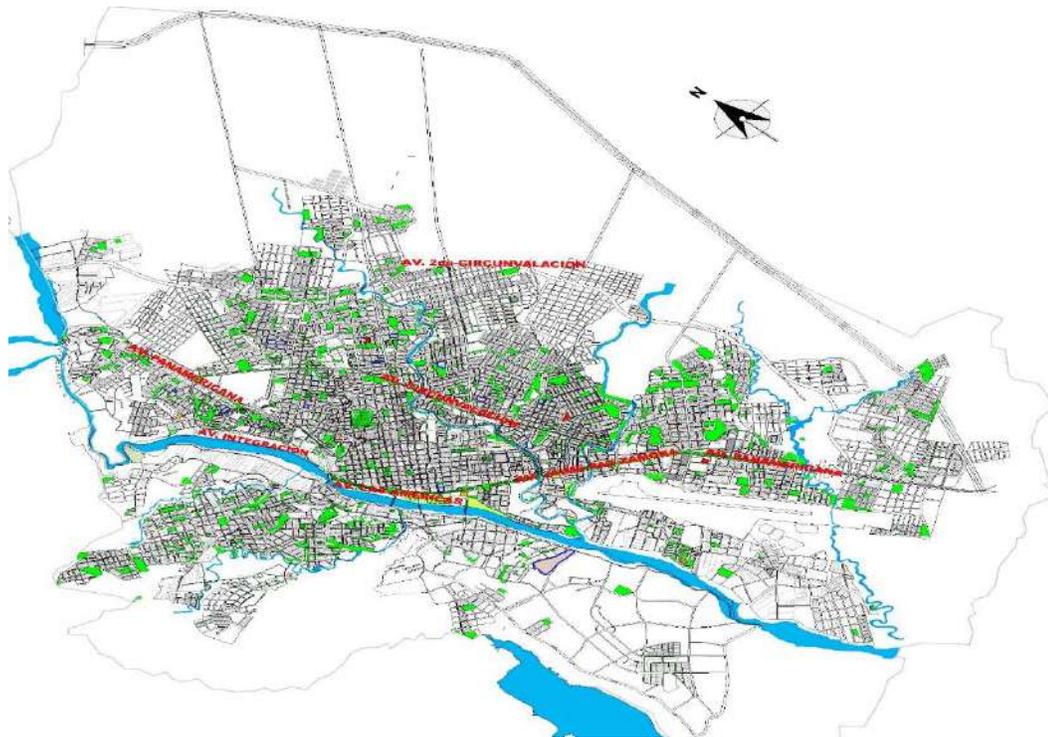


Imagen 1: Derecho Propietario, identificación del área urbana de estudio: Ciudad De Tarija

- **GEOGRAFÍA**

El área de estudio se encuentra al sur de la república de Bolivia, en el departamento de Tarija, en el municipio de Cercado, en la ciudad de Tarija. Comprende 13 distritos.



Imagen 2: Derecho Propietario, geografía de Bolivia – Tarija.



• CLIMA



Imagen 3: Derecho Propietario, Clima de Tarija.

SISTEMAS GEOLÓGICOS PRESENTES DENTRO EL RADIO URBANO

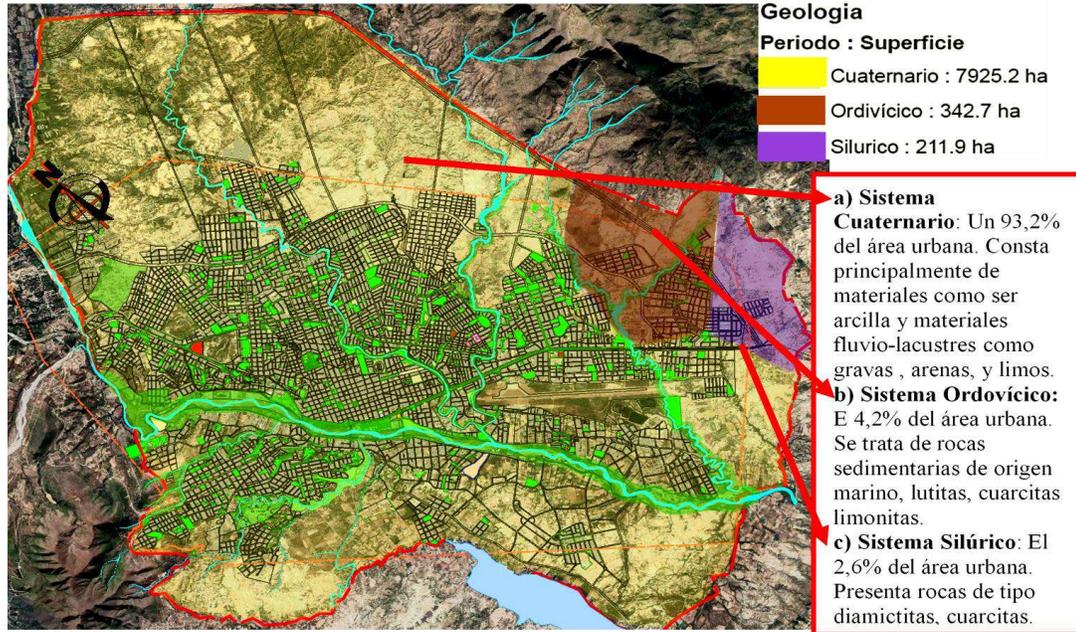


Imagen 4: Derecho Propietario, Plan de Ordenamiento Territorial (PLOT) de Cercado



1.4 ANÁLISIS

1.4.1 ESPACIOS CULTURALES EN LA CIUDAD DE TARIJA

La ciudad de Tarija cuenta con una identidad cultural que lo hacen único y lo diferencian de otras culturas; sus costumbres y tradiciones, sus paisajes, sus distintas actividades religiosas, sus fiestas, sus comidas, sus vestimentas, bailes, en resumen, Tarija cuenta con un rico patrimonio cultural e histórico. La actividad cultural tiene su núcleo cultural en el propio centro de la ciudad de Tarija.

1.4.2 EVENTOS CULTURALES DE LA CIUDAD DE TARIJA

La ciudad de Tarija cuenta con distintas actividades culturales, pero es importante dar énfasis al festival ABRIL EN TARIJA porque es el que reúne un mayor número de actividades culturales. Otro evento importante es la NOCHE DE LOS MUSEOS.

- **ABRIL EN TARIJA**

Desde 1990, en el mes de abril de cada año se ha venido realizando el Festival “ABRIL EN TARIJA”. Presentaciones entre danza, música, exposiciones, conciertos, teatro, y folklore se presentan durante el Festival Cultural Abril en Tarija. Los principales escenarios del festival son: el teatro, auditorio, galería de la Casa Dorada, el Centro Cultural Salamanca, el parque temático, el patio del cabildo, la plaza Bolívar y espacios en vía pública.

- **LA “NOCHE DE MUSEOS” EN TARIJA**

Es una respuesta al DÍA INTERNACIONAL DE LOS MUSEOS que se celebra anualmente a nivel mundial, en el que todas las ciudades del mundo abren las puertas de sus museos para que los ciudadanos visiten estos espacios que albergan la historia, cultura, tradición y patrimonio del pueblo. En la actividad participan todos los centros relacionados al pasado de Tarija, como el Museo Nacional Paleontológico, la Casa Dorada, el Castillo Azul, el Museo Histórico de San Roque, el Museo del Convento



Franciscano, el Archivo Histórico, el edificio del Concejo Municipal, el antiguo edificio de la Alcaldía, el Patio del Cabildo y la Biblioteca Municipal, entre otros.⁴

Plano de museos y edificios patrimoniales abiertos en la “Noche De Museos”

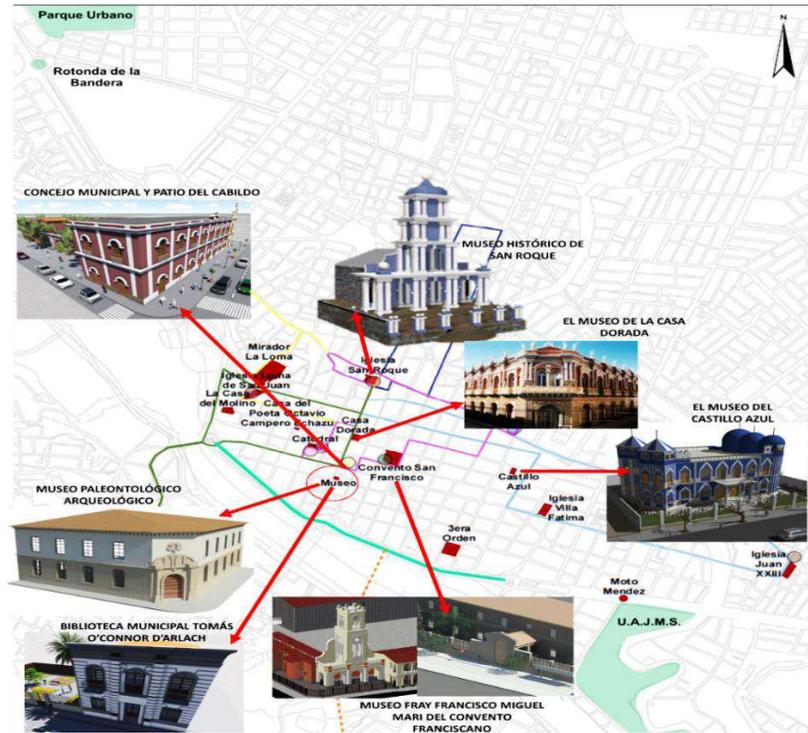


Imagen 5: Derecho Propietario, Museos y edificios patrimoniales abiertos en la “Noche De Museos”

1.4.3 MUSEOS Y EDIFICIOS CULTURALES-PATRIMONIALES MÁS IMPORTANTES DE LA CIUDAD DE TARIJA

La ciudad de Tarija cuenta con muchas iglesias, edificios y casas patrimoniales y culturales, así también cuenta con museos que albergan la historia de su gente, de sus antepasados y de sus principales acontecimientos, entre los principales figuran:

Museo	Ubicación	Imagen
Museo Histórico de San Roque	Calle Fray Manuel Mingo Y Gral. Trigo 	

⁴ Fuente: Periódico Digital “El país online.com”



<p>Casa Dorada Museo y Casa de la cultura</p>	<p>Calle Gral. Trigo esquina Ingavi.</p> 	
<p>Museo del Castillo Azul</p>	<p>Calle Bolívar entre Junín y O' Connor.</p> 	
<p>Museo Paleontológico, Arqueológico</p>	<p>Calle Gral. Trigo Esq. Virginio Lema.</p> 	
<p>Museo Fray Francisco Miguel Mari del Convento Franciscano.</p>	<p>Calle Ingavi entre Daniel Campos y Colon</p> 	

Cuadro N°2: Derecho Propietario, Museos Más Importantes De La Ciudad De Tarija

• **MUSEO NACIONAL PALEONTOLÓGICO Y ARQUEOLÓGICO**

Tarija, la tierra en la que habitaron mamíferos gigantes

Museo en el que se exponen colecciones de mamíferos fósiles vertebrados, invertebrados, mineralogía y arqueología, hallados en las provincias de Tarija. Funciona desde 1940 y depende de la Universidad Juan Misael Saracho.⁵



Imagen 6: Museos Paleontológico- Tarija

⁵ Fuente: Página Digital “laregion.bo”



1.4.4 PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO DE LA CIUDAD DE TARIJA.

La ciudad de Tarija tiene una riqueza fosilífera de gran importancia conocida desde siglos pasados. En el pasado científicos y naturistas llegaron a esta región para adquirir colecciones de fósiles, la gente de Tarija no conocía el valor patrimonial y científico que tenían, eso ha permitido enriquecer a personas del lugar como a extranjeras de manera ilegal y poco ética mediante la venta y tráfico de restos fósiles.⁶



Imagen 7: Patrimonio Paleontológico de la ciudad de Tarija

¿SE PROTEGE EL PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO DE TARIJA?

Antes de ser reconocida como la tierra del vino, por sus llanuras se desplazaban enormes mamíferos. Los fósiles de estos grandes especímenes, permanecieron enterrados en Tarija. En el año 2014, el Mirador de La Loma de San Juan fue refaccionado, durante la construcción se hallaron restos fósiles de un mastodonte, lo que no detuvo el avance de las obras, y los fósiles se perdieron, esta situación demuestra que si bien hay normativas y leyes que protegen el patrimonio de Tarija, estas no se cumplen, o no se le da la debida importancia.⁷



Imagen 8: Patrimonio Paleontológico- Tarija

⁶ Fuente: Página Digital “El país online” en su artículo, Patrimonio Natural de Tarija – Bolivia
Imagen: Cuenca Cuaternaria de Tarija, Barrio Catedral, Página Digital “elpaionline.com”

⁷ Fuente: Periódico Digital “página siete” en su artículo Mirador Loma de San Juan



1.4.5 FUNDACIÓN TARIJA TIERRA DE GIGANTES

En septiembre de 2019, el descubrimiento de las huellas de dinosaurio se dio debido al deslizamiento de una capa de tierra. Producto de esto se llevó a cabo la Cumbre de Paleontología en Tarija, donde se tuvo la presencia de la Gobernación de Tarija, la Cámara de Minería, Cámara Hotelera, entre otras instituciones, naciendo la Fundación "Tarija, tierra de gigantes", cuyo objetivo es la preservación de los sitios paleontológicos y promover el turismo paleontológico para el sustento del departamento de Tarija. Entre los planes de la fundación se encuentran la creación de un nuevo museo paleontológico para la ciudad de Tarija, como apoyo al proyecto de las huellas de dinosaurio descubiertas en Entre Ríos.⁸



Imagen 9: Tarija tierra de Gigantes

1.4.6 PROMULGAN LEY QUE DECLARA A TARIJA "CAPITAL DEL YACIMIENTO PALEONTOLÓGICO DEL CUATERNARIO MÁS GRANDE DE SUD AMÉRICA"

A través de la Ley municipal N.º 303 la jornada del lunes 30 de mayo del año 2022, la ciudad de Tarija y la provincia Cercado fueron declaradas como "capital del yacimiento paleontológico del cuaternario más grande de sud américa". De igual manera el presidente del concejo municipal, aseveró que se impulsará la protección de la riqueza paleontológica del cuaternario, la búsqueda de fondos de organismos internacionales para la conservación y posicionar a la capital tarijeña como una alternativa turística.⁹



⁸ Fuente: Fundación "Tarija, tierra de gigantes" apuesta por el turismo y la paleontología

Imagen: Exposición de réplicas del Museo Paleontológico arqueológico de la ciudad de Tarija

⁹ Fuente: Página digital "TarijaTurismo.com"

Imagen 10: Promulgación de la ley municipal N° 303



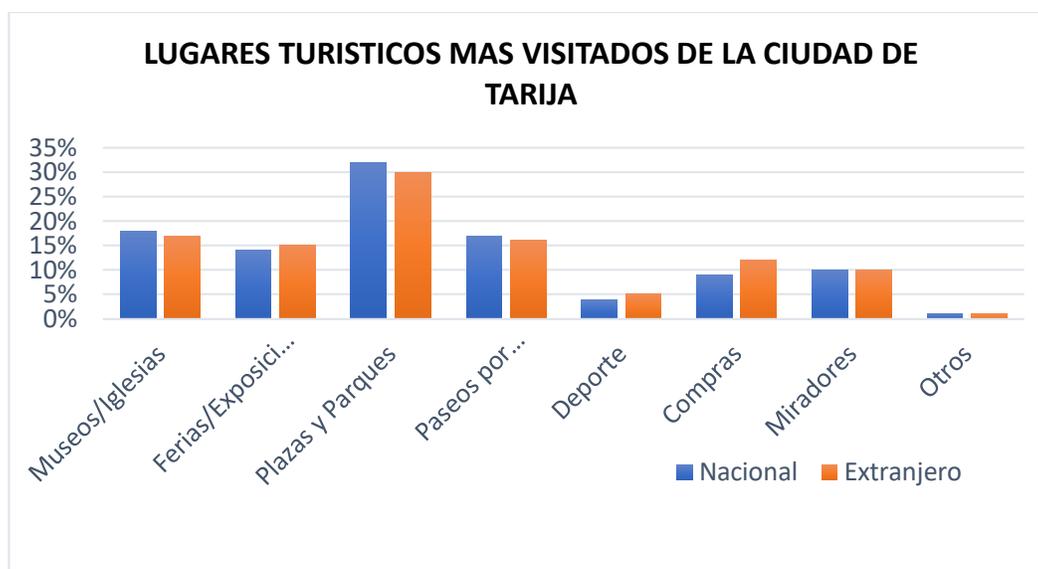
1.5 DATOS DE TURISMO EN LA CIUDAD DE TARIJA

En fechas del 10 de diciembre del 2019 al 10 de enero de 2020 se registró la llegada a Tarija de más de 77.000 turistas, entre nacionales y extranjeros, se generó un movimiento económico de 12 millones de dólares, según datos de la Secretaría de Turismo del Gobierno Municipal de Tarija y la provincia Cercado. Señaló que es “Es necesario que actuemos con firmeza en la recuperación y preservación del patrimonio, histórico, cultural y natural”.¹⁰

PERFIL DEL TURISTA QUE LLEGA LA CIUDAD DE TARIJA

Es importante conocer el perfil del turista que llega a la ciudad de Tarija, que es lo que buscan, para poder satisfacer sus expectativas y así promover que regrese y que a la vez que sirva como medio de difusión entre sus conocidos, para así promover el turismo.¹¹

- **LUGARES MÁS VISITADOS POR LOS TURISTAS DE TARIJA**



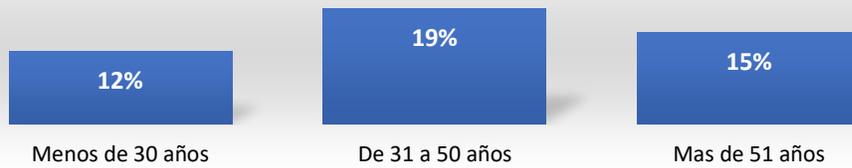
Cuadro N°3: Datos recaudados por la secretaria de turismo y cultura de Tarija (Lugares más visitados por los turistas de Tarija).

¹⁰ Fuente: Periódico Digital “El Diario”

¹¹ Fuente: Página Digital “elpais.bo” en su artículo “Turistas que llegan a Tarija”

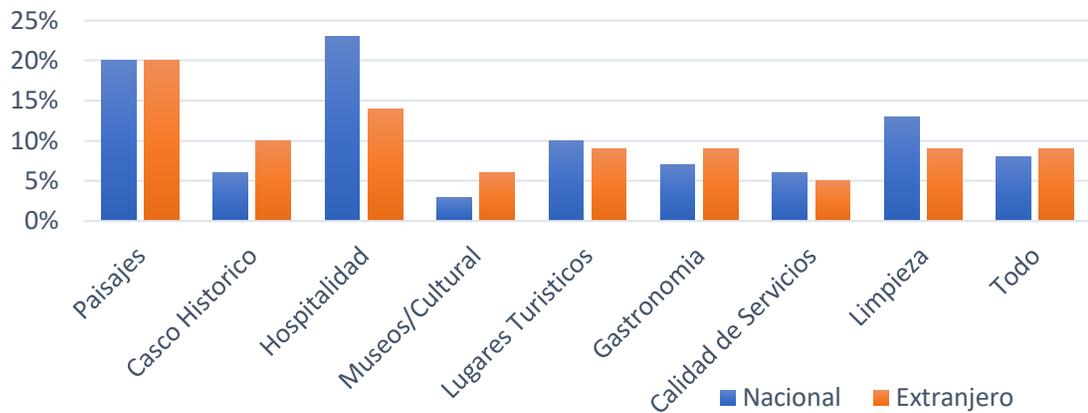


VISITAS A LOS MUSEOS DE LA CIUDAD DE TARIJA POR EDAD



Cuadro N°4: Datos recaudados por la secretaria De Turismo Y Cultura De Tarija (Visitas a los museos de Tarija por edad).

GRADO DE SATISFACCION DEL VISITANTE



Cuadro N°5: Datos recaudados por la secretaria De Turismo Y Cultura De Tarija (Grado de satisfacción del visitante).



1.6 DIAGNÓSTICO

Después de toda la investigación realizada, se puede conocer que la ciudad de Tarija cuenta con mucho patrimonio paleontológico que se debe de preservar y que estos mismos no son valorados y protegidos como se debería.

Tener la cantidad de sitios paleontológicos como el que tiene Tarija debe ser de aprovechamiento para tener un museo paleontológico adecuado que atraiga visitantes, mucho más ahora que se declaró a Tarija "capital del yacimiento paleontológico del cuaternario más grande de sud américa".

Tenemos las cuatro eras geológicas, del cual la ciudad capital de Tarija cuenta con una gran cantidad de piezas fósiles de la 4ta era geológica, el cenozoico, con mamíferos del periodo **cuaternario**.



1.7. PROPUESTA

Proyecto Arquitectónico

MUSEO TEMÁTICO CUATERNARIO COMO PARTE DEL PROYECTO “TARIJA TIERRA DE GIGANTES” PARA LA CIUDAD DE TARIJA

1.8. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Identificación del problema

La carencia de un espacio arquitectónico adecuado dedicado a la exposición, conservación, restauración y valorización de nuestra riqueza Paleontológica Cuaternaria. Actualmente el museo no suele ser tan llamativo a causa de la infraestructura inadecuada para este tipo de exposición, el museo indica que, de todas las piezas, solo 700, que son las más grandes y completas están en exhibición por la falta de espacio, el resto están guardados en los depósitos. Los técnicos del Museo realizan la conservación de piezas fósiles en ambientes improvisados, desde el año 2000 realizan réplicas de los mamíferos del cuaternario.

El museo es una institución abierta que está al servicio de la sociedad, éste exhibe, educa y deleita, pero en este momento lo está haciendo de manera incompleta, el descuido y poca importancia que le dan las autoridades departamentales y municipales de la ciudad de Tarija a nuestro patrimonio Paleontológico ha causado que se hayan cancelado los distintos proyectos para un nuevo museo paleontológico.

Fundamentación del problema

En la fundamentación del problema, se consideró tomar en cuenta los siguientes puntos desfavorables que llevan a fundamentar el por qué se decidió profundizar dichos puntos:



1).- No existe infraestructuras adecuadas para la exhibición de museos cuaternarios a Nivel Local.

Tarija actualmente carece de infraestructuras adecuadas y relacionadas al turística cultural; hace falta otro edificio para el muestreo de piezas que existen en el museo, sin desmerecer la actual infraestructura paleontológica con la que cuenta nuestra ciudad, que fue específicamente diseñado para que sea museo, acorde a sus tiempos y tecnología; pero es necesario una **modernización arquitectónica** en cuanto a diseño para magnificar el museo.

2). - Al no existir infraestructuras adecuadas para los museos cuaternarios, los restos fósiles de animales son enterrados en el olvido.

Se calcula que más del **60% de las piezas paleontológicas**, se fueron perdiendo poco a poco, debido a las lluvias que provoca la erosión de las tierras en Tarija. Es por esta razón que el actual ambiente del museo que tenemos en la ciudad quedo sumamente pequeño; porque mientras se va encontrando más restos fósiles de animales, los mismos son guardados en un depósito.

3). - Crisis económica, afecta a la gestión financiera de museos.

A nivel nacional los fondos destinados para el turismo cultural son mínimos, el departamento de Tarija no es la excepción. Ante la situación económica actual tan relevante por la cual se está atravesando, **el turismo cultural está decayendo**; debido a que estuvieron mucho tiempo sin abrir sus puertas para el visitante, haciendo que no se genere ingresos de forma directa para dicho equipamiento.

4). - Desmesurado crecimiento de la mancha urbana en la ciudad de Tarija, hace que no exista terrenos para proyectos de turismo (Museos).

Uno de los principales problemas que existe en nuestra ciudad es el desmesurado crecimiento que implica aquellos **“asentamientos o avasallamientos de tierras”**, actualmente la ciudad esta tan colapsada por edificaciones dentro del casco viejo, dejando de lado espacios primordiales destinados para el turismo cultural.



5). - Falta de aprovechamiento del potencial del patrimonio natural (restos fósiles) para uso recreativo y turístico.

Tarija es uno de los departamentos más ricos en cuanto a patrimonio natural a nivel Bolivia; nos hace falta como ciudadanos explorar y rescatar “el cementerio de restos fósiles” que tenemos bajo tierra en nuestra ciudad. El aprovechamiento de un cien por ciento de nuestras riquezas naturales debe ser nuestro más grande desafío.



1.9. JUSTIFICACIÓN

Se requiere un espacio arquitectónico con los ambientes y la funcionalidad apropiada para la exposición, y conservación de nuestra riqueza paleontológica del cuaternario, ya que estos nos muestran los acontecimientos geológicos ocurridos en el pasado y es que los fósiles son la información de una increíble época donde convivieron gigantes.

Naciendo bajo el concepto de una demanda social contar con este hecho arquitectónico no debe ser solo un anhelo, sino una obligación. No hay que olvidar que el Museo paleontológico de Tarija, es uno de los museos más importantes de Bolivia y es el más completo de Sudamérica en cuanto al periodo cuaternario, realizar un nuevo Museo con las condiciones adecuadas, haría más atractiva la visita, la educación y el aprendizaje de los visitantes del museo, dando no solo el orgullo de ofrecer a la vista nuestras riquezas paleontológicas, sino también generando un ingreso de dinero para el departamento gracias al turismo.

BENEFICIARIOS

Directos. – Población en general, turistas y personal logístico para el funcionamiento del museo.

Indirectos. – Comercio, transporte en general, hotelería, educandos, etc.



1.10. OBJETIVO GENERAL

Realizar el diseño de un proyecto arquitectónico de un Museo Temático Cuaternario para la ciudad de Tarija, que reúna las condiciones adecuadas para la exposición y conservación de las piezas paleontológicas que existen en la ciudad de Tarija.

1.10.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar ambientes adecuados - confortables para la exposición de piezas fósiles y para los usuarios.
- Proponer en el diseño áreas privadas que cuenten con ambientes donde se realice actividades de conservación y restauración de piezas fósiles.
- Desarrollar una propuesta arquitectónica que logre la integración del proyecto con su entorno inmediato.
- Integrar el diseño arquitectónico con el exterior con áreas de descanso educativas que muestren esculturas de mamíferos del periodo cuaternario.

1.11. HIPÓTESIS

Con la creación del Museo Temático Cuaternario como parte del Proyecto “Tarija Tierra de Gigantes” para la Ciudad de Tarija, se contribuirá a dicho proyecto como una infraestructura arquitectónica, urbana, tecnológica y morfológica de carácter relevante, satisfaciendo los espacios y confort de diseño para un mejor desarrollo en cuanto a enseñanza y aprendizaje del turismo cultural en Tarija.



UNIDAD 2

MARCOS DE LA INVESTIGACIÓN



UNIDAD 2: MARCOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 MARCO CONCEPTUAL

MUSEO: Son instituciones de carácter permanente que adquieren, conservan, investigan, y exhiben para fines de estudio, educación y contemplación, conjuntos y colecciones de valor histórico, de arte, científico.¹²



Imagen 11: Museo

MUSEOS TEMÁTICOS: Es aquel recinto museístico que está centrado en un tema particular. El concepto de museo temático se centra en lo que predomina en cuanto a las demás piezas que hay en un museo.¹³



Imagen 12: Museo Temático

PALEONTOLOGÍA: La paleontología es la ciencia natural que estudia el pasado de la vida sobre la Tierra a través de los fósiles. Se encuadra dentro de las Ciencias Naturales, posee un cuerpo de doctrina propio y comparte fundamentos y métodos con la geología y la biología.¹⁴



Imagen 13: Paleontología

MUSEO PALEONTOLÓGICO: Llamado también museo de Ciencias Naturales, este tipo de museo presenta los restos fósiles de vegetales y animales que poblaron la Tierra.¹⁵



Imagen 14: Museo Paleontológico

¹² Fuente: *Página patrimonio inteligente*

¹³ Fuente: *“Tipos de museos” de Página Digital CincoNoticias*

¹⁴ Fuente: *Wikipedia*

Imagen: *Encuentro de restos fósiles de un Mastodonte en la ciudad de Tarija “B. Defensores del Chaco”*

¹⁵ Fuente: *Museo de Paleontología y Arqueología de Roberto Woolfolk Saravia*



PATRIMONIO CULTURAL TANGIBLE O MATERIAL

Está constituido por los bienes muebles e inmuebles de interés:

- a) Histórico, social, religioso, artístico, arquitectónico y arqueológico.
- b) Ambiental, natural y **paleontológico**.
- c) Científico, técnico e industrial.
- d) Documental, bibliográfico.
- e) Cultural material de las naciones
- f) Arte popular y otros que manifiesten la diversidad cultural del departamento.¹⁶

TURISMO (MUSEO)

Es la actividad que realiza las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual durante un período de tiempo inferior a un año, con fines de ocio, negocios u otros». El turismo puede ser doméstico o internacional, es hoy una importante fuente de ingresos para muchos países.¹⁷



Imagen 15: Turismo (Museo)

DISEÑO DE ENTRETENIMIENTO TEMÁTICO EN MUSEOS

Empleando una metáfora se podría decir que los museos estaban un poco muertos, fosilizados y empezaron a revivir. Y eso ha sido bueno para todos, para los museos y para el público en general. Los centros culturales, los museos y las bibliotecas comenzaron a desarrollar políticas y estrategias para «atraer al público», para «hacer más atractivo su contenido». Los museos fueron modernizándose poco a poco. Se iluminaron, se repensó todo el flujo de visitantes con recorridos temáticos o por edades y, en definitiva, se hizo un esfuerzo para intentar que el saber que se guarda en los museos fuera un poco más accesible a la sociedad en general y no sólo a los expertos.¹⁸

¹⁶ Fuente: Ley de protección del patrimonio cultural del departamento de Tarija

¹⁷ Fuente: Página Digital “Wikipedia”

¹⁸ Fuente: “Diseño de Entretenimiento Temático en Museos” de EVE Museos e Innovación



2.2 MARCO LEGAL

2.2.1 NIVEL NACIONAL

LEY N° 530, DEL 23 DE MAYO 2014

LEY DEL PATRIMONIO CULTURAL BOLIVIANO

PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO. Son los organismos o parte de los organismos o indicios de la actividad vital de organismos que vivieron en el pasado geológico y toda concentración natural de fósiles en un cuerpo de roca o sedimento expuestos en la superficie o situados en el subsuelo o en ambientes subacuáticos.

ARTÍCULO 22. (MUSEOS).

I. Son reconocidos como museos los espacios culturales y naturales que cumplan con las funciones correspondientes.

II. Las funciones que tiene un museo son: adquirir, registrar, proteger, conservar, investigar, exponer y difundir el patrimonio cultural y natural, con fines de estudio, educación y recreo.

III. Las entidades públicas, privadas y comunitarias titulares de museos, deberán destinar los recursos suficientes para cumplir sus responsabilidades y funciones.¹⁹

2.2.2 NIVEL DEPARTAMENTAL

LEY DEPARTAMENTAL N°162

Artículo 9. (Patrimonio cultural Tangible o Material). - Está constituido por los bienes muebles e inmuebles de interés:

- a) Histórico, social, religioso, artístico, arquitectónico y arqueológico.
- b) Ambiental, natural y **paleontológico.**
- c) Científico, técnico e industrial.
- d) Cultural material de las naciones
- e) Arte popular y otros que manifiesten la diversidad cultural del departamento.²⁰

¹⁹ Fuente: https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/E/34_L_530.pdf

²⁰ Fuente: <https://www.tarija.gob.bo/gaceta-oficial/decretos-departamentales?download=1483>



LEY N° 3302, DE 16 DE DICIEMBRE DE 2005 (RECURSOS ECONÓMICOS)

ARTÍCULO 10. (IDH – COMPETENCIAS PREFECTURALES, MUNICIPALES Y DEL SISTEMA UNIVERSITARIO PÚBLICO)

Las Prefecturas Departamentales financiarán los gastos de las siguientes actividades con recursos del IDH:

I. FESTIVALES Y PREMIOS.

- Festival Internacional de la Cultura de Sucre (Prefectura de Sucre).
- Festival Internacional de Cultura Potosí (Prefectura de Potosí).
- Festival de Música Renacentista y Barroca Americana “Misiones de Chiquitos y Moxos” (Prefectura de Santa Cruz).
- **Casa Dorada, Museo Paleontológico y Observatorio Astronómico (Prefectura de Tarija).**
- Premio Nacional de Cultura (Prefectura de La Paz).
- Otras actividades culturales que se realizan en cada departamento (cada Prefectura, lo que corresponda).²¹

2.2.3 NIVEL MUNICIPAL

LEY MUNICIPAL N° 303

Declara a la ciudad de Tarija "Capital del yacimiento paleontológico del cuaternario más grande de sud américa"

LEY N 1553_21 DE ABRIL DE 1994

MUSEO PALEONTOLOGICO ARQUEOLOGICO DE TARIJA. -

Artículo primero. - Elevase a rango de Museo Nacional, el Museo Paleontológico Arqueológico de Tarija.

²¹ Fuente: <https://www.lexivox.org/norms/BO-L-3302.html>



Artículo tercero. -A partir de la presente gestión, el Poder Ejecutivo proporcionará una partida presupuestaria correspondiente a los gastos de funcionamiento, para el Museo Paleontológico Nacional de Tarija.

SITUACIÓN ACTUAL DEL MUSEO PALEONTOLÓGICO ARQUEOLÓGICO DE LA CIUDAD DE TARIJA

El museo paleontológico de Tarija es dependiente de los tres rangos: Nacional, Departamental y Municipal. Siendo la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho uno de los custodios del museo.²²

<ul style="list-style-type: none"> • Con la ley financiera N° 3302, es la Gobernación con recursos del IDH quien se encarga de pagar todo del museo, el mantenimiento, materiales, mobiliario, estantes, todo lo que necesita el museo.
<ul style="list-style-type: none"> • La Alcaldía se encarga de brindar el edificio
<ul style="list-style-type: none"> • El salario de los funcionarios y técnicos del museo depende de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, con recursos del IDH

Cuadro N°6: Situación actual del Museo Paleontológico Arqueológico de la Ciudad De Tarija

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PLOT): La realización de un nuevo museo paleontológico forma parte del programa de rescate y apertura de sitios arqueológicos y/o paleontológicos de la ciudad de Tarija.

VIABILIDAD DEL PROYECTO

Según la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia del 7 de febrero de 2009, los museos son competencias exclusivas de los tres niveles del Estado, esto es el Estado Central, los Gobiernos Autónomos Departamentales y Municipales.

Para la construcción del proyecto del Museo en la ciudad de Tarija se necesita la autorización del viceministro de cultura. En este caso los responsables del financiamiento es el gobierno municipal con el apoyo del gobierno departamental de Tarija y del estado, de la ejecución se encarga la alcaldía del municipio de Cercado.²³

²² Fuente: Museo Nacional Paleontológico Arqueológico de la Ciudad De Tarija

²³ Fuente: <http://servicios.ucbtja.edu.bo:8090/sihita/css/docs/PLN-00003/files/basic-html/page252.html>



2.3 MARCO HISTÓRICO

¿CÓMO SURGEN LOS MUSEOS PALEONTOLÓGICOS?

Se puede decir que el coleccionismo fue lo que dio origen a los museos, el nombre de Museo, surge en Grecia con la creación del Museo en el siglo XVIII surge la necesidad de organizar los museos de manera científica, ya que se dio lugar a excavaciones paleontológicas y se plantea la apertura de las colecciones al público para ejercer la función pedagógica.²⁴

2.3.1 LA PALEONTOLOGÍA EN BOLIVIA

El naturalista francés Alcide d’Orbigny realizó los primeros hallazgos paleontológicos en territorio boliviano en 1830. La paleontología en Bolivia se ha desarrollado bajo el impulso de algunas fundaciones e instituciones nacionales y extranjeras, pero principalmente para evitar el robo y tráfico de fósiles.²⁵



Imagen 16: Revista de Paleontología, periódico “Los Tiempos”

PLANO DE HALLAZGOS DE RESTOS FÓSILES EN BOLIVIA

Los yacimientos paleontológicos en Bolivia ofrecen una paleo fauna muy rica y variada, la cual nos permite comprender como eran aquellos mundos extintos, como se originaron y por qué desaparecieron.²⁶

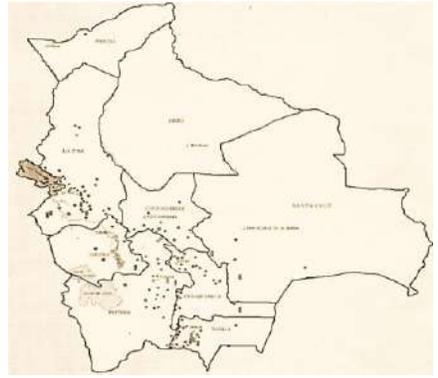


Imagen 17: Hallazgo de restos fósiles en Bolivia

²⁴ Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola, volumen 8
²⁵ Fuente: Revista de Paleontología, publicada por el periódico “Los Tiempos”
²⁶ Fuente/Imagen: Tesis “Museo Paleontológico en El Alto” de Luis Gonzalo Cáceres Gonzales



MUSEOS PALEONTOLÓGICOS DE BOLIVIA

Museos paleontológicos más representativos de los departamentos de Bolivia.²⁷

La Paz	Museo Nacional de Historia Natural
Cochabamba	Museo de Historia Natural Alcides d'Orbigny
Santa Cruz	Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado
Tarija	Museo Nacional Paleontológico Arqueológico
Oruro	Museo Facultad de Geología de la Universidad Técnica de Oruro
Potosí	Facultad de Geología de la Universidad Tomás Frías
Sucre	Parque Cretácico de Cal Orck'o

Cuadro N°7: Museos Paleontológicos De Bolivia

CREACIÓN DE ESCULTURAS TEMATICAS

El escultor del Parque Prehistórico de Sacaba, Juan García Guzmán explica que la elaboración de sus esculturas demora entre una semana hasta meses, dependiendo del tamaño. Empieza por el diseño tridimensional y después realiza planos por piezas (material que sirva como guía para ensamblarla). Posteriormente, elabora estructuras metálicas soldadas, además la revoca con arcilla. Para darle forma, saca moldes en yeso. Finalmente, utiliza resina poliéster y fibra de vidrio, materiales altamente resistentes a la luz ultravioleta; para finalmente ensamblar las piezas sobre las mismas estructuras de metal.²⁸



Imagen 18: Esculturas temáticas

²⁷ Fuente: Club Paleontológico Boliviano FOSIBOL

²⁸ Fuente: Artículo del periódico “Opinión”



2.3.2 LA PALEONTOLOGÍA EN TARIJA

En la ciudad de Tarija se encuentra uno de los yacimientos fosilíferos del cuaternario más grandes de Sudamérica, aunque buena parte de los restos recuperados están en colecciones particulares y museos de otros países.²⁹



Imagen 19: Paleontología en Tarija

Tabla de la Eras geológicas de la Tierra: La tierra cuenta con 4 eras geológicas:

	ERA	PERIODO	ÉPOCA	ACONTECIMIENTOS PRINCIPALES	EVOLUCIÓN BIOLÓGICA
4ta Era	CENOZOICA	CUATERNARIO	Holoceno	Retirada de los hielos y elevación del nivel de los mares. Los glaciares cubren gran parte del hemisferio norte.	flora y fauna actuales. Homo sapiens
			Pleistoceno	Aparición de las especies humanas.	mamuts
	TERCIARIO	Neógeno	Plioceno	Formación de los Alpes, los Andes, el Himalaya y otras grandes cadenas montañosas.	hominoides
			Mioceno	Dominio de los mamíferos.	mamíferos
			Eoceno		
Paleoceno					
3ra Era	MESOZOICA	Cretácico	Formación de grandes depósitos calizos. Formación de los bosques petrificados de Arizona.	aves	
		Jurásico	Crecimiento de una vegetación abundante.	era de los dinosaurios	
		Triásico	Desarrollo de grandes animales y aparición de nuevas especies.		
2da Era	PALEOZOICA	Pérmico	Formación de depósitos de petróleo, gas natural y carbón.	primeros reptiles	
		Carbonífero	Expansión de los seres multicelulares y formación de las principales familias de animales.	anfibios	
		Devónico		peces	
		Silúrico	Desarrollo de primeras plantas.	insectos alados	
		Ordovícico		algas	
Cámbrico		trilobites			
1ra Era	PRECAMBRICO	Proterozoico	Formación de montañas y yacimientos metalíferos.	virus y bacterias	
		Arqueano		protistas	
		Hádico			

Cuadro N°8: Pagina web “Profesor Machaca”

²⁹ Fuente: Periódico El Deber



ERAS GEOLÓGICAS DE TARIJA: El departamento de Tarija es un verdadero y único museo geológico y paleontológico, posee las 4 Eras Geológicas, desde el Precámbrico hasta el Cenozoico. Aunque las piezas fósiles halladas en la ciudad de Tarija, pertenecen a los mamíferos de la ERA Cenozoica, del periodo CUATERNARIO, como ser los mastodontes, megaterios, gliptodontes.³⁰

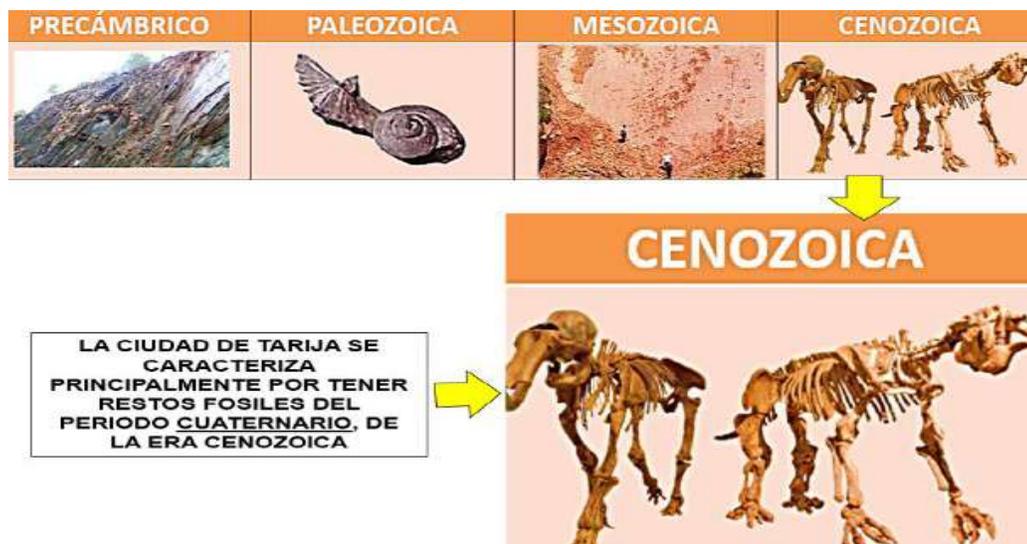


Imagen 20: Derecho Propietario - Eras Geológicas de Tarija

RESTOS PALEONTOLOGICOS EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA

Omar Medina, miembro de la Red Boliviana de Paleontología, Informa que los sitios que contienen gran cantidad de ejemplares fósiles son, principalmente en **el Valle central de Tarija y Rujero**. Otros sitios son:

Quebrada Honda. Es otro yacimiento importante de mamíferos fósiles del Mioceno, ubicado en la cordillera de Sama.

El Antigal. Ubicado a una distancia de 65 Km de la ciudad de Tarija

Barbascuyo y Almendros. Ricos en variedad de fósiles de animales pre históricos.

Santa Ana. Zona donde se encuentran fósiles a poca profundidad.

³⁰ Fuente: Diario Nuevo Sur



Padcaya: En sus alrededores hay una importante cantidad de fósiles y otras piezas que motivan el estudio. Se encuentra situada a 55 kilómetros de Tarija.

Huellas de Dinosaurios. En 2019, el descubrimiento de las huellas de dinosaurio en la localidad de San Diego Sud, cerca de Entre Ríos, en la provincia O’Connor de Tarija.



Imagen 21: Derecho Propietario -Ubicación - Restos Paleontológicos en Tarija



Imagen 22: Derecho Propietario - Restos Paleontológicos en Tarija

RESTOS PALEONTOLOGICOS EN LA CIUDAD DE TARIJA

Omar Medina, miembro de la Red Boliviana de Paleontología informa que, en el municipio de Cercado, se registraron encuentros de restos fósiles en las zonas de:

Pampa galana: Piezas fósiles de un mastodonte.

Las Barrancas: Perezoso gigante

Mirador de la Loma de San Juan: Restos de un mastodonte.

Barrio Defensores del Chaco: Fósil de un mastodonte

Monte Sur: El Gliptodonte o quirquincho Gigante.

Barrio Artesanal: mastodonte.

Monte centro: Restos de perezosos gigantes.



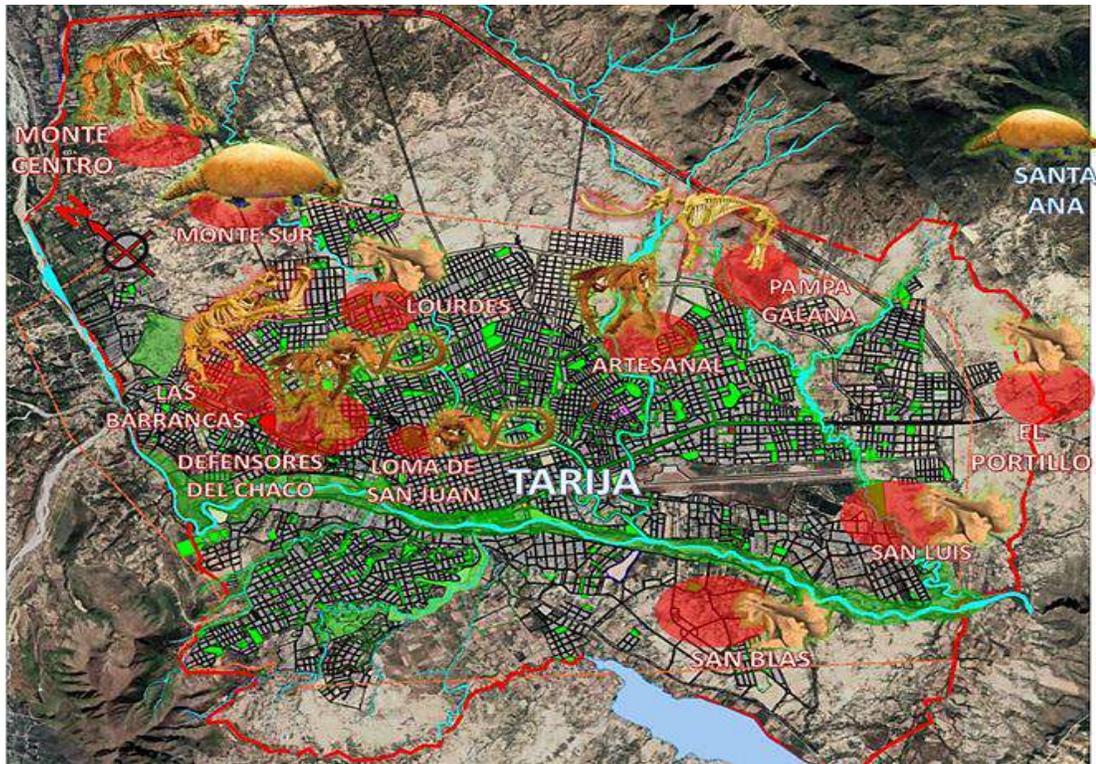


Imagen 23: Derecho Propietario - Restos Paleontológicos en Tarija por distritos

MEGAFAUNA DEL CUATERNARIO DE LA CIUDAD DE TARIJA

Megafauna del cuaternario se usa para referirse a los animales que habitaron en ese periodo. En los sedimentos de la cuenca Cuaternaria de Tarija, se encuentran restos de huesos de mamíferos fósiles que pertenecieron al periodo Cuaternario, como los gliptodontes, perezosos gigantes, mastodontes, Smilodon, equidae emparentados con los caballos, Capibaras.³¹

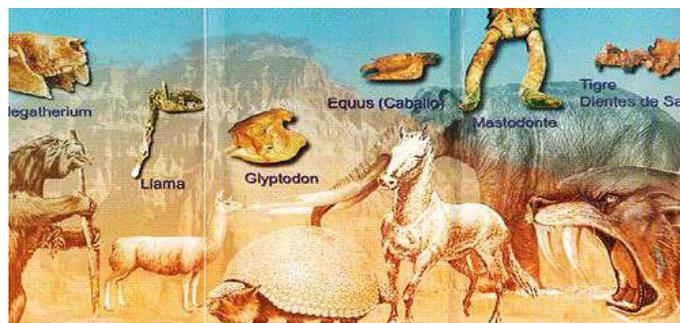


Imagen 24: Megafauna del Cuaternario

³¹ Fuente: Pagina web Tarija-digital

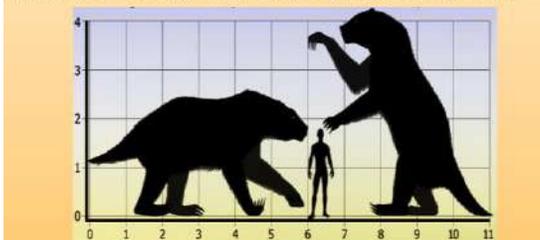


MEGATHERIUM

Nombre: Megatherium
Dieta: herbívoro
Peso: 3 toneladas
Periodo: Terciario - Cuaternario

El Megatherium, en griego Gran bestia, conocido vulgarmente como megaterio, fue un género de mamíferos en el periodo Cuaternario. Eran perezosos terrestres de gran tamaño, parientes de los actuales perezosos, que habitaron en América del Sur.

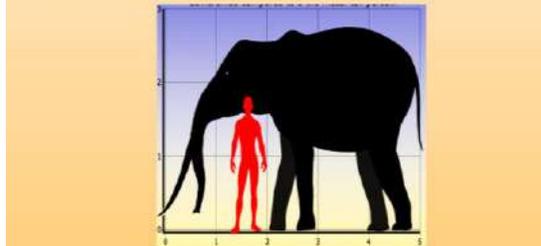
Tenía una longitud de 6 metros desde la cabeza hasta su cola. En cuanto a su peso habría sido de unas 3 toneladas de forma aproximada. Se podría comparar su tamaño con un elefante.



MASTODONTE

Nombre: Mastodonte (Cuvieronius, Cuvieronius tarijensis, Mastodon andium, Mastodon bolivianus)
Dieta: herbívoro.
Peso: 3,5 toneladas
Tamaño: 2,8 metros de altura
Periodo: Cuaternario

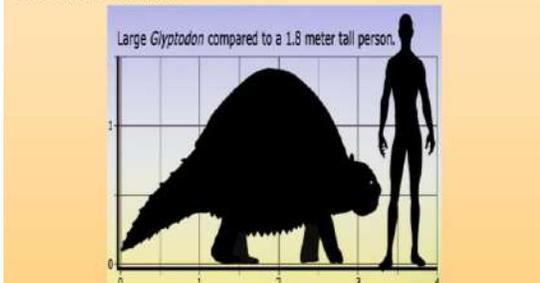
Una familia extinta de mamíferos conocidos normalmente como mastodontes, no deben confundirse con los mamuts. Las dimensiones de este mastodonte son de un aproximado de 4,5 m de largo por 2,8 m de alto. El mastodonte fue un mamífero que vivió en el Pleistoceno de América del Sur, siendo la única especie de dicho género en habitar en ese subcontinente. Su tamaño era similar al elefante indio actual.



GLIPTODONTE

Nombre: Gliptodonte o quirquincho gigante
Dieta: Herbívora
Peso: 1,2 toneladas
Periodo: Terciario - Cuaternario

El Gliptodonte fue un mamífero prehistórico que habitó en nuestro planeta durante la Era Cenozoica, concretamente en el periodo cuaternario, hace unos 2 millones de años aproximadamente. El Gliptodonte llegaba a medir de 2,6 a 3 metros de largo, con una altura aproximada de 1,5 a 2 metros y un peso de algo más de 2 toneladas.



SMILODON

Nombre: Tigre diente de sable (Smilodon)
Dieta: Carnívora
Peso: 55 a 300 kg
Periodo: Terciario - Cuaternario

Se conoce como dientes de sable a todo aquel felino de gran tamaño cuya principal característica se basa en tener unos enormes caninos que median unos 17 cm, vivió en América del Norte y América del Sur en el periodo terciario y cuaternario. Otra característica era su gran musculatura, podía llegar a pesar hasta 400 kg aunque su tamaño, en cuanto a longitud y altura, sería como nuestro tigre de bengala actual. Tenía una cola corta.

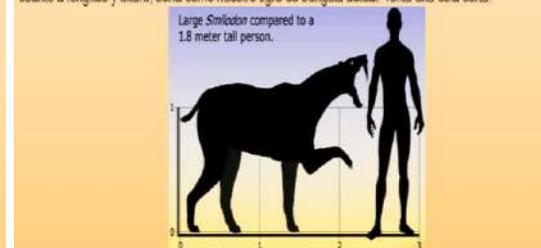


Imagen 25: Derecho Propietario – Megatherium , Mastodonte, Gliptodonte, Smilodon

2.3.3 MUSEO PALEONTOLÓGICO ARQUEOLÓGICO DE TARIJA

Su construcción se inició en 1941, pero fue en el año 1959 (18 años después) su inauguración, sin mucho éxito por la poca importancia que le daban las autoridades, ante este gran descuido,



en 1964 transfieren el museo a la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (Uajms).³²

<p>ASPECTOS TECNOLÓGICOS</p>	<p>-La planta baja es de piedra labrada, arriba muros lisos y ventanas sobrias. -Techo teja cerámica colonial. -Pórtico de ingreso de piedra tallada, con semi arcos románicos y columnas jónicas (griegas). -Puerta de madera</p>	
<p>ASPECTOS FORMALES</p>	<p>-La morfología del edificio es en volúmenes puros en forma de “L”</p>	
<p>ASPECTOS FUNCIONALES</p>	<p>- Posee 2 niveles y 1 patio - Temática: Ciencias Naturales, Exposición de Paleontología, mineralogía y arqueología. - Cuenta con 3 salones de exposición.</p>	

Cuadro N°9: Museo Paleontológico De La Ciudad De Tarija

PLANTAS DEL MUSEO PALEONTOLÓGICO ARQUEOLÓGICO



Imagen 26: Planta Baja del Museo Paleontológico Arqueológico

³² Fuente: Periódico La Voz de Tarija





Imagen 27: Planta Alta del Museo Paleontológico Arqueológico

-EXPOSICIÓN PALEONTOLÓGICA: Debido al espacio, solo se pone en exhibición las piezas fósiles más grandes o más completas, de los diferentes mamíferos de la megafauna del Cuaternario. La Sala tiene un tamaño aproximado de 15x8m, 120m².

Las réplicas: Se encuentran amontonados debido a la falta de espacio, pero ya no cuentan con espacio para más réplicas.



Imagen 28: Fósil de Mastodonte y Gliptodonte

-EXPOSICIÓN ARQUEOLÓGICA: La sala de arqueología solo tiene fin de exhibición, la mayoría no cuentan con información de la procedencia, ya que fueron donadas por la población para la inauguración del museo.



Imagen 29: Exposición de piezas arqueológicas



-EXPOSICIÓN DE MINERALES Y FOSILES INVERTEBRADOS:

Debido a la falta de espacio, y que la alcaldía les quito parte del museo para la biblioteca municipal, la exposición de minerales y fósiles invertebrados se las armo en el pasillo del 2do piso.



Imagen 30: Exposición de minerales e invertebrados

DEPOSITOS: El museo cuenta con 3 depósitos, en estos depósitos se almacenan los materiales para la conservación de piezas, como también las piezas fósiles que ya no pueden ponerse en exhibición por falta de espacio. El museo aún se encuentra en proceso de elaboración de un inventario, porque ellos registran cada pieza, desde cada diente y vertebras.



Imagen 31: Depósitos del Museo Paleontológico de Tarija

¿COMO SE EXTRAEN LOS FÓSILES?

Cuando se encuentra un fósil, se elimina la capa superior de roca y piedras que lo recubre, posteriormente se cava alrededor, para conseguir extraer la pieza entera.

Tras la extracción se cubre la pieza con yeso, para inmovilizar huesos rotos (aunque el museo de la ciudad de Tarija, indica que ellos usan también engrudo y papel periódico cuando no cuentan con material).



Imagen 32: ¿Cómo se extraen los fósiles?



Una vez transportado al laboratorio se comienza a limpiar la pieza, los paleontólogos utilizan un aparato similar al que usan los odontólogos que, gracias a una pequeña vibración y aire, consiguen separar los trozos de roca sobrante que recubren la pieza.

Para la limpieza más a fondo de los fósiles es el lavado y arrastre de partículas con alcohol, evitando en lo posible la aplicación de agua.

Una vez limpia, los científicos estudian a fondo el material identificando tanto la especie a la que pertenecieron, su tamaño, etc.³³

ELABORACIÓN DE REPLICAS

Las réplicas se realizan para que el visitante pueda imaginarse el tipo de animales que habitaban en la Cuenca de Tarija.

El escultor hace la base con barras de fierro y los del museo se encargan de forrar las piezas y pintarlas, para este proceso utilizan caucho siliconado asociado a una gasa tras sacarse el molde y también se utilizó resina sintética con fibra de vidrio y vaciado en los contras moldes

que se aseguraron con tornillos para inyectar el poliuretano expandido, para finalmente pintar a mano las piezas.³⁴



Imagen 33: Elaboración de Replicas

Qué opinan los visitantes del Museo:

“Un sitio pequeño pero increíble. Una pena que el gobierno no invierta más dinero en promocionar este sitio.”

“El museo me ha encantado no solo por los huesos, minerales y fósiles que hay en él, sino por el trato tan amable, atento y profesional del personal que está allí.”

³³ Fuente: Pagina web “muyinteresante.es” en su artículo “así se extraen y limpian los fósiles”

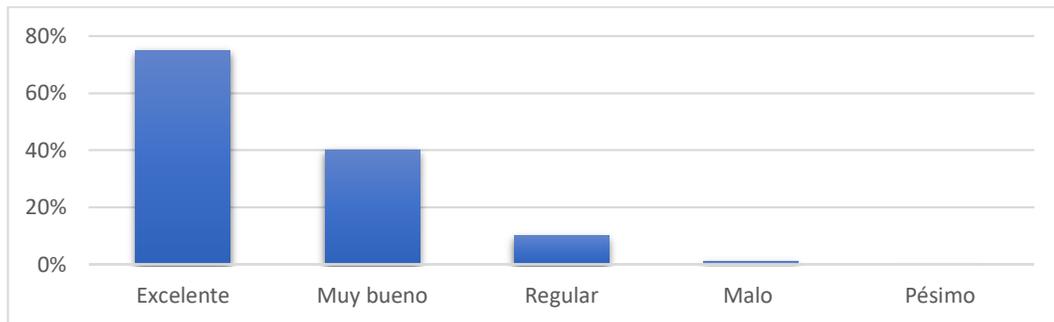
³⁴ Fuente: Pagina web “descubriendo Bolivia” en su artículo “Tarija Ensamblaron réplica”

Imagen: Montaje de la réplica de Megaterio del Museo Paleontológico de Tarija.



“Excelente museo. Lástima de haya quedado pequeño para la cantidad de muestras que contiene.”

Calificación que dan turistas y locales que visitan el museo Paleontológico de la ciudad de Tarija.



Cuadro N°10: Derecho Propietario - Calificación del Museo Paleontológico

¿Que se debería cambiar para mejorar la visita al museo?



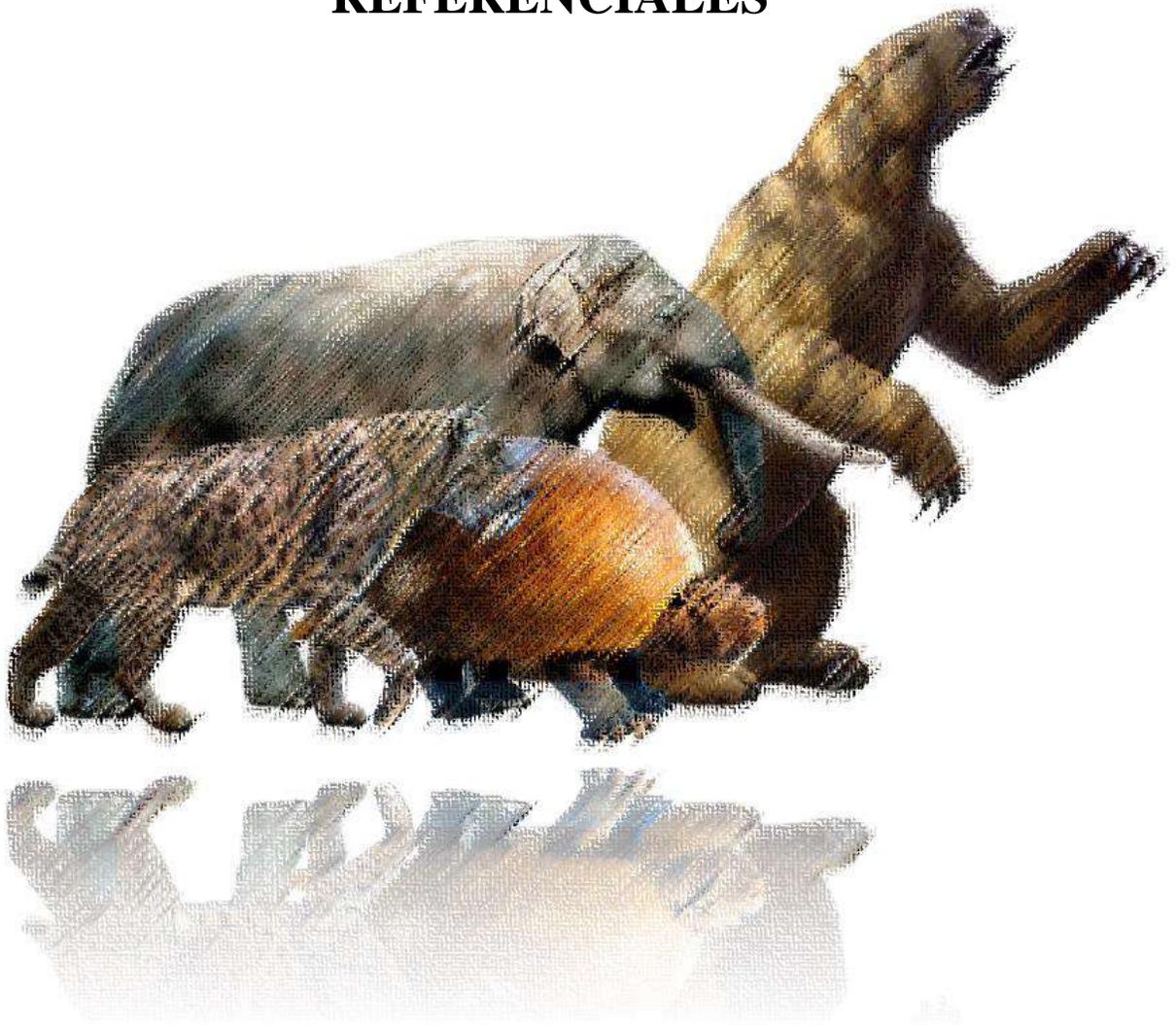
Cuadro N°11: Derecho Propietario - Como Mejorar La Visita al Museo Paleontológico

CONCLUSIÓN: Según opiniones y entrevistas a visitantes del Museo Paleontológico de la ciudad de Tarija, se puede evidenciar que a la mayoría les agrado mucho la colección que encontraron en el museo de Tarija, pero que su experiencia no pudo ser muy satisfactoria por los ambientes tan pequeños y que es necesario una ampliación o la creación de un nuevo Museo Paleontológico con los ambientes adecuados.



UNIDAD 3

ANÁLISIS DE MODELOS REFERENCIALES



CONFIGURACIÓN ESPACIAL Y FUNCIONAL

El museo cuenta con salas de exposición, laboratorio Paleontológico, cafetería, tienda de recuerdos, biblioteca, auditorio, administración, un puente interior.

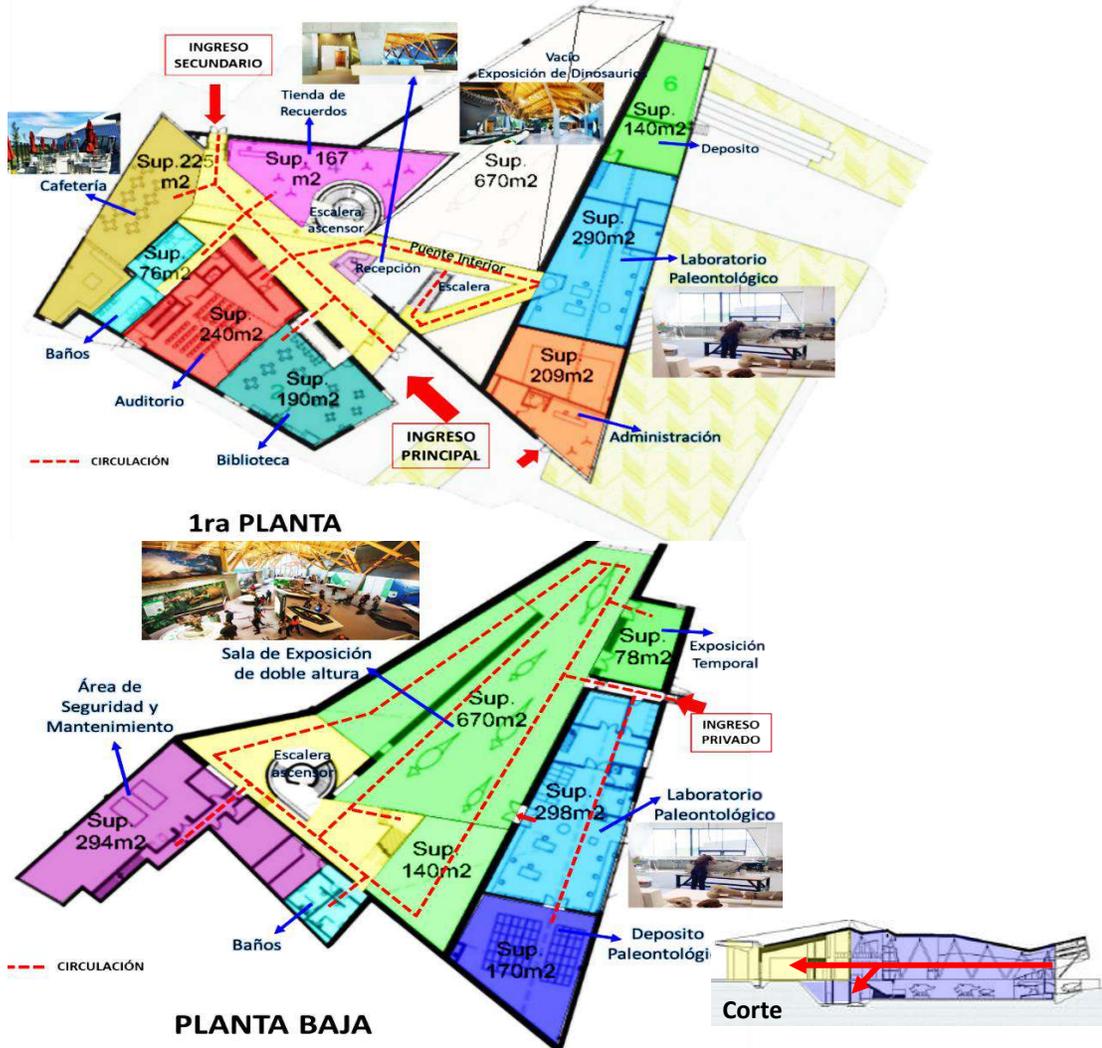


Imagen 37: I Modelo Referencial – Configuración espacial y Funcional

MATERIALIDAD ARQUITECTÓNICA

Madera: Esqueleto del museo hecho de madera de pino para matar escarabajos de origen local

Zinc: Techo de zinc cubre el edificio.

Vidrio: Las ventanas angulares de triple acristalamiento abren el edificio a la luz natural



Imagen 38: I Modelo Referencial – Materialidad Arquitectónica



3.2. SEGUNDO MODELO REFERENCIAL INTERNACIONAL

Nombre del Proyecto: Museo Paleontológico de Castilla

Ubicación del Proyecto: Cuenca, España

Arquitectos Proyectistas: José María de La Puerta y Carlos Asensio.

Superficie Construida: 5.000 m² (Área Construida)

Año de ejecución: 2015

Referencia Bibliográfica: *Página web oficial “mupaclm.es”*

CONTEXTO NATURAL



Imagen 39: II Modelo Referencial – Contexto Natural

ESTRUCTURACIÓN DEL MODELO

La estructura se guio por dos ejes principales:



Imagen 40: II Modelo Referencial – Estructuración del Modelo



CONFIGURACIÓN FORMAL

El edificio está compuesto formalmente por 4 volúmenes rectangulares unidas entre sí por un volumen pasillo distribuidor.

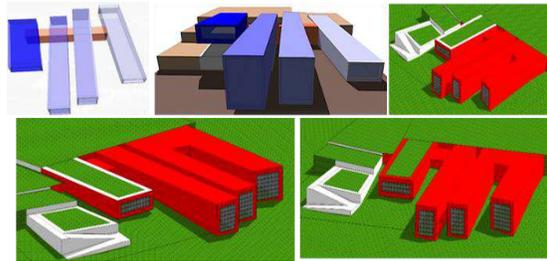


Imagen 41: II Modelo Referencial – Configuración Formal

CONFIGURACIÓN ESPACIAL Y FUNCIONAL

El Hall de acceso funciona como un pasillo distribuidor que permite una visita lineal de todos los ambientes, como las salas de exposición, oficinas, biblioteca, etc.



Imagen 42: II Modelo Referencial – Configuración Espacial y Funcional



MATERIALIDAD ARQUITECTÓNICA

Con los materiales se busca conseguir unidad en el conjunto y complejidad de sensaciones.

Madera: da sensación de nobleza y calidez.

Piedra: el cerramiento es de piedra para evitar reflejos y en textura de lineal.

Vidrio: luminosidad y apertura al entorno.



Imagen 43: II Modelo Referencial – Materialidad Arquitectónica

3.3. TERCER MODELO REFERENCIAL NACIONAL

Nombre del Proyecto: Parque Cretácico de Sucre

Ubicación del Proyecto: Ciudad de Sucre, Bolivia

Arquitecto Proyectista: Meyer y Geotec de Zollikofen

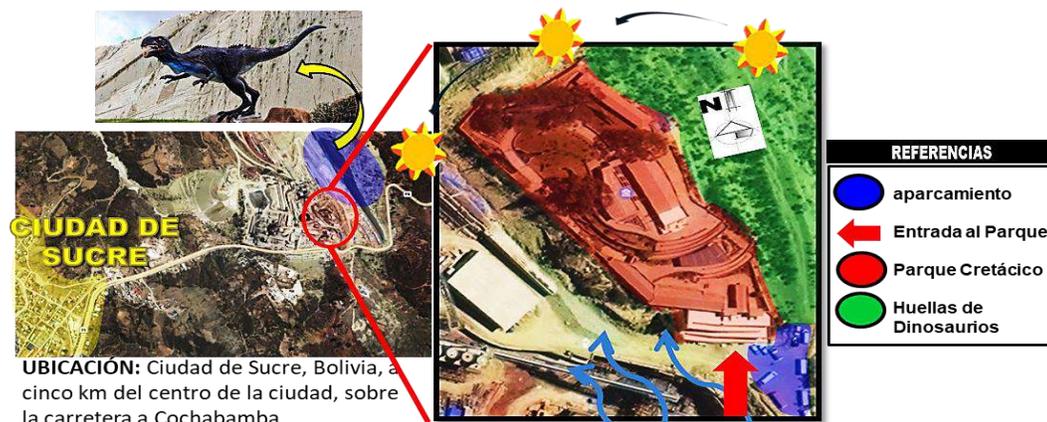
Superficie Construida: 5.000 m²

Año de ejecución: 2006

Referencia Bibliográfica: <http://www.parquecretacosucre.com/new/construccion.php>

CONTEXTO NATURAL

Ubicado en una colina, para que pueda servir de mirador hacia las huellas de dinosaurios. Cuenta con réplicas de dinosaurios, lagunas, un museo, un mirador.³⁶



UBICACIÓN: Ciudad de Sucre, Bolivia, a cinco km del centro de la ciudad, sobre la carretera a Cochabamba.

Imagen 44: III Modelo Referencial – Contexto Natural

³⁶ Fuente: Página Digital “Redescuela.org”, en su artículo: Patrimonio Cultural Sucre



ESTRUCTURACIÓN DEL MODELO

La estructuración del parque-museo de Sucre se formó de acuerdo a la topografía de la colina.



El área del museo cuenta con una estructura cuadrangular.



Imagen 45: III Modelo Referencial – Estructuración del Modelo

CONFIGURACIÓN FORMAL



Cuenta con volumetrías simples, rectangulares, pero algunas con movimientos curvos, de acuerdo a la topografía del terreno.

Imagen 46: III Modelo Referencial – Configuración Formal

CONFIGURACIÓN ESPACIAL Y FUNCIONAL

El inicio del recorrido del museo es a través de una rampa hasta llegar a la boletería, luego otras rampas que permiten una visita de todos los ambientes del parque.



Cuenta con ambientes para distintas actividades, tanto en el exterior, como en el interior.

En el interior cuenta con ambientes como el museo, la administración, restaurante, biblioteca, mirador.

En el exterior cuenta con esculturas de dinosaurios en tamaño real, sonido ambiente, lagunas falsas miradores y vegetación de la época.

Imagen 47: III Modelo Referencial – Configuración Espacial y Funcional



MATERIALIDAD ARQUITECTÓNICA

Cuenta con materiales del lugar:

- Muros de Ladrillo
- Piedra del lugar
- Estructuras de madera
- Losa revestida
- Cubierta de teja colonial
- Muros revestidos con piedra.



Imagen 48: III Modelo Referencial – Materialidad Arquitectónica

GENERACIÓN DEL PROGRAMA PROPUESTO

Después de analizar los 3 modelos referentes, se tiene una primera propuesta del programa necesario para mi proyecto de un Museo Temático Cuaternario para la ciudad de Tarija.

CONCLUSIÓN

Al realizar el análisis de los tres modelos referenciales, pude evidenciar que cada uno de los modelos toma en cuenta la morfología del tema (Museo Cultura-Animales); cabe señalar que cada uno de estos modelos son diseños y propuestas de acuerdo al sitio y lugar de emplazamiento, por lo cual es importante rescatar dicha morfología que se enlaza no solo con el tema si no también con el contexto natural de cada uno de los proyectos en sus respectivos terrenos.



UNIDAD 4

DIMENSIONAMIENTO Y PROGRAMACIÓN



UNIDAD 4: DIMENSIONAMIENTO Y PROGRAMACIÓN

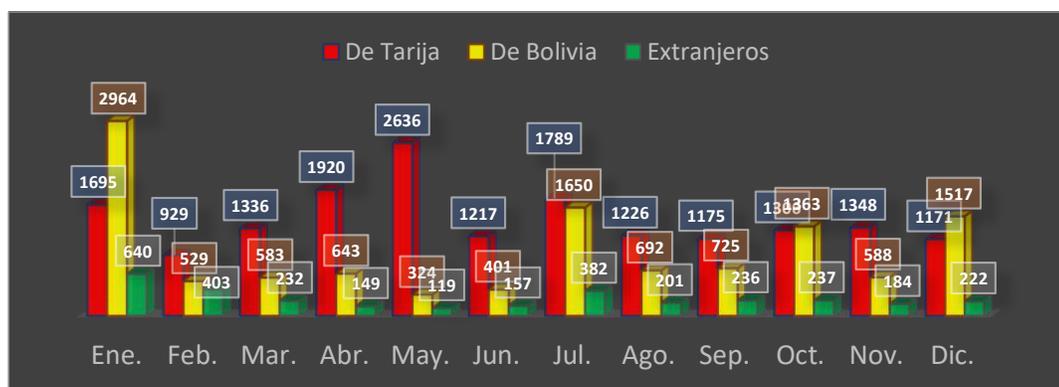
4.1 DENSIDAD POBLACIONAL

En el Censo 2012, la población empadronada del municipio de Tarija era 212.856 habitantes, de los cuales el 87,4% vivía en el área urbana y el 12,6% en la zona rural, registrando una tasa anual de crecimiento intercensal 2001-2012 de 2,6%. La ciudad de Tarija, la provincia Cercado, tiene una población proyectada para el 2020 de aproximadamente 268.000 habitantes, de los cuales 51,2% es mujer y 48,8% hombres.³⁷

4.2 VISITAS AL MUSEO PALEONTOLÓGICO DE TARIJA

La población que es atendida por el museo se muestra a continuación, este demuestra que el número de visitante ha ido en crecimiento. Seguidamente, se hace un cálculo de población a ser atendida en un periodo de 20 años a futuro. Estos datos nos ayudaran para poder realizar la programación y el dimensionamiento del proyecto.

FLUJO DE VISITANTES DEL MUSEO EN LOS MESES DEL AÑO



Cuadro N°12: Flujo de visitantes del museo en los meses del año 2019

TOTAL DE VISITANTES DEL MUSEO POR AÑO

Año	Visitantes por Año
2015	27849
2016	29751
2017	31.653
2018	32.797
2019	33.941

Cuadro N°13: Derecho Propietario - Museo Nacional Paleontológico Arqueológico de Tarija

³⁷ Fuente: Instituto Nacional De Estadísticas INE



CALCULO DE VISITAS AL MUSEO PALEONTOLOGICO DE TARIJA

De acuerdo a los datos, se puede sacar un aproximado de visitantes del Museo

2018	2019	Incremento
32.797 visitantes	33.941 visitantes	1.144 p/año

2020= 33.941 + 1.144 = 35.085 visitantes por año

2021= 35.085 + 1.144 = 36.229 visitantes por año

2022= 36.229 + 1.144 = 37.373 visitantes por año

PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO DE VISITAS AL MUSEO A 20 AÑOS

PROY Año $N = P_{bf} + r \times (Año N - Año I)$

PROY Año $N =$ Proyección de visitas para el año 2042

$P_{bf} =$ Visitas existente (2022)

$r =$ Tasa de crecimiento aritmético

PROY Año 2042 = 37.373 + 1.144 x (2042 – 2022)

PROY Año 2042 = 37.373 + 1.144 x (20)

PROY Año 2042 = 37.373 + 22.880

PROY Año **2042 = 60.253 visitantes para el 2042**

Días del año = 365 sin contar domingos (cerrado) son 317 días del año

$60.253 \div 317 =$ **190 visitantes por día**

DATOS	AÑO	VISITANTES POR AÑO
Visitas al Museo Paleontológico	2015	27849
	2016	29751
	2017	31.653
	2018	32.797
	2019	33.941
	2020	35.085
	2021	36.229
Proyección de crecimiento de visitas al museo a 20 años	2022	37.373
	2023	38.517
	2024	39.661
	2025	40.805
	2026	41.949
	2027	43.093
	2028	44.237
	2029	45.381
	2030	46.525
	2031	47.669
	2032	48.813
	2033	49.957
	2034	51.101
	2035	52.245
	2036	53.389
	2037	54.533



	2038	55677
	2039	56821
	2040	57.965
	2041	59.109
	2042	60.253 = 190 visit. x día

Cuadro N°14: Derecho Propietario - Proyección De Visitas Al Museo A 20 Años

Cabe señalar que el responsable de la Sala de Paleontología del Museo Nacional Paleontológico de Tarija, Renán Martínez, ha explicado que el Museo en las épocas altas que serían en las vacaciones de principio y fin de año, la noche de los museos, se duplican y en ocasiones se triplica la cifra de visitantes por día.

4.3 ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMETRÍA

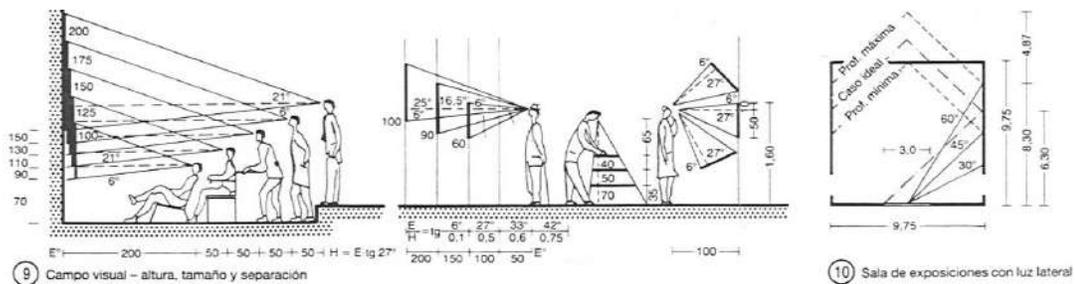


Imagen 49: Antropometría y Ergonómica

Tamaño de los mamíferos de la Megafauna Cuaternaria comparado con una persona de 1.80 de alto

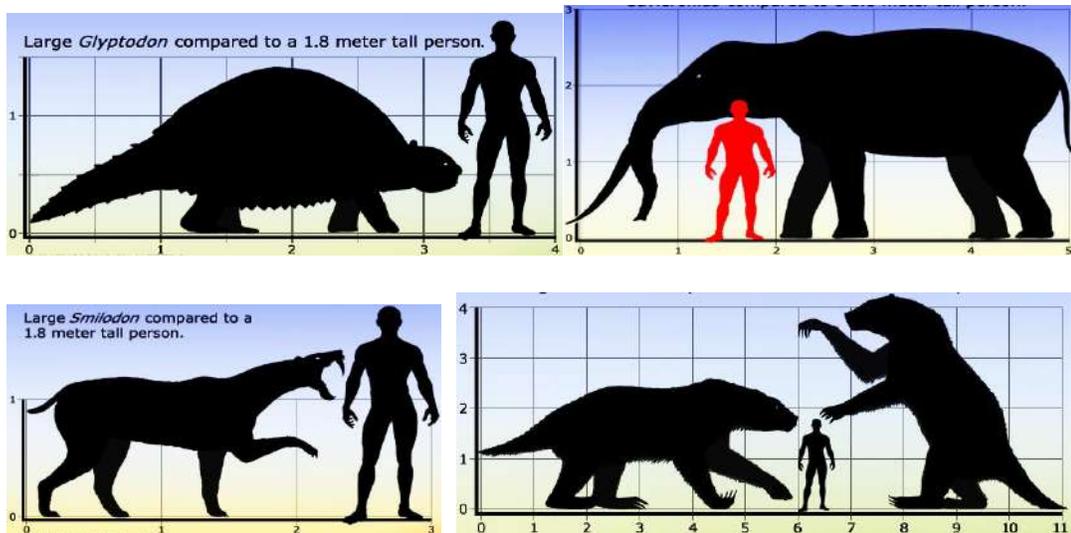


Imagen 50: Antropometría y Ergonómica de mamíferos



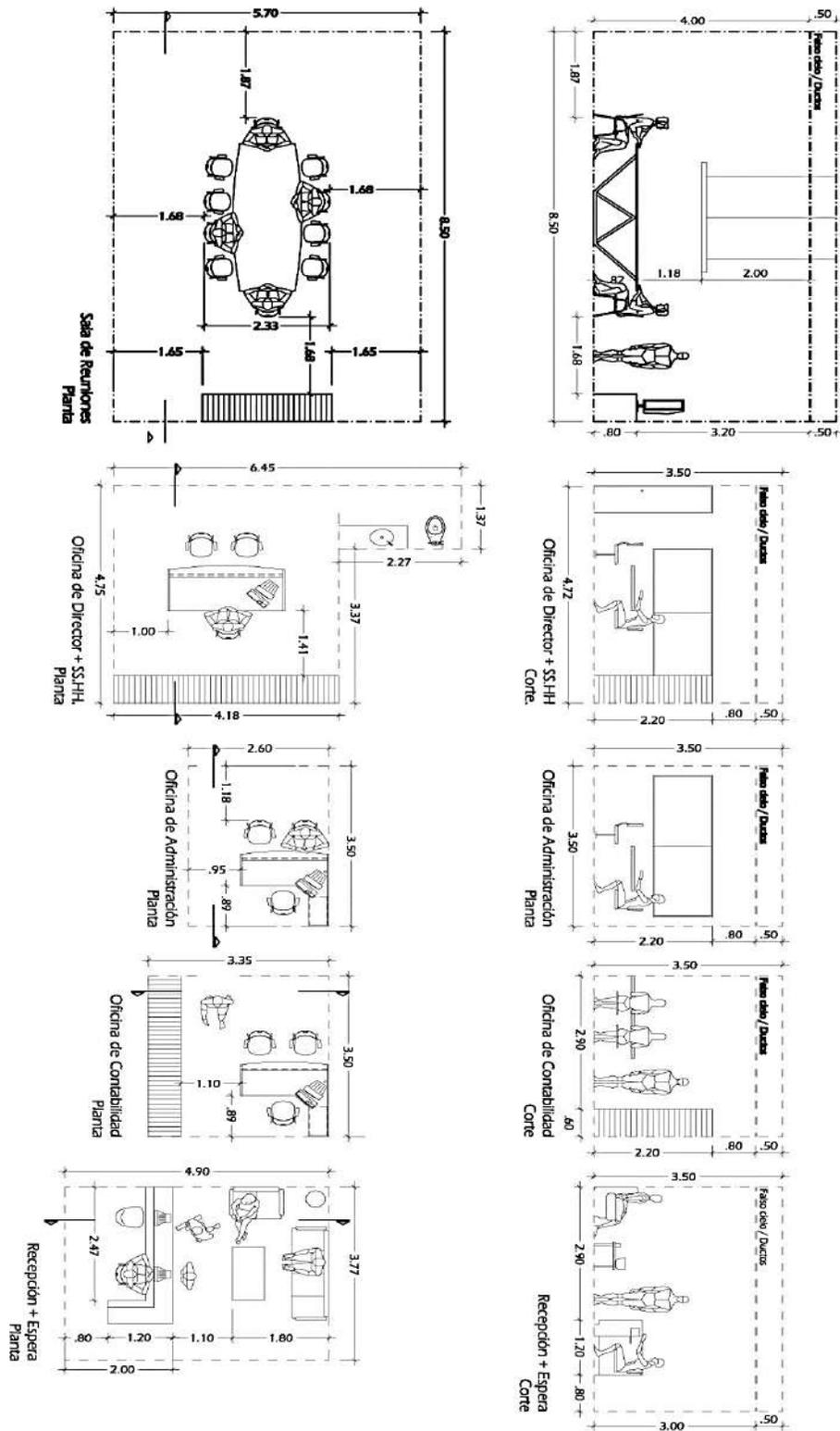


Imagen 51: Antropometría y Ergonómica de Área Administrativa



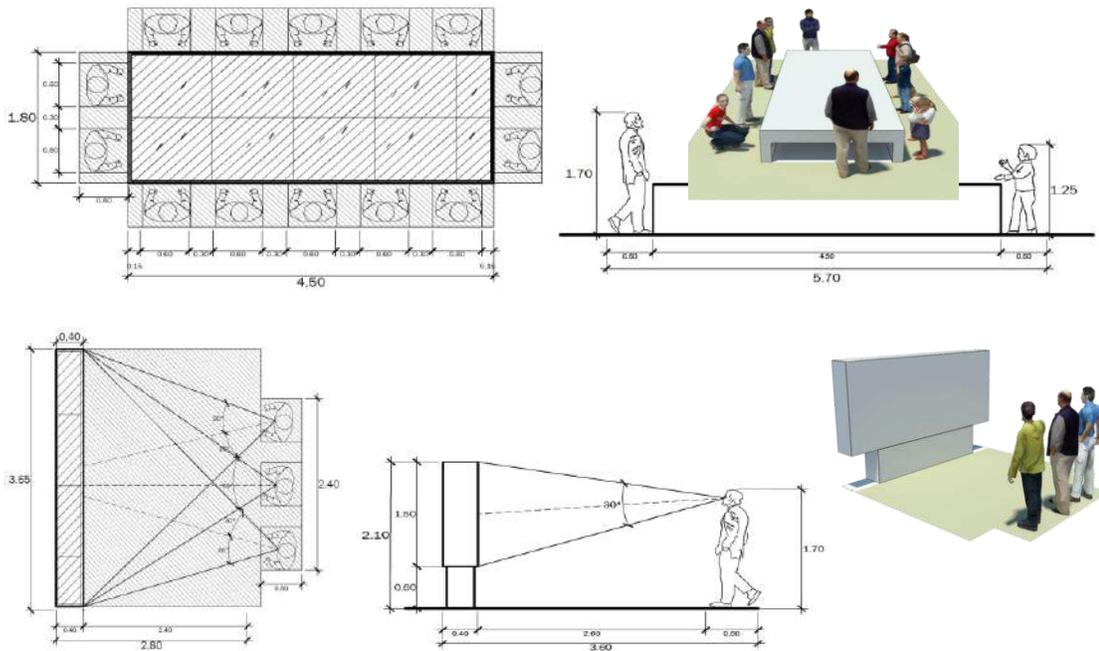


Imagen 52: Programación de museo paleontológico de Sacaco, Universidad “Alas Peruanas”

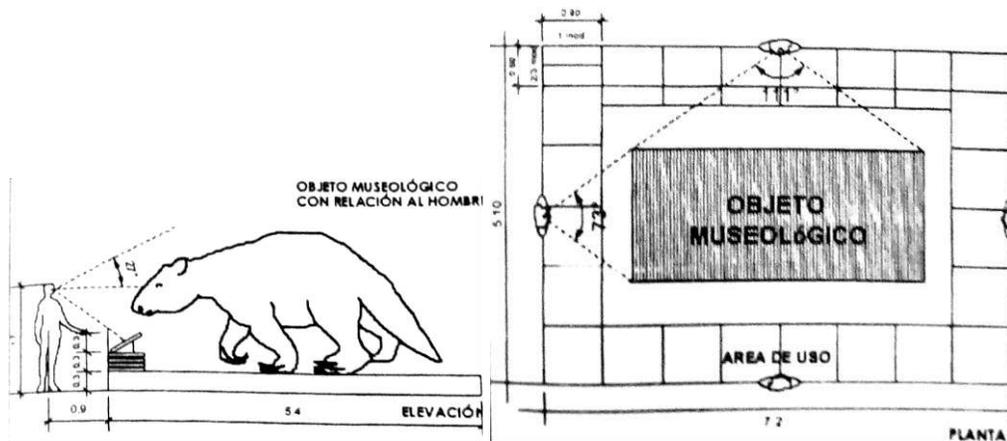


Imagen 53: Tesis Museo Arqueológico y Paleontológico (2005) de Mendez Ordoñez Olivia Soledad

CONCLUSIÓN: La elaboración del programa arquitectónico es resultado de todo un análisis realizado en los Capítulos Previos, donde se investigó la cantidad de usuarios promedio por día del museo, la cantidad de m² que se necesitan por ambiente, para lograr los objetivos planteados respaldados por una serie de normativas y documentos tanto de organizaciones como de la misma municipalidad. El resultado es el siguiente:



4.4 PROGRAMA ARQUITECTONICO

Para poder realizar el programa para el diseño del Museo Temático Cuaternario para La Ciudad De Tarija, se tomó en cuenta los aspectos generales de los museos de las enciclopedias, Neufert, Plazola, así como también el análisis de los modelos referenciales, normativas internacionales y nacionales, estos se dividen en 6 Áreas:
 -Área Administrativa, -Área Pública, - Área De Exposición, -Área Privada, -Área De Servicios Generales, -Área Exterior.

SALAS DE EXPOSICION: Las salas de exposición están ordenadas por orden Cronológico, esto para que el aprendizaje sea más fácil y educativo.

- **CRONOLOGÍA DE LAS SALAS DE EXPOSICIÓN**

1RA ERA: Precámbrica – Exposición de Minerales	La 1ra etapa en la historia del planeta, que se inicia con la formación de la Tierra, rocas, minerales y bacterias.
2DA ERA: Paleozoica – Exposición de Invertebrados	Comprende numerosas formas de vida acuática: moluscos, insectos, algas.
3RA ERA: Mesozoica – Exposición informativa de los dinosaurios	Se desarrollaron los vertebrados, sobre todo los reptiles, por lo que también se le llama la Era de los Dinosaurios.
4TA ERA: Cenozoica – Exposición Paleontológica del Cuaternario	Exposición de los Mamíferos del Cuaternario, como ser Mastodontes, Megaterios, gliptodontes, Smilodontes.
*Época del Holoceno – Exposición Arqueológica:	Se consolida el poblamiento de la especie humana. Se inicia el desarrollo de las civilizaciones.

Cuadro N°15: Derecho Propietario – Cronología de las Salas de Exposición

AUDITORIO: Espacio en el que se desarrollaran actividades audiovisuales para el público o conferencias con profesionales del tema de historia natural.

CAFETERÍA: La cafetería tiene un ingreso ya sea desde el hall del museo, o también desde el área verde exterior del museo.

BIBLIOTECA: Donde se podrá encontrar información referente al museo, para reforzar el aprendizaje, como ser las eras geológicas de la tierra, la paleontología.

ÁREA PRIVADA:



Área de seguridad: Es el centro de operaciones desde donde se realiza la supervisión del edificio y sus equipos técnicos, así como cualquier incidencia con el público y las colecciones. Por este motivo, debe ser, ubicado en un lugar próximo a los accesos del museo, pero protegido de las áreas de circulación del público.

Área de control y registro de bienes culturales: El área de recepción debe tener un ingreso exclusivo para ello, diferenciado de la entrada del público.

Circulación privada: Las zonas internas de bienes culturales deben contar con su propia circulación, totalmente independiente del resto del museo, deben ser rápidas, seguras y eficaces.

Laboratorio de Paleontología: Entre las actividades que se realizan en el laboratorio de paleontología, cabe destacar:

- Almacenamiento y conservación de fósiles
- Preparación fósil: trabajos de limpieza, conservación y restauración.
- Realización de réplicas paleontológicas
- Registro y control de las piezas que llegan al museo

Esta área tiene una relación directa con las salas de exposiciones, también tendrá una comunicación directa con el área de servicios, área de carga y descarga.

4.4.1 PROGRAMA CUALITATIVO Y CUANTITATIVO

PROGRAMA CUALITATIVO

ÁREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USO	CANTIDAD
ADMINISTRATIVA	SECRETARÍA	Informes	privado	1
	SALA DE ESPERA	Donde la gente espera	publico	1
	ADMINISTRACIÓN	Manejo administrativo del museo	privado	1
	CONTABILIDAD Y TURISMO	Manejo del estado financiero del museo	privado	1
	DIRECCIÓN	Dirigir el museo	privado	1
	SALA DE JUNTAS	Para reuniones	privado	1
	COCINETA	Cocina pequeña	privado	1
	SANITARIOS (H y M)	Evacuación de necesidades fisiológicas	privado	1

ÁREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USO	CANTIDAD
PÚBLICA	VESTÍBULO	Ingreso principal	Público	1
	RECEPCIÓN	Información y atención al público	Público	1
	CAFETERÍA + BAÑOS	Comer y descanso	Público	1
	BIBLIOTECA	Leer, buscar información y estudiar	Público	1
	AUDITORIO	Escuchar y/u observar un evento o presentación	Público	1
	TIENDA DE RECUERDOS	Venta de Objetos con temática del museo	Público	1
	SANITARIOS (H Y M)	Evacuación de necesidades fisiológicas	Público	2



ÁREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USO	CANTIDAD
EXPOSICIÓN	1ra Era: Precámbrica -Exposición de Minerales	Exposición de Minerales y rocas	Público	1
	2da Era: Paleozoica - Exposición de Invertebrados	Exposición de moluscos, insectos y demás restos fósiles de invertebrados	Público	1
	3ra Era: Mesozoica -Exposición informativa de los dinosaurios	Exposición informativa sobre los reptiles de esa era geológica, también llamada la Era de los Dinosaurios.	Público	1
	4ta Era: Cenozoica – Exposición Paleontológica del Cuaternario	Exposición de los Mamíferos del Cuaternario, como ser Mastodontes, Megaterios, gliptodontes, Smilodontes.	Público	1
	4ta Era: Época del Holoceno – Exposición Arqueológica	Exposición de restos de los orígenes de las culturas y civilizaciones	Público	1
	Taller Didáctico	Destinado a complementar las visitas y realizar actividades prácticas dirigidas a adultos y niños.	Público	1

ÁREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USO	CANTIDAD
PRIVADA	CONTROL Y REGISTRO DE PIEZAS	Controlar y registrar el acceso privado	Privado	1
	TALLER DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN	Conservar la pieza y minimizar su deterioro	Privado	2
	TALLER DE MONTAJE Y DESMONTAJE	Armado de réplicas paleontológicas	Privado	1
	DEPÓSITO DE PIEZAS	Almacenar y guardar	Privado	2
	DEPÓSITO DE PRODUCTOS TÓXICOS	Almacenar y guardar	Privado	3
	SALA DE YESOS	Sala para la preparación o retiro de yesos		
	AREA DE DESCANSO	Descanso para personal	Privado	1
	DEPÓSITO DE BASURA	Almacenar los residuos	Privado	1
	BAÑOS + DUCHAS (H Y M)	Evacuación de necesidades fisiológicas y cambiarse antes de desarrollar sus labores	Privado	2

ÁREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USO	CANTIDAD
SERVICIOS GENERALES	CONTROL DE ACCESO	Controlar acceso	Privado	1
	PATIO DE CARGA Y DESCARGA	Traslado de suministros y piezas	Privado	1
	CUARTO DE SEGURIDAD	Vigilancia del museo	Privado	1
	AREA DE DESCANSO	Descanso para personal	Privado	1
	COCINETA	Cocina pequeña	Privado	1
	SANITARIOS (H y M)	Evacuación de necesidades fisiológicas	Privado	1
	DEPÓSITO DE LIMPIEZA	Almacenar y guardar	Privado	1
	CUARTO DE MAQUINAS HIDRAULICO	Contiene la maquinaria para la distribución del agua al edificio	Privado	1
	CUARTO DE MAQUINAS ELECTRICO	Contiene la maquinaria eléctrica	Privado	1
	CUARTO RACK DE COMUNICACION	Aloja equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones	Privado	1
	AREA DE CLIMATIZACION	Aloja equipamiento que controla las condiciones de temperatura, humedad y la calidad del aire interior.	Privado	1

PROGRAMA CUANTITATIVO

ÁREA	AMBIENTE	N°	m2 de Mobiliario	N° Pers.	m2 por Pers.	sup. m2 total	TOTAL
ADMINISTRATIVA	Secretaría	1	6	1	-	27	235
	Sala De Espera	1	4	12	2	27	
	Administración	1	7	1	-	32	
	Contabilidad y Turismo	1	7	1	-	40	
	Dirección	1	9	1	-	42	
	Sala De Juntas	1	20	15	2	50	
	Cocineta	1	3	-	-	5	
Sanitarios (H Y M)	1	1,6	2	-	12		



ÁREA	AMBIENTE	N°	m2 de Mobiliario	N° Pers.	m2 por Pers.	sup. m2 total	TOTAL	
PÚBLICA	RECEPCIÓN	1	7	2	3	13	1994	
	Sala De Espera	1	20	20	3	80		
	Hall Dist. Del Museo	1er P.	-	-	80	2		160
		2do P.	-	-	50	2		100
		3er P.	-	-	50	2		100
	CAFETERÍA + Cocina baños (h y m)	1	60+20	100	2	280		
		1	3,2	-	-	22		
	BIBLIOTECA	1	-	70	4	280		
	AUDITORIO	1	-	-	-	-		-
		Tarima	-	-	5	5		25
		Zona de butacas	-	-	160	1,5		240
		Sala de Espera	-	-	6	3		18
		Baños + vestidor	-	-	-	-		10
TIENDA DE RECUERDOS	1	-	17	2	34			
Mirador	1	-	-	-	512			
SANITARIOS (H Y M)	3	6	8	-	120			

ÁREA	AMBIENTE	N°	m2 de Mobiliario	N° Pers.	m2 por Pers.	sup. m2 total	TOTAL
EXPOSICIÓN	1ra Era: Precámbrica - Exposición de Minerales	1	12	40	2	92	1026
	2da Era: Paleozoica - Exposición de Invertebrados	1	12	40	2	92	
	3ra Era: Mesozoica - Exposición informativa de los dinosaurios	1	12	40	2	92	
	4ta Era: Cenozoica – Exposición Paleontológica del Cuaternario	1	50	80	4	370	
	4ta Era: Época del Holoceno – Exposición Arqueológica	1	30	80	2	190	
	Taller Didáctico	1	30	80	2	190	

ÁREA	AMBIENTE	N°	m2 de Mobiliario	N° Pers.	m2 por Pers.	sup. m2 total	TOTAL
PRIVADA	Control Y Registro De Piezas	1	6	1	-	12	528
	Taller de Conservación y Restauración	2	20	3	-	60	
	Taller De Montaje Y Desmontaje	1	20	2	-	80	
	Sala de yesos	1	6	2	-	30	
	Depósito De Piezas	2	-	-	-	45	
	Depósito De Productos Tóxicos	3	-	-	-	9	
	Patio semi-cubierto	1	-	-	-	60	
	Depósito de basura	2	-	-	-	12	
	Área de Descanso	1	-	6	-	17	
	Baños + Duchas (H Y M)	2	-	4	-	40	

ÁREA	AMBIENTE	N°	m2 de Mobiliario	N° Pers.	m2 por Pers.	sup. m2 total	TOTAL
SERVICIOS GENERALES	Control De Acceso	1	-	2	-	20	219
	Cuarto seguridad y Monitoreo	1	10	-	-	40	
	Área de descanso	1	-	6	-	17	
	Cocineta	1	3	-	-	5	
	Depósito De Limpieza	1	-	-	-	17	
	Baños (H Y M)	1	1,6	2	-	12	



Cuarto de máquinas hidráulico	1	-	-	-	40	
Cuarto de máquinas eléctrico	1	-	-	-	40	
Cuarto rack de comunicación	1	-	-	-	14	
Área de climatización	1	-	-	-	14	
SUBTOTAL						4.002
Circulación 20%						800
Muros 5%						200
TOTAL						5.002

ÁREA EXTERNA

- **Estacionamientos Público:** 1 cada 10 personas según el Manual del Equipamiento Urbano de Saravia Valle.

Visit. x día del museo a 20 años = **190**

190 / 10 = **19 Estacionamientos públicos** aproximadamente

Estacionamiento Privado: 1 cada 6 personas RNE

ÁREA	AMBIENTE	USO	CANTIDAD	SUP. M2		TOTAL
				PARCIAL	TOTAL	
Estacionamientos	Estacionamiento publico	publico	20	5x2,5	250	575
	Estacionamiento privado	Privado	6	5x2,5	75	
	Patio de carga y descarga	privado	1	-	250	

Sumatoria Total De Área Construida Y Área de Estacionamientos

ÁREA	M2	TOTAL M2
TOTAL DE ÁREA CONSTRUIDA	5002	5.577
Estacionamientos	575	

4.4.2 TOTAL DEL DIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO

ÁREA CONSTRUIDA Y ÁREA EXTERNA = **5.577m²**

Para el área verde del museo, según el reglamento boliviano de la construcción, se requiere mínimamente **10.000 m²** (1 hectárea):

$$\begin{array}{l}
 + \quad 5.577\text{m}^2 \\
 \quad 10.000\text{ m}^2 \\
 \hline
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} + \\ \quad \end{array}} \right\} 15.577\text{m}^2 \text{ (aproximadamente 2 hectáreas)}$$

Tomando en cuenta entonces todos los datos recopilados, para la realización del proyecto de un Museo Temático Cuaternario para la Ciudad de Tarija se requiere un terreno que tenga un aproximado o más de **20.000 M2 (2 HECTÁREAS)**.



UNIDAD 5

SELECCIÓN DEL SITIO DE INTERVENCIÓN



UNIDAD 5: SELECCIÓN DEL SITIO DE INTERVENCIÓN

5.1 ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO

Plano de ubicación de las 3 alternativas de terreno en la ciudad de Tarija, tomando en cuenta el tiempo y distancia de ubicación entre los terrenos en la mancha urbana, y también la proximidad a estaciones de policías y bomberos, puesto que, según las normativas de ubicación, un museo debe tomar en cuenta la cercanía de estos equipamientos en caso de robo o incendio.

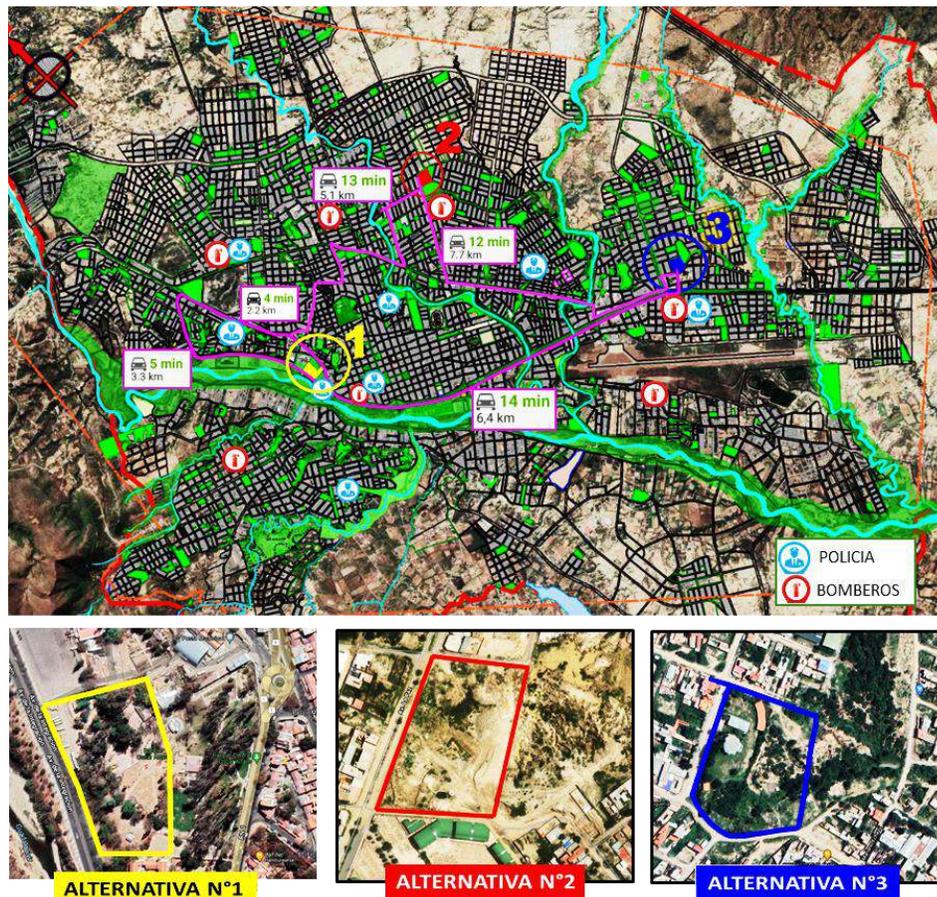


Imagen 54: Alternativas de Emplazamiento

ALTERNATIVA N° 1 – Barrio Guadalquivir

Distancia: A 6 min del centro de la ciudad de Tarija.

Ubicación: Distrito: 6, Barrio: Guadalquivir

Accesibilidad: Esta alternativa está en el recorrido de avenidas principales de la ciudad de Tarija y del barrio Guadalquivir, la Av. Integración y la Av. Las Américas



Dimensión: Cuenta con una superficie de 21.510 m²

Uso de suelo: El terreno es propiedad del gobierno municipal

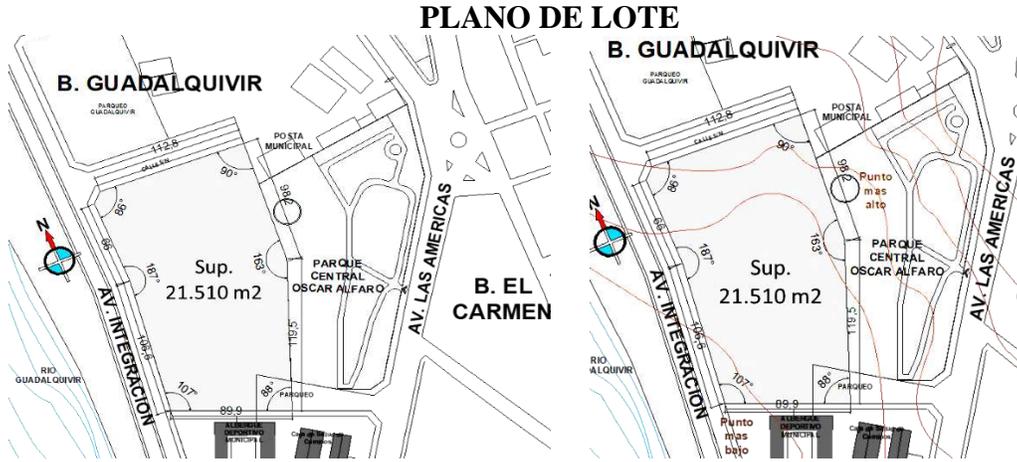


Imagen 55: Derecho Propietario - Plano de lote y topográfico de la alternativa 1

PLANO TOPOGRÁFICO

Topografía: Cuenta con suelo fértil, la topografía es relativamente plana, existen sectores planos o casi planos, con pendientes de 0 a 2 %.

PLANO DE ORIENTACIÓN, ASOLEAMIENTO Y VEGETACIÓN

Vegetación: Cuenta con vegetación Alta, Media y Baja.

Atractivo turístico: El terreno se encuentra cerca del rio Guadalquivir, cuenta con hermosas vistas paisajísticas. También colinda con el actual Parque Central Oscar Alfaro, lo cual se podría aprovechar para unir las áreas verdes del museo y las áreas verdes del parque.

Servicios básicos: Cuenta con todos los servicios básicos de agua, luz, gas y alcantarillado.

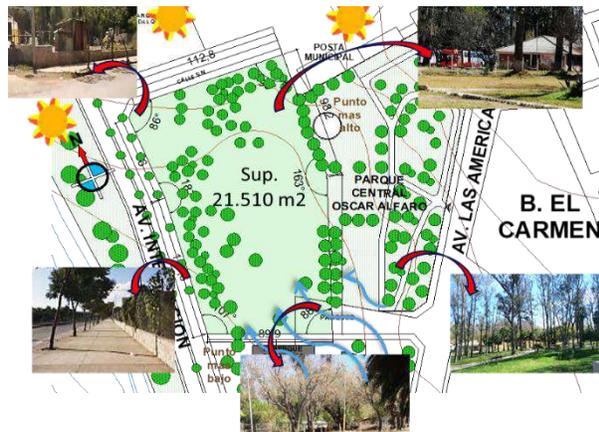


Imagen 56: Orientación, Asoleamiento y Vegetación

ALTERNATIVA N° 2 – Barrio El Constructor

Distancia: A 10 min del centro de la ciudad de Tarija.

Ubicación: Distrito: 9, Barrio: El Constructor



Accesibilidad: Esta alternativa está en el recorrido de la avenida La Paz.

Dimensión: Cuenta con una superficie de 21.888 m²

Uso de suelo: El terreno es propiedad del gobierno municipal.

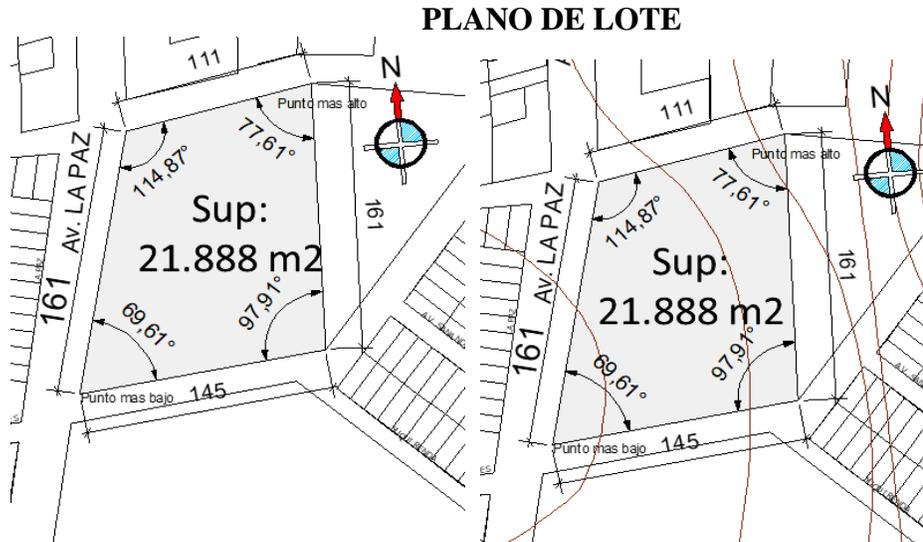


Imagen 57: Derecho Propietario - Plano de lote y topográfico de la alternativa II

PLANO TOPOGRÁFICO

Cuenta con una topografía regular, con pendientes variadas que favorecen el paisaje para un parque temático paleontológico, existen sectores planos, con pendientes de 0 a 2% fuera del terreno cuenta con áreas con pendientes de hasta un 30%.

PLANO DE ORIENTACIÓN, ASOLEAMIENTO Y VEGETACIÓN

Vegetación: Cuenta con escasa vegetación baja y media

Atractivo turístico: El terreno se encuentra en el recorrido de la avenida La Paz, al sur cuenta con diferentes equipamientos entre ellos el campo ferial.

Servicios básicos: Cuenta con todos los servicios básicos.

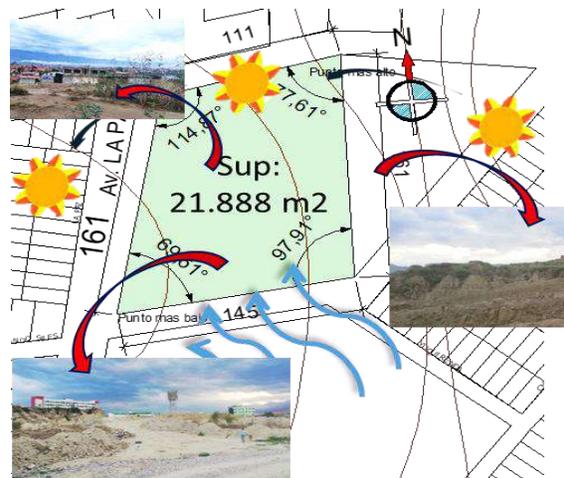


Imagen 58: Orientación, Asoleamiento y Vegetación



ALTERNATIVA N° 3 – Simón Bolívar

Distancia: A 10 min del centro de la ciudad de Tarija.

Ubicación: Distrito: 10, barrio Simón Bolívar

Accesibilidad: Esta alternativa está a 2 cuadras de la avenida Panamericana

Uso de suelo: El terreno es propiedad del gobierno municipal, destinada para área verde y equipamiento.

Dimensión: Cuenta con una superficie de 26.058 m²

PLANO DE LOTE

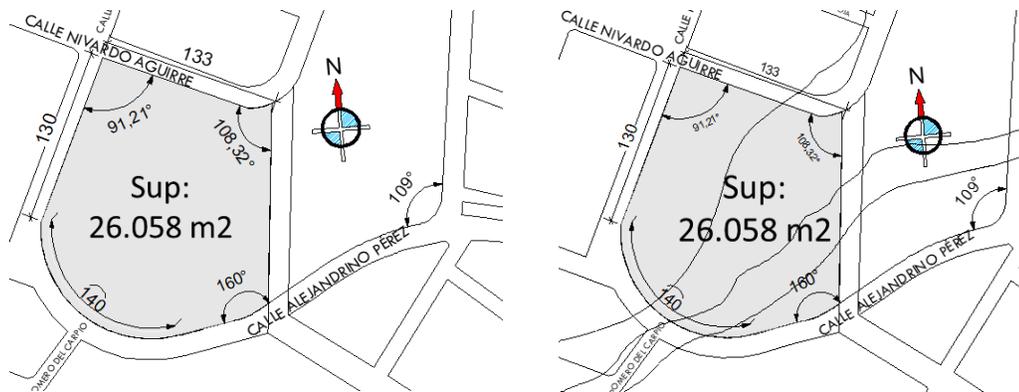


Imagen 59: Derecho Propietario - Plano de lote y topográfico de la alternativa III

PLANO TOPOGRÁFICO

Cuenta con una topografía relativamente plana, pero con pendientes más accidentadas por las zonas próximas al sureste.

PLANO DE ORIENTACIÓN, ASOLEAMIENTO Y VEGETACIÓN

Vegetación: Cuenta con vegetación baja en las áreas sin pendientes, por el área central cuenta con vegetación baja, media y alta.

Atractivo turístico: El terreno se encuentra a 2 cuadras de la avenida Panamericana.

Servicios básicos: Cuenta con los servicios básicos de agua, luz, gas y alcantarillado.

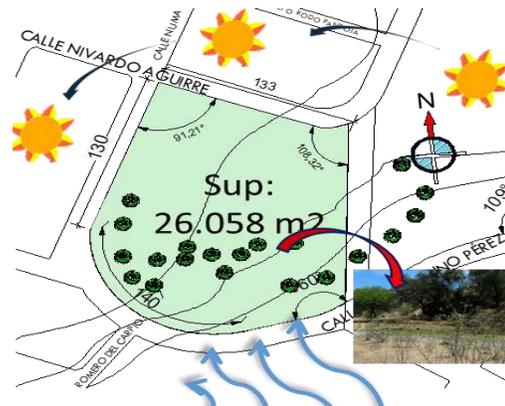


Imagen 60: Orientación, Asoleamiento y Vegetación



TABLA DE PUNTUACIÓN

VARIABLES	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
	PUNTOS	PUNTOS	PUNTOS
EMPLAZAMIENTO	9	8	7
ACCESIBILIDAD	8	9	6
USO DE SUELO	9	9	9
DIMENSIÓN	9	9	9
SERVICIOS BASICOS	9	9	9
PROXIMIDAD AL AREA MAS POBLADA	9	8	7
ATRACTIVO TURÍSTICO	9	8	5
TOTAL	62	60	52

Cuadro N°16: Derecho Propietario - Tabla de puntuación de terrenos

La mejor puntuación es de la opción del terreno 1, Barrio Guadalquivir con 62 puntos.

5.2 JUSTIFICACIÓN DEL SITIO

En cuanto a las Normas establecidas a tener en cuenta en la elección de un emplazamiento para el diseño de un museo se tomó en cuenta las normativas de los museos según El Consejo Internacional de Museos (**ICOM**), la enciclopedia Plazola y los museos de Venezuela, con los puntos a tener en cuenta:

CRITERIO	NORMA	FUENTE
Accesibilidad	Un museo debe estar insertado dentro de un circuito turístico, de manera que se asegure la visita de cierto número de visitantes y se genere el interés del público.	El Consejo Internacional de Museos (ICOM)
	Un museo debe ser accesible desde todas partes de la ciudad, con la vialidad existente, contando con la posibilidad de acceder caminando desde alguna parada de transporte público.	El Consejo Internacional de Museos (ICOM)
Ubicación	Es conveniente ubicarlo próximo a estaciones de policías y bomberos, lo que garantizaría la rápida intervención de estos cuerpos en caso de emergencias.	Los Museos de Venezuela
	También cerca de escuelas, bibliotecas o lugares turísticos, ya que estos generalmente poseen áreas de acceso con capacidad de movilizar y recibir un público numeroso.	El Consejo Internacional de Museos (ICOM)
	Deben situarse especialmente en zonas de alto poder adquisitivo, centros culturales, avenidas importantes , zonas comerciales, sitios de moda, o bien se sitúan en puntos hechos para recrear la excentricidad, la fantasía y el deleite.	Enciclopedia PLAZOLA vol.8

Cuadro N°17: Derecho Propietario -Normas para el emplazamiento de un Museo



CONCLUSIÓN

Luego de analizar las normativas de ubicación de un museo y de buscar estos puntos estratégicos dentro de la ciudad, el terreno más adecuado para el emplazamiento del equipamiento de un Museo es la alternativa 1 ya que cuenta con un terreno mayor a 2 Hectáreas, el cual proporcionaría espacios públicos para los visitantes, además su accesibilidad es muy importante ya que se encuentra en el recorrido de la avenida Turística, la av. Integración. también se encuentra dentro de la Red De Parques Municipales al colindar directamente con el actual Parque Central Óscar Alfaro, con el cual se piensa integrar el área verde del museo.

5.3 ANÁLISIS DEL SITIO ESPECIFICO

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

El área a intervenir se encuentra al sur de la república de Bolivia, en el departamento de Tarija, en el municipio de Cercado, en la ciudad de Tarija, en el distrito 6.

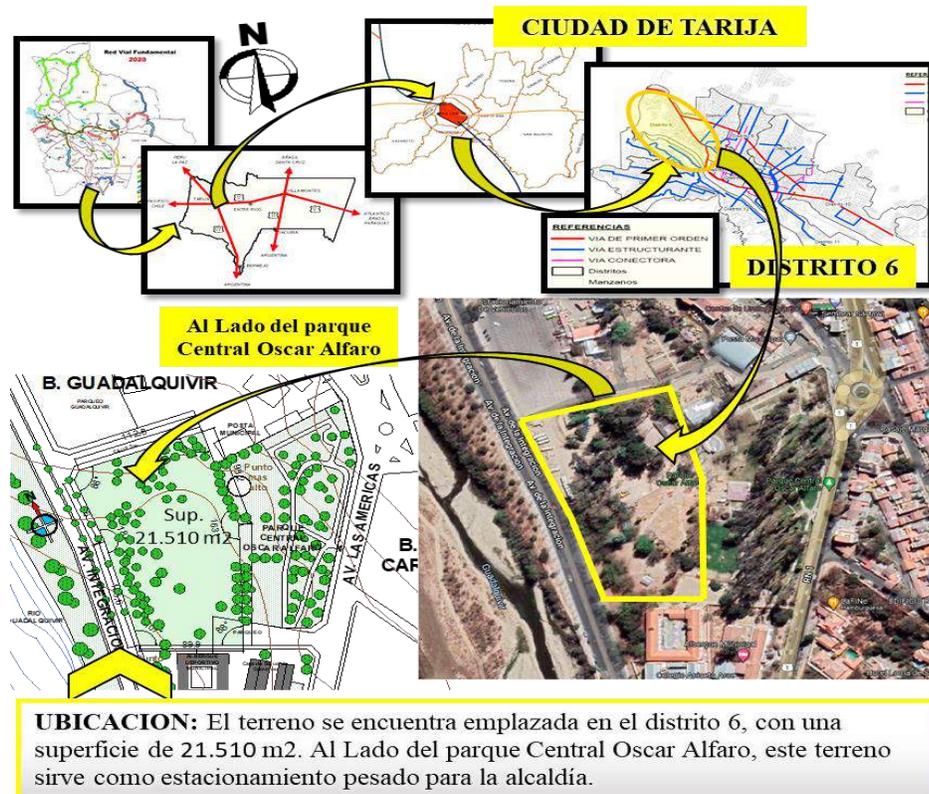


Imagen 61: Delimitación del Área de Intervención



El terreno anteriormente era un zoológico, actualmente fue destinado a ser un paseo urbano ambiental, pero parte del terreno de atrás se destinó para la alcaldía municipal, es una zona donde se almacenan camiones pesados, chatarra, incluso basura que se ve en contraste con la idea del parque ambiental.

PROPUESTA: Recuperación del terreno aledaño al Parque Central Óscar Alfaro

Se propone que el emplazamiento del nuevo museo forme parte del Parque Central Oscar Alfaro, para ampliarlo y consolidar un parque central para la población complementándolo con el Museo Temático Cuaternario, de esa forma recuperar el área de terreno que actualmente se utiliza como una zona donde se almacenan camiones pesados, chatarra, incluso basura.

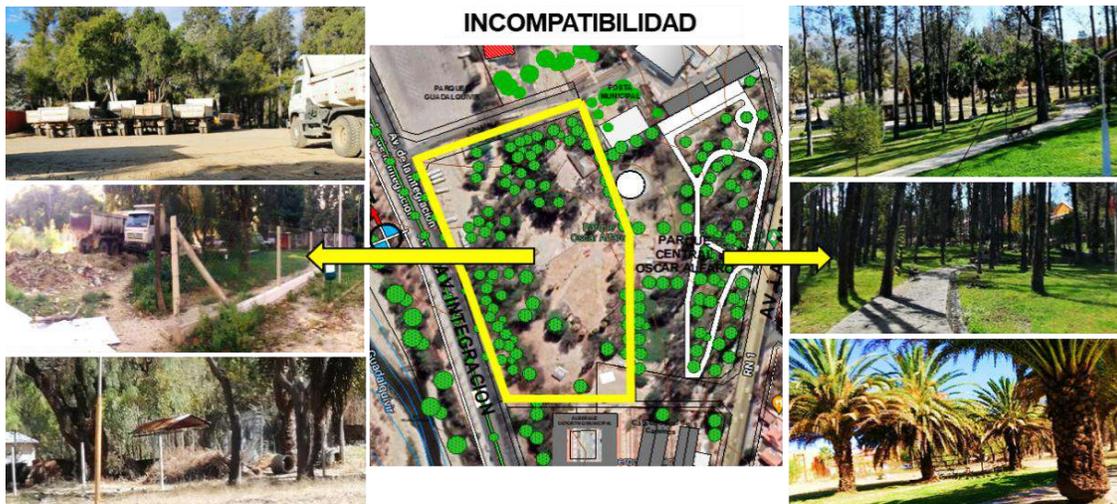


Imagen 62: Propuesta en el Emplazamiento al lado del Parque O.A.

CONTEXTO DEL TERRENO

Distancia: A 6 min del centro de la ciudad de Tarija.

Ubicación: Distrito: 6, Barrio: Guadalquivir

Accesibilidad: Esta alternativa está en el recorrido de avenidas principales del barrio Guadalquivir, la Av. Integración y la Av. Las Américas

Dimensión: Cuenta con una superficie de 21.510 m².



Imagen 63: Plano de Emplazamiento



Uso de suelo: El terreno es propiedad del gobierno municipal

Topografía: Cuenta con suelo fértil, la topografía es relativamente plana, existen sectores planos o casi planos, con pendientes de 0 a 2 %.

ORIENTACIÓN, ASOLEAMIENTO Y VEGETACIÓN



Imagen 64: Derecho Propietario - Plano de contexto natural de la alternativa

Vegetación: Cuenta con vegetación Alta, Media y Baja. Entre los árboles existentes en el terreno, se encuentran eucaliptos, álamos, molles, palmeras, jacarandas.

Atractivo turístico: El terreno se encuentra cerca del río Guadalquivir, cuenta con hermosas vistas paisajísticas. Colinda con el actual Parque Central Oscar Alfaro.

Servicios básicos: Cuenta con todos los servicios básicos de agua, luz, gas y alcantarillado.

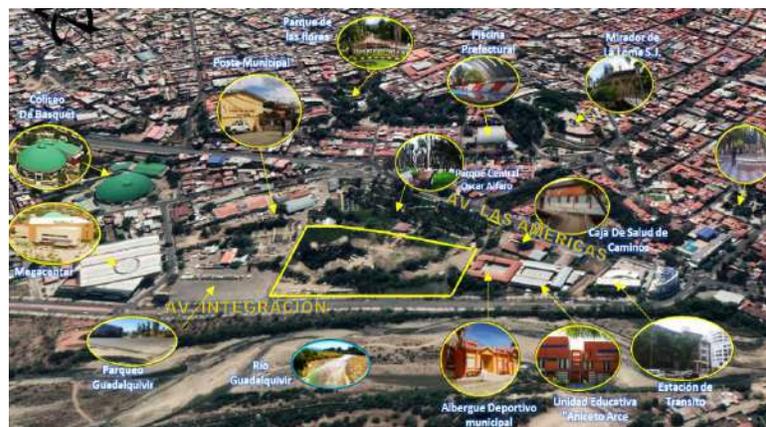


Imagen 65: Derecho Propietario –2 Plano de contexto natural de la alternativa



CLIMA

ASOLEAMIENTO

El recorrido del sol en el verano es de Este (naciente) al Oeste (poniente). Y en el invierno tenemos un desplazamiento ligeramente inclinado con una naciente en posición noreste y poniente en posición suroeste.



Imagen 66: Asoleamiento

LOS VIENTOS PREDOMINANTES: Son de Sureste a Noroeste en toda la ciudad.

La parte más ventosa del año dura 5,5 meses, del 17 de julio al 1 de enero, con velocidades promedio del viento de más de 10,7 k/h una máxima de 11,8km/h. El tiempo más calmado dura 6,5 meses, del 1 de enero al 17 de julio.

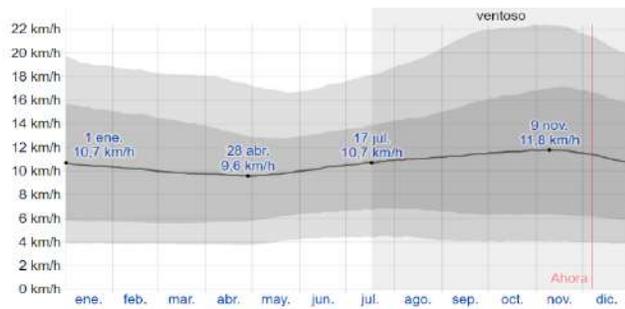


Imagen 67: Vientos Predominantes

TEMPERATURA

El promedio de temperaturas en la ciudad de Tarija oscila entre los 18 °C a 23 °C. La temporada templada dura 4,2 meses, del 30 de septiembre al 7 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 23 °C, la temperatura máxima promedio de 25 °C y una temperatura mínima promedio de 15 °C a 5°C.



Imagen 68: Temperatura de Tarija

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Tarija tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación, el mes más seco es julio, mientras que la mayor precipitación cae en enero.





Imagen 69: Precipitación Pluvial

Precipitación Pluvial acumulada 2012- 2020

El 2020 la precipitación pluvial acumulada de la ciudad de Taraja llegó a 557 milímetros. El mes con mayor cantidad de lluvia fue en enero con 176 milímetros.

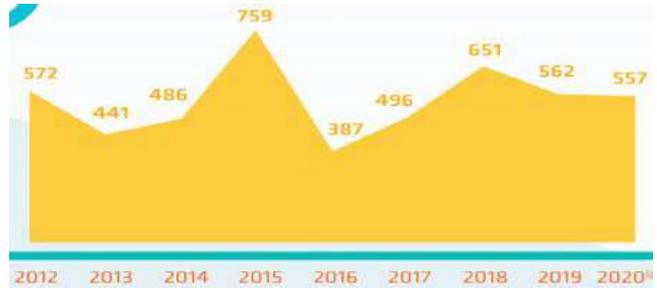


Imagen 70: Instituto Nacional de Estadística (INE)

PLANTEAMIENTO URBANO

UBICACIÓN DENTRO DE LA RED DE PARQUES MUNICIPALES

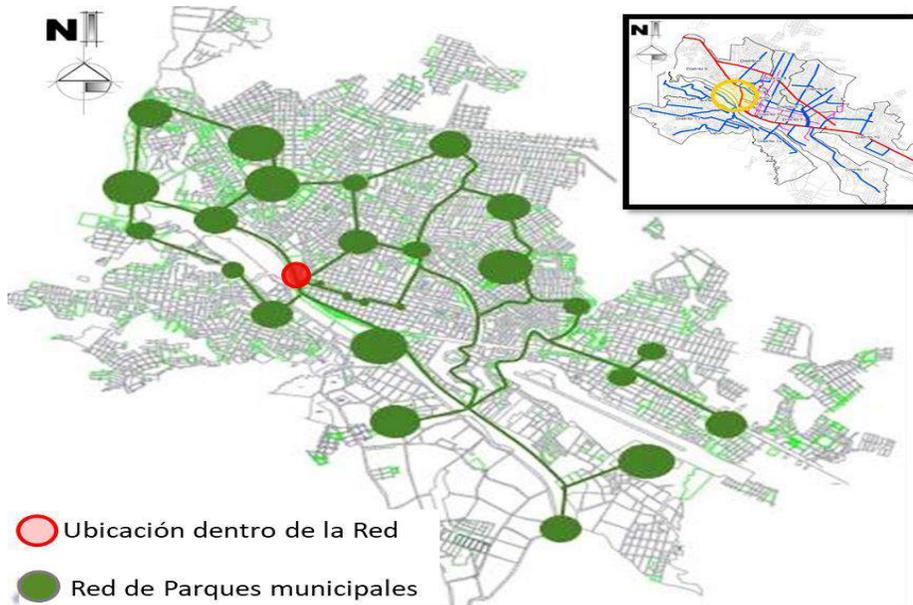


Imagen 71: Red de Parques Municipales



NORMATIVA URBANA

El terreno se ubica en una Zona Residencial De Alta Densidad 2 (ZRAD2), el terreno se encuentra dentro del plano de uso de suelo como área deportiva y recreacional.

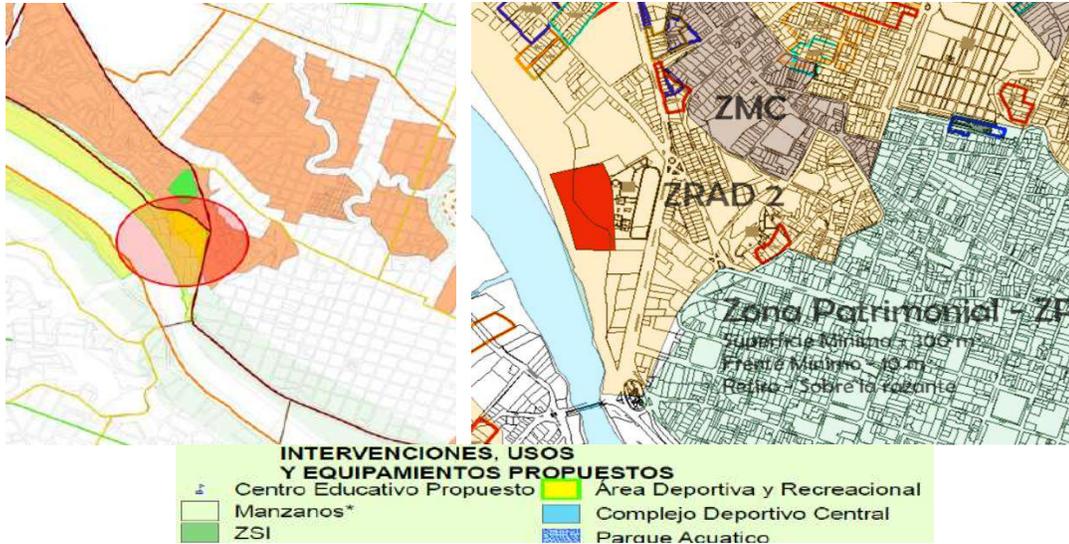


Imagen 72: Normas de Uso de Suelo de Tarija

LOTE MINIMO: 300m² - Frente 12mts.
RETIRO FRONTAL: 3.50mts
RETIROS LATERALES: 3.00mts (amb.hab.) 2.00(amb.serv.)
ALTURA MÁXIMA: 9.00mts.
TIPOLOGÍAS PERMITIDAS= Unifamiliar continua (T1) Unifamiliar apoyada a un lado (T3)
USOS PERMITIDOS: Residencial, servicios de salud, Educación y Recreación.

TRÁFICO URBANO

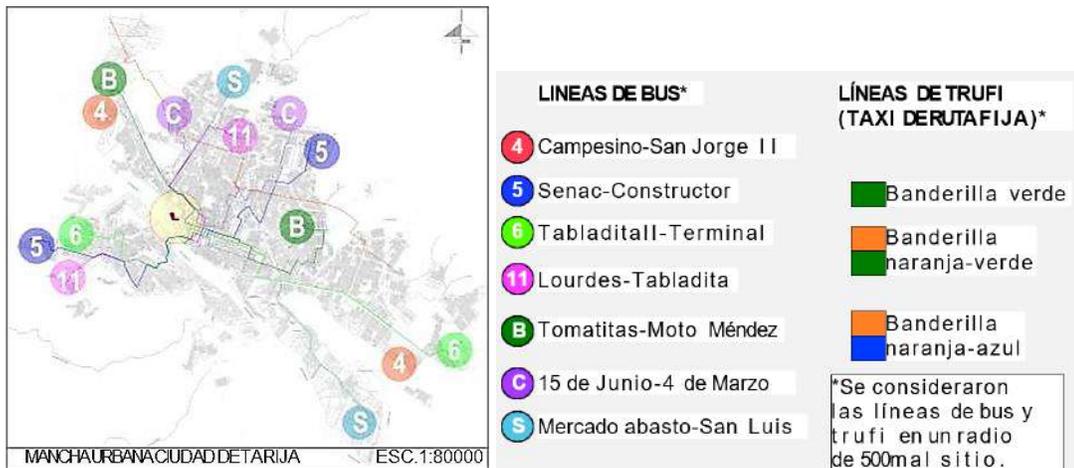


Imagen 73: Tráfico Urbano de Tarija



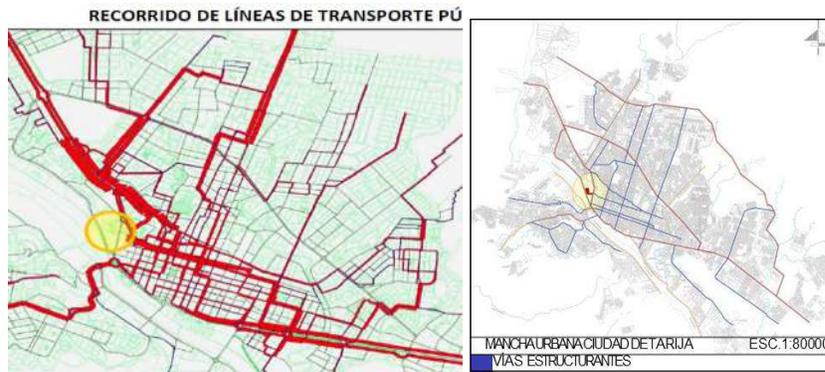


Imagen 74: Flujo de Transporte publico

VIAS

El terreno se encuentra en el recorrido de avenidas principales del barrio Guadalquivir, la Av. Integración y la Av. Las Américas. Al norte cuenta con una calle de acceso a la posta municipal y al sur con un pasaje sin nombre que se usa como parqueo.



Imagen 75: Derecho Propietario- Vias



Imagen 76: Derecho Propietario – 2Vias



EQUIPAMIENTOS

Dentro del área de emplazamiento se encuentran distintos equipamientos como ser:



Imagen 77: Derecho Propietario – Equipamientos

SERVICIOS

El terreno cuenta con todos los servicios básicos: Electricidad, Agua Potable, Alcantarillado, Alumbrado Público, Gas Domiciliario, Telefonía, Recojo de basura.

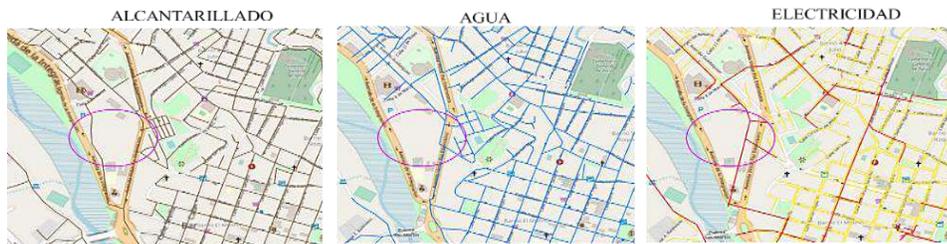


Imagen 78: Catastro Urbano Tarija



UNIDAD 6

PROCESO DE DISEÑO



UNIDAD 6: PROCESO DE DISEÑO

6.1. PREMISAS DE DISEÑO

6.1.1 PREMISAS URBANAS

Se propone que el diseño del Museo forme parte del circuito turístico de la ciudad de Tarija, mediante la ubicación de este equipamiento en la avenida principal de la ciudad, Av. Integración, ya que Tarija es el centro articulador para la distribución turística entre municipios y provincias.



Imagen 79: Propuesta del recorrido de la ruta paleontológica

BENEFICIOS DEL PROYECTO PARA LA ZONA

La ubicación del terreno está dentro de la zona patrimonial de la ciudad de Tarija, se conecta con diferentes equipamientos turísticos o culturales, como El mirador La Loma de San Juan, la iglesia San Juan, los diferentes museos de la ciudad.



Imagen 80: Beneficios del proyecto para la zona



Al diseñar un Museo Temático Cuaternario en esta zona, se pretende rescatar el área verde, el cual se unirá con el actual “Parque Central Oscar Alfaro” creando un pulmón vegetal para la ciudad, el terreno dejará de ser un depósito de chatarra y camiones pesados y se convertirá en un espacio verde, abierto al ciudadano.

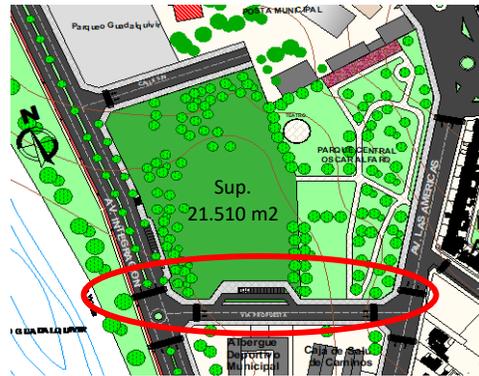


Imagen 81: Propuesta Urbana

6.1.2 PREMISA MORFOLOGICA

- Emplazar el equipamiento en armonía con su entorno.

El terreno a intervenir que es donde surge la idea respetando las directrices de los límites del terreno. Se tomó en cuenta dos directrices importantes para la generación de la forma, respetando los elementos del entorno que lo componen como ser las calles y el parque Central Oscar Alfaro.



Imagen 82: Premisa Formal I

- La disposición de los ejes permitirá crear un área verde central que se unirá con el área verde del Parque Central Oscar Alfaro.
- La forma del proyecto se desarrollará de volúmenes puros, lineales, y en ángulos.
- Se van a manejar elementos de ambientación como el Color y la Textura para resaltar su carácter.

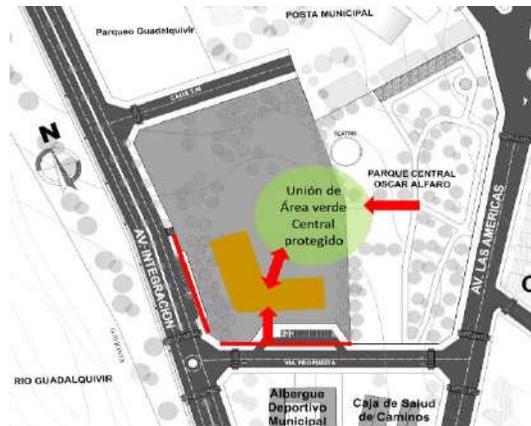


Imagen 83: Premisa Formal II



6.1.3 PREMISAS FUNCIONALES

- **Continuidad entre el espacio interior y exterior:** Espacios integrados tanto en el interior como en el exterior, de forma que tanto los visitantes que vengan al Museo Temático Cuaternario puedan interesarse en visitar el parque Oscar Alfaro, o que los visitantes que vengan al parque puedan también interesarse en visitar el Museo.



Imagen 84: Premisa Funcional I

- El diseño tendrá una estructura funcional clara y fluida, permitiendo separar la circulación pública de la circulación privada, de esta forma poder organizar las áreas públicas, semipúblicas y privadas y su conexión entre el interior y el exterior.
- La circulación vertical y horizontal del edificio permitirá una relación fluida entre los ambientes propuestos.
- Mirador ubicado al oeste aprovechando las visuales hacia el río Guadalquivir y sus alrededores.

Un buen museo es aquel que es capaz de guiarte a través de un recorrido en el que tú sólo tienes que seguir adelante y disfrutar sin pensar hacia dónde debes ir.

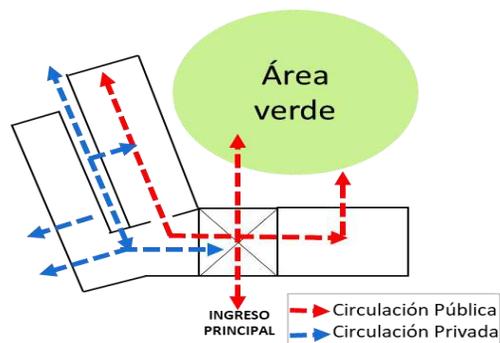


Imagen 85: Premisa Funcional II



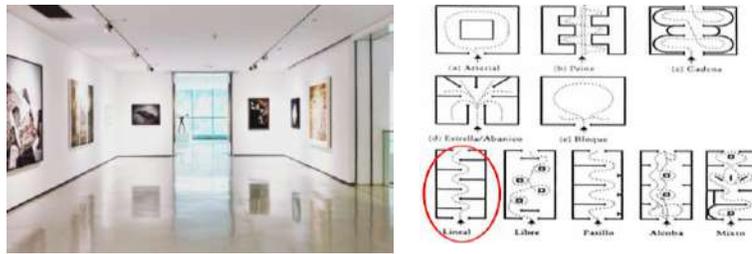


Imagen 86: “Estudios Culturales 2003” en su artículo “Museo Y Exposiciones”

Organización de las salas de Exposiciones



Imagen 87: Organización de las Salas de Exposiciones

Las salas estarán organizadas en forma secuencial, estas conducirán al visitante, para recibir una exposición comprensible y una circulación fluida.

6.1.4 PREMISAS AMBIENTALES

- Emplazar el equipamiento en armonía con su entorno.

SOL

La elección y diseño de sistemas deberá proporcionar sombra en los momentos sobrecalentados de verano y sin embargo permitir el soleamiento del espacio en los momentos fríos del año.

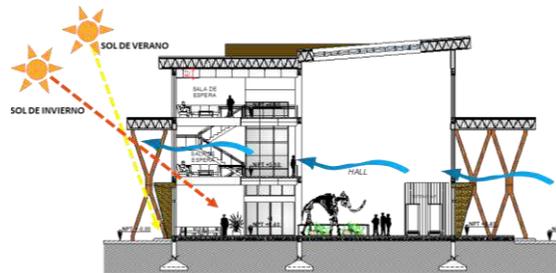


Imagen 88: Premisas Ambientales

PANELES FOTOVOLTAICOS

Los paneles fotovoltaicos proporcionan al usuario energía procedente de la luz del sol, energía limpia que reduce la huella de carbono de manera significativa, puesto no genera gases ni contamina durante su uso, la energía es acumulada en baterías para ser usada durante las 24 horas del día.



Los elementos básicos de un kit solar son:

- **Placas solares:** Convierten la radiación solar en corriente continua.
- **Regulador de carga:** Actúa cortando y regulando el paso de la energía entre los paneles y la batería.
- **Inversores solares:** Convierten la corriente extraída a corriente apta para el consumo normal de una vivienda o edificio.
- **Baterías solares:** se encargan de almacenar la energía que se capta y no se utiliza durante las horas de sol.

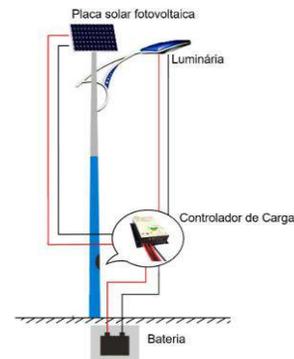


Imagen 89: Postes Solares

POSTE SOLAR

Compuesto por: Un sistema fotovoltaico, conformado por una serie de dispositivos (tres paneles solares, un controlador, dos baterías, un inversor y focos LED) que captan la energía solar y la transforman en energía eléctrica.

VEGETACIÓN

- La vegetación impide el paso de la radiación solar directa
- Se utilizará la vegetación de hoja caduca cerca del museo, ya que deja pasar el sol en invierno, pero produce sombras en verano.
- La contaminación provocada por los automóviles, deberá ser disminuida por los árboles, ya que actúan como barreras naturales para el polvo y la contaminación.
- En el proyecto se planteará respetar en su mayoría la vegetación existente y la vegetación propuesta será en el área central que une el museo y el Parque O.A.



Imagen 90: Vegetación



VIENTO

- Localizaciones beneficiosas para la edificación, el espacio público o ambos, utilizando orientaciones intermedias.

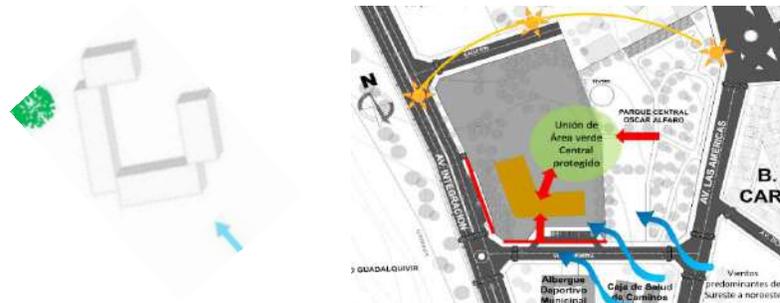


Imagen 91: Viento

- Dada la forma lineal del equipamiento se garantiza que todos los ambientes del museo cuenten con ventilación e iluminación natural, ayudando a ahorrar así en gastos de electricidad y ventilación.

AGUA

- **Reciclaje de agua de lluvia**

El agua pluvial recogida, filtrada y almacenada de forma adecuada, representa una fuente alternativa de agua. Se propone un sistema de reciclaje de agua de lluvia, con filtros que lleven el agua a un depósito.



Imagen 92: Reciclado de aguas de lluvia

- **Sistemas urbanos de drenaje sostenible**

Pavimentación Permeable: Para la nueva vía propuesta de entrada al museo y también en los recorridos del área verde, estos suelos contribuyen a cerrar el ciclo del agua, ya que permiten la recarga de acuíferos y evitan que el agua de lluvia.



Imagen 93: Sistema Urbano de Drenaje



6.1.5 PREMISAS TECNOLÓGICAS

- La propuesta tecnológica parte de una concepción de diseño en el cual se empleará materiales por su resistencia, por la transparencia, aislamiento, acabado estético.
- La técnica de construcción a utilizar será tradicional (Vigas de H°A°, muros de ladrillo de 6 huecos, etc.) con la implementación de materiales modernos.
- Se deberán manejar elementos estructurales que permitan cubrir grandes luces.

LOSA COLABORANTE O LOSACERO

Es una losa de hormigón sobre una estructura metálica con placas colaborantes, es una solución constructiva que aprovecha las ventajas del acero y del hormigón que conjuntamente superan las ventajas de las partes por separado.



Imagen 94: Losa Colorante o Losacero

Proceso para construir una losa de hormigón sobre una estructura metálica con placas colaborantes y vigas de Hormigón armado

1. La penetración mínima en cualquier elemento de concreto será de 4 cm. diseñados según normas.
2. los momentos negativos deberán ser contrarrestados por bastones de refuerzo,
3. El vaciado se puede realizar en forma monolítica ó independiente para las vigasy losas.
4. La unión viga-losa se cubrirá mediante tapaondas metálicos o similar.



Vigas: Las vigas principales de hormigón, y las vigas metálicas de apoyo servirán de apoyo a la placa colaborante, deben estar correctamente niveladas.

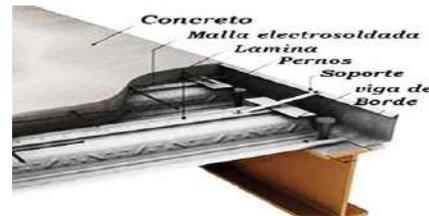
Placas colaborantes: Son láminas metálicas acanaladas, grado 37, galvanizado G-90, elimina el armado y desarmado de moldaje, es una excelente solución comparado con los sistemas de losa de hormigón armado tradicional.

Malla de acero: es una malla construida a partir de fierros estriados, material que le otorga resistencia y un mejor agarre al hormigón cuando este ha fraguado.



Tornillo auto taladrante: El procedimiento es posicionar los pernos y realizar un hueco en la placa para soldar correctamente.

Hormigón: Usar concreto con una resistencia de 210 kg/cm², usar vibrador para eliminar burbujas de aire y garantizar la adherencia entre el Acero-H.



Viga de apoyo de acero IPR perfil en "H": La estructura metálica que soporta esta losa en combinación con las vigas principales de hormigón armado.



Imagen 95: Placas Colaborantes

POLICARBONATO SÓLIDO

Tienen igual consistencia visual como un paño de vidrio con la diferencia que son un polímero plástico de gran resistencia a la rotura, presentan en una cara protección contra rayos ultravioletas, un acabado liso y brillante. Es un buen aislante térmico.

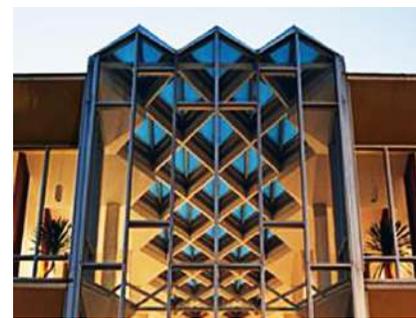


Imagen 96: Policarbonato Solido

CUBIERTAS DE PANEL SÁNDWICH

Están formados por dos capas que forman su estructura externa y aportan su forma, resistencia al clima y rigidez. Contienen un núcleo que le concede sus propiedades aislantes, tanto térmicas como acústicas. Existen muchos tipos de paneles, pero la mayoría cuentan con un exterior metálico y un interior de espuma de poliuretano.

La ligereza y la facilidad de instalación garantizan un montaje fácil y rápido.



Imagen 97: Cubiertas de Panel Sandwinch



CERCHAS METÁLICAS “V”

La fachada del exterior, estará formada por un conjunto de soportes de estructura metálica de aluminio en forma de “V”, con sistemas de piso de vigas y empotrados con tornillos a las vigas de H°A° que aseguran la estabilidad global.



Imagen 98: Perfil - Cerchas Metálicas “V”

ESTRUCTURA METÁLICA
CON PERFILES DE
ALUMINIO COLOR
MADERA



Imagen 99: Cerchas Metálicas “V”

ASCENSORES HIDRÁULICOS

El montacargas hidráulico para personas, también llamados ascensores hidráulicos, supone una alternativa a los ascensores convencionales, con un menor coste tanto de instalación como de conservación.



Imagen 100: Ascensores hidráulicos

Ventajas

- **Económicos:** Precios de instalación y mantenimiento más económicos. No sobrecarga la estructura del edificio.
- **Seguridad:** Doble sistema de seguridad.
- **Espacio:** Aprovecha el hueco del foso del ascensor para ubicar dentro la maquinaria hidráulica.
- **Eficiencia energética:** Suavidad en arranque y parada. Consumo energético sólo en subida, en bajada utiliza la gravedad sin necesidad de consumir.
- **Sustentabilidad:** Posibilidad de usar fluido ecológico.

Capacidad y carga: En edificios con un solo ascensor, éste deber ser al menos del tipo 1 o 2. La cabina tipo 2 “a”, permite a una persona en silla de ruedas girar 360° en una sola maniobra. Compuesta por la central hidráulica (Deposito de aceite + Bomba + Motor) y el cuadro electrónico o de maniobras.



AISLAMIENTO DE MUROS

El aislamiento de muros con poliuretano se muestra como una solución muy eficaz para mejorar la eficiencia energética de las edificaciones. Se consigue así un importante ahorro en el consumo de energía, por lo que se reduce el gasto en climatización, además de las emisiones contaminantes.

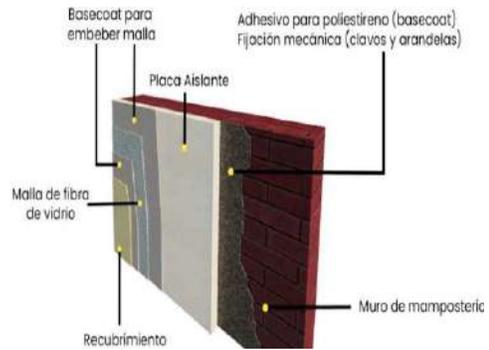


Imagen 101: Aislamiento de Muros

TÓTEMES INFORMATIVOS

Los tótems informativos o publicitarios son elementos verticales de gran tamaño y gran visibilidad para el usuario, sirven como un punto de orientación e información. Fabricados con estructura interna en acero y forrados en material alucobond.



Imagen 102: Tótems Informativos

PUERTAS AUTOMÁTICAS CON MECANISMO ANTIPÁNICO

Las puertas automáticas con mecanismo antipánico combinan la funcionalidad de una puerta corredera con la posibilidad de abatimiento de las hojas. La puerta funciona en modo normal (corredera y automática) y en caso de emergencia, las hojas se abaten por simple empuje manual hacia el exterior y se repliegan en los laterales para permitir un amplio paso libre de evacuación.



Imagen 103: Puertas Automáticas con Mecanismo Antipánico

Ventajas de las puertas automáticas correderas

Seguridad: Cuentan con un sensor de movimiento que garantiza que la puerta no se cerrará si alguien está pasando.



Aislante térmico: Como se abren y cierran automáticamente, evitan pérdidas de temperatura, lo que conlleva a un ahorro de energía en la climatización.

Accesibilidad: Facilitan el paso de personas con movilidad reducida y ancianos.

Comodidad: El hecho de no tener que abrir y cerrar puertas a nuestro paso aumenta la comodidad. Además, supone un ahorro de tiempo.

Resistencia: Materiales muy resistentes, que les otorgan una gran durabilidad.

Fácil de mantener: Es sencillo y económico.

CLIMATIZACIÓN

Según el reglamento de la **Red Nacional De Museos** de la UNESCO, la temperatura promedio de un museo debe oscilar entre los 18 y 22° C y una humedad relativa entre 50 y 60%, para materiales como huesos, piedras, cerámicas y minerales.

Climatización con Bomba de Calor: Este sistema de climatización es perfecto para generar climatización (calefacción, refrigeración) y agua caliente sanitaria en un sólo sistema. Además, se puede combinar con otras energías renovables como la tecnología solar.

Funcionamiento de la Bomba de calor aire-agua: El sistema toma la energía del entorno natural (en este caso, del aire exterior) y la transporta hasta el interior de un recinto para calentarlo. La tecnología permite revertir el ciclo, es decir, extraer y expulsar el calor del interior de un edificio para refrescarlo. Las bombas de calor aire-agua también aprovechan el calor para producir agua caliente sanitaria de manera económica, al producir más calor que la energía eléctrica que consumen.

Climatización con conexión a red y paneles fotovoltaicos



Imagen 104: Climatización con conexión a red y paneles fotovoltaicos



La bomba de calor aerotérmica aire-agua consume 1 kW (kilovatio) eléctrico y entrega 4 kW de calefacción, por lo que permite un ahorro de un 67% menos que un sistema tradicional de climatización.

1 kilovatio (KW) = 1.000 vatios (W)	6 bombas de calor= 6.000 vatios (W)
Kit solar de 3.200 W – 220 V	2 kits solares = 6.400 vatios (W)

Beneficios de la instalación de una bomba de calor

- Eficaz energéticamente: Captura la energía a través de fuentes naturales y gratuitas.
- Sistema sostenible: Al utilizar energías provenientes de fuentes renovables, como el aire o agua. También puede funcionar con Paneles solares fotovoltaicos.
- La bomba de calor es capaz de proveer de calefacción, refrigeración, agua caliente con un solo equipo durante todo el año.
- Capaz de generar un aire de calidad gracias a sus filtros.



Imagen 105: Beneficios de la instalación de una bomba de calor

• **FILTROS HEPA**

Los filtros HEPA se utilizan para limpiar el aire de partículas como ser esporas de moho, polvo, los ácaros, virus y bacterias, gases, etc, que causen molestias respiratorias, náuseas e irritación ocular.

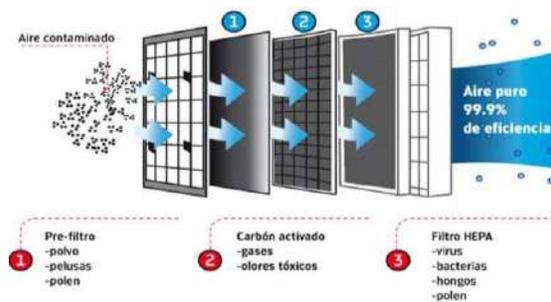


Imagen 106: Filtros Hepa



6.2. GENERACIÓN DE LA FORMA

“LA IDEA SURGE DEL LUGAR” Arq. Louis Kahn

Se plantea una arquitectura contemporánea que tome en cuenta el terreno a intervenir, que es donde surge la idea. Se tomó en cuenta dos directrices importantes para la generación de la forma, respetando los elementos de su entorno inmediato, como ser las calles y el parque Central Oscar Alfaro



Imagen 107: Generación de la Forma

La disposición de los ejes permitirá crear un área verde central que se unirá con el área verde del Parque Central Oscar Alfaro.

La forma del proyecto se desarrollará de volúmenes puros, lineales, y en ángulos.

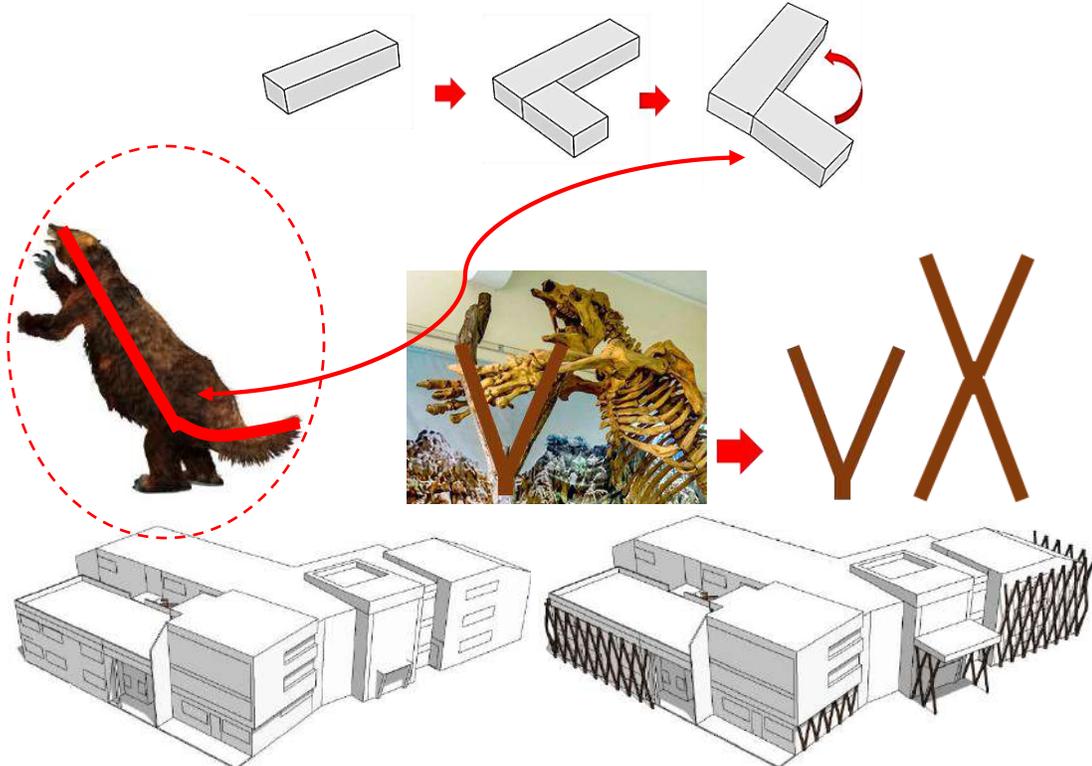


Imagen 108: Descomposición de la Forma I



Se van a manejar elementos de ambientación como el Color y la Textura para resaltar su carácter.

“LA GEOMETRÍA DE UN ELEMENTO”



Imagen 109: Descomposición de la Forma II

Con el concepto “La geometría de un elemento” se refiere a la idea base que es el mamífero “Perezoso Gigante”; animal más representativo del periodo cuaternario, que en el diseño arquitectónico este forma parte del núcleo central del museo, mismo que se enlace tanto por dentro como por fuera del diseño.

DIAGRAMA DE IMPLANTACIÓN Y ZONIFICACIÓN

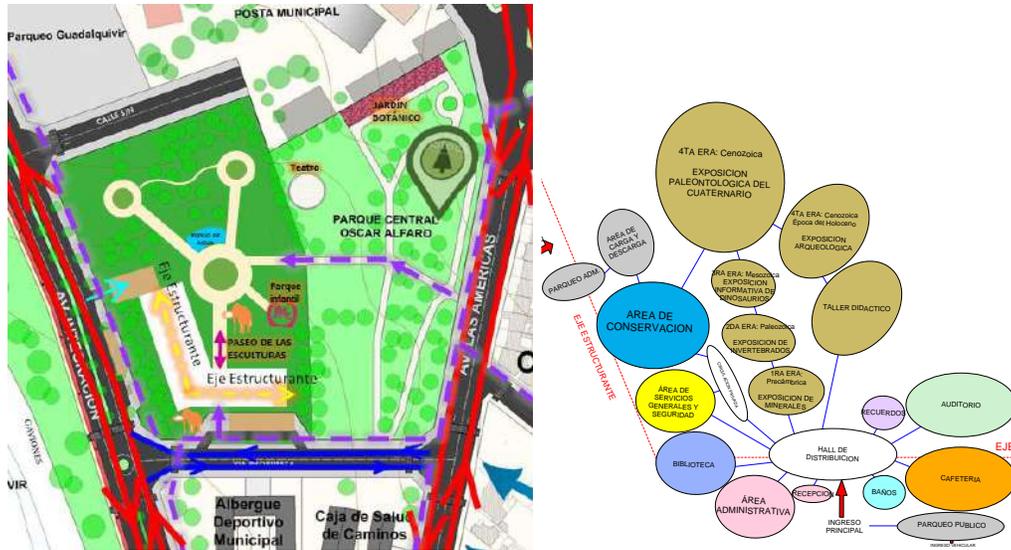


Imagen 110: Diagrama de implantación y zonificación

