

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARTE



DISEÑO ARTÍSTICO ORNAMENTAL Y ACÚSTICO DE UN
TEATRO EN LA BAHÍA INTERIOR DEL LAGO TITICACA-PUNO

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. Jhonatan Jesús Chaquilla Bustinza

Bach. Diana Masiel Cruz Ccapa

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN ARTE

PUNO – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARTE

“DISEÑO ARTÍSTICO ORNAMENTAL Y ACÚSTICO DE UN TEATRO EN LA
BAHIA INTERIOR DEL LAGO TITICACA - PUNO”

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. Jhonatan Jesús Chaquilla Bustinza

Bach. Diana Masiel Cruz Ccapa



PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN ARTE

APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE:

Mg. Héctor Javier Aguilar Narváez

PRIMER MIEMBRO:

Mg. Benjamín Velazco Reyes

SEGUNDO MIEMBRO:

M.Sc. Luis Condori Chuchi

DIRECTOR / ASESOR:

Dr. Renzo Favianni Valdivia Terrazas

Área : Innovaciones y aplicación de tecnologías

Tema : Diseño artístico ornamental y acústico

Fecha de sustentación: 20 de diciembre 2018

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a la Divinidad, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre Verónica Bustinza Achata, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional en los momentos más críticos de mi vida, a mis hermanos Miguel y Yesenia por siempre estar dispuesta a escucharme y ayudarme en cualquier momento.

Jhonatan Jesús Chuquilla Bustinza

Dedico este trabajo principalmente a mi papi Lucio Manuel Cruz Mamani por su apoyo incondicional en mi formación profesional, por permitirme estudiar “Arte” la profesión más hermosa para mí; a mi hermano Etni Benhur por compartir conmigo momentos de diversión y alegría durante toda nuestra vida; y muy especialmente a mi “Felitsa” a quien sigo esperando y sé que pronto la volveré a ver, ella es la luz de mi existencia, la estrella de mi esperanza...

Diana Masiel Cruz Caspa

AGRADECIMIENTO

Me van a faltar páginas para agradecer a las personas e instituciones que se han involucrado en mi formación este trabajo, sin embargo, merecen reconocimiento especial mi Madre que con su esfuerzo y dedicación me ayudaron a culminar mi carrera universitaria y me dieron el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible, a la Universidad Nacional del Altiplano por ser mi alma mater que guio mi formación académica, y en especial al Ing. Cesar Valderrama por darme la formación inicial y la visión de lograr cosas grandes.

Jonathan Jesús Chuquilla Bustinza

Agradezco a mi alma mater la Universidad Nacional del Altiplano por acogerme en tan prestigiosa casa de estudios, a mi Escuela Profesional de Arte y a todos los docentes que la integran, sobre todo a mis docentes de la especialidad de artes plásticas que a lo largo de mis estudios me formaron en el camino del artista; agradezco a mi papi Lucio Manuel Cruz Mamani ya que gracias a su esfuerzo y apoyo incondicional he logrado culminar mis estudios universitarios; a mi hermano Etni Benhur por apoyarme siempre que lo necesito; agradezco especialmente a mi “Felitsa” sin su luz no tendría las fuerzas de seguir el camino que me he trazado, sigue brillando para mi estrella mía, para volver a verte seré capaz de llegar a las estrellas...

Diana Mariel Cruz Caspa

INDICE GENERAL**ÍNDICE DE FIGURAS****ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

| | |
|----------------------|-----------|
| RESUMEN | 16 |
| ABSTRACT..... | 17 |

CAPÍTULO I**INTRODUCCIÓN**

| | |
|--|-----------|
| 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 18 |
| 1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA | 18 |
| 1.2.1.Problema General:..... | 18 |
| 1.2.2.Problemas Específicos: | 18 |
| 1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO..... | 19 |
| 1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 20 |
| 1.4.1.Objetivo General:..... | 20 |
| 1.4.2.Objetivos Específicos: | 20 |

CAPITULO II**REVISIÓN DE LITERATURA**

| | |
|--|-----------|
| 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN..... | 21 |
| 2.1.1.Proyectos de artistas para actividades culturales | 21 |
| 2.1.2.Los teatros a través de la historia | 21 |
| 2.1.3.El teatro en el siglo XIX..... | 27 |
| 2.1.4.Teatros diseñados sobre agua en la actualidad | 32 |
| 2.1.5.Teatro Nacional y teatro Municipal de Puno | 37 |
| 2.2. MARCO TEÓRICO | 38 |
| 2.2.1.Requisitos acústicos..... | 38 |

| | |
|---|----|
| 2.2.2. Pintura mural | 54 |
| 2.2.3. Petroglifos de Salcedo- Puno..... | 55 |
| 2.2.4. Chosecane: sitio rupestre en el Complejo Arqueológico de Tanka | |
| Tanka Chucuito Puno..... | 57 |
| 2.2.5. Pinturas rupestres de Carabaya | 58 |
| 2.2.6. Complejo Arqueológico de Sillustani | 61 |
| 2.2.7. Complejo Arqueológico de Cutimbo | 61 |
| 2.2.8. Sitio Arqueológico Inca Uyo..... | 63 |
| 2.2.9. Sitio Arqueológico de Molloko..... | 63 |
| 2.2.10 Sitio Arqueológico de Intini Uyu Pata..... | 64 |
| 2.2.11. Sitio Arqueológico de Mauka Llacta Sandia | 65 |
| 2.2.12. Tanka Tanka | 66 |
| 2.2.13. Complejo Arqueológico de Pucara | 67 |
| 2.2.14. Kalasaya | 67 |
| 2.2.15. Chullpas de Vizcachani Qquepa (Distrito De Pucará) | 68 |
| 2.2.16. Las cuevas del toro | 69 |
| 2.2.17. Chullpas De Calacota Ilave | 70 |
| 2.2.18. Restos Arqueológicos de Maucallacta Nuñoa..... | 71 |
| 2.2.19. Merkemarka | 72 |
| 2.2.20. Aramu Muru | 72 |
| 2.2.21 Restos Arqueológicos de Huerta Huaraya..... | 73 |
| 2.2.22. Sitio Arqueológico de Asillo | 74 |
| 2.2.23. Sitio Arqueológico de Trinchera | 75 |
| 2.2.24. Sitio Arqueológico De Qolo Qolo..... | 76 |
| 2.2.25. Chullpas de Santa María..... | 77 |

| | |
|--|----|
| 2.2.26. Monolitos de Kaninsaya y Jurana..... | 78 |
| 2.2.27. Restos Arqueológicos De Inca Tunuhuri..... | 79 |
| 2.2.28. Los incas utilizados en la ornamentación | 80 |
| 2.2.29. Astronomía Inca usada en el Teatro | 86 |
| 2.2.30. Constelaciones Estelares o Brillantes:..... | 87 |
| 2.2.31 Constelaciones oscuras o negras:..... | 88 |
| 2.3. MARCO CONCEPTUAL | 89 |

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

| | |
|---|-----|
| 3.1. UBICACIÓN | 92 |
| 3.1.1. Características Principales Del Lago Titicaca..... | 92 |
| 3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO | 93 |
| 3.3. PROCEDIMIENTO DEL DISEÑO DEL TEATRO..... | 94 |
| 3.3.1. Acústica | 94 |
| 3.3.2. Calculo de Reververancia..... | 94 |
| 3.4. MATERIALES Y METODOS PARA LA ORNAMENTACIÓN | 112 |
| 3.4.1.Técnica de pintura mural..... | 112 |
| 3.4.2. Modelado..... | 116 |
| 3.4.3. Técnicas de escultura | 117 |
| 3.4.4. Composición artística | 119 |

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

| | |
|--|-----|
| 4.1. DISEÑO FINAL DEL TEATRO..... | 125 |
| 4.1.1. Vista aérea del teatro en forma de sol..... | 125 |
| 4.1.2. Vista frontal..... | 126 |

| | |
|--|------------|
| 4.1.3. Vista lateral..... | 126 |
| 4.1.4. Vista frontal superior del teatro | 126 |
| 4.1.5. Vista del escenario..... | 127 |
| 4.1.6. Vista interior de los palcos | 128 |
| 4.1.7. Vista superior del teatro | 128 |
| 4.1.8. Galería de arte | 129 |
| 4.1.9. Otros ambientes..... | 129 |
| 4.2. RESULTADOS DE LA ORNAMENTACIÓN | 130 |
| 4.2.1. Esculturas principales..... | 131 |
| 4.2.2. Murales de la pared exterior | 138 |
| 4.2.3. Murales de la pared interior | 140 |
| 4.2.4. Interior del teatro | 142 |
| 4.2.5. Cúpula del teatro..... | 144 |
| 4.3. DISCUSION | 146 |
| CONCLUSIONES | 147 |
| RECOMENDACIONES | 148 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 149 |
| ANEXOS..... | 152 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 El Teatro Griego | 22 |
| Figura 2 El Teatro en el Medioevo | 23 |
| Figura 3 El Teatro en el Renacimiento, Ferrol La Coruña | 24 |
| Figura 4 El Teatro en el barroco, Teatro Olímpico de Vicenza..... | 26 |
| Figura 5 El Teatro en el neoclasicismo, Teatro de la Scala de Milán..... | 27 |
| Figura 6 Vista de lateral del Teatro de Bayreuth | 28 |
| Figura 7 El Teatro en el siglo XIX, Teatro Ópera de París de Charles Garnier. | 31 |
| Figura 8 El Teatro en el siglo XX, Symphony Hall de Boston. | 32 |
| Figura 9 Vista de planta y lateral del teatro de Tenerife..... | 33 |
| Figura 10 Vista de planta del Opera House en Sydney. | 35 |
| Figura 11 Vista lateral del Opera House en Sydney..... | 35 |
| Figura 12 Vista de planta del teatro del Wuxi Grand Theatre. | 37 |
| Figura 13 Gráfico de las leyes de reflexión del sonido..... | 40 |
| Figura 14 Gráficos de muestra de los sectores favorables del punto de vista auditivo y visual hacia el escenario..... | 41 |
| Figura 15 Variaciones excesivas del tiempo de reverberación fuera del rango defrecuencias medias..... | 43 |
| Figura 16 Cuadro del tiempo de Reverberación óptima. | 44 |
| Figura 17 Muestra de las reflexiones tardías del sonido..... | 48 |
| Figura 18 Gráfico del eco palpitante..... | 49 |
| Figura 19 Gráficos de las concentraciones sonoras (focalizaciones). | 50 |
| Figura 20 Gráfico de la sombra acústica. | 52 |
| Figura 21 Gráfico de localización correcta del auditorio. | 52 |
| Figura 22 Nivel de presión Sonora versus Frecuencia | 53 |
| Figura 23 Representaciones antropomorfas a usar en la ornamentación..... | 55 |

| | |
|--|----|
| Figura 24 Figura zoomorfa a usar en la ornamentación. | 56 |
| Figura 25 Figuras zoomorfas y antropomorfas a usar en la ornamentación. | 56 |
| Figura 26 Imagen que muestra los petroglifos de salcedo. | 56 |
| Figura 27 Representaciones de las pinturas rupestres de Chosecane. | 58 |
| Figura 28 Tipos de cazadores hallados en diversas zonas de Carabaya. | 59 |
| Figura 29 Diseños ornamentales tipo tejido. | 60 |
| Figura 30 Chullpas de Sillustani. | 61 |
| Figura 31 Chullpas de Cutimbo. | 62 |
| Figura 32 Inca Uyo Chucuito. | 63 |
| Figura 33 Sitio Arqueológico de Molloko. | 64 |
| Figura 34 Sitio Arqueológico de Intini Uyu Pata. | 65 |
| Figura 35 Sitio Arqueológico de Mauka llacta. | 66 |
| Figura 36 Sitio Arqueológico de Tanka Tanka. | 66 |
| Figura 37 Complejo Arqueológico de pucara. | 67 |
| Figura 38 Templo más importante Kalasaya. | 68 |
| Figura 39 Chullpas de Vizcachani. | 69 |
| Figura 40 Cueva de Lenzora. | 70 |
| Figura 41 Chullpas de Calacota. | 71 |
| Figura 42 Restos Arqueológicos de Maucallacta Nuñoa. | 71 |
| Figura 43 Restos Arqueológicos de Merkemarka. | 72 |
| Figura 44 Amaru Muro. | 73 |
| Figura 45 Restos Arqueológicos de Huerta Huaraya. | 74 |
| Figura 46 Restos Arqueológicos de Inampu Asillo. | 75 |
| Figura 47 Sitio Arqueológico de Tinchera. | 76 |
| Figura 48 Sitio Arqueológico de Qolo Qolo. | 77 |

| | |
|---|-----|
| Figura 49 Chullpas de Santa María..... | 78 |
| Figura 50 Monolotios de Kaninsaya y Jurana. | 78 |
| Figura 51 Restos Arqueológicos de Inca Tunuhiri. | 79 |
| Figura 52 Método de cálculo de la visualización con una posición baja de P” A. Primera medida a 1.12 m del suelo B. Segunda medida se le aumenta 10 cm. | 96 |
| Figura 53 Muestra gráfica de la visión del público hacia el escenario y hacia los músicos..... | 96 |
| Figura 54 Butacas para teatros y auditorios..... | 98 |
| Figura 55 Disposición de los focos de escena | 98 |
| Figura 56 Medidas estándar de servicios sanitarios..... | 99 |
| Figura 57 Componentes del escenario | 100 |
| Figura 58 Escenario de corbata..... | 105 |
| Figura 59 Envolvimiento total | 105 |
| Figura 60 Teatro de entorno..... | 106 |
| Figura 61 Sección de foso de orquesta | 107 |
| Figura 62 Absorción del parquet empleado en el modelo acústico. | 108 |
| Figura 63 Absorción del material de las butacas empleado en el modelo acústico..... | 108 |
| Figura 64 Absorción de la pared de ladrillo pintado empleado en el modelo acústico.109 | |
| Figura 65 Absorción de la moqueta de pared empleada en el modelo acústico | 109 |
| Figura 66 Absorción del hormigón empleada en el modelo acústico..... | 110 |
| Figura 67 Absorción del telón empleada en el modelo acústico | 110 |
| Figura 68 Absorción de la tarima de madera empleada en el modelo acústico..... | 111 |
| Figura 69 Absorción del panel acústico empleada en el modelo acústico..... | 111 |
| Figura 70 Máscara para el uso de pinturas de poliuretano | 112 |
| Figura 71 Compresor de aire y pistola pulverizadora de pintura..... | 113 |

| | |
|---|-----|
| Figura 72 Herramientas para modelar arcilla. | 117 |
| Figura 73 Bocetos previos para la realización de esculturas. | 117 |
| Figura 74 Taller de modelado de esculturas. | 118 |
| Figura 75 Realización del molde previo al vaciado final de esculturas..... | 119 |
| Figura 76 Esquemas compositivos. | 120 |
| Figura 77 Muestra los efectos del peso visual. | 122 |
| Figura 78 Vista aérea del teatro en forma de sol | 125 |
| Figura 79 Vista frontal..... | 126 |
| Figura 80 Vista lateral del teatro..... | 126 |
| Figura 81 Vista Frontal superior del teatro | 127 |
| Figura 82 Vista de los escenarios | 128 |
| Figura 83 Vista interior de los palcos | 128 |
| Figura 84 Vista Superior del teatro..... | 129 |
| Figura 85 Vista Superior de la galería de arte | 129 |
| Figura 86 Vista general de todos los ambientes | 130 |
| Figura 87 Imagen de muestra de la salida de Manco Cápac y Mama Ocllo..... | 131 |
| Figura 88 Vista general que muestra la forma del sol en el diseño. | 131 |
| Figura 89 Vista frontal de las esculturas de Manco Cápac y Mama Ocllo..... | 132 |
| Figura 90 Boceto de características de Manco Cápac y Mama Ocllo | 133 |
| Figura 91 Boceto de Pachacútec y Wiracocha, vista del lado Izquierdo del teatro. | 134 |
| Figura 92 Señala los rayos del sol enumerados para su mejor ubicación..... | 136 |
| Figura 93 Muestra distancias y tamaños de figuras humanas en perspectiva artística. 136 | |
| Figura 94 Rayos del sol de la parte posterior enumerados para su mejor ubicación. ... | 137 |
| Figura 95 Muestra un diseño del resultado final de la posición de las esculturas. | 137 |
| Figura 96 Resultado final de la posición de las esculturas en la parte posterior. | 137 |

| | |
|--|-----|
| Figura 97 Vista de la ubicación de los murales exteriores. | 138 |
| Figura 98 Bocetos de los murales exteriores parte 1. | 139 |
| Figura 99 Bocetos de los murales exteriores parte 2. | 140 |
| Figura 100 Ubicación de los murales interiores. | 140 |
| Figura 101 Boceto y ubicación de los murales interiores parte 1. | 141 |
| Figura 102 Boceto y ubicación de los murales interiores parte 2. | 142 |
| Figura 103 Vista general de los diseños del interior del teatro. | 142 |
| Figura 104 Vista detallada de los diseños para las columnas del interior del teatro. ... | 143 |
| Figura 105 Detalle de los glifos usados para los diseños de las columnas. | 143 |
| Figura 106 Boceto con los diseños para los pasamanos. | 143 |
| Figura 107 Detalle de los glifos usados para el diseño de los pasamanos. | 144 |
| Figura 108 Muestra general de una carta astral. | 145 |
| Figura 109 Muestra específica de las estrellas que forman las constelaciones. | 145 |
| Figura 110 Muestra del diseño de la cúpula central del teatro. | 146 |
| Figura 111 Mapa general de la ciudad de Puno y la ubicación del teatro. | 154 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 1 Reverberación en función a los Hertz..... | 45 |
| Tabla 2 Cuadro de materiales adecuados..... | 47 |
| Tabla 3 Anchura de escenario en metros | 100 |

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

| | |
|-----------------|---|
| Aa. | : Absorción del aire |
| A.C. | : Antes de cristo |
| Ae. | : Absorción de espectadores o audiencia |
| Ai. | : Coeficiente de absorción del material i |
| At. | : Absorción total de la sala |
| Ats. | : Absorción total del recinto e Sabines |
| CM. | : Centímetros |
| COVISUR | : Concesionaria vial del sur |
| D. C. | : Después de cristo |
| Fg. | : Figuras |
| HZ. | : Hercio o Hertz |
| KM. | : Kilómetros |
| M. | : Parámetro en función de la humedad relativa |
| M.S.N.M. | : Metros sobre el nivel del mar |
| MT. | : Metros |
| Nº. | : Número |
| P. | : Página |
| PEA | : Población económicamente activa |
| S. | : Siglo |
| Si. | : Superficie total del material i |
| T60. | : Tiempo de reverberación en segundos |
| V. | : Volumen del recinto en m ³ |
| VS. | : Versus |

RESUMEN

Los artistas y la cultura en Puno; necesitan de espacios ideales donde todas las expresiones artístico - culturales se conecten; si la cultura es, según la conocida definición de la Unesco, “El conjunto de rasgos distintivos, espirituales, materiales, intelectuales y emocionales que caracterizan a los grupos humanos y que comprende, más allá de las artes y las letras, modos de vida, derechos humanos, sistemas de valores, tradiciones y creencias”, la infraestructura para la cultura o la infraestructura cultural, es, sin duda, una poderosa herramienta para promover el desarrollo económico y social y para integrar a las comunidades y generar su bienestar. Por ello el presente trabajo es la propuesta de nuestra parte para la solución de la falta de espacios culturales, se han realizado estudios para una buena acústica necesaria para la interpretación de piezas musicales, y no contentos con un escenario de un único uso, realizamos un diseño adecuado para la realización de óperas, con espacios para coros y orquestas sinfónicas, la capacidad del teatro son 5000 mil personas el cual lo posicionaría como uno de los teatros más grandes de todo el mundo, el teatro posee palcos en dos pisos superiores al mismo estilo de los teatros clásicos más famosos del mundo, adicionalmente posee un espacio lo suficientemente grande para una galería de arte, sala de ensayo, biblioteca, sala de usos múltiples, salón de grabaciones, restaurantes, auditorio, etc. No sólo se resuelve el problema de espacios culturales sino también se fomenta el turismo ya que la ornamentación del teatro está compuesta por una serie de murales y esculturas de seres mitológicos de la cultura inca, rescata las pinturas rupestres, petroglifos y sitios arqueológicos del departamento de Puno. Nuestro diseño del teatro que está ubicado en la bahía interior del lago Titicaca sobre una isla artificial será uno de los proyectos de construcción a futuro más innovadores de nuestra ciudad y de nuestro país.

Palabras Clave: acústica, cultura, diseño, ornamentación, teatro.

ABSTRACT

Artists and culture in Puno; they need large spaces where all artistic - cultural expressions connect. A space that not only benefits the artists, but also the city of Puno, if the culture is, according to the well-known Unesco definition, "the set of distinctive, spiritual, material, intellectual and emotional features that characterize the groups human beings and that includes, beyond arts and letters, ways of life, human rights, value systems, traditions and beliefs ", the infrastructure for culture or cultural infrastructure is, without a doubt, a powerful tool to promote economic and social development and to integrate communities and generate their well-being. Therefore, the present work is the proposal of our part for the solution of the lack of cultural spaces, studies have been carried out for a good acoustics necessary for the interpretation of musical pieces, and not content with a scenario of a single use, we carry out a adequate design for the performance of operas, with spaces for choirs and symphony orchestras, the capacity of the theater is 5000 thousand people which would position it as one of the largest theaters in the world, the theater has boxes on two floors above it style of the most famous classical theaters in the world, additionally has a space large enough for an art gallery, rehearsal room, library, multipurpose room, recording room, restaurants, auditorium, etc. Not only the problem of cultural spaces is solved but also tourism is encouraged since the theater ornamentation is composed of a series of murals and sculptures of mythological beings of the Inca culture, rescues the cave paintings, petroglyphs and archaeological sites of the department of fist. With the advance of technology, our theater design that is located in the interior bay of Lake Titicaca on an artificial island will be one of the largest future construction projects in our city and our country.

Keywords: acoustics, culture, design, ornamentation, theater.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los artistas de la ciudad de Puno durante varios años han propuesto la creación de espacios para actividades culturales, sin embargo, esto no se ha visto realizado, existieron diversas actividades como arte total, feria “Cultivarte”, festividades por el “Día mundial del arte” y feria cultural, todas ellas realizadas en la Plaza de Armas o el Parque Pino o el puerto muelle. Del mismo modo artistas músicos, se han visto obligados a realizar conciertos en el coliseo cerrado de Puno, lugar que carece de las cualidades acústicas y comodidad para el público asistente, por otro lado, el teatro municipal de Puno que en la actualidad es el que mejores características posee no cuenta con un espacio de gran capacidad para realizar este tipo de conciertos. Por ello nuestro proyecto “DISEÑO ARTÍSTICO ORNAMENTAL Y ACÚSTICO DE UN TEATRO EN LA BAHÍA INTERIOR DEL LAGO TITICACA-PUNO” es la propuesta más completa para la realización de actividades culturales y para el crecimiento y desarrollo de la ciudad.

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema General:

¿Cómo promover la cultura y generar espacios culturales en la ciudad de Puno?

1.2.2. Problemas Específicos:

¿Qué parámetros acústicos se debe considerar para el Diseño del Teatro en el lago Titicaca?

¿Qué parámetros artísticos se debe considerar para la ornamentación del Teatro en el lago Titicaca?

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El propósito del proyecto es centrarse en una eficaz y eficiente localización, ornamentación y distribución de una instalación aplicando un diseño armónico de espacios interiores tomando en cuenta normas de referencia para un diseño ergonómicamente orientado y estructurado a las necesidades actuales para un teatro en la región de puno y en el sur del país. La acústica es una de las ciencias clásicas más jóvenes. La primera referencia escrita donde se conjugan criterios acústicos corresponde al romano Vitrubio en el siglo I antes de Jesucristo. En su opinión, la geometría de los teatros griegos (en forma de abanico) y de los romanos (la clásica “arena”) estaba basada en una definición previa de la acústica más adecuada en cada caso, pero con el pasar de los siglos el desarrollo de los teatros se fue ligado a las necesidades de los artistas y avances en la tecnología musical o el avance en el desarrollo artístico de las épocas y así se construyen para satisfacer necesidades muy importantes para el relacionamiento de los seres humanos en el ámbito del arte y la cultura.

Artistas de gran trayectoria, quisieron dar conciertos en el Perú, es el caso de Yanni un genio de la música que ofreció sus conciertos en lugares turísticos como La Ciudad Prohibida, Taj Mahal, Odeón de Herodes Ático, Las Pirámides de Egipto; Diversas fuentes informan que Yanni solicitó dar un concierto en nuestra maravilla del mundo Machu Picchu, pero le fue negado el acceso ya que se consideró que el concierto podría dañar el monumento histórico. En el campo de las artes plásticas también el artista plástico Amílcar Salomón Zorrilla fue invitado por el alcalde de la ciudad de Puno para realizar una exposición de las obras pictóricas

del museo inka de arte contemporáneo de su propiedad, el mismo que se expuso en diversos países del mundo como México, Estados Unidos, Brasil, Argentina, Tokio, India, etc. Pero nuestra ciudad no cuenta con una galería lo suficientemente grande para poder exponer dichas obras, así que lamentablemente la exposición del artista Amílcar Salomón no se pudo realizar. Del mismo modo artistas como André Rieu y la orquesta de Johann Strauss, Juan diego Flores, Soda estero, entre otros decidieron dar sus conciertos en el Estadio Nacional del Perú por la gran capacidad de público asistente, el teatro que pretendemos diseñar tendrá una capacidad de 5000 personas, de este modo artistas extranjeros podrán venir a esta hermosa ciudad del lago a dar sus conciertos lo que además generaría más ingresos para el área del turismo en nuestra ciudad.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General:

Diseñar un Teatro con última tecnología acústico – ornamental ubicado en la bahía interior del lago Titicaca de la ciudad de Puno.

1.4.2. Objetivos Específicos:

Desarrollar los parámetros acústicos necesarios para el Diseño del Teatro y aportes del efecto acústico aportado por el agua del lago Titicaca.

Realizar los parámetros artísticos necesarios para el Diseño del Teatro y la utilización de recursos ornamentales basados en las culturas ancestrales.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Proyectos de artistas para actividades culturales

Artistas de la ciudad de Puno, sugieren crear o habilitar un espacio o infraestructura para actividades culturales. Tienen muchas propuestas al respecto, una de ellas pretende crear el “Centro cultural del altiplano” que debería tener lugar en una casona ubicada en el centro de la ciudad, actualmente local de la comisaría central de Puno, la propuesta sugiere adecuar una serie de galerías, pinacoteca, salas de proyección y reuniones, bibliotecas, espacios de investigación cultural y talleres.

2.1.2. Los teatros a través de la historia

Según el físico inglés Hope Bagenal (estudioso de la acústica), los auditorios se pueden dividir en dos grandes grupos: aquéllos con la acústica de una caverna y los de acústica al aire libre. Del primero, donde tuvo origen la música, se desarrolló la sala de conciertos; del segundo, donde comenzaron las voces habladas, se originó el teatro.(León-Rodríguez, 1998)

En nuestro recorrido a lo largo de la historia, nos proponemos realizar un análisis sobre el comportamiento acústico de este último grupo. Podremos observar, cómo las características arquitectónicas de los teatros van desarrollándose y evolucionando, en muchos casos condicionados por cuestiones de carácter acústico.

2.1.2.1. El teatro de la Antigüedad

Al igual que sucede con otras materias, el inicio de un análisis histórico de acústica arquitectónica lo tenemos que situar en la antigua Grecia y, dentro de ésta,

en el mundo teatral. Los teatros griegos, en su origen, apenas tienen importancia. Sin embargo, en tiempos de Temístocles cada ciudad tenía su teatro, destacándose el construido en Atenas (480 años a.C.) junto al templo de Baco, en la vertiente de la Acrópolis, con una capacidad para 30.000 espectadores.

Podemos, decir que el éxito de estos teatros dependía en gran medida de la existencia de un ambiente sonoro muy silencioso, además de la potencia y claridad de los actores. Asimismo, las características acústicas de estos recintos presentan sensibles diferencias con las de los cerrados, en los que se dan otros fenómenos sonoros. Hoy en día, este tipo de representaciones al aire libre no son muy frecuentes, en la mayoría de los casos por los altos niveles de ruido ambiental que existen, así como por las exigencias actuales. (León-Rodríguez, 1998)

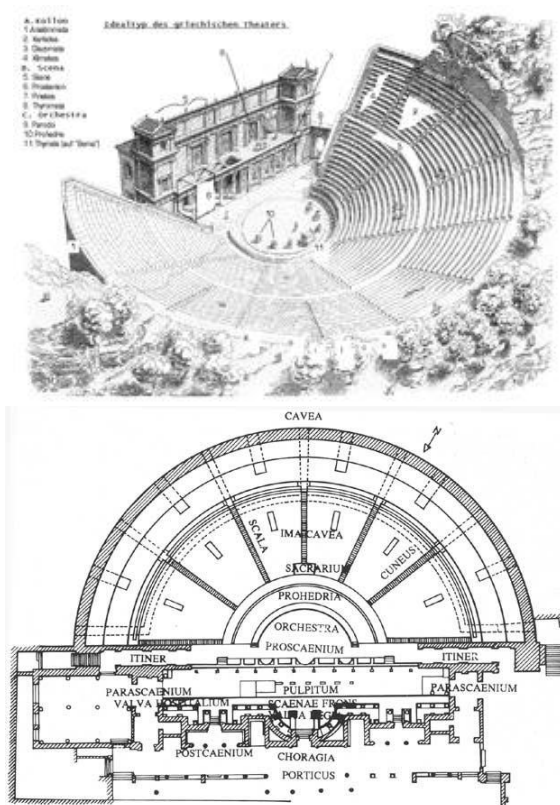


Figura 1 El Teatro Griego

Fuente: *La Acústica De Los Teatros a Través De La Historia* (1998)

2.1.2.2. El teatro en el Medioevo

Esta etapa histórica abarca aproximadamente desde el último cuarto del S. V hasta mediados del S. XV, y durante la misma tiene lugar una profunda transformación en el mundo teatral. En este período el teatro cambia sus fundamentos, olvidando los temas clásicos, y toma como base del drama el tema religioso

En este momento histórico destaca la importancia de la arquitectura religiosa, en cuyas construcciones las condiciones acústicas eran, en general, bastante deficientes. Tiene que ser a partir de la segunda mitad del S. XVI, tras el Concilio de Trento, cuando se presta atención al acondicionamiento acústico de estos espacios. (León-Rodríguez, 1998)



Figura 2 El Teatro en el Medioevo

Fuente: La Acústica De Los Teatros a Través De La Historia (1998)

2.1.2.3. El teatro en el Renacimiento

Durante el S. XV comienza un período histórico que se prolongará durante cuatro siglos, en el cual se desarrolla una cultura arquitectónica, a nivel general, que adopta un sistema de formas claramente extraídas de la antigüedad clásica.

En cuanto a la escena, podemos destacar que sus dimensiones se reducen lateralmente en comparación con la de los teatros antiguos. Este cambio de tamaño

provoca, en general, una mejor focalización del sonido por parte de los actuantes. Sin embargo, sabemos que en este momento tuvo lugar el gran desarrollo de la perspectiva, y el mundo teatral no fue ajeno a tal circunstancia. Artistas como Peruzzi proyectaban escenarios con calles y plazas que profundizaban en el volumen escénico provocando bellas perspectivas arquitectónicas. Posiblemente, esta disgregación del escenario fuese en detrimento de la acústica, como consecuencia de la dispersión sonora que podría generarse a través de estos caminos de propagación del sonido. Por otro lado, es factible que los periacti dispuestos en los laterales de la escena, contribuyesen a mejorar algo la intensidad sonora procedente de la misma, al comportarse como difusores, a pesar de su escasa superficie de incidencia. Posteriormente, este tipo de decoración escenográfica se fue sustituyendo por otra móvil que serán los bastidores. Los cambios sucesivos que se irán produciendo en los materiales utilizados en la escena, llevarán consigo notables cambios en el comportamiento acústico de este espacio. (León-Rodríguez, 1998)

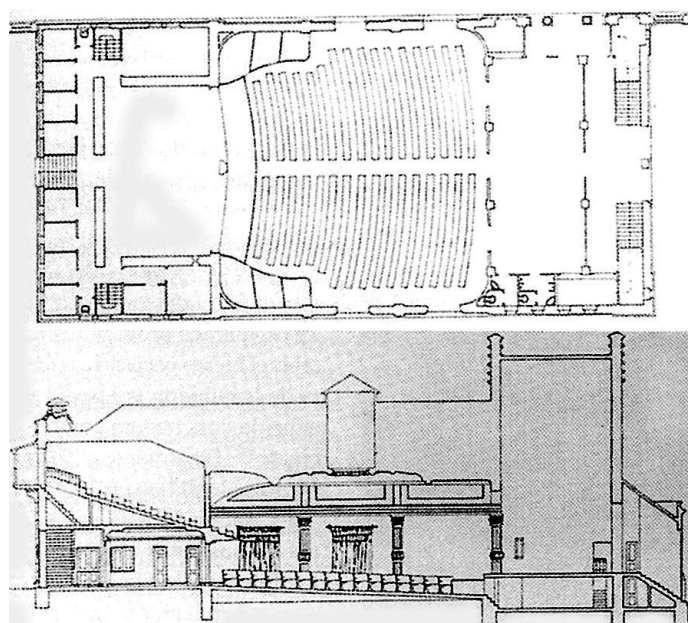


Figura 3 El Teatro en el Renacimiento, Ferrol La Coruña

Fuente: La Acústica De Los Teatros a Través De La Historia (1998)

2.1.2.4. El teatro en el Barroco

Es en el Barroco cuando la música, representada en los teatros de ópera, alcanza su mayor auge. Las óperas tempranas son todavía recreaciones de las formas y principios de la arquitectura clásica griega y romana. Este es el caso del Teatro Farnese en Parma (1618-28) de Giovanni Battista Aleotti, cuyo anfiteatro de forma alargada dejaba un redondel central, que se usaba a menudo durante la acción de la misma manera que el propio escenario. En el Teatro Farnese, el espacio de separación entre la escena y el área de audiencia (proscenio) posiblemente no resultase beneficioso desde el punto de vista acústico, al provocar que el recinto del escenario, por independizarse del volumen de la sala, actuase como un espacio acoplado al principal.

En este momento se utilizaban curiosos recursos acústicos para resaltar el sonido de la orquesta. Según narra Saunders: "una característica común en muchos teatros italianos era la de realizar un «hoyo acústico» bajo el suelo de madera del foso de la orquesta, para reforzar el sonido de la misma. ¡En otras ocasiones se construían fosos que se llenaban de agua para aprovechar las cualidades reflectantes de la misma!". El resultado de tales soluciones sería fácilmente discutible hoy en día. (Saunders, 2018)

En definitiva, podemos decir que las propiedades acústicas de los teatros de ópera eran, en general, bastante aceptables, aunque muchos de estos resultados se obtenían mediante una combinación de intuición, experiencia y también de algo de fortuna.

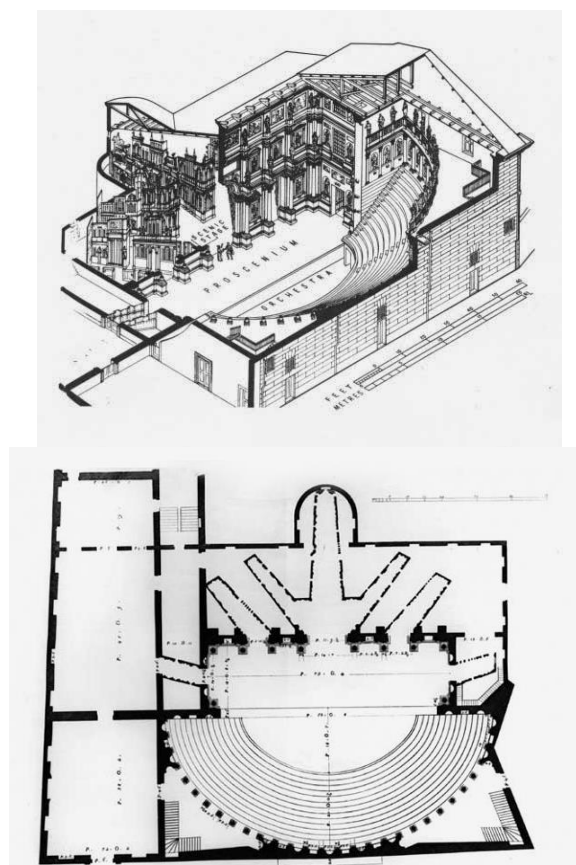


Figura 4 El Teatro en el barroco, Teatro Olímpico de Vicenza.

Fuente: *A treatise on theatres 2018*

2.1.2.5. El teatro en el Neoclasicismo

A finales del s. XVIII, en Italia se construyeron algunos de los teatros más importantes del momento: el Teatro de la Scala de Milán (1778), punto culminante en la construcción de óperas italianas, o La Fenice de Venecia (1792), son claros ejemplos de ello.

Un autor que propone la planta oval para los teatros es el francés Pierre Patte en su *Essai sur l'architecture théâtrale* de 1774. Patte presenta esta forma como la ideal para el acondicionamiento acústico de estos espacios, precisamente por sus propiedades focalizadoras. En la Ilustración española, Benito Bails recoge muchos aspectos de este tratado.

En este momento histórico, es de destacar también el trabajo publicado por George Saunders: *Treatise on Theatres* (1790), en el que recomendaba la utilización

de la planta de forma circular, truncada por razones acústicas y de visión. Aunque Saunders nunca construyó su ópera, el Teatro Real, Drury Lane en Inglaterra, de Benjamin Wyatt (1746-1813) fue construido a imitación de la planta de Saunders. Curiosamente, el auditorio fue remodelado a causa de los problemas de visión y de acústica Theatres (Saunders).

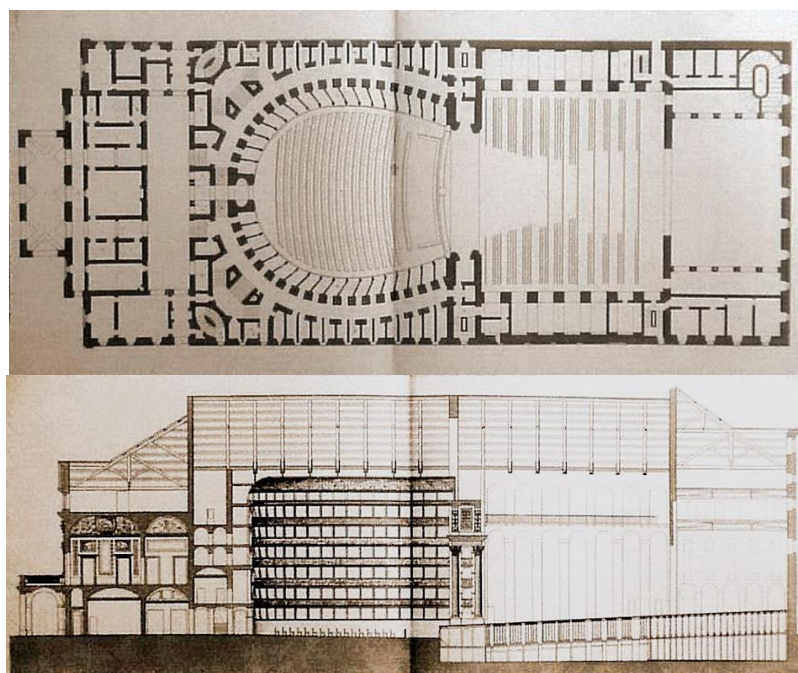


Figura 5 El Teatro en el neoclasicismo, Teatro de la Scala de Milán.

Fuente: A treatise on theatres 2018

2.1.3. El teatro en el siglo XIX

2.1.3.1. El teatro de Bayreuth

Richard Wagner no solo fue un destacado músico, además aportó nuevas ideas en cuanto a la construcción de teatros. Para él, la ópera era considerada una “obra de arte total”, que reunía las artes poéticas, visuales, musicales y escénicas.

Wagner se vio a sí mismo como un artista tan completo, que no solo pensaba en todos los aspectos musicales de sus óperas, sino que, además realizó el diseño del teatro donde tuvieran que ser representadas. El rey Luis II de Baviera aceptaba prácticamente todo lo que él quería, así que Wagner se atrevió a construir

un teatro que cumpliera con todas las necesidades que sus obras requerían, además, en aquel teatro solo se podían representar obras suyas. Fue así que se hizo realidad la construcción del teatro de Bayreuth. (Nicolás Romero, 2012)

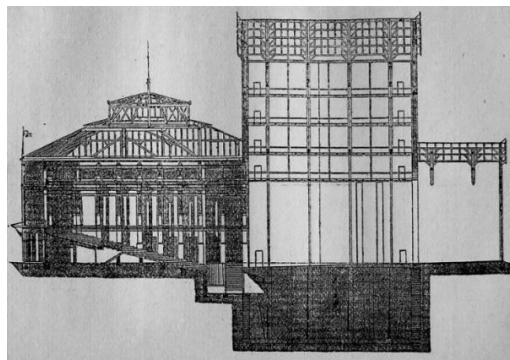


Figura 6 Vista de lateral del Teatro de Bayreuth

Fuente: El Teatro de Bayreuth y su Festival Wagneriano - 2013

El lugar ideal para su ubicación lo encontró en la ciudad de Bayreuth que, si bien era pequeño, también era accesible para el público. Wagner quería un teatro democrático, en el cual no hubiera zonas de privilegio para nadie, por ello la sala del teatro es un patio de butacas inclinado con forma de herradura, al estilo del teatro griego. Sin embargo, si hay un par de palcos exclusivos, ya que el rey informo que asistiría al estreno del teatro, y Wagner creyó excesivo hacerlo sentar al lado de un espectador cualquiera, así que mando a construir un palco para el rey, aun así, este palco no tiene una vista privilegiada y no necesariamente están en la mejor ubicación.

Hasta hace pocos años sus butacas eran únicamente de madera, pero en la actualidad se les acondiciono pequeñísimos cojines, pero aun siendo incomodo en el espaldar de las butacas, quizás poner otro cojín, para que sea más cómodo, pero sabemos que iría en contra de la voluntad de Wagner, el cual su teatro fuera incómodo, para que la gente no se durmiera.

Considerando la magnitud de las óperas, de larga duración y grandes innovaciones que Wagner impuso en su teatro, como apagar las luces de la sala,

hoy utilizado frecuentemente, así el público podría tener una mayor atención a la única parte iluminada que era el escenario, pero era un riesgo que el público se durmiera mucho más rápido por eso el teatro tenía que ser incómodo.

Para evitar que el espectador se distraiga en los músicos Wagner introduce otra innovación, en consideración de que el sonido de la orquesta sube, considero ubicar a la orquesta de forma soterrada en un foso, ninguna distracción, ninguna posibilidad de mirar a ninguna parte que no sea el escenario.

El foso de la orquesta de Bayreuth, es el único en el mundo ubicado debajo del proscenio y de buena parte del escenario y oculto a los ojos del público. Teniendo razones del porque utilizar esta ubicación:

Primero; Un foso de orquesta abierto a la sala como tiene el común de los teatros de ópera del mundo distrae a la gente.

La música que sale del foso de la orquesta en un teatro con foso abierto a la sala, obra como una especie de cortina sonora que afecta la percepción clara de las voces que están en el escenario y, las más de las veces, amortigua, en donde se mezcla con las voces de los cantantes.

El piso del foso dividido generosamente en escalones donde se ubican los músicos, lo suficientemente ancho y profundo para el desempeño de la orquesta Wagneriana. Los instrumentos de cuerda y las maderas vienen primero, luego los metales y finalmente abajo la percusión. Esto crea una especie de efecto “estratificado” para los diferentes registros de la orquesta.

Una abertura que se extiende por todo el frente del escenario y que posee un discreto ancho que va desde el borde del proscenio hasta el límite entre el foso y la platea, materializado por una pantalla acústica, permite escapar los sonidos de la orquesta. Esa pantalla acústica tiene la función de enviar los sonidos instrumentales

hacia el escenario para que allí, luego de mezclarse con las voces, recién penetren en la sala y el público tenga una percepción completa de la música instrumental y vocal unida como una sola cosa, permitiendo a los cantantes no desgañitarse para competir con la orquesta wagneriana. (En otros teatros esto no es posible y muchos cantantes han destrozado sus voces interpretando a Wagner en esos escenarios)

El director, ubicado en el escalón más alto, es el único de los ocupantes de este sitio capaz de poder ver, hacia abajo, la orquesta, y hacia arriba, la escena. Este “abismo místico”, como lo llamaba Wagner, que separa la “realidad” (la sala) del mundo que se presenta en la escena, permanece totalmente fuera de la vista del público. En Bayreuth no se ve la cabeza agitada del director y sólo asoma el tímido resplandor de las luces de los atriles de los músicos, los cuales tampoco afinan sus instrumentos allí sino en una sala aparte. Ese acostumbrado momento previo, común a todos los teatros de ópera, en que escuchamos escalas, pasajes de la obra que se ejecutará y algún que otro discreto timbal, también distrae y desconcentra al público.

Dos teatros que resultan especialmente destacables en este período son el Teatro Nacional (1818-21) de Schinkel, en Alemania, y la Ópera de París de Charles Garnier, (1875). En el primero, el auditorio del Teatro, o el Schauspielhaus de Berlín, representa el historicismo griego que se había convertido en el estilo aceptado para los edificios públicos. Con el segundo, el teatro alcanza su cumbre más alta. La estructura oculta del edificio era de hierro. Su forma es la tradicional de herradura y tiene cuatro hileras de palcos. El gran volumen de La Ópera (algo más de once mil metros cúbicos) obligaba a utilizar una decoración interna, mobiliario, etc. suficientemente absorbente para no generar un aumento excesivo de los tiempos de reverberación. Estas propiedades se lograban gracias a la alta

absorción que proporcionaban los asistentes, las gruesas tapicerías del mobiliario y, fundamentalmente, colocando cortinas y tapices pesados, así como grandes telones y alfombras.

En el s. XIX las salas de conciertos llegaron a ser más grandes y consecuentemente más reverberantes. Para conservar la alta definición con los tonos más detallados, debían de ser suficientemente estrechas, con el fin de obtener fuertes reflexiones laterales del sonido y conservar la alta definición. (Nicolás Romero, 2012)

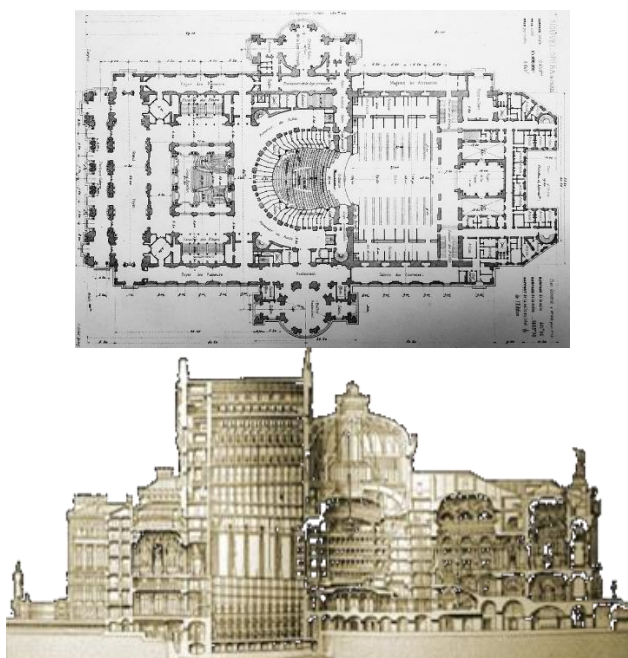


Figura 7 El Teatro en el siglo XIX, Teatro Ópera de París de Charles Garnier.

Fuente: El Teatro de Bayreuth y su Festival Wagneriano - 2013

2.1.3.2. El teatro en el siglo XX.

Aunque los primeros estudios científicos sobre el sonido tuvieron su origen en los s. XVII y XVIII, las grandes aportaciones de la Revolución Industrial del XIX al desarrollo cultural del momento, no se materializaron en la obtención de unas buenas condiciones sonoras en muchos de los edificios destinados a la cultura que se construyeron en ese período. La ausencia de criterios científicos que determinasen la calidad acústica de los espacios arquitectónicos, hacía que todos

los proyectos de salas de conciertos y espectáculos, se basasen en aproximaciones, tanteos y pura intuición.

Fue durante los últimos años del s. XIX y principios de XX, cuando acontecieron los primeros grandes avances que dieron lugar a la Acústica Arquitectónica que conocemos hoy en día. El principal Symphony Hall de Boston exponente de esta ciencia moderna fue W. C. Sabine, quien trabaja por entonces en la Universidad de Harvard para obtener su clásica ecuación sobre la reverberación. Los resultados de Sabine pudieron ser aplicados en el diseño de la sala del Symphony Hall de Boston obteniéndose unos resultados excelentes.

A raíz de estos trabajos, y tras otras investigaciones posteriores," la acústica de recintos se ha desarrollado a gran velocidad, sobre todo tras los avances en los sistemas electroacústicas, que han permitido a los técnicos obtener mejores resultados en el acondicionamiento acústico de los locales. (León-Rodríguez, 1998)



Figura 8 El Teatro en el siglo XX, Symphony Hall de Boston.

Fuente: La Acústica De Los Teatros a Través De La Historia (1998)

2.1.4. Teatros diseñados sobre agua en la actualidad

2.1.4.1.El auditorio de Tenerife

Obra del arquitecto Santiago Calatrava Valls, Su construcción comenzó en 1997 y finalizó en 2003, siendo inaugurado el 23 de septiembre de dicho año.

Se ubica en la Avenida de La Constitución de la capital canaria, Santa Cruz de Tenerife (islas Canarias, España), al lado del océano Atlántico en la parte sur del Puerto de Santa Cruz de Tenerife

Un juego de curvas imposible coronado por una majestuosa ala de hormigón perfila su silueta. Son 16.000 metros cuadrados abiertos al exterior, con la hermosa vista del océano Atlántico y la dinámica figura del Auditorio como decorado. (“Auditorio de Tenerife - Ficha, Fotos y Planos - WikiArquitectura”)

| | |
|----------------------|--|
| Diseño: | Santiago Calatrava |
| Año de Construcción: | 1997-2003 |
| Área del terreno: | 23.000 m ² |
| Ubicación: | Santa Cruz de Tenerife, Canarias, España |

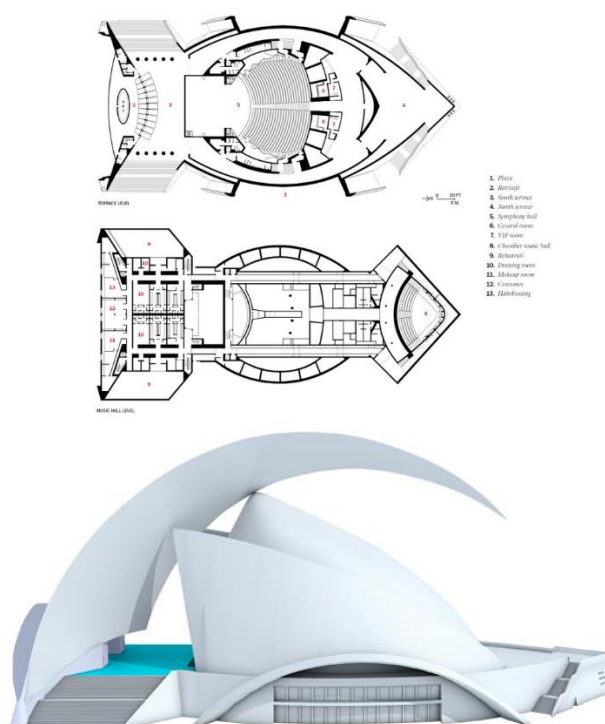


Figura 9 Vista de planta y lateral del teatro de Tenerife.

Fuente: WikiArquitectura

2.1.4.2.El Teatro de la opera House De Sydney

La Opera House está construida sobre una pequeña península del lado sur de la bahía de Sydney. En una zona de parques de la ciudad, donde se levantan

edificios de oficinas. El proyecto, que ganó el primer premio del concurso internacional, es un ejemplo de edificio emblemático puesto que ha llegado a constituirse en la señal de identidad de todo un país. Su peculiar perfil ha servido de logotipo para las campañas turísticas promocionales de Sydney e incluso para los juegos olímpicos.

La construcción consta de dos elementos claramente diferenciados. Una base maciza y unas cubiertas sobre ella de aspecto ligero. La primera es, de hecho, el edificio propiamente dicho y distribuye todos los espacios de servicio: camerinos, salas de ensayo, almacenes, oficinas y biblioteca. Está concebido como un zócalo para la cubierta superior, pero también se ha interpretado como una gran meseta elevada sobre la que se “sirve” el espectáculo, y su plano superior, completamente horizontal, sólo se rompe para conformar las gradas del público de las dos salas –una para ópera y otra para conciertos- y para permitir el acceso puntual desde debajo por escaleras. Esta explanada superior se dobla a la calle en forma de gran escalinata, en toda su anchura. Todo el edificio-zócalo es anguloso y recubierto de piedra oscura, con lo que se da una imagen de solidez tectónica. Incluso las aberturas practicadas parecen haber sido hechas después de construir las fachadas, de manera que la misma piedra se levanta formando una visera a la ventana. (Jorn, 1956)

| | |
|------------------------|--|
| Diseño de: | Jorn Utzon |
| Ubicación: | Royal Botanic Gardens, Art Gallery Rd, Sydney, Australia |
| Ingeniero estructural: | Ove Arup & Partners |
| Referencias: | Sydney Opera House, New Jersey Institute of Technology |
| Año Proyecto: | 1973 |
| Superficie total: | 45.000 m ² |

Altura: 67,4 metros

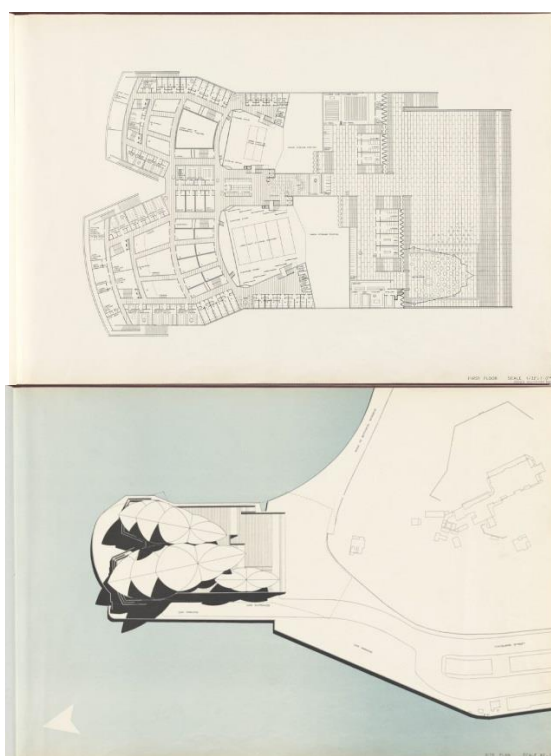


Figura 10 Vista de planta del Opera House en Sydney.

Fuente: WikiArquitectura

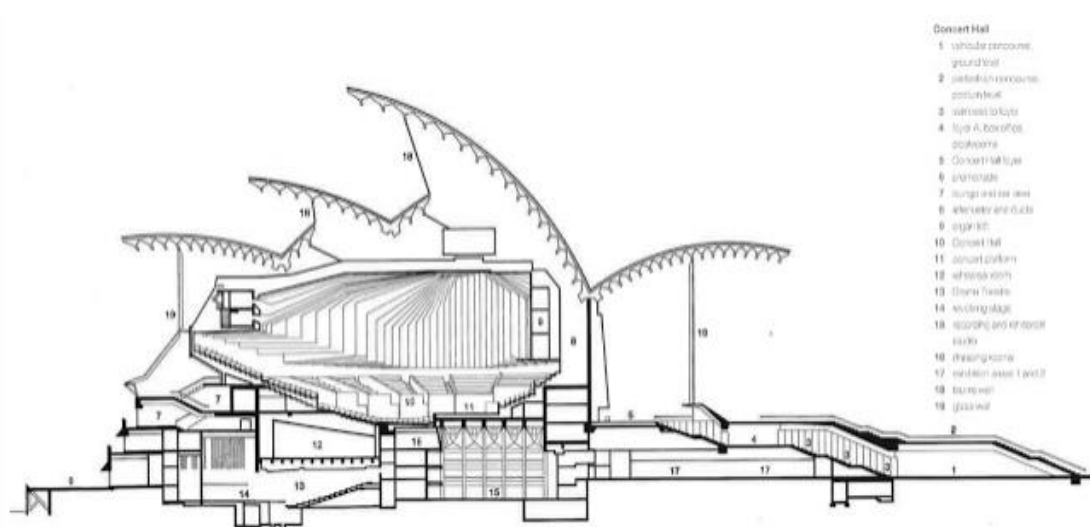


Figura 11 Vista lateral del Opera House en Sydney.

Fuente: WikiArquitectura

2.1.4.3.El teatro Wuxi Grand

En 2008 el estudio PES-Arquitectos, ganó el primer premio en el concurso internacional convocado para diseñar el Wuxi Grand Theatre. Su moderno diseño

destaca entre las construcciones que lo rodean y funcionalmente es el centro cultural más importante de Tai-Hu New City.

El equipo de PES-Arquitectos deseaba que el edificio de la nueva institución se convirtiera en una obra de arte por sí mismo, un edificio cuyo diseño resultara una gran escultura. Conjuntamente con el concepto artístico, las alas forman una parte importante del concepto ecológico ya que protegen a la masa del edificio del calor directo del sol. Existe también una inspiración arquitectónica basada en la naturaleza finlandesa, que se ve reflejada en la pared de ladrillos de vidrio que recubre el muro curvo del vestíbulo en el Auditorio principal. (wikiarquitectura.com, 2019)

| | |
|----------------------|---|
| Diseño de: | PES-Architects, Pekka Salminen, Tuomas Silvennoinen |
| Paisajista: | Feiscape, Shanghai |
| Diseñado en: | 2008 |
| Año de Construcción: | 2009-2012 |
| Altura: | 50 metros |
| Área (huella): | 77. 252m ² |
| Ubicación: | Wuxi, Jiangsu, China |

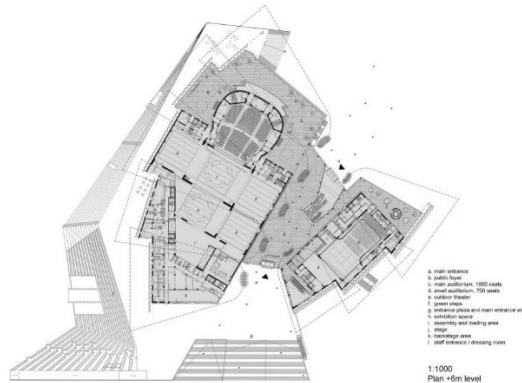


Figura 12 Vista de planta del teatro del Wuxi Grand Theatre.

Fuente: WikiArquitectura

2.1.5. TEATRO NACIONAL Y TEATRO MUNICIPAL DE PUNO

2.1.5.1. Gran Teatro Nacional De Lima

Hacer una obra de las dimensiones del Gran Teatro Nacional (GTN) ha sido un gran reto para sus arquitectos, el gobierno y el patronato formado para esta ocasión.

Aunque es considerado un espacio “multipropósito”, este recinto será principalmente la nueva casa de los seis y principales elencos nacionales del Ministerio de cultura conformados por la Orquesta Sinfónica Nacional (1938), Coro Nacional del Perú (1965), Ballet Nacional del Perú (1967), Coro Nacional de Niños del Perú (1995), Orquesta Sinfónica Nacional Juvenil (2003) y el Elenco Nacional de Folclore (2008). (Pablo Macalupú-Cumpén, 2012)

2.1.5.2. Teatro Municipal De Puno

El recinto cultural abierto por primera vez el año 1915, ahora luce remodelado disponiendo 701 butacas (426 en platea baja y 275 en platea alta), específicamente acondicionado para disfrutar espectáculos de música, danza y teatro; asimismo, cuenta con una sala pictórica “Víctor Humareda”, exclusiva para exposiciones de este arte y un salón de fotografía denominado “Martín Chambi”. (Los Andes, n.d.)

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Requisitos acústicos

Se debe asegurar un nivel sonoro adecuado en todo sector del auditorio, particularmente en los asientos más remotos.

Se debe lograr una distribución uniforme de la energía sonora dentro del recinto.

Cuando se carece de refuerzo electro acústico es recomendable no sobrepasar los siguientes valores, según fuentes.

El auditorio debe proveer óptimas características reverberantes de manera de favorecer la recepción sonora por parte de la audiencia y el rendimiento del orador

El local debe encontrarse libre de defectos acústicos como ser ecos, ecos palpitanes, reflexiones tardías, concentraciones sonoras, sombras acústicas, resonancias, etc.

Ruidos y vibraciones que pudieren interferir con la audición u ejecución del material sonoro deben ser excluidos o suficientemente reducidos en todo sector del auditorio.

2.2.1.1. Nivel sonoro adecuado

La dificultad para lograr un nivel sonoro adecuado (especialmente en medianos y grandes auditorios) se debe a:

- Pérdida de energía que sufren las ondas sonoras en su propagación
- Excesiva absorción ofrecida por la audiencia y contenido del local.

Se puede lograr un adecuado nivel sonoro reduciendo las pérdidas de energía sonora de las siguientes maneras:

- El auditorio debe proyectarse de manera que fuente sonora y audiencia se encuentren lo más cerca posible, reduciendo así la distancia a recorrer por las ondas sonoras. En grandes auditorios el uso de plateas elevadas (balcones) permite acercar un mayor número de butacas a la fuente.
- Se debe elevar la fuente sonora tanto como sea viable de manera de asegurar la libre propagación de las ondas sonoras directas a cada oyente las ondas sonoras directas son aquellas que se propagan desde la fuente sin considerar el fenómeno de reflexión.
- El piso sobre el que se ubican las butacas debe presentar una pendiente apropiada debido a que el sonido es más fácilmente absorbido por la audiencia cuando se propaga de manera rasante, como regla general, y teniendo en cuenta la seguridad, la pendiente a lo largo de los pasillos debería ser no mayor al 12%, incrementándose hasta un máximo de 35% en el área de audiencia
- La fuente sonora debe ser cercana y profusamente rodeada de superficies reflejantes de manera de proporcionar energía sonora adicional hacia toda porción de la audiencia, en especial los asientos más remotos. Debe recordarse que la respuesta de las superficies reflejantes dependerá de las longitudes de onda de las ondas sonoras incidentes.
- El ángulo de las superficies reflejantes se establece de acuerdo a las leyes de reflexión del sonido y resulta esencial el buen uso del cielorraso y cerramientos laterales para la provisión de la mayor cantidad de primeras reflexiones (beneficiosas), el cielorraso y la parte frontal de las

paredes laterales del auditorio constituyen superficies adecuadas para la ubicación de reflectores acústicos (Estelles Diaz & A, 2010)

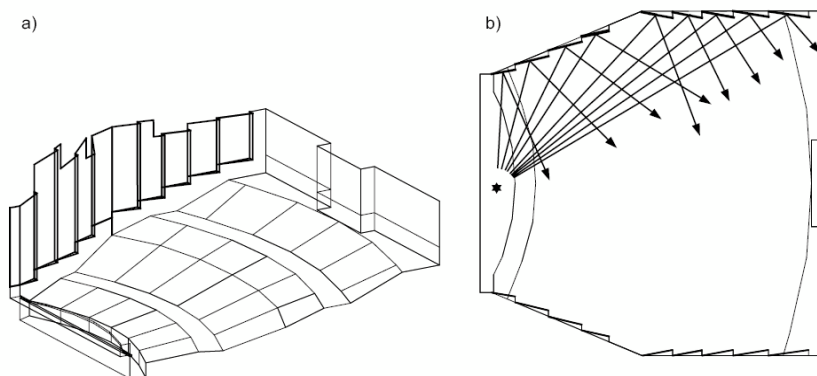


Figura 13 Gráfico de las leyes de reflexión del sonido.

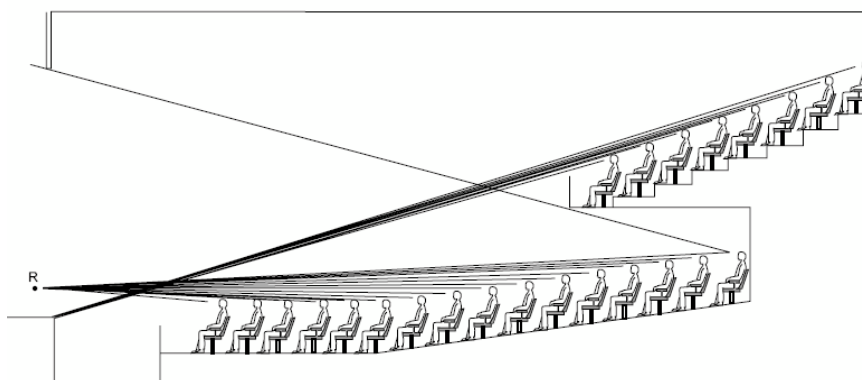
Fuente: Guía para el diseño de auditorios - Estelles Diaz & A, 2010

El área y volumen del auditorio debe mantenerse en un mínimo razonable, reduciendo así la distancia que el sonido directo y reflejado debe recorrer.

- Palabra hablada 3.1 m3
- Sala de ópera 5.7 m3
- Auditorios multiuso..... 7.1 m3
- Salas de cine..... 3.5 m3

Se debe evitar (particularmente en cercanías a la fuente sonora) el paralelismo entre superficies reflejantes opuestas (vertical u horizontalmente) de forma de minimizar reflexiones indeseadas hacia la fuente.

El área de audiencia debe ocupar los sectores más favorables desde el punto de vista auditivo y visual. Se deben evitar las áreas de audiencia excesivamente anchas. (Estelles Diaz & A, 2010)



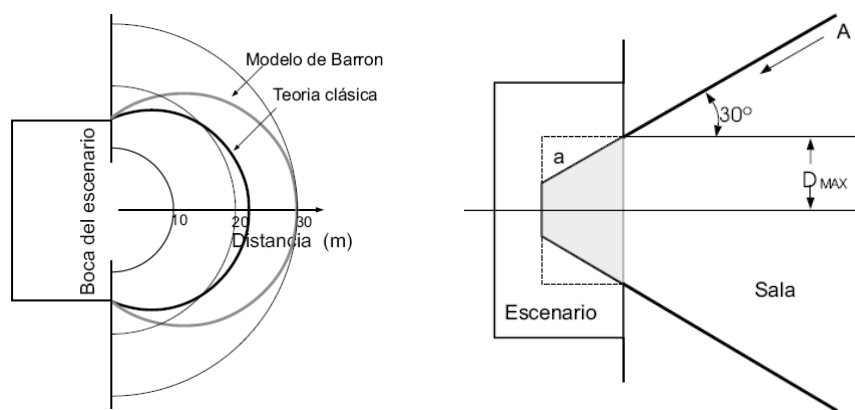


Figura 14 Gráficos de muestra de los sectores favorables del punto de vista auditivo y visual hacia el escenario.

Fuente: Guía para el diseño de auditorios - Estelles Diaz & A, 2010

No es aconsejable la ubicación de pasillos a lo largo del eje longitudinal, donde las condiciones de visión y audición son las más favorables.

Las medidas hasta aquí enumeradas permiten mejorar (a veces de manera sorprendente) el nivel sonoro en pequeños y medianos auditorios, pero no realizar milagros.

El primer paso en el logro de un adecuado nivel sonoro debe venir del orador, el cual debe hablar fuerte y claro, con una articulación silábica lo más clara y llana posible.

No puede lograrse un adecuado nivel sonoro si el sonido no fue apropiadamente emitido por la fuente.

2.2.1.2. Tiempo de reverberación

La teoría de reverberación de Sabine (empírica), demostrada por Franklin vía matemática, bajo la hipótesis de la existencia de un campo sonoro difuso.

Las salas con las que trabajó Sabine, fueron recintos de paredes sin ningún tipo de absorción acústica. Incluso fue así con el Auditorio del Boston Symphony hall que fue una copia del MusikvereinSaal de Viena (1870), Arquitecto T. Ritter von Hansen, fue la sala que tomó, como prototipo, el Arquitecto de USA, por su buena acústica.

La fórmula de Sabine del Tiempo de Reverberación T:

$$T = 0.16 \frac{V}{A}$$

Nos indica que es proporcional al volumen de la sala V e inversamente proporcional a la unidad de absorción A.

$A = S\alpha$ que existen en la misma,

Siendo α el coeficiente de absorción acústica medio del recinto.(Araucapuchades, 2015)

2.2.1.3. Difusión uniforme del sonido

Existen dos aspectos muy importantes que deben ser considerados a efectos de lograr una buena difusión del sonido en un auditorio:

- La profusa aplicación de irregularidades superficiales de tamaño adecuado
- La distribución aleatoria de material absorbente o la aplicación alternada de tratamientos acústicos reflejantes y absorbentes

Por razones económicas y estéticas, en especial en pequeñas salas, la aplicación de irregularidades superficiales resulta muchas veces dificultosa.

La instalación de un considerable número de irregularidades superficiales en un recinto con excesivo tiempo de reverberación genera asimismo una mejora en las condiciones de audición.

Un auditorio debería reaccionar frente a las señales de interés como un instrumento musical lo haría, realizando y prolongando el sonido original.

Esta prolongación del sonido como resultado de sucesivas reflexiones en un recinto cerrado una vez que ha cesado la emisión de la fuente es lo que llamamos reverberación.

Las características reverberantes óptimas de una sala, de acuerdo a su volumen y función, implican:

- Adecuada relación T60 tiempo de reverberación vs. Frecuencia
- Adecuada relación entre el sonido directo (L_0) y reflejado (L_r) que llega a la audiencia.
- Óptimo crecimiento y decaimiento del sonido
- El tiempo óptimo de reverberación puede representarse por una serie de curvas que indican los valores ideales en función del destino y volumen de la sala en cuestión

El siguiente cuadro muestra los tiempos óptimos de reverberación de distintos tipos de auditorios en función de su volumen según recomendaciones de distintos autores. (Estelles Diaz & A, 2010)

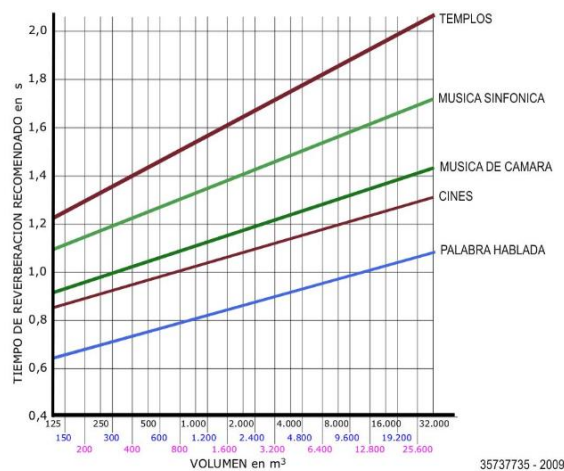


Figura 15 Variaciones excesivas del tiempo de reverberación fuera del rango de frecuencias medias genera condiciones insatisfactorias de audición, siendo recomendable una curva plana más allá de los 500 Hz.

Fuente: Guía para el diseño de auditorios - Estelles Diaz & A, 2010

Música: se recomienda una curva cuyo valor en 125 Hz sea 1,5 veces mayor al valor en 500 Hz

Palabra hablada: la curva debe permanecer plana hasta la banda de 125 Hz. Para auditorios multipropósito, por debajo de los 500 Hz. La curva T60 vs. Frecuencia puede variar dentro de los límites antes descritos.

Desviaciones del orden del 5 al 10% del valor óptimo de tiempo de reverberación son considerados como aceptables, sobretodo en el caso de auditorios con un alto grado de difusión sonora.

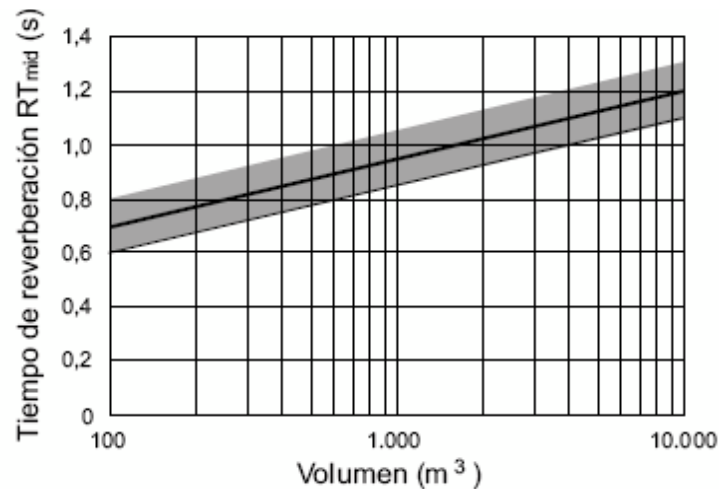


Figura 16 Cuadro del tiempo de Reverberación óptima.

Fuente: Guía para el diseño de auditorios - Estelles Diaz & A, 2010

El control de la reverberación consistirá en establecer la absorción total del recinto de manera de lograr el tiempo de reverberación previamente seleccionado

$$A_t (Sab) = a_i \cdot S_i + A_e + A_a$$

A_t = absorción total de la sala

a_i = coeficiente de absorción del material i

S_i = superficie total del material i

A_e = absorción de espectadores o audiencia

A_a = absorción del aire

Para un cálculo simplificado del tiempo de reverberación de salas de tamaño medio y económica aplicación de materiales absorbentes se puede utilizar la siguiente fórmula.

$$T_{60} = 0,16 \cdot V \cdot A_t$$

Dónde:

T₆₀ = tiempo de reverberación en segundos

V = volumen del recinto en m³

A_t = absorción total del recinto e Sabines

valores de m

| h.relativa | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| 20 | 0.001 | 0.005 | 0.020 | 0.060 |
| 30 | 0.001 | 0.003 | 0.013 | 0.046 |
| 40 | 0.001 | 0.003 | 0.009 | 0.035 |
| 50 | 0.001 | 0.002 | 0.007 | 0.028 |
| 60 | 0.001 | 0.002 | 0.006 | 0.023 |
| 70 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.020 |

Tabla 1 Reverberación en función a los Hertz.

Fuente: Guía para el diseño de auditorios - Estelles Diaz & A, 2010

Para salas de mayor volumen se introduce la siguiente corrección:

$$T60 = 0,16 \cdot V \cdot At + 4m \cdot V$$

Donde:

$T60$ = tiempo de reverberación (s)

V = volumen del recinto en m^3

At = absorción total del recinto (Sab)

m = parámetro en función de la humedad relativa

De la fórmula se desprende:

- A mayor volumen, mayor tiempo de reverberación
- A medida que aumentamos la absorción de la sala disminuye el tiempo de reverberación
- Es posible variar el tiempo de reverberación de un mismo auditorio al incrementar o disminuir su volumen (por ejemplo, subiendo o bajando un cielorraso móvil) o a través de la utilización de absorbentes variables
- Para la elección de terminaciones se debe tener en cuenta: Coeficiente de absorción en frecuencias representativas Apariencia (tamaño, juntas, colores, texturas)
- Resistencia al fuego e inflamabilidad
- Costos de instalación

- Dificultad de instalación
- Durabilidad (resistencia al impacto, a la abrasión, etc.) Para la elección de terminaciones se debe tener cuenta: Coeficiente de reflexión luminosa
- Mantenimiento, limpieza, efecto de la redecoración en las características de absorción y costo de mantenimiento
- Condiciones de trabajo (temperatura, humedad durante la instalación, puesta en servicio)
- Integración de los elementos arquitectónicos (puertas, ventanas, instalaciones) en el acabado acústico

2.2.1.4. Peso y densidad

- Resistencia a la humedad y condensación en condiciones de servicio
- Posibilidad de acceso a espacios sobre cielorrasos suspendidos
- Coeficiente de aislación térmica

2.2.1.5. Posibilidad de sustitución

Como regla general, los materiales absorbentes deben instalarse sobre aquellas superficies o cerramientos del auditorio que se encuentran propensas a producir defectos acústicos.

El tratamiento acústico absorbente debe ocupar:

Pared posterior (opuesta a la fuente) los sectores más alejados de los cerramientos laterales a lo largo del perímetro del cielorraso. (Estelles Diaz & A, 2010)

| SUPERFICIE | MATERIAL |
|--|--|
| Suelo de platea, palcos y anfiteatro | Sillas con un bajo porcentaje de superficie tapizada |
| Paredes laterales y posteriores Superficie en diente de sierra bajo el anfiteatro (figura 4.45) Paredes colaterales a la boca del escenario Paredes del foso de orquesta Reflectores suspendidos del techo (figura 4.45) | Tablero de madera lisa de 12,5 mm de espesor y 14 Kg/m ² de densidad |
| Falso techo (figura 4.45) Superficie sobre la boca del escenario | Panel de madera de 12,5 mm de espesor y 14 Kg/m ² de densidad, perforado en un 5% mediante agujeros de 5 mm de diámetro separados 20 mm, montado con cámara de aire ≥ 200 mm rellena de lana de roca de 40 mm y 70 Kg/m ³ |
| Suelo del foso de orquesta | Madera |
| Ventana sala de control | Cristal |
| Paredes laterales y techo de los palcos | Yeso enlucido |
| Pared posterior de los palcos | Cortinas fruncidas al 180% y de 0,45 Kg/m ² de densidad |

Tabla 2 Cuadro de materiales adecuados.

Fuente: Guía para el diseño de auditorios - Estelles Diaz & A, 2010

2.2.1.6. Eliminación de defectos acústicos

Además de proveer aquellos atributos acústicos positivos, como nivel sonoro adecuado, distribución uniforme de la energía sonora y óptimo tiempo de reverberación; resulta esencial eliminar los potenciales defectos acústicos de la sala.

A continuación, se describen los defectos acústicos más comunes, los cuales pueden deteriorar o incluso destruir condiciones acústicas que de otro modo hubiesen resultado adecuadas:

Eco: el eco constituye quizás el defecto acústico más serio en una sala. Este es percibido cuando el sonido reflejado por cualquiera de las superficies o cerramientos posee el suficiente nivel y retardo para ser percibido como un sonido distinto al proveniente de la fuente de forma directa.

El eco ocurre para intervalos entre la percepción del sonido directo y el reflejado originados por una misma fuente mayores a:

0,04 s (palabra hablada)

0,1 s (música)

Dada la velocidad de propagación del sonido en el aire (345 m/s), los intervalos críticos antes especificados corresponden a diferencias entre recorridos del orden:

14 m (palabra hablada)

34 m (música)

$$R \text{ (ms)} = 0.34 (r_1 + r_2 - d)$$

Las primeras reflexiones deben mantenerse dentro de ciertos límites de retardo (R) y amplitud con respecto al sonido directo para evitar ser percibido como un sonido distinto (eco); no debe confundirse el eco con la reverberación.

El eco es la precisa y altamente indeseable repetición de la señal original; mientras que la reverberación, dentro de límites razonables, es la beneficiosa prolongación o extensión del sonido directo.

Reflexiones tardías: constituyen un defecto similar al eco con la diferencia que el tiempo de retardo entre señales es algo menor. (Estelles Diaz & A, 2010)

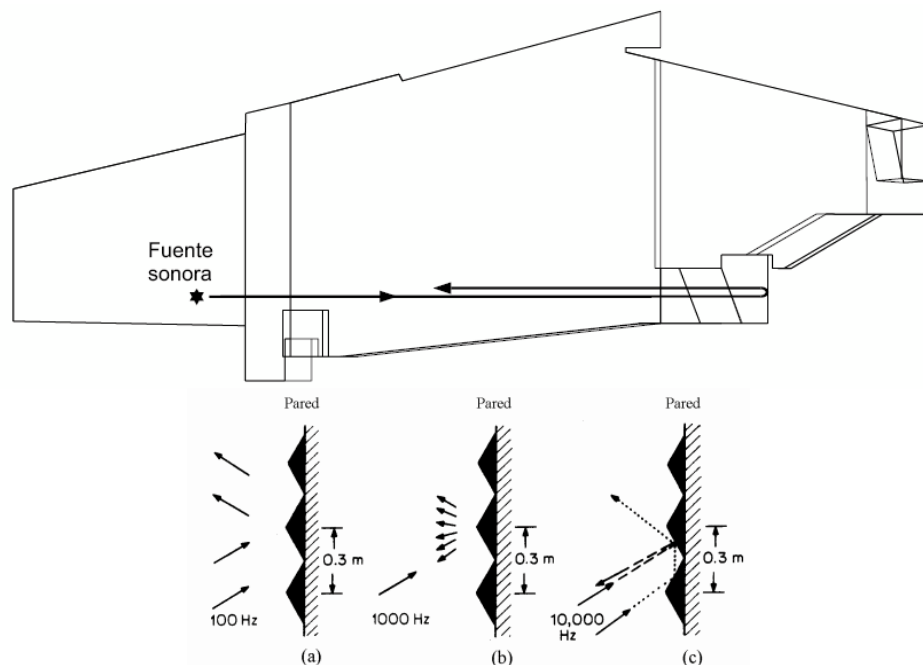


Figura 17 Muestra de las reflexiones tardías del sonido

Fuente: Guía para el diseño de auditorios - Estelles Diaz & A, 2010

Eco palpitante: consiste en una rápida sucesión de pequeños ecos y se observa cuando un sonido corto, como un aplauso o disparo, es producido entre dos superficies reflejantes paralelas aun cuando el resto de los cerramientos sean superficies no paralelas, absorbentes o difusoras del sonido. Para ello se debe evitar en lo posible el paralelismo entre dos superficies reflejantes opuestas es una manera de evitar el fenómeno de eco palpitante. (Estelles Diaz & A, 2010)

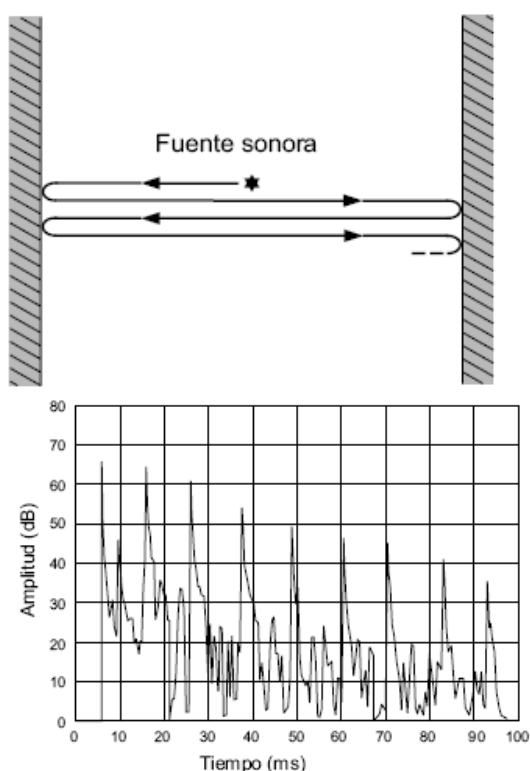


Figura 18 Gráfico del eco palpitante

Fuente: Guía para el diseño de auditorios - Estelles Diaz & A, 2010

Este no será percibido si la fuente sonora no se encuentra ubicada entre la zona crítica antes descrita el eco palpitante también puede ocurrir entre superficies reflejantes no paralelas si la fuente se ubica entre las mismas Concentraciones sonoras (focalizaciones): también llamadas “puntos calientes”, son causados por reflexiones del sonido sobre superficies cóncavas, el nivel sonoro en estos puntos resulta artificialmente elevado, siempre a expensas de otros sectores de audiencia, o “puntos sordos”, donde las condiciones de audición resultan insatisfactorias.

Grandes y continuos cerramientos cóncavos, particularmente aquellos con un gran radio de curvatura, deberán evitarse o serán adecuadamente tratados con material absorbente. En caso de no poder evitar las superficies cóncavas o ante la imposibilidad de generar el tratamiento acústico necesario, estas superficies deben disponerse de manera que focalicen en un punto por encima o por debajo del área de audiencia. (Estelles Diaz & A, 2010)

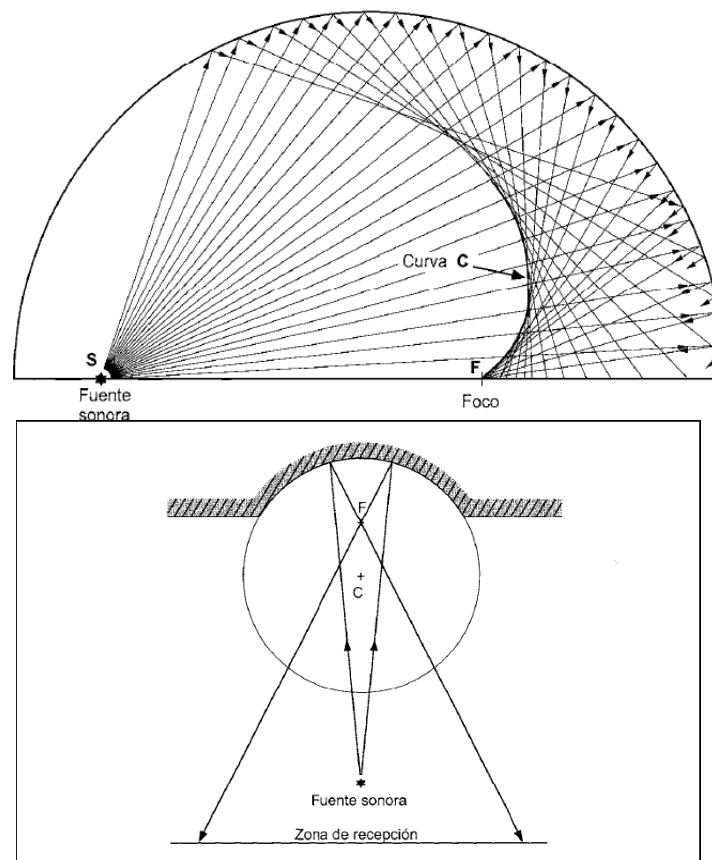


Figura 19 Gráficos de las concentraciones sonoras (focalizaciones).

Fuente: Guía para el diseño de auditorios - Estelles Diaz & A, 2010

Espacios acoplados: si un auditorio se encuentra conectado a un espacio reverberante adyacente (como un vestíbulo, caja de escaleras, corredor, etc.) a través de vanos o aberturas, los dos recintos se comportarán como espacios acoplados, produciéndose una inmisión de sonido reverberado al auditorio proveniente del espacio adyacente, aun cuando la reverberación dentro del auditorio

haya sido adecuadamente controlada, siendo especialmente molesto para aquellos espectadores ubicados cerca del vano o abertura.

El efecto indeseado de los espacios acoplados puede evitarse mediante: separación acústica adecuada entre ambos locales, valores de tiempo de reverberación similares en los mismos y reducción del tiempo de reverberación de ambos recintos

Distorsión: la distorsión es un cambio indeseado en calidad del sonido musical debido a la desigual o excesiva absorción sonora de las superficies o cerramientos para las distintas frecuencias. Puede evitarse si los acabados acústicos aplicados poseen balanceadas características de absorción a lo largo del rango de audiofrecuencia.

Resonancia: la resonancia de una sala, a veces llamada coloración, ocurre cuando ciertos sonidos con una estrecha banda de frecuencia tienden a poseer un nivel sonoro mayor al de las otras frecuencias. Este defecto acústico es más pronunciado en pequeñas salas y su eliminación es de particular importancia en el diseño de estudios de radio y grabación, donde el sonido es captado por micrófonos.

Sombra acústica: el fenómeno de sombra acústica es percibido debajo de un balcón o platea que se proyecta demasiado sobre el espacio de aire de un auditorio, aquellos balcones cuya profundidad exceda el doble de su altura deberán evitarse ya que no permitirán que las butacas más alejadas ubicadas debajo de la platea reciban una cantidad adecuada de sonido directo y reflejado, generando así pobres condiciones de audición.

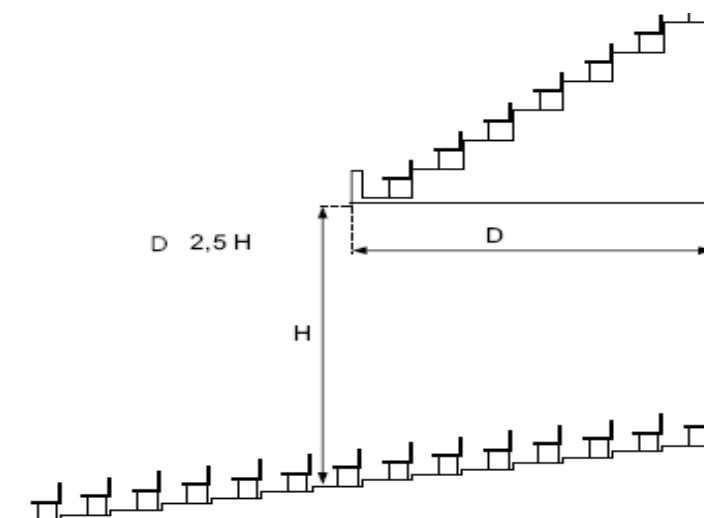


Figura 20 Gráfico de la sombra acústica.

Fuente: Guía para el diseño de auditorios - Estelles Diaz & A, 2010

Control de ruidos: deberán aplicarse todos los recursos de la técnica de control de ruido.

En el caso de las salas el diseño comienza con una correcta elección de su implantación urbana y su distribución interna, separando lo más posible la sala de las posibles fuentes interiores o exteriores de ruido y vibración.

La importancia de localizar el auditorio lo más alejado de las fuentes de ruido no debe dejar de remarcar, ya que ha demostrado ser la medida más económica y eficiente para el control de ruido. (Estelles Diaz & A, 2010)

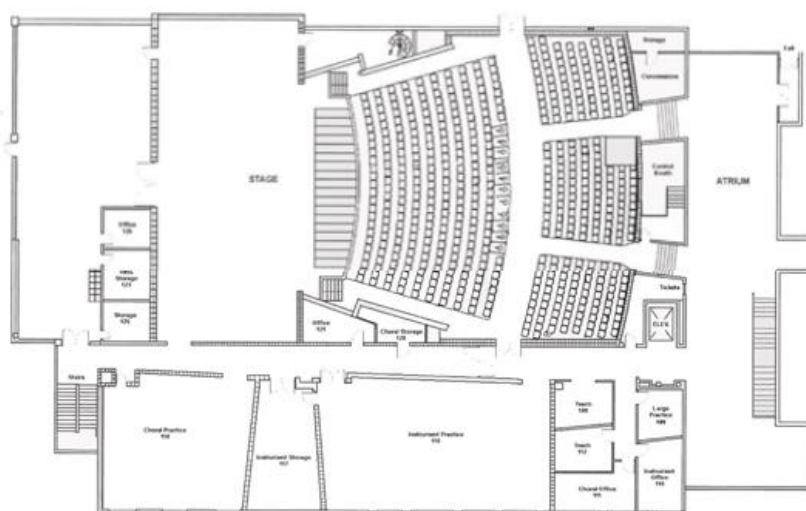


Figura 21 Gráfico de localización correcta del auditorio.

Fuente: Guía para el diseño de auditorios - Estelles Diaz & A, 2010

El diseño de un área buffer o de protección acústica compuesta por locales ubicados entre la fuente de ruido y el auditorio permitirá una menor necesidad de aislación de los cerramientos del auditorio, reduciendo así los costos. Aquellos locales que integran dicha área de buffer (lobbies, vestíbulos, áreas de circulación, oficinas, etc.) Deben poseer un tratamiento absorbente en su cielorraso y en la medida de lo posible pisos alfombrados.

Las áreas de circulación deben estar correctamente aisladas del auditorio a través de puertas acústicas apropiadas.

Si un auditorio se ubica contiguo a otro (horizontal o verticalmente), una pared o piso de adecuada performance acústica debe ubicarse entre ambos de manera de permitir su uso simultáneo.

En el diseño de auditorios se deberá evitar el uso de sonidos enmascarantes. Los sistemas de ventilación y aire acondicionado de un auditorio deben ser diseñados de manera que el nivel sonoro de los mismos se encuentre de 5 a 15 dB por debajo del nivel de ruido de fondo indicado por las curvas NC. Esto responde a la necesidad de evitar la interferencia con la inteligibilidad de la palabra o el disfrute de la música.

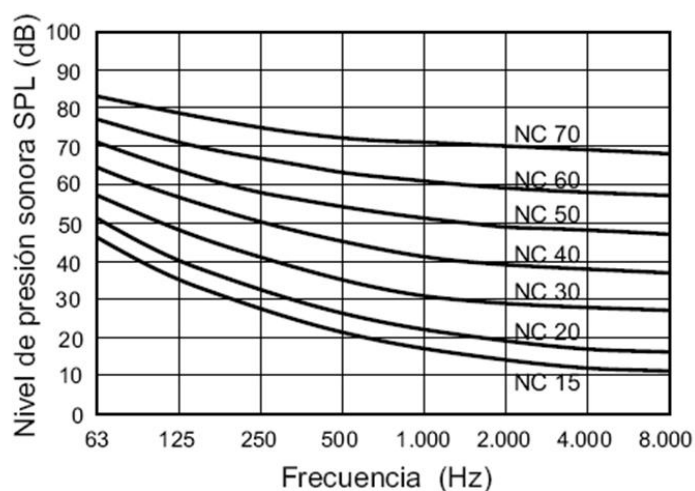


Figura 22 Nivel de presión Sonora versus Frecuencia

Fuente: Guía para el diseño de auditorios - Estelles Diaz & A, 2010

El diseño de auditorios multipropósito o divisibles, el cerramiento divisorio constituye un frecuente problema en el diseño de los mismos, antes de diseñar y seleccionar la partición móvil, deben establecerse claramente los usos que se darán a los sub-espacios resultantes de manera de establecer con certeza los niveles sonoros y poder definir la aislación acústica mínima necesaria.

2.2.2. Pintura mural

A través de la historia el Muralismo ha sido catalogado dentro del arte, como intervenciones artísticas enmarcadas dentro del arte público, el cual es considerado una de las primeras manifestaciones de pintura hechas por el hombre, aquellas intervenciones que se realizaban dentro de las cuevas como las de Altamira con un fin mágico, religioso y que hacían referencia al manejo de un mundo simbólico de aquellas culturas. El mural, realmente no se pinta sobre la pared de manera directa, sino sobre una capa fina que hay sobre él. La técnica más antigua aun utilizada es el fresco. La superficie a pintar se revoca, sobre la pared todavía húmeda se aplica el pigmento diluido en agua y cal. O bien se puede pintar al seco, esperando a que seque el revoque de la pared antes de trabajar sobre ella. (Collin, 2003)

Ciertamente el espacio público se relaciona estrechamente con la movilidad, y el contacto social entre las personas. La razón de ello se encuentra en las propias necesidades de la sociedad, la cual necesita, más que un espacio construido. Consecuentemente las intervenciones urbanas son una respuesta directa a la politización creciente del paisaje urbano contemporáneo. En la calle, cualquier espacio puede ser utilizado para la acción artística en un gesto público del arte.

2.2.3. Petroglifos de Salcedo- Puno.

Es un pequeño abrigo rocoso, en cuyo interior a lo largo de una superficie de 5.10 mt. por 1.70 mt. de alto, se encuentran grabados en alto y bajo relieve, hechos por la mano del hombre como muestra de su emergente manifestación artístico cultural. Las figuras trabajadas son de antropomorfos y zoomorfos, con figuras de camélidos sudamericanos como llamas, alpacas, guanacos, y de tarucas, en la parte superior la representación de montañas que con el relieve natural de la roca, forman un paisaje que rodea la escena. (Cabala, 2009)

Se usarán algunas figuras antropomorfas y zoomorfas para la ornamentación con murales.



Figura 23 Representaciones antropomorfas a usar en la ornamentación.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 24 Figura zoomorfa a usar en la ornamentación.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 25 Figuras zoomorfas y antropomorfas a usar en la ornamentación.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 26 Imagen que muestra los petroglifos de salcedo.

Fuente: Elaboración propia

2.2.4. Chosecane: sitio rupestre en el Complejo Arqueológico de Tanka Tanka Chucuito Puno

La importancia del sitio rupestre de Chosecane radica en su variedad iconográfica y en su gran amplitud temporal, pues contiene expresiones rupestres desde el pre cerámico hasta la época colonial. Algunos de los paneles son probablemente contemporáneos con los períodos de construcción y ocupación de la Pukara de Tanka Tanka, fechados como del Período Intermedio Tardío y Horizonte Tardío (Hyslop 1977). (Hosting, 2003)

Estas figuras rupestres serán usadas para la ornamentación del teatro.

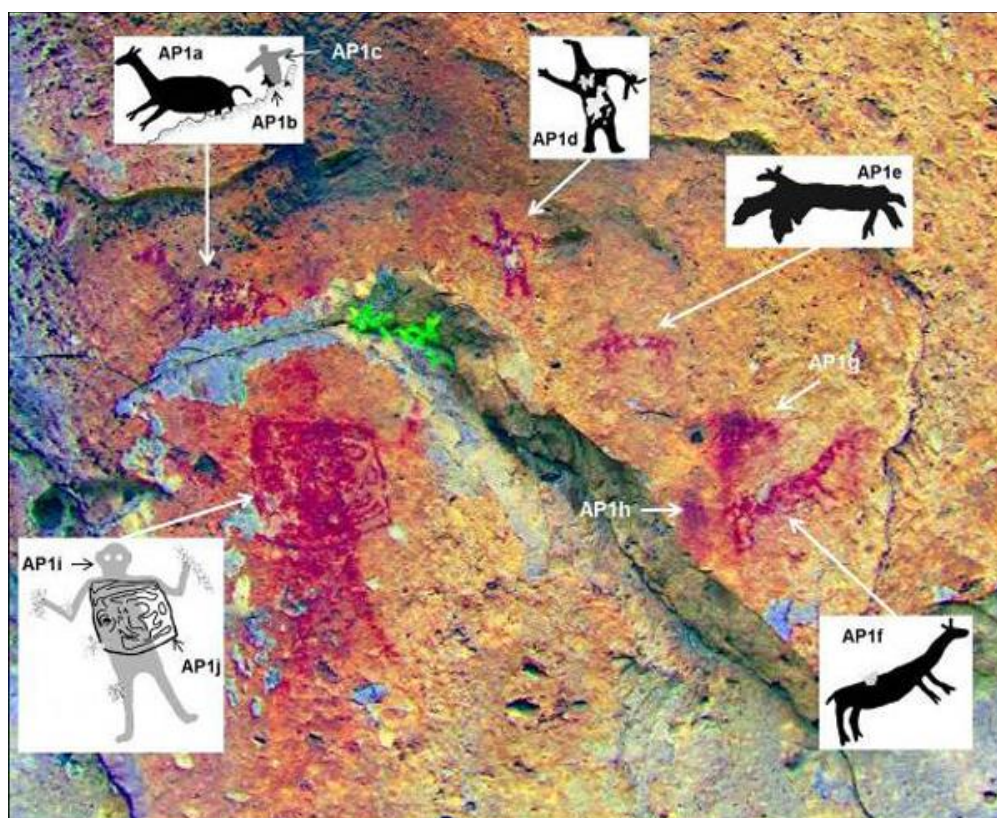




Figura 27 Representaciones de las pinturas rupestres de Chosecane.

Fuente: Rainer Hosting

2.2.5. Pinturas rupestres de Carabaya

El arte rupestre de Macusani y Corani no sólo evidencia que la caza de camélidos silvestres, en los milenios anteriores a su domesticación, representó la principal actividad económica de los habitantes, sino que nos revela también detalles interesantes sobre los métodos de caza, las armas empleadas, la indumentaria de los cazadores y bailarines, posibles rituales vinculados con la caza, así como sobre la capacidad de observación y el gran sentido estético de los artistas.

Cuatro son las características sobresalientes de las pinturas rupestres de Macusani. En cuanto a motivos, el alto porcentaje de los diseños decorativos llamados localmente "tejidos", superpuestos a veces sobre figuras zoomorfas y antropomorfas más antiguas, así como la alta frecuencia de cazadores "portadardos" en diferentes posiciones y estilos; con relación a la escenografía, la gran cantidad de representaciones de la caza de camélidos con la representación de cercos de variadas formas, y en lo referente a estilo, las figuras antropomorfas en miniatura, con trabajo de filigrana en determinados detalles como los adornos cefálicos y la indumentaria. (Hosting, 2003)

La inmensa variedad de figuras rupestres se usara en la propuesta de la ornamentación del teatro.

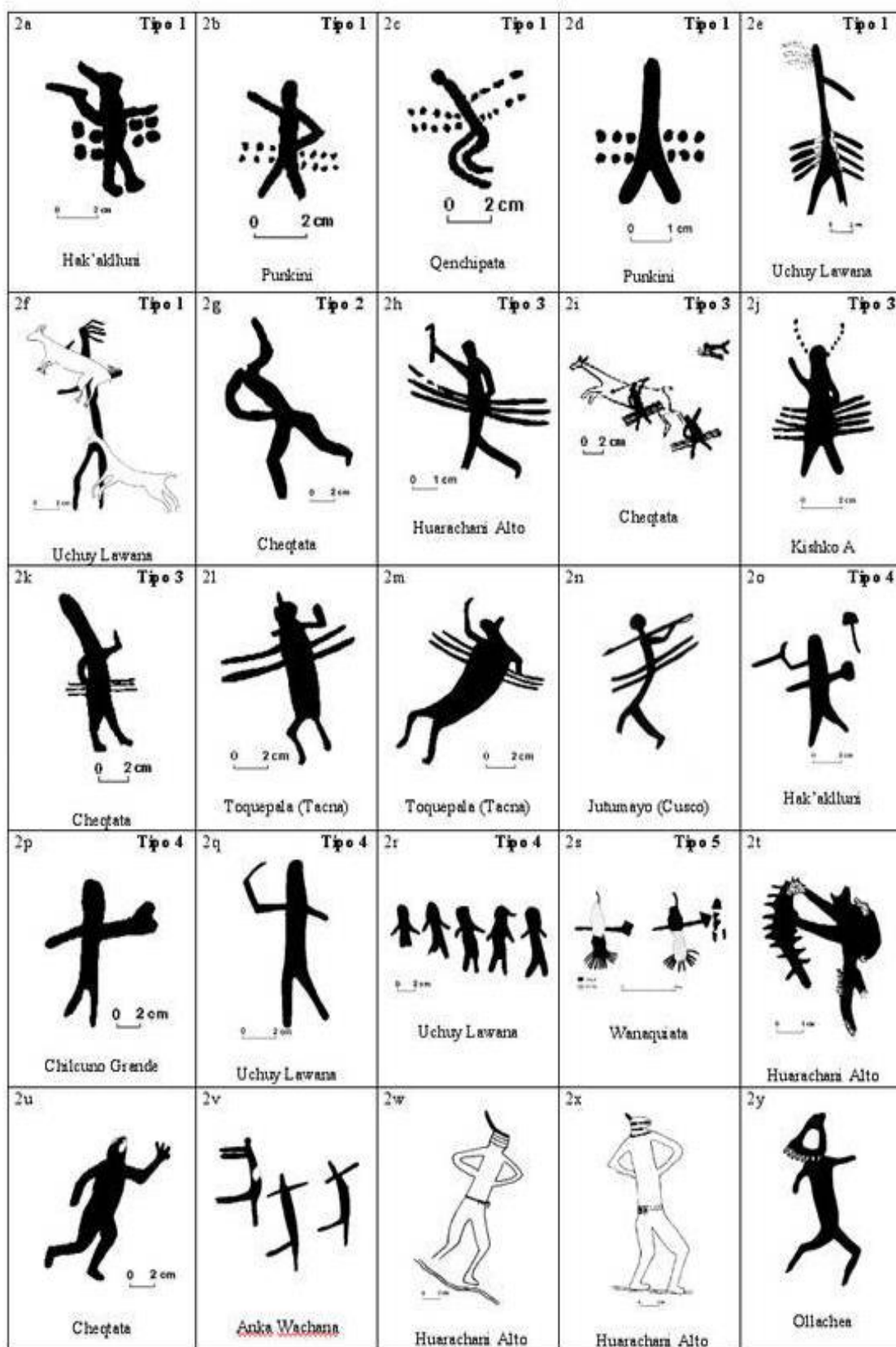


Figura 28 Tipos de cazadores hallados en diversas zonas de Carabaya.

Fuente: Rainer Hosting

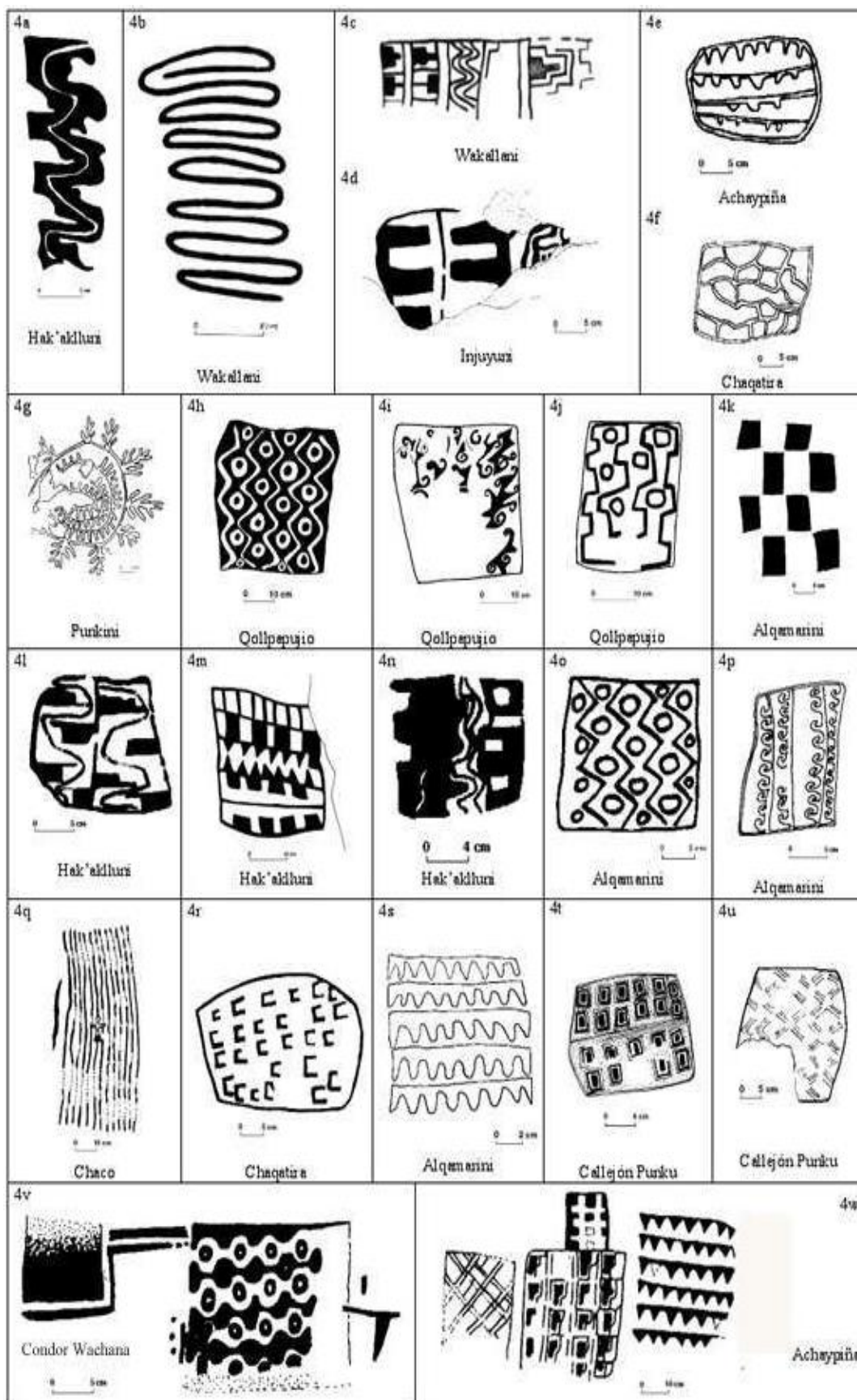


Figura 29 Diseños ornamentales tipo tejido.

Fuente: Rainer Hosting

2.2.6. Complejo Arqueológico de Sillustani

Sillustani es importante por tratarse de una necrópolis o cementerio que alberga al menos 90 tumbas. Es necesario mencionar que muchas de las chullpas se encontraron a medio construir, lo que podría indicar que (hasta antes de la llegada de los españoles) estas se mandaban a realizar por los personajes de poder para ser sus moradas mortuorias. Las construcciones de las chullpas, se hallaban hechas a base de piedra labrada, algunas hechas de manera rústica y otras finamente y presentan formas circulares, cuadradas y rectangulares. (Turismo en Complejo Arqueológico de Sillustani, 2018)

Su imagen será usada para la ornamentación del interior del teatro.



Figura 30 Chullpas de Sillustani

Fuente: Turismo i.pe

2.2.7. Complejo Arqueológico de Cutimbo

El Complejo Arqueológico de Cutimbo se trata en sí de una necrópolis (o cementerio). Las estructuras funerarias de Cutimbo son un legado dejado por los pueblos de Lupacas, Collas e Incas, estas son semejantes a las encontradas en Sillustani.

La importancia y atractivo de las tumbas encontradas en Cutimbo recae en el carácter monumental de las mismas, en las construcciones conocidas con el nombre de “chullpas” (que eran una suerte de torres), aunque también hay presencia de tumbas de menor tamaño (y con ello posiblemente recintos fúnebres para personajes de menor jerarquía). Entre estas tumbas menores se puede observar en Cutimbo: cistas funerarias y cuevas, aunque es posible que estas estén más en relación con el pueblo de los Lupacas que con la ocupación incaica. Estas estructuras, junto con las mencionadas en Sillustani, siguen un patrón de ubicación de construcciones fúnebres sobre mesetas, hábito seguido por los Collas y Lupacas, continuado durante el asentamiento del Imperio incaico, y que revelan en sí la importancia que la muerte tenía para estos individuos. (Turismo en complejo Arqueológico de cutimbo, 2018)

El atractivo de Cutimbo será plasmado en los murales para la ornamentación del teatro.



Figura 31 Chullpas de Cutimbo.

Fuente: Puno turistico2013

2.2.8. Sitio Arqueológico Inca Uyo

El sitio Arqueológico de Inca Uyo se trata de una construcción incaica. Es también conocido como el templo de la fertilidad. Esto a causa de las construcciones escultóricas fálicas encontradas en el recinto, de las cuales, dos se encuentran irguiéndose en la entrada a Inca Uyo y unas ochenta más distribuidas en las zonas interiores del palacio. A ciencia cierta se sabe que Inca Uyo habría tenido la finalidad de ser un ushno, un lugar de culto a la madre Tierra, y con ello a su fertilidad, donde se rendía culto a las producciones agrícolas que los pobladores incas tenían. (Turismo en sitio Arqueológico de Inca Uyo, 2018)

También será usado para la ornamentación del teatro mediante pintura mural.



Figura 32 Inca Uyo Chucuito.

Fuente: Perú Top Adventure

2.2.9. Sitio Arqueológico de Molloko

Se trata de un asentamiento construido posiblemente por la cultura Lupaca, aunque es necesario mencionar que existe influencia de la cultura incaica, en especial, en las estructuras funerarias, posiblemente elaboradas durante el periodo de asentamiento incaico en la zona entre los S. XIV y XV. Acerca de los restos arquitectónicos encontrados en Molloko, es necesario resaltar, como se ha hecho

mención, las estructuras fúnebres, entre las que son observables chullpas, un promedio de diez descubiertas, aunque también otros modos de enterramiento, valiéndose de cistas, muy similares a las halladas en el Complejo Arqueológico de Cutimbo. (Turismo en sitio Arqueológico de Molloko, 2018)



Figura 33 Sitio Arqueológico de Molloko

Fuente: iperú.org

2.2.10. Sitio Arqueológico de Intini Uyu Pata

Intini Uyu pata es importante, ya que en ella se encuentra lo que sería un observatorio solar. Es necesario mencionar también este sitio, la presencia de una Puerta del Sol, así como una mesa de fines rituales. Acerca de los monolitos de esta área, estos son destacables a causa de sus grabados en alto y bajo relieve en los que pueden observar imágenes zoomorfas que dan la sensación de estar atrapadas dentro de una figura que pareciera representar al sol. Este lugar también es importante por el ritual que se celebra en él, conocido como el “Intini Uyu Pata”, también llamado “El pachakuti” o año nuevo andino, en el que el mundo vuelve a renovarse, por lo que también se recomienda la visita al recinto en junio, para participar de este evento. (Turismo en sitio Arqueológico de Intini Uyu Pata, 2018)



Figura 34 Sitio Arqueológico de Intini Uyu Pata.

Fuente: Turismo i.pe

2.2.11. Sitio Arqueológico de Mauka Llacta Sandia

Dentro de este sitio se puede observar la presencia de diferentes edificaciones de forma circular, legados del pueblo Inca (aunque algunos creen que sería una edificación pre-inca), en las cuales se observan vías de ingreso (puertas) de gran altura. Estas construcciones se hallan hechas en piedra pizarra, a forma de lajas y se encontraban enlucidas con barro y presentan formas cuadrangulares, rectangulares, circulares y semicirculares.

Acerca de las chullpas encontradas dentro de Mauka Llacta, estas conforman un total de cinco y tienen una planta en forma de rectángulo y son llamativas por su forma estructural de pirámide invertida, así como por presentar una única vía de acceso de orientación Este. (Turismo en sitio Arqueológico de Mauka Llacta, 2018)



Figura 35 Sitio Arqueológico de Mauka llacta

Fuente: Turismo i.pe

2.2.12. Tanka Tanka

Es un sitio de origen Lupaka (1,100 a.c. a 1,450 d.c.). Desde lejos se divisa la forma de un gran escarabajo, que en quechua significa acatanka que da nombre al sitio Arqueológico, por ello en su honor los antiguos habitantes altiplánicos erigieron un gran centro con enormes bloques de piedra labrada, que se inicia con una fortaleza en su interior con 05 murallas principales y 3 secundarias, 28 chullpas entre ellas 4 chullpas cuadradas la principal es la Amaya, 19 Chullpas cónicas de base redonda y cúspide ovalada, 5 chullpas colleradas, con estructuras habitacionales de formas ovalada, cuadrada y rectangular, un centro para la realización de rituales o un adoratorio dedicado al ídolo tanka. (Cabala, 2009)



Figura 36 Sitio Arqueológico de Tanka Tanka.

Fuente: iperú.org

2.2.13. Complejo Arqueológico de Pucara

Dentro de este Complejo es destacable la presencia de diferentes estructuras piramidales, un importante legado de la Cultura Pucará. Aunque en sí el lugar se encuentra dividido en dos sectores reconocibles. El primero por ser un sector de edificaciones ceremoniales (donde están las pirámides) y el otro por ser un área netamente urbana. Acerca del sector ceremonial de Pucará, en este se aprecian al menos 9 pirámides. Estas son interesantes porque no son iguales, ya que se pueden observar claramente los diferentes diseños de plantas y tamaños de las mismas. Respecto estas pirámides, la pirámide más importante de esta sección la llamada Pirámide de Kalasaya. (Turismo en Complejo Arqueológico de Pucara, 2018)

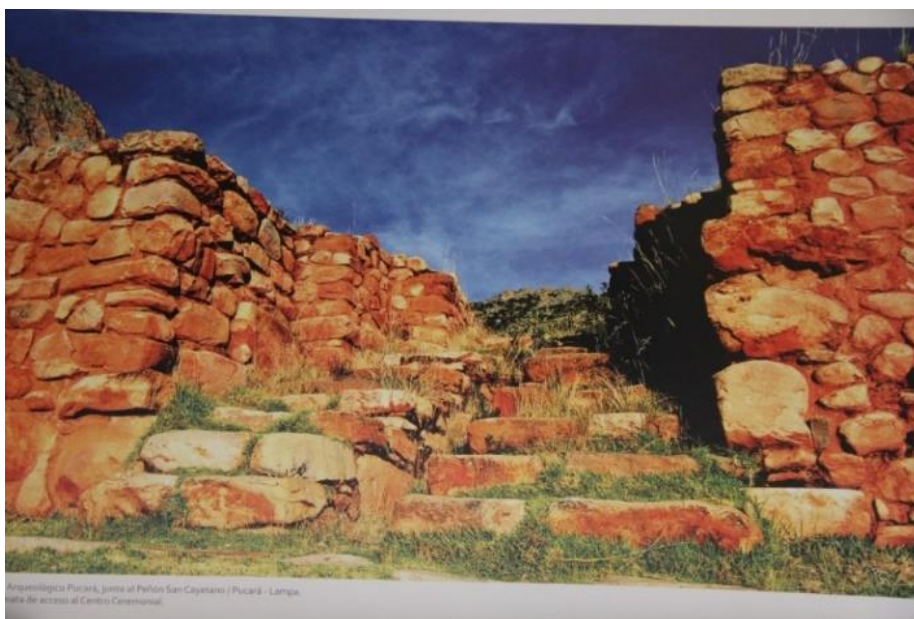


Figura 37 Complejo Arqueológico de pucara.

Fuente: Juan Mercado Vega

2.2.14. Kalasaya

Destaca por su arquitectura monumental: un conjunto de montículos piramidales construidos sobre plataformas escalonadas. La más importante de ellas es Kalasaya, cuyos muros estaban enlucidos y pintados de amarillo. En la parte superior este de la pirámide se encuentra restos de un pequeño templo llamado Rojo y Blanco, en forma de herraje, al que se accede a través de una escalinata que

conduce hasta una plaza cuadrangular hundida. Circundando el borde superior de la plaza se observa un conjunto de recintos pequeños de evidente función ritual. Las partes frontales de las plataformas estuvieron decoradas con esculturas líticas, presumiblemente como las de El Degollador, esculturas con imágenes de peces y estelas con representaciones de relámpagos. (Complejo Arqueológico de Kalasaya, 2018)

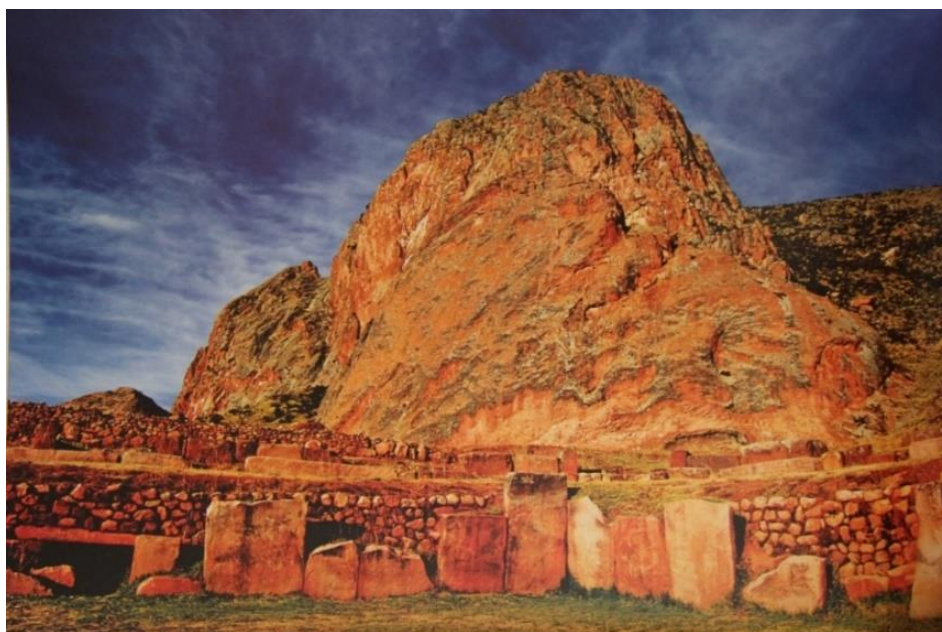


Figura 38 Templo más importante Kalasaya

Fuente: Juan Mercado Vega

2.2.15. Chullpas de Vizcachani Quepea (Distrito De Pucará)

Una de las características más importantes de la cultura andina ha sido el "Culto a los antepasados", expresado en el profundo respeto y reverencia con que atendían a los difuntos; muestra de ello, son las Chullpas de Vizcachani, magníficas construcciones funerarias en forma cuadrangular y cilíndrica, ubicadas en la comunidad campesina de Quepea, al Sur - Oeste del distrito de Pucará, y a una distancia de 31 Km desde la ciudad de Pucará. Esta toma fotográfica será usada en los diseños para la ornamentación.



Figura 39 Chullpas de Vizcachani

Fuente: Juan Mercado Vega

2.2.16. Las cuevas del toro

Llamada como la Cueva de Lenzora y son un conjunto de abrigos rocosos, donde es posible encontrar pinturas rupestres que tienen una antigüedad entre los 5,000 y 3,000 años, donde predomina el uso de la pigmentación rojiza.

Estas cuevas son famosas por los diferentes grabados rupestres que presenta y donde es posible reconocer a seres antropomorfos que se encuentran realizando la cacería de alpacas y guanacos, cuyos dibujos se caracterizan por la presencia de movimiento manifestado a partir de curvas y una imagen estilizada.

En total se han encontrado en las cuevas 40 dibujos escenas, en ellas se reconocen 13 dibujos que tienen temática antropomorfa, la presencia de una máscara, al menos 27 animales sin contar a los 25 camélidos recurrentes y dos felinos; además de 12 hombres. (Turismo en las Cuevas del Toro, 2018)

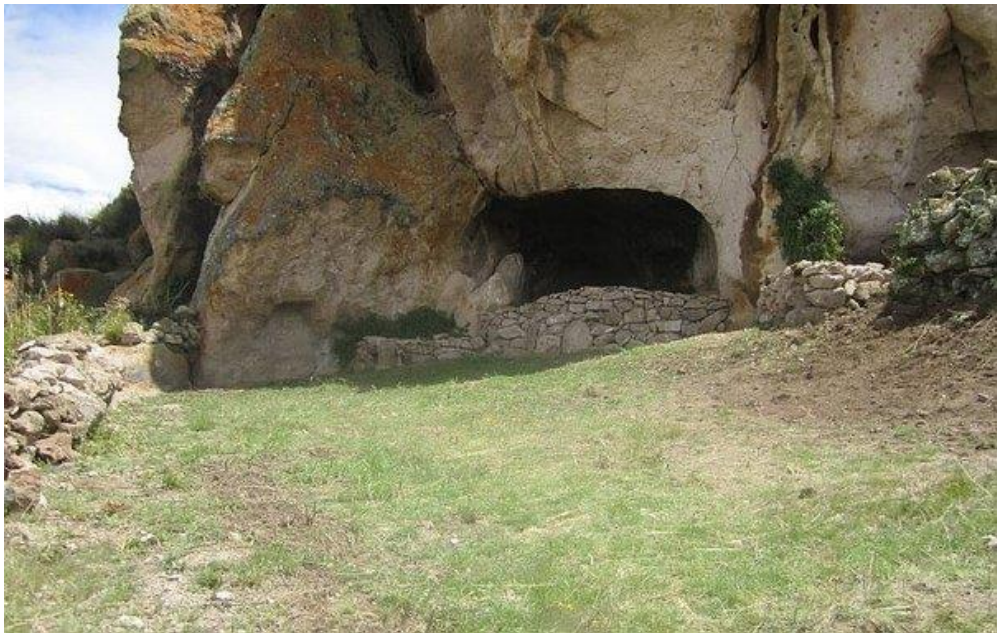


Figura 40 Cueva de Lenzora

Fuente: Dirección de turismo de Puno

2.2.17. Chullpas De Calacota Ilave

Este es uno de los principales atractivos turísticos de la región, pues estas chullpas, totalmente conservadas, se han encontrado diversos vestigios de las antiguas culturas.

Entre los principales se ubicaron restos arqueológicos. Se dice que las chullpas eran usadas como una especie de cementerios para las altas jerarquías. En sus estructuras también se aprecia en la parte superior se encuentran una de las piedras labradas con una imagen de puma.

Como se sabe el puma era uno de los dioses de la época incaica; otros conocen a las chullpas como la portada principal del conjunto arqueológico. (Cegarra, 2015)

Su paisaje se usará para la propuesta de la ornamentación del teatro mediante murales.



Figura 41 Chullpas de Calacota

Fuente: deperú.com

2.2.18. Restos Arqueológicos de Maucallacta Nuñoa

Restos de construcciones posiblemente de origen pre inca, con gran número de habitaciones de forma rectangular, ellas con una división interior, las puertas principales altas de una sola jamba, de forma angosta y trapezoidal, con una sola ventana de las mismas características de la puerta, levantas con piedra y barro, las piedras con las caras externas pulidas y las esquinas redondeadas. En los alrededores extremos hay una gran cantidad de chullpas, se hallan dentro del área urbana en los espacios abiertos, en los patios o junto a las habitaciones. (Cabala, 2009)



Figura 42 Restos Arqueológicos de Maucallacta Nuñoa

Fuente: Elaboración propia

2.2.19. Merkemarka

Merkemarka representa el núcleo urbano principal de un ‘Señorío’ que, a pocos centenares de metros del pueblo de Moho, forma parte inalienable de su historia cultural y que hoy en día se encuentra saqueado y destruido. Se impone pues la tarea de incorporarlo a la historia presente. Poner en valor es precisamente lo contrario de la reconstrucción monumental: es fundamentalmente preservar el contexto. Es uno de los restos arqueológicos que tendrá mayor realce mediante su representación en la ornamentación del teatro.



Figura 43 Restos Arqueológicos de Merkemarka.

Fuente: Mafer-Puno a tu alcance

2.2.20. Aramu Muru

Llamado portal de Aramu Muru, también Hayumarca, ciudad de los espíritus, una gran roca perfectamente pulida que fue esculpida en épocas antiguas en las partes laterales hasta asumir la forma de un enorme “portal”. La “puerta” en cuya parte inferior, en el centro, hay una sección hueca sin salida, suficientemente amplia para que se introduzca una persona, la cual, según las creencias de los Aymara, conduce al mundo de los espíritus.

Los habitantes del lugar dicen que es la entrada al “Templo de la Iluminación de los Dioses Merú” o “Hayu Marca”, y cuentan extrañas historias sobre esta puerta, como que algunas tardes se hace semi-transparente dejando entrever una ciudad iluminada. Aunque de los cientos de personas que han intentado percibir estos fenómenos, sólo unas pocas consiguieron notar alguna de las sensaciones anteriormente descritas. Los nativos consideran al lugar llamado “Aramu Muro” como una puerta en sí, y al hombre como la llave, el cual puede pasar por ella cuando entra en sintonía con el sol.

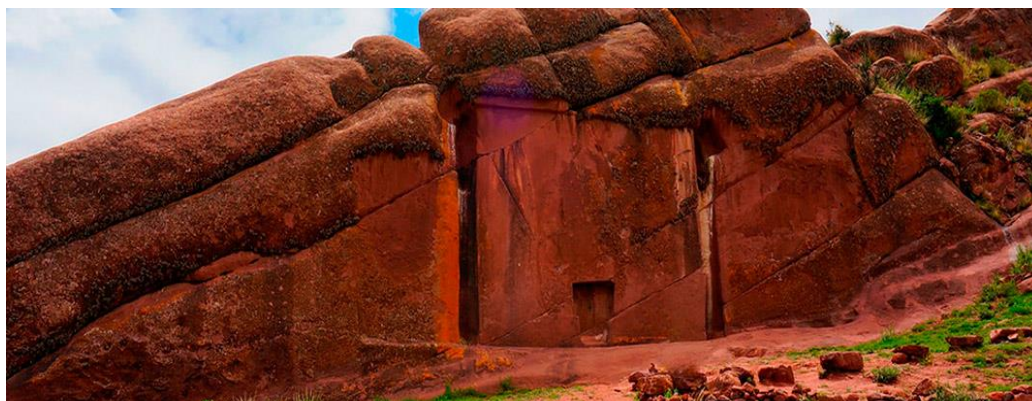


Figura 44 Amaru Muro.

Fuente: www.punotours.com.pe

2.2.21. Restos Arqueológicos de Huerta Huaraya

Las comunidades campesinas de Huerta Huaraya y Yanamayo, en Puno, atesoran restos reveladores sobre los antepasados en el Altiplano peruano, razón por la que se ejecuta un proyecto de rescate Arqueológico aprobado mediante Resolución Directoral N° 349-2016/DGPA/VMPCIC/MC el 26 de agosto de 2016. (Diario correo, 2017)



Figura 45 Restos Arqueológicos de Huerta Huaraya.

Fuente: Diario Correo 2017.

2.2.22. Sitio Arqueológico de Asillo

En el sitio Arqueológico de Inampu hay aproximadamente 28 chullpas en buen estado, otras tantas solo con bases o de 4 o 5 hiladas, gran cantidad de cistas de diferentes diámetros. Como en todo el altiplano, las chullpas con pequeñas puertas siempre orientadas al este o a la salida del sol. En los alrededores principalmente hacia el lado este se notan restos de murallas que siguen la forma del cerro, y dentro de ellas terrazas, con una gran cantidad de restos de construcciones a manera de habitaciones y cercos de canchas, desperdigados por todo el conjunto, en la cima hay restos de lo que posiblemente ha podido ser un templo ceremonial. En la parte sur, quizás la cantera de donde extrajeron la piedra para sus construcciones, hay gran cantidad de piedras y lajas, desperdigadas desde la cima hasta la base, producto de permanentes deslizamientos. (Cabala, 2009)



Figura 46 Restos Arqueológicos de Inampu Asillo

Fuente: Dirección de turismo de Puno

2.2.23. Sitio Arqueológico de Trinchera

Es un conjunto habitacional y funerario pre inca, rodeado de 7 grandes murallas, con miradores y túneles, todos sus senderos peatonales están unidos por escalinatas, construidas con lajas sobresalientes, cuenta con una plaza central de forma cuadrangular. Por sus características habitacionales de extensión debió albergar a una gran población, las murallas no son circundantes al cerro por la existencia en uno de sus lados de un perfil casi vertical, luego de la primera se sucede otra también de considerable extensión, servían como sistema defensivo y de protección. Luego se inician las estructuras arquitectónicas, las murallas tienen espacios de acceso, ventanas de observación y graderías internas, los restos arqueológicos serán plasmados en una pintura mural para la ornamentación. (Cabala, 2010)



Figura 47 Sitio Arqueológico de Tinchera

Fuente: Dirección de turismo de Puno

2.2.24. Sitio Arqueológico De Qolo Qolo

Es un conjunto habitacional y de antiguas tumbas pre incas, de diferentes formas y tamaños, algunas chullpas construidas con piedra laja asentadas con barro sobre grandes bases de piedra, las estructuras de las habitaciones se encuentran en las cercanías a las orillas del río, hacia el oeste en la pendiente del cerro Puyallani se observa mayor concentración de chullpas, formando terrazas sostenidas por muros de contención, por otro lado se pueden observar chullpas en menor cantidad en la pendiente opuesta, por lo general de planta cuadrangular, de forma prismática y aspecto ligeramente trapezoidal invertido, con la cubierta ovalada, algunas presentan recubrimiento exterior, también hay algunas chullpas de planta circular con cámara y recubrimiento exterior, de forma cilíndrica con falsa bóveda, otras solo con recubrimiento pero sin falsa bóveda, con las puertas orientadas al este o a la salida del sol, en algunas chullpas el revoque exterior de barro está pintado con color rojo. (Cabala, 2010)



Figura 48 Sitio Arqueológico de Qolo Qolo

Fuente: Dirección de turismo de Puno

2.2.25. Chullpas de Santa María

Son alrededor de 32 chullpas de especial manufactura, es decir no iguales a las construidas en Sillustani y Cutimbo, en su mayoría se encuentran disturbadas, más por efectos del riguroso clima, las fuertes lluvias, granizadas y sobre todo los rayos, son chullpas de planta circular. El sitio se encuentra rodeado del cerro Apu Trincherani, y al fondo el cerro Pichacani con andenerías y cuevas, por la parte baja se dice que pasaba el camino inca o Kapac Ñan del cual quedan algunos vestigios. La parte alta del cerro trincherani esta circundada por los restos de una muralla, en la parte baja de las peñolerías al pie de los abrigos rocosos, innumerables entierros pre incas adosados a la roca, con pircados de piedra recubiertos con arcilla, muchos de ellos disturbados con la presencia de restos óseos a flor de tierra, por los alrededores se encuentran restos de cerámica con decorados de color café y plomo. Sus paisajes servirán para la ornamentación de los murales. (Cabala, 2010)



Figura 49 Chullpas de Santa María

Fuente: Dirección de turismo de Puno

2.2.26. Monolitos de Kaninsaya y Jurana

Lugar con características de un centro ceremonial religioso pre inca. La parte central tiene planta circular de aproximadamente 6 mt. de diámetro, construida con grandes bloques de piedra trabajada, con una puerta orientada hacia el este o salida del sol, en la parte central hay un monolito de piedra incrustado en la tierra, de 1.45 mt. de altura por 70 cm. de ancho y 40 cm., de espesor. Hacia el lado norte se pueden apreciar otros elementos líticos, también incrustados en la tierra a manera de columnas, sus superficies con figuras de diferentes formas talladas en alto y bajo relieve, tallas con formas antropomorfas, zoomorfas, fitomorfas, etc. (Cabala, 2010)

El paisaje de monolitos será usado para representarlos en murales.



Figura 50 Monolitos de Kaninsaya y Jurana.

Fuente: Dirección de turismo de Puno

2.2.27. Restos Arqueológicos De Inca Tunuhiri

Es un centro ceremonial de características Pukara, la colina está cubierta de andenerías y terraplenes con muros de sostenimiento de piedra, la antigüedad de estos muros que delimitan las terrazas es difícil de determinar, las construcciones de la cima por sus características parecen tener parentesco muy cercano con las construcciones de Pucara, por la existencia de un gran número de bloques tallados de piedra arenisca rojiza y blanca. Estos monolitos se encontraron en las proximidades de las andenerías Tunuhiri, algunos de los cuales tienen más de 1.60 mt. de largo, con tallas de formas humanas, los brazos flexionados hacia el pecho, adornados con otras tallas en bajo relieve de diversas formas rectas y circulares. Algunos de los monolitos fueron trasladados a la ciudad de Puno y se encuentran en el Museo Municipal Carlos Dreyer, (Cabala, 2009)

Fotografías de estos restos arqueológicos serán plasmadas para la propuesta de la ornamentación del teatro.



Figura 51 Restos Arqueológicos de Inca Tunuhiri.

Fuente: Elaboración propia

2.2.28. LOS INCAS UTILIZADOS EN LA ORNAMENTACIÓN

2.2.28.1. Manco Cápac Y Mama Oclo

Entre los grandes mitos está el de Manco Cápac y su hermana/esposa Mama Oclo, formando otra gran leyenda sobre los fundadores del Imperio de los Incas. Manco Cápac y Mama Oclo son la primera pareja de pobladores sagrados de la tierra, los primeros incas que se establecen en ella. Dice la leyenda que surgieron al mundo por la pacarina privilegiada del lago Titicaca, en cuya isla fueron puestos por la mano de Viracocha, de acuerdo con lo que les había ordenado su padre, el dios del Sol o Inti.

Según esta leyenda Manco Cápac y Mama Oclo, hijos del dios sol, salieron de las aguas del lago Titicaca para cumplir con la misión que les encomendaba su padre de fundar un imperio y civilizar a los pueblos. Les dio un bastón de oro con el cual deberían probar la tierra para fijar su residencia, y el lugar donde se hundiera sería el indicado para fundar la capital del imperio. Se dirigieron con dirección al noroeste del lago y después de mucho andar llegaron al cerro Huanacaure, lugar donde se hundió la varilla y allí cumplieron el mandato del Sol fundando el Imperio de los Incas. Una vez establecidos, Manco Cápac enseñó a los hombres los trabajos de agricultura y cerámica, Mama Oclo se encargó de enseñar a las mujeres el arte de tejer, así como las labores domésticas de cocinar, lavar, etc.

Sea de una u otra forma como se interprete el origen mítico de los incas y su fundación de Cusco, la historia demuestra que desde tiempos primitivos la ciudad estuvo poblada por varias tribus que sometidas al mando de Manco Cápac se organizaron asimilando otras culturas preíncas y llegando a sentar las bases de un imperio que tuvo su máximo apogeo en el siglo XV

con la formación del Tahuantinsuyo. (Album Enciclopédico Historia del Perú, 2004)

Por ser de gran importancia en la historia de nuestra cultura, las imágenes de Manco Cápac y Mama Ocllo serán usadas en la ornamentación exterior del teatro.

2.2.28.2. Incas legendarios

Desde el siglo XII y hasta el siglo XV, el Imperio de los Incas tuvo – hasta la llegada de los españoles- 13 gobernantes: Manco Cápac, Sinchi Roca, Lloque Yupanqui, Mayta Cápac, Cápac Yupanqui, Inca Roca, Yahuar Huanca, Wiracocha, Pachacútec, Tupac Inca Yupanqui, Huayna Capac, Huascar, Atahualpa. Formaron parte de dos dinastías: Hurin Cusco (Bajo Cusco), a la que pertenecieron los cinco primeros incas, y Hanan Cusco (alto Cusco), los ocho restantes. La existencia real de los primeros ocho incas no está totalmente comprobada y se sustenta sobre todo en versiones orales, mitos y leyendas. De ahí su denominación como incas legendarios, estos incas serán inmortalizados en la propuesta de ornamentación para el exterior del teatro. (Album Enciclopédico Historia del Perú, 2004)

2.2.28.3. Manco Cápac

Fundador del Imperio. Se le atribuye el dominio de las primeras tribus. Enseñó a los pobladores el cultivo de tierras, la construcción de casas y el culto al Sol. Algunos lo consideran un ser mitológico que emergió de las aguas del lago Titicaca, como relata la leyenda, otros aseguran que fue el primer inca que juntó a otros pueblos. (Album Enciclopédico Historia del Perú, 2004)

2.2.28.4. Sinchi Roca

Hijo de Manco Cápac y Mama Ocllo. Siguió con el legado de su padre. Logró la conquista pacífica de algunas tribus. Hombre fuerte y hábil en el manejo de las armas. Según dicen los estudiosos, su gobierno pudo haberse prolongado por 30 años y fue el primero en llevar la Mascapaicha (insignia real de los incas). (Album Enciclopédico Historia del Perú, 2004)

2.2.28.5. Lloque Yupanqui

Hijo de Sinchi Roca y la coya chimpu Urma. Fue un gran guerrero. Penetó hasta el oeste del Collao y sometió a los canas y collas. Logró confederarse con los maras y los ayarcaches. (Album Enciclopédico Historia del Perú, 2004)

2.2.28.6. Mayta Cápac

Al asumir el trono terminó con los rebeldes confederados y consolidó el poder del imperio. Continuó la conquista del altiplano defendiéndose contra la arremetida de sus vecinos, especialmente los chancas, llegando hasta el río Desaguadero. (Album Enciclopédico Historia del Perú, 2004)

2.2.28.7. Cápac Yupanqui

Hijo de Mayta Cápac, fue el quinto inca y el último de la dinastía Hurin cusco. Se dedicó a contener las sublevaciones de los pueblos conquistados de Apurímac. Se dice que tuvo cerca de 80 hijos entre legítimos e ilegítimos, murió por envenenamiento. (Album Enciclopédico Historia del Perú, 2004)

2.2.28.8. Inca Roca

Fue el sexto inca y primer representante de los Hanan Cusco. Tuvo que hacer frente a los chancas que habitaban entre Andahuaylas y el río Pampas, por cuanto pretendían crear una confederación rival. Mejoró la ciudad de Cusco y creó escuelas. Antes de terminar su gobierno nombró a su hijo Yahuar Huaca como su sucesor. (Album Enciclopédico Historia del Perú, 2004)

2.2.28.9. Yahuar Huaca

No ejerció campañas militares con fines de conquista. Durante su gobierno los chancas invadieron el territorio de la capital. Yahuar Huaca murió asesinado cuando pretendía refugiarse en el Templo del Sol. (Album Enciclopédico Historia del Perú, 2004)

2.2.28.10. Wiracocha

Soportó el levantamiento de los chancas, quienes pretendían la hegemonía sobre la región. Nombró a su hijo Urco como cogobernante para que aprendiera las funciones del mandato, pero ambos huyeron de Cusco. Surgió otro de sus hijos, Cusi Yupanqui, quien derrotó a los chancas. Al subir al trono por voluntad del pueblo lo hizo con el nombre de Pachacútec. (Album Enciclopédico Historia del Perú, 2004)

2.2.28.11. Pachacútec

Fue el noveno gobernador inca, considerado el verdadero organizador del imperio que denominaría Tahuantinsuyo. Hijo menor de Huiracocha, llamado Cusi Yupanqui. Sometió a los pueblos más rebeldes incluyendo a los chancas. Con la conquista de nuevas regiones, logró la más grande expansión territorial del imperio, llegando a establecer su dominio en los actuales

territorios de Perú, Bolivia y el noreste de Argentina. Fue considerado un excelente legislador, construyó caminos, puentes, fortalezas, embelleció Cusco, convirtiéndolo en la ciudad de la piedra labrada. Algunos historiadores que estudiaron la época precolombina lo consideran el más grande hombre que haya producido la raza americana. Organizó el sistema de chasquis, estableció como lengua oficial el quechua y supo respetar las costumbres y creencias de los pueblos sometidos. (Album Enciclopedico Historia del Perú, 2004)

2.2.28.12. Amaru Inca Yupanqui

Fue el hijo primogénito de Pachacutec, su corto gobierno fue agitado por el hambre y la peste. La debilidad de su carácter y la falta de dotes para el mando, dio lugar a un golpe de estado, por el Cuerpo Consultivo de Los Suyuyuc Apus proclamando en su reemplazo a su hermano Tupac Yupanqui. A ella accedió el mismo Amaru Yupanqui, y conservó una posición honrosa en el imperio. La memoria de su reinado fue oscurecida en las memorias oficiales de los incas (Album Enciclopedico Historia del Perú, 2004)

2.2.28.13. Tupac Inca Yupanqui

Siguió con la labor expansionista de su padre, en cuyo gobierno colaboró intensamente. Logró incorporar al imperio la región del actual país de Ecuador y por el sur la región de Chile. Fue el primer inca que navegó por el Océano Pacífico a la cabeza de un poderoso ejército, llegando hasta las islas Galápagos. (Album Enciclopedico Historia del Perú, 2004)

2.2.28.14. Huayna Capac

Fue el menor de los hijos de Túpac Inca Yupanqui, su gobierno significó el inicio de la decadencia del gran imperio, tuvo que hacer frente a

numerosas sublevaciones de los pueblos que pretendían recobrar su libertad. Estableció las mitas obligatorias y mejoró las comunicaciones viales. Gobernó aproximadamente 40 años. Estando en Quito recibió las primeras noticias acerca de la llegada de los españoles a América, enfermó gravemente, se dice que de una epidemia de viruela, y designó a su hijo Ninan Cuyochi para que lo sucediera en el cargo, pero falleció al poco tiempo que su padre y de acuerdo a la voluntad de Huayna Cápac lo reemplazo por su otro hijo Huáscar. (Album Enciclopedia Historia del Perú, 2004)

2.2.28.15. Huáscar

Sucedió en el trono a su fallecido hermano Ninan Cuyochi. Se presume que gobernó sin dificultad por cinco años, sin embargo, su hermano Atahualpa, quien era gobernador del reino de Quito, se sublevó contra él para arrebatárle el trono. Se desató entonces el odio y la venganza entre los dos hermanos, dándose inicio así a la guerra civil que no sólo terminó con el imperio sino que facilitó la conquista de los españoles. (Album Enciclopedia Historia del Perú, 2004)

2.2.28.16. Atahualpa

Hijo de Huayna Cápac y de una coya cusqueña. Se negó a reconocer a su hermano Huáscar como gobernador y organizó todo un ejército declarándole la guerra. Después de varios enfrentamientos, Huáscar fue vencido y enviado a prisión. En esos momentos desembarcaban los conquistadores españoles al mando de Francisco Pizarro, a los cuales Atahualpa no opuso resistencia, por cuanto el pueblo se encontraba dividido. Pizarro apresó a Atahualpa en Cajamarca en 1532 y a pesar del grandioso rescate que pagó Atahualpa por su libertad, fue ejecutado en 1533. Se dice que

desde su prisión mandó a matar a su hermano Huáscar. (Album Encicopedico Historia del Perú, 2004)

2.2.29. Astronomía Inca usada en el Teatro

El Imperio Inca fue uno de los pueblos precolombinos que más tiempo dedicó al estudio del cielo. El firmamento del hemisferio Sur es alucinante y hermoso. El esplendor de la Vía Láctea y de sus dos galaxias satélite, las Nubes de Magallanes, hacen del cielo en el hemisferio sur un espectáculo grandioso. Esto mismo debieron de pensar los antiguos pobladores del Imperio Inca, que al igual que las antiguas civilizaciones del Mediterráneo (griegos, egipcios, romanos) vieron en esos puntos brillantes en el cielo, conjuntos de estrellas que pueden agrupar e identificar como “constelaciones”. Así, por ejemplo, la Vía Láctea fue para ellos el gran Río Mayu, tan brillante que sus zonas oscuras resaltaban claramente sobre las zonas adyacentes pobladas de estrellas. Por ejemplo, el “saco de carbón”, una región especialmente oscura muy cercana a la prodigiosa Chakana, la Cruz del Sur, era conocido como Yutu, la Perdíz, nombre que también recibía otra región similar en Sagitario. La región de nubes oscuras comprendida entre Sagitario y Centauro era, y sigue siendo, la Llama Celeste cuyos ojos refulgen en las brillantes Alfa y Beta del Centauro. Hanp’ata, el Sapo y Machacuay, la Serpiente, ocupan las zonas de la Vía Láctea cercanas al Navío Argos. Pero dos de las agrupaciones más importantes eran los llamados como Collca, el Almacén. Uno de ellos, el menos importante, formado por las estrellas del agujón del Escorpión, y el otro, infinitamente más importante era el nombre inca de las Pleyades, pues Collca era y es, el referente central del calendario del altiplano peruano, y en su doble faceta invernal y estival era uno de los referentes cosmológicos más importantes del Imperio de las Cuatro Partes, el Tahuantinsuyo. La astronomía mereció especial atención porque se

relacionaba con las labores agrícolas y su división se marcaba con una fiesta especial. Observaron pacientemente al Sol y determinaron los solsticios y los equinoccios. Para tal efecto pudieron utilizar diversos mecanismos, como el sistema de ceques y quizás también las llamadas Intihuatanas, que eran comunes en varias ciudades del Imperio. Precisamente en Cusco, algunos investigadores han encontrado documentos de los colonizadores españoles que describen el Templo del Sol, desde el cual irradiaban cuarenta y un ejes llamados ceques, cuya disposición implicaba alineamientos topográficos o astronómicos, que definían en el valle un total de unas 328 huacas, o lugares sagrados, que cumplían funciones rituales y políticas. Entre ellos se encontraban las llamadas sucancas, que determinaban los puntos de salida y puesta del Sol en los solsticios de junio y Diciembre un caso especial era la huaca Quincalla, las salidas y puesta del Sol en el día de su paso cenital o las posiciones de salida y puesta de las Pléyades, entre otros. La salida de las Pléyades era especialmente significativa hacia el 1500 ya que el orto heliaco (primera aparición de un astro sobre el horizonte oriental tras su periodo de invisibilidad), el 13 o 14 de mayo juliano, era usado como referencia calendárica. (Delgado, 2011)

2.2.30. Constelaciones Estelares o Brillantes:

- a. Sirio = Willka Wara (Estrella Sagrada)
- b. Canopus = Qolla Wara (Estrella de los Qollas)
- c. Achernar = k'ancha Wara (Estrella brillante) o Qatachillay (hay dos interpretaciones)
- d. Antares = Choqechinchay (El felino dorado)
- e. Aldebarán = Chuchu Qoyllur (Estrella que va adelante o al centro) o Chukchu Qoyllur (Estrella del Paludismo o terciana)
- f. Cúmulo Abierto M7 = Saramama (Madre Maíz) o Saramanka (Olla de Maíz)

- g. Cúmulo Abierto M45, Las Pléyades = Qollqa (Almacén, depósito) o Qoto (Manojo)
- h. Cúmulo Abierto Las Hyades = Qollqa
- i. Lira = La pequeña llama de plata o Urkuchillay
- j. Escorpión = Choqechinchay o Amaru (Serpiente sagrada) (hay dos interpretaciones)
- k. Orión = Hatun Chakana (La chakana grande) o Llaka Unancha – Llakachuqui (hay dos interpretaciones)
- l. Cruz del Sur = Huch'uy Chakana (La pequeña chakana)
- m. Pegaso = Thunawa (Batan para la molienda)
- n. Cola del Escorpión = Qollqa
- o. Centro de la Galaxia = Kukamama o Kukamanka (madre coca u olla de coca)
- p. Cola de la Osa Mayor = Yakumama (Serpiente gigante de la selva)

Nota: La ubicación de las Constelaciones Inkas "dentro" de las Constelaciones Occidentales o Modernas no significa que contengan o incluyan las mismas estrellas. Solo constituyen zonas referenciales o grupos que parcialmente coinciden con las mismas.

Las traducciones son aproximadas porque el quechua tiene muchos sinónimos y se conoce poco acerca de ciertas palabras de connotación ritual, mágica o religiosa.

2.2.31. Constelaciones oscuras o negras:

- a. Yakana o Qatachillay = La Llama Sideral
- b. Uña Llama o Huch'uy Llama = La cría de la llama
- c. Atoq = El zorro
- d. Michiq = El pastor
- e. Kuntur = El cóndor
- f. Lluthu = La perdiz (dicen algunas fuentes que hay dos)

- g. Hanp'atu = El sapo
- h. Mach'aqway = La culebra (no confundir con el Amaru)
- i. Ukhumari = El oso (confusamente ubicada)
- j. Taruka o Lluych'u = El venado (confusamente ubicada)
- k. Puma (confusamente ubicada)
- l. Urk'uchillay = La llama negra (macho) (Garcés, 2009)

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Acústica

Favorable para la producción o propagación del sonido. Parte de la física que trata de la producción, control, transmisión, recepción y audición de los sonidos, ultrasonidos e infrasonidos.

Bocetos

Proyecto o apunte general previo a la ejecución de una obra artística. Esquema o proyecto en que se bosqueja cualquier obra.

Composición

Acción y efecto de componer. Arte de agrupar las figuras y combinar los elementos necesarios para conseguir una obra plástica lo más armoniosa y equilibrada posible.

Complejo Arqueológico

Zonas que mantienen parte de la historia de un pueblo, representan la evidencia de actividades que realizaron personas de otras épocas.

Constelación

Conjunto de estrellas fijas que forman una figura determinada. Aspecto de los astros al levantar el horóscopo. Clima o temple.

Cultura

Resultado de cultivar los conocimientos humanos materiales e inmateriales de que cada sociedad dispone para relacionarse con el medio y establecer formas de comunicación entre los propios individuos o grupos de individuos.

Diseño

Traza o delineación de un edificio o de una figura. Descripción o bosquejo de alguna cosa, hecho por palabras. Proyecto, plan que configura algo. Diseño urbanístico.

Escenario

En un teatro, lugar donde se representa la obra o el espectáculo. Lugar en que ocurre o se desarrolla un suceso.

Escultura

Arte de modelar, tallar o esculpir. Obra de escultor. Fundición que se forma en los moldes de las esculturas hechas a mano.

Galería

Lugar, normalmente con salas intercomunicadas, donde se exponen obras de arte.

Incas

Rey, príncipe o varón de cuna real entre los antiguos habitantes del Perú. Dícese del indio de una tribu del Perú, que creó un poderoso imperio, y cuyo nombre adoptaron como título los soberanos.

Petroglifos

Piedra grabada antigua. Figura hecha por incisión en roca, especialmente la realizada por pueblos prehistóricos.

Pintura Mural

Arte de pintar. Tabla, muro, lámina o lienzo en que se está pintando algo.

Ornamentación

Acción y efecto de ornamentar. Adornar.

Orquesta

Conjunto de músicos que interpretan obras musicales con diversos instrumentos y bajo la guía de un director. Orquesta Sinfónica.

Resonancia

Prolongación del sonido, que se va disminuyendo por grados.

Reverberancia

Reforzamiento y persistencia de un sonido en un espacio más o menos cerrado.

Teatro

Local o sitio que se destina a representar obras propias de escena. Sitio donde se realiza alguna cosa a vista de mucha gente. Escena o escenario.

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN

El lago Titicaca se extiende por la frontera entre Perú y Bolivia en la cordillera de los Andes y es uno de los lagos más grandes de Sudamérica y el cuerpo de agua navegable más alto del mundo. Se dice que es la cuna de los incas y cuenta con varias ruinas. Sus aguas son conocidas por ser tranquilas y dar un reflejo brillante. En sus alrededores, se ubica la Reserva Nacional del Titicaca que alberga especies acuáticas poco comunes, como la rana gigante.

3.1.1. Características Principales Del Lago Titicaca

- Superficie aproximada: 8.400 km²
 - Volumen: 930.106 millones de m³
 - Nivel Medio: 3.810 m. s.n.m. (promedio de +- 2.5 m)
 - Profundidad Máxima: 283 mt.
 - Altitud: 3.810 m s.n.m.
 - Longitud máxima: 176 km
 - Ancho máximo: 70 km
 - Perímetro medio: 1.750 km
 - Profundidad media: 105 mt.
- Es una cuenca endorreica y no comunica con ningún océano.
 - Únicamente tiene un río, el Desaguadero.
 - Se encuentra influenciado por los factores de intensidad luminosa alta.
 - Temperaturas bajas y aire seco.
 - Su mayor pérdida de agua se da por la evaporación.
 - La alta tasa de evaporación que hay en el lugar hace que el agua del lago sea semi salada.
 - La temperatura superficial del agua varía entre 11. 25° C (agosto) y 14. 35° C (marzo).

El diseño del teatro tiene planificado una construcción que se realizará en la bahía interior del lago Titicaca.

Al proyectar un teatro se debe recopilar datos básicos relacionados con el lugar y las zonas circundantes que afectan. El fin es crear una solución adecuada a la realidad; para lo cual se deben tomar en cuenta varios aspectos, entre estos: las características del terreno, la orientación eólica (viento), orientación térmica (asoleamiento), orientación heliotrópica (luz), y las condiciones del clima.

3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

| N° | DESCRIPCIÓN | Marzo 2018 | Abril 2018 | Mayo 2018 | Junio 2018 | Julio 2018 | Agosto 2108 | Setiembre 2018 | Octubre 2018 | Noviembre 2018 | Diciembre 2018 |
|----|---|------------|------------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|--------------|----------------|----------------|
| 1 | Revisión de bibliografía | x | x | | | | | | | | |
| 2 | Trabajo de campo: recojo de información | x | x | x | | | | | | | |
| 3 | Procesamiento y análisis de datos | | | | x | x | x | X | x | | |
| 4 | Elaboración de borrador de informe | | | | | | | x | x | | |
| 5 | Presentación del informe borrador | | | | | | | | | x | x |
| 6 | Sustentación de tesis | | | | | | | | | | x |

3.3. PROCEDIMIENTO DEL DISEÑO DEL TEATRO

3.3.1. Acústica

El propósito básico del diseño es proveer un ambiente acústico satisfactorio. La situación acústica de un teatro es descrita en términos de la fuente del sonido, un canal de transmisión del sonido y un receptor del sonido. Es por eso que cada elemento del diseño (la forma de cielos, muros, distribución del auditorio, superficies, alturas, materiales, etc.) y la construcción de un edificio tienen influencia en las características acústicas. El mobiliario de un teatro también influye en la acústica; los asientos vacíos reflejan el sonido, mientras que el público lo absorbe, la acústica de un auditorio puede variar cuando está lleno y cuando está vacío.

En la actualidad los teatros modernos son auditorios con múltiples funciones y para la presentación de toda clase de espectáculos. El resultado son salas de grandes proporciones, que dificultan una acústica óptima, por eso es necesario confiar parte del trabajo a sistemas de refuerzo acústico.

Para mejorar las condiciones auditivas los sonidos deben estar bien distribuidos para crear una acústica uniforme, para evitar ecos y áreas de poca intensidad. Un ambiente acústico satisfactorio es aquel donde el carácter y la magnitud de todos los sonidos son compatibles con el uso del espacio para el propósito intencionado. Hoy en día la acústica es una cuestión compleja; el requisito esencial es simple: la elección del tiempo de reverberación debe ser calculada en función de las necesidades y usos de la sala.

3.3.2. Calculo de Reververancia

Es la persistencia de un sonido después que la fuente del sonido ha parado. Una excesiva reverberación puede resultar en confusión de sílabas y hacer difícil la comprensión de las palabras. El trabajo de un diseñador debe ser determinar cuáles

requerimientos debe tener el espacio a diseñar. Los tiempos de reverberación dependen del volumen del espacio y de la cantidad de materiales absorbentes que contenga. Por lo general, el público y las butacas proporcionan la mayor parte de la absorción, pero algunas veces es necesario agregar algún absorbente a una o varias paredes.

$$R \text{ (ms)} = 0.34 (r_1 + r_2 - d < 34 \text{ m})$$

Para auditorios grandes se tiene: $R < 100 \text{ ms}$ ($r_1 + r_2 - d < 34 \text{ m}$)

$$(33.5 + 33.5 - 60) = 7 \text{ m que es menor a } 34 \text{ m}$$

El diseño cumple con lo requerido

$$R_1 = 33.5 \text{ m}$$

$$R_2 = 33.5 \text{ m}$$

$$D = 60 \text{ m}$$

$$R = 0.34 (33.5 + 33.5 - 60)$$

$$R = 2.4 \text{ m}$$

Altura para los palcos según norma: igual a los 2.4 metros

Materiales

Existen dos tipos de materiales para cubrir superficies que modifican las reverberaciones. Los que reflejan el sonido, que son los materiales duros como la piedra y el metal; y los que absorben la mayor parte del sonido que incide sobre ellos, que son los materiales blandos como el corcho, la madera, el fieltro y la alfombra.

3.3.2.1. Visual

Es esencial tener buenas vistas sobre la escena, en la práctica todos los espectadores deben ver por encima de las cabezas de los que tienen delante. La pendiente del suelo de la sala consigue los ángulos visuales adecuados. Para obtener la pendiente de la sala existe un método gráfico. Se establece el punto más bajo y más cercano que deba ser claramente visible para toda la audiencia, este punto puede

tomarse en el borde frontal del escenario de 0.80m. a 1.10m, pero si existen anfiteatros el punto puede tomarse entre 0.60m. y 0.90m. por encima del borde frontal del escenario, lo que suavizará la pendiente y permitirá al mismo tiempo la visión hacia los actores por encima de sus rodillas, sin obstrucción.

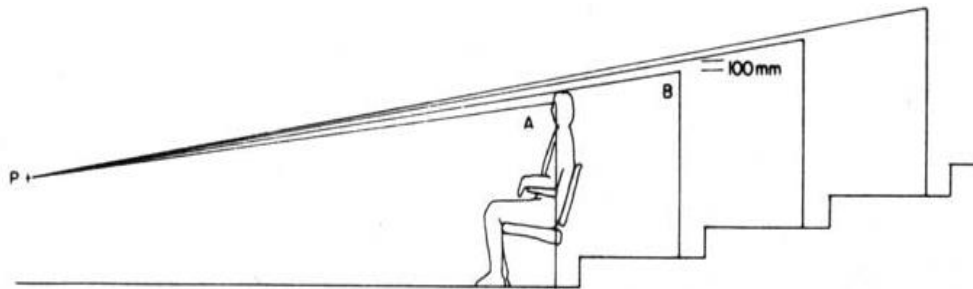


Figura 52 Método de cálculo de la visualización con una posición baja de P. A. Primera medida a 1.12 m del suelo B. Segunda medida se le aumenta 10 cm.

Fuente: Gestión del Proyecto en la Arquitectura, p.62

Las normas indican que la elevación no debe ser mayor a 12 grados de inclinación.

La pendiente de los asientos depende de las líneas visuales. La construcción geométrica.

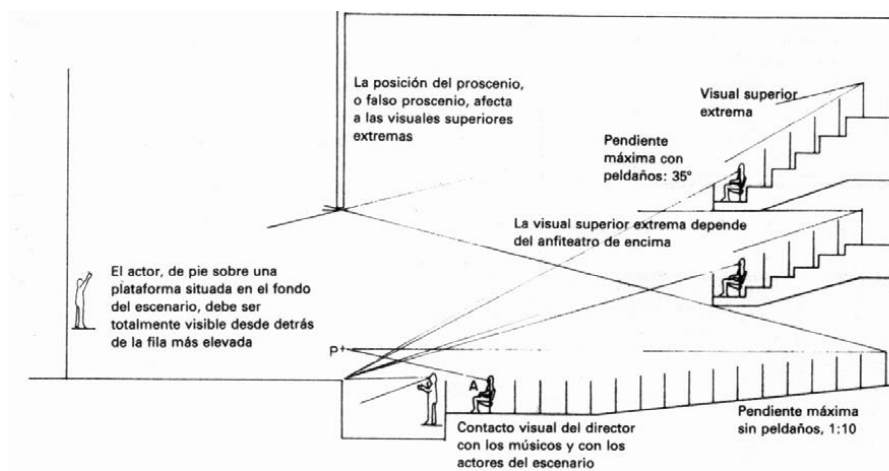


Figura 53 Muestra gráfica de la visión del público hacia el escenario y hacia los músicos.

Fuente: Gestión del Proyecto en la Arquitectura, p.627

3.3.2.2. Recubrimiento de muros

En el interior del auditorio se pueden utilizar varios materiales, algunos absorben el sonido como la tela, el corcho y la alfombra; otros lo reflejan como la madera y el concreto. Se recomienda que en el interior del escenario los muros, pilastras, así como el piso, deban ser impermeables y a prueba de fuego.

Materiales que se pueden utilizar en muros:

a. Tela. Su uso es decorativo y se encuentra en variedad de los anchos y longitudes, puede ser instalada sobre superficies muy anchas y su costo es moderado. Para facilitar la limpieza de este material es preciso tratarla con productos especiales y es posible que para su instalación requiera de un material extra de respaldo o soporte.

b. Madera. Se utiliza por la elegancia y el acabado que se obtiene con esta, los fines de su uso son más bien decorativos que acústicos.

c. Alfombra. Es un material que absorbe el sonido y se utiliza en la parte posterior del auditorio, donde el sonido debe cesar.

d. Concreto. Es un material al que se pueden aplicar distintas texturas y colores, y representa un costo más bajo para la construcción.

Cielo

El diseño de este debe ser estudiado ya que es el elemento más expuesto al clima, cubren el edificio y en el caso de un teatro el diseño de esta repercute en la acústica del auditorio.

Cielo suspendido

Para el interior de un Teatro o Auditorio es recomendable utilizar material acústico, se puede emplear el cielo reticulado de acero esmaltado de 2'x2' o de 2'x4', luego se instalan planchas de fibra de vidrio con una película vinílica como acabado final, en el mercado existen diferentes marcas; en el nacional las más utilizadas son USGibson y Armstrong.

Mobiliario

En las salas de espectáculos se utilizan butacas y sillas, de las cuales existen una gran variedad para elegir la adecuada al uso del auditorio.

La anchura mínima de las butacas es de 50 cm y la distancia mínima entre sus respaldos de 85 cm; queda así un espacio mínimo libre de 40 cm entre el frente de un asiento y el respaldo del próximo.

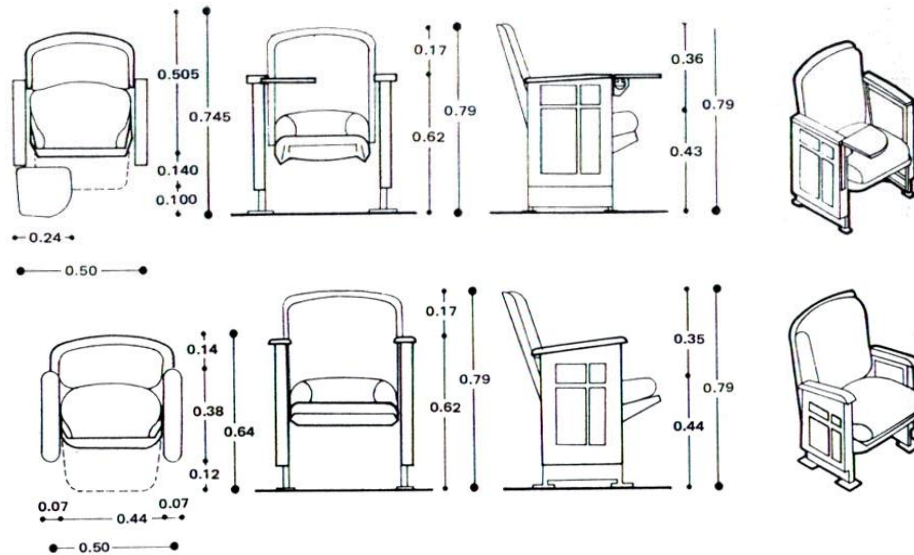


Figura 54 Butacas para teatros y auditorios

Fuente: *Arquitectura Habitacional*, p.986.

3.3.2.3. Instalaciones especiales

Iluminación

La ubicación de los carriles de iluminación sobre el escenario y de los puentes de iluminación sobre el auditorio, se consigue al colocar los conos de luz de cada uno de manera que quede comprendido entre 40 y 55 grados, para que todo el escenario quede iluminado desde una u otra posición.

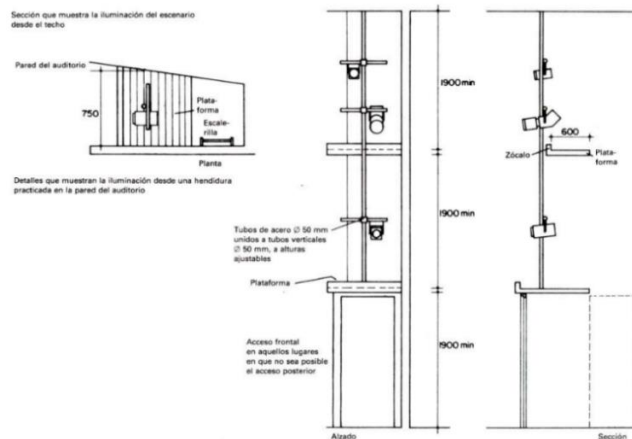


Figura 55 Disposición de los focos de escena

Fuente: *La Gestión del Proyecto en la Arquitectura*, p. 631.

Necesidades de Espacio:

- Un inodoro por cada 100 a 200 mujeres
- Un inodoro por cada 150 a 250 hombres
- Un mingitorio por cada 150 a 400 hombres
- Un lavamanos por cada 2 inodoros, contando cada 2 mingitorios como un inodoro.

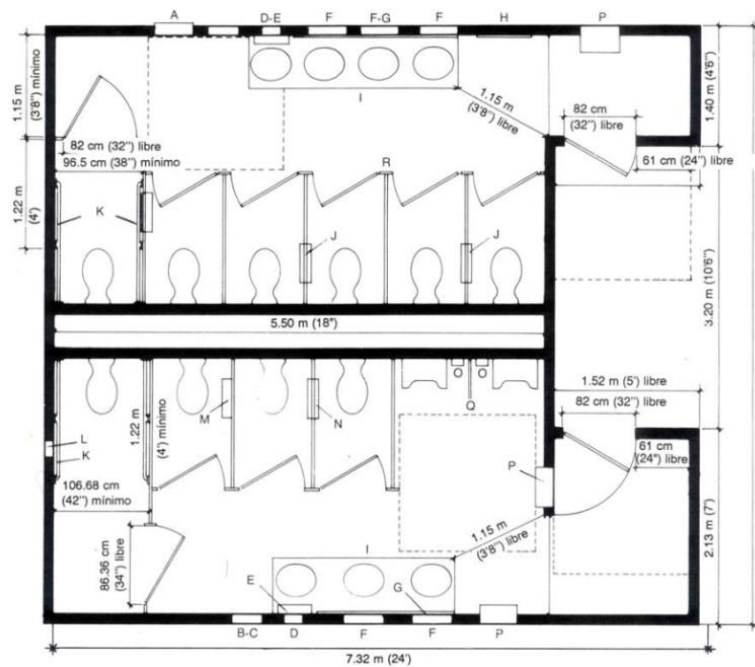


Figura 56 Medidas estándar de servicios sanitarios

Fuente: Diseño Arquitectónico, p.390.

Altura del teatro

Para calcular la altura necesaria en la sala de espectadores se considera el volumen de aire requerido (5m³ por persona como mínimo) y las exigencias técnicas.

En una ópera de 6 a 8 m³ por espectador.

Después de determinar la altura de la boca del escenario, la altura del escenario, la pendiente de la platea y el volumen de la sala, se obtiene el contorno del techo a través de requisitos acústicos.

El número de espectadores determina la superficie necesaria. Para los espectadores sentados se ha de contar con un mínimo de 0.5 m² por espectador. Esta cifra resulta de la anchura del asiento y separación entre filas.

Escenario

| Teatro | Mínima | Normal | Máxima convergente |
|------------------------|--------|--------|--------------------|
| Drama | 8 | 10 | 12 |
| Revista musical | 10 | 11 | 14 |
| Opera | 12 | 18 | 25 |

Tabla 3 Anchura de escenario en metros

Fuente: Neufert, p. 350.

Componentes del escenario.

El escenario está compuesto por proscenio, que es la parte del escenario que antecede al telón frontal, y el propio escenario que es el área donde se actúa.

Existe una serie de elementos que hacen de este espacio un escenario teatral:

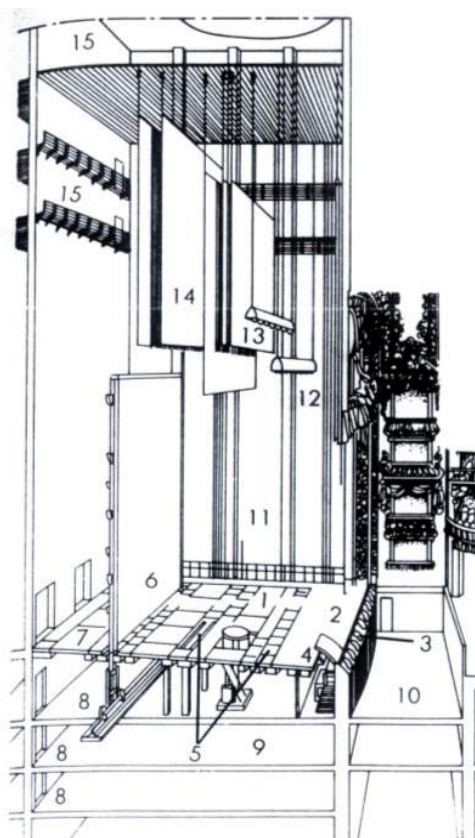


Figura 57 Componentes del escenario

Fuente: Neufert, p. 357.

- 1. Escenario 2. Proscenio 3. Unidades de iluminación 4. Micrófono de piso
- 5. Escotillones 6. Ciclorama 7. Bastidores 8. Foso del escenario
- 9. Plataforma elevadora 10. Foso de la orquesta 11. Piernas 12. Telón incombustible

1. Escenario. El área a la vista del público donde se dan lugar las presentaciones. Provisto de bambalinas.
2. Proscenio. Espacio que está expuesto al público cuando se cierra el telón.
3. Unidades de iluminación. Son rieles donde se ubican los spots de iluminación de escena.
4. Micrófonos de Piso. Ayudan a mejorar la resolución del sonido producido en el escenario.
5. Escotillones. Es la abertura en el escenario por donde se pueden subir y bajar objetos y también entrar o desaparecer los actores.
6. Ciclorama. Parte posterior del escenario que divide el área donde se actuará. Es utilizado para crear escenografías se ilumina con luces de colores y su función es crear profundidad en el escenario.
7. Bastidores. Es la armazón de listones de madera cubierta de tela, madera, u otro material, también se puede decir que es la unidad de una escenografía, que después de pintado, se monta en los laterales de la escena como parte de un decorado. Los bastidores sirven para cubrir entradas y salidas del escenario.
8. Foso del escenario. Es el piso inferior del escenario, se la dan distintos usos, en el Teatro Abril se utilizó para ubicar el depósito de agua para apoyar la acústica del auditorio.
9. Plataforma elevadora. Es un mecanismo que se utiliza para hacer apariciones en escena.
10. Foso de la orquesta. Es una plataforma levadiza donde se ubica a la orquesta para evitar que obstaculice demasiado la visión.

11. Piernas. Cortinajes fijos ubicados a los lados del escenario, cantidad ideal de piernas son tres pares.
12. Telón Incombustible. Existen reglamentos que prescriben la separación entre la sala de espectadores y el escenario con un telón incombustible. Este puede ser de:
 - a) Tejido de amianto con armadura de tela metálica tensado con armaduras de tubo superior e inferior.
 - b) Placas de amianto fijadas en bastidores sólidos y resistentes al fuego. Chapa de acero en bastidor sólido.El contrapeso debe ser más pesado que el telón para que al desaparecer la retención por corte o fusión del cable, caiga el telón por sí solo. El telón se moverá verticalmente y llevará instalación rociadora. El telón incombustible debe hacerse funcionar antes de dar comienzo al espectáculo y bajarse una vez terminado.
13. Telón frontal. Es el primer cortinaje que ve el público.
14. Escenografía. Es el entorno visual en donde se desarrolla la obra. Su objetivo es sugerir un lugar y un momento determinados y crear el ambiente o atmósfera adecuados.

3.3.2.4. Auditorio

Es el área destinada al público, la mayoría de veces está subdividida. En el siglo XX la mayoría de los auditorios eran variantes del auditorio construido en 1876 por el compositor Richard Wagner para el teatro de la ópera de Bayreuth en Alemania. Por lo general, estos auditorios tienen forma de abanico y una inclinación hacia arriba que empieza desde la primera fila.

Para calcular la altura necesaria en la sala de espectadores se considera el volumen de aire requerido (5m^3 por persona como mínimo) y las exigencias técnicas (boca del escenario, pendiente del pavimento, ángulo visual en sentido vertical).

- a) El volumen del espacio depende de los requisitos acústicos del teatro, se estiman de 4 a 5m^3 por espectador. En una ópera de 6 a 8m^3 por espectador.

$$\text{Volumen total} = 50000\text{ m}^3$$

$$\text{Número de espectadores para auditorio grande} = 50000/8 = 6250$$

6250 es el número máximo de espectadores a tope

Pero por cuestiones de seguridad solo será de 5500

- b) En las galerías piso alto o plataforma elevada, con asientos para incrementar la capacidad del auditorio. Puede estar apoyado sobre pilares, columnas o puede estar colgada desde arriba la altura útil es de 2.30 m.

Se contará con palcos de hasta 3 pisos

- c) Para determinar el área se consideran un mínimo de 0.50 m^2 por espectador.

Esta cifra resulta de anchura del asiento y separación entre filas.

$$\text{Área} = 3600\text{ m}^2$$

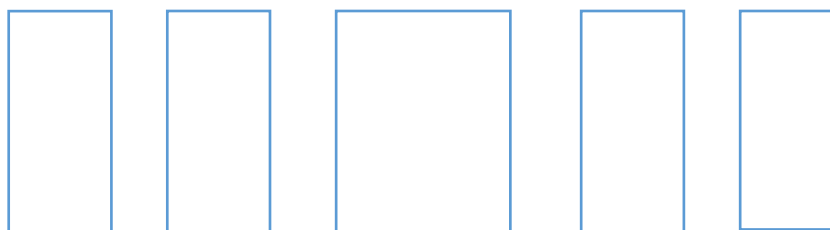
$$\text{N}^\circ \text{ de espectadores máximos} = 3600 / 0.5 = 7200 \text{ máximo de espectadores}$$

$$\text{Por seguridad} = 5500 \text{ espectadores}$$

- d) La longitud de la fila por pasillo es de 16 asientos; 25 plazas por pasillo si existe una puerta de salida de 1 metro de anchura cada 3 ó 4 filas.

Ideal 4500 espectadores

5 bloques



3.3.2.5. Escenario

Es el área del teatro utilizada para la representación. En la actualidad el teatro busca una relación más estrecha entre el actor y el auditorio, se acerca lo más posible la acción a la audiencia, por lo que el escenario queda rodeado por las filas de asientos.

El tamaño del escenario se clasifica de acuerdo a la superficie que posee:

Escenario grande: superficie escénica de más de 100m².

La profundidad del escenario, medida desde el telón incombustible, debe de ser mayor que 3/4 de la anchura.

- Altura hasta la cara inferior del plano horadado mayor o igual que la altura media de la sala, más altura de la boca del escenario.
- A cada lado del escenario debe reservarse un espacio de anchura de 0.80 m y altura de 2.20 m para los bomberos de guardia desde donde se divise el escenario y se tenga paso al mismo, así como una salida de emergencia.
- Los pasillos al nivel de la escena deben tener una anchura mayor de 2 m, en los restantes mayor a 1.5 m.
- Cuando la superficie del escenario sin contar la retroescena ni los laterales es mayor a 350 m² se aumenta la anchura de pasillos en 15 cm. por cada 50 m² de exceso.
- Los escenarios necesitan superficies auxiliares para los decorados y un lugar donde dejar las tarimas.
- Las puertas deben ser de 1 metro como mínimo por cada 100 m² de escenario.
- Escalera: por lo menos una a cada lado de la escena con una anchura mínima a 1.25 m. En los locales de capacidad menor a 800 espectadores y 250 m² de escenario la anchura de la escalera debe ser con un mínimo de 1.10 m. Para 100 personas 1.00 m de anchura de escalera.

Tipos de escenario

A través de la historia, la mayoría de los teatros han empleado varios tipos de escenario: escenario de proscenio, de corbata, y circular o arena.

1. Escenario de Corbata. También conocido como de tres cuartos, es una plataforma rodeada de público por tres partes.

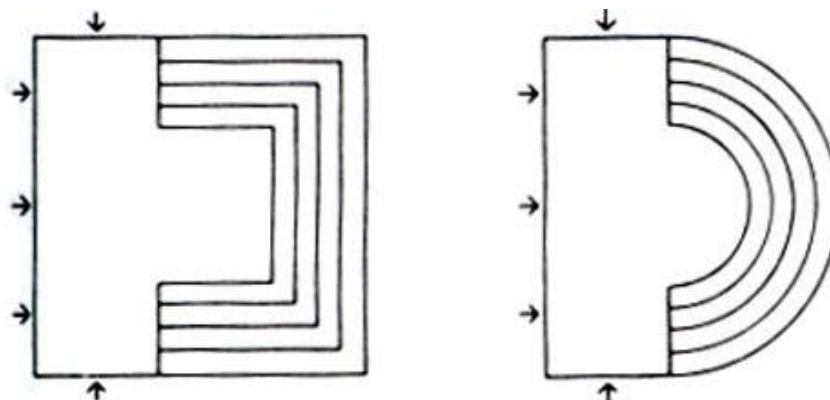


Figura 58 Escenario de corbata

Fuente: *La Gestión del Proyecto en Arquitectura*, p.621.

2. Escenario Circular o Arena. La arena o escenario circular es un espacio escénico rodeado por el auditorio. Esta disposición tiene un uso limitado se utilizó en diversas ocasiones durante el siglo XX.

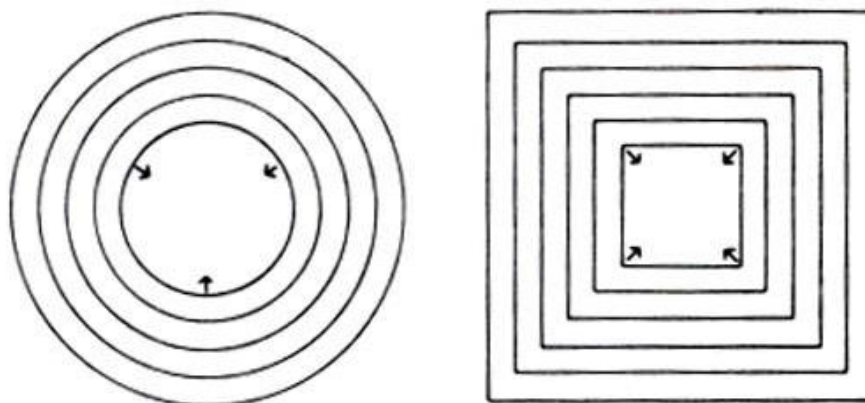


Figura 59 Envolvimiento total

Fuente: *La Gestión del Proyecto*, p. 621.

3. Variantes de Escenario. El teatro de entorno: es una variante de escenario, que tiene sus antecedentes en el teatro folclórico y el medieval, y fue utilizado en el teatro de vanguardia del siglo XX. Elimina el escenario único o central para rodear a los espectadores y compartir el espacio con el público.

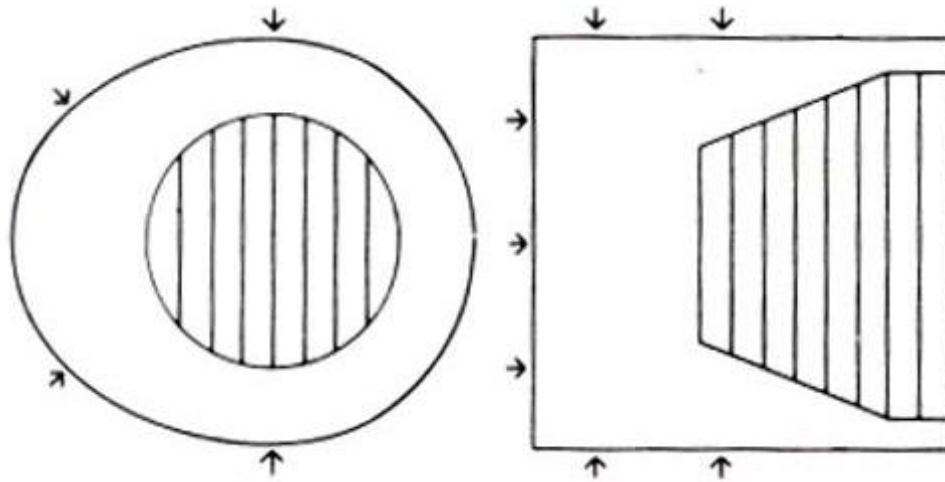


Figura 60 Teatro de entorno

Fuente: *La Gestión del Proyecto en Arquitectura*, p. 621.

Orquesta.

Es el área destinada a la orquesta, donde el director define sus líneas visuales; es una plataforma levadiza entre el escenario y el auditorio. Se le llama también foso de la orquesta por estar bajo el nivel del auditorio y el escenario. Es importante destacar que si en una obra no es necesario el foso de la orquesta, su lugar lo pueden ocupar espectadores adicionales o bien el escenario podría extenderse.

Necesidades de espacio.

El suelo del foso debe de estar 2 m ó 3 m por debajo del escenario y su profundidad depende de la altura necesaria para los instrumentos, del diseño acústico del auditorio y de las preferencias de la orquesta.

- 1 m² por cada músico.
- m² para el piano.
- De 5-6 m² para los tímpanos.
- 2 m² para el director.

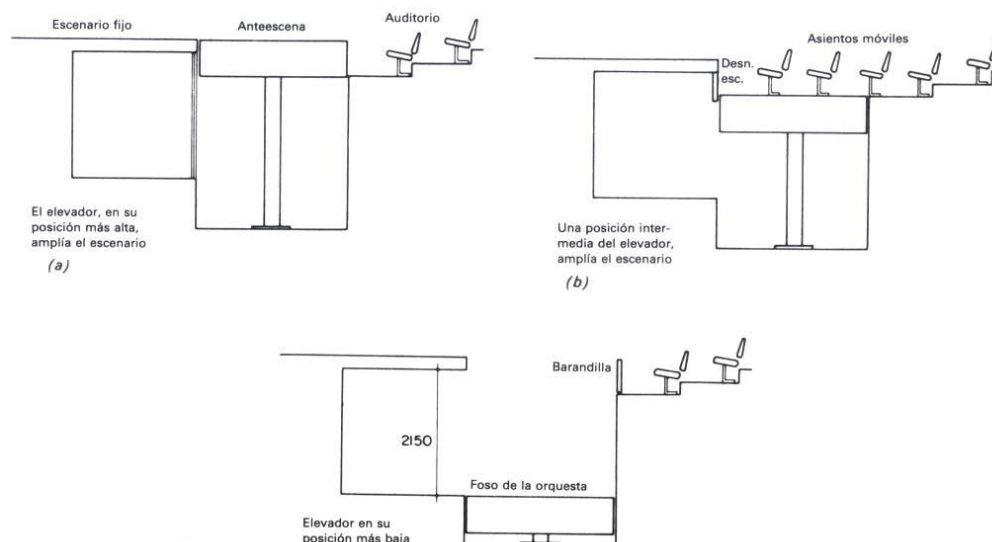


Figura 61 Sección de foso de orquesta

Fuente: *Gestión del Proyecto*, p. 629.

Sala de ensayos.

Todo teatro necesita al menos un escenario de ensayo para dejar libre el escenario principal.

Necesidades de espacio.

Mínimo de 9 x 9 m (similar a la zona de representación del escenario); pero por lo general depende de la flexibilidad del uso.

A continuación, se representan las curvas de absorción para cada uno de los materiales asignados a las distintas superficies del teatro, resultado de la interpolación de los valores de α en las frecuencias intermedias en tercio de octava.

3.3.2.6. Coeficiente de absorción de los materiales utilizados

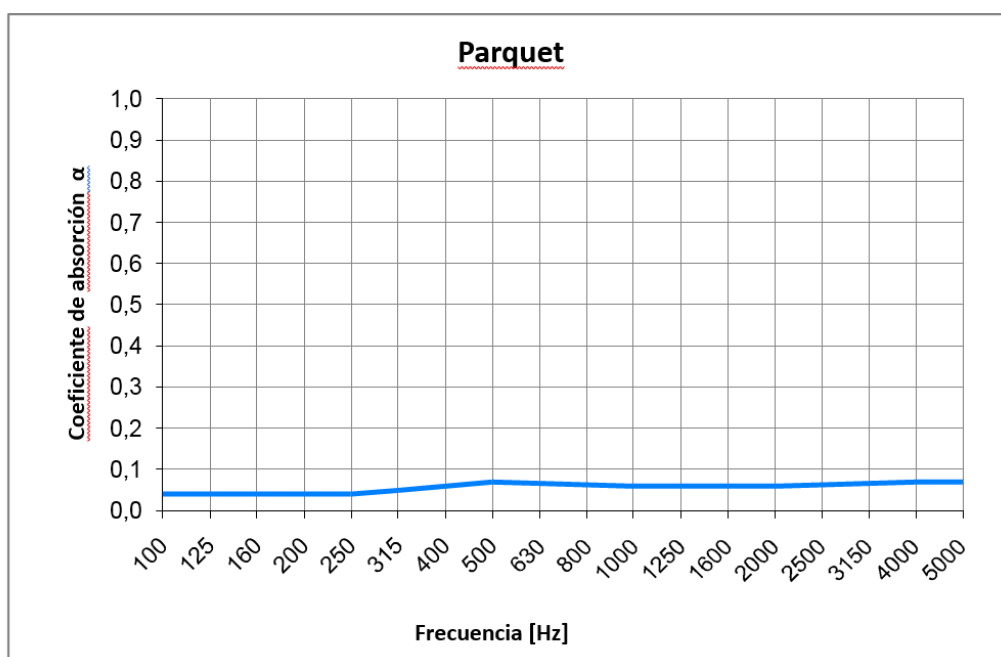


Figura 62 Absorción del parquet empleado en el modelo acústico.
Fuente: Elaboración propia

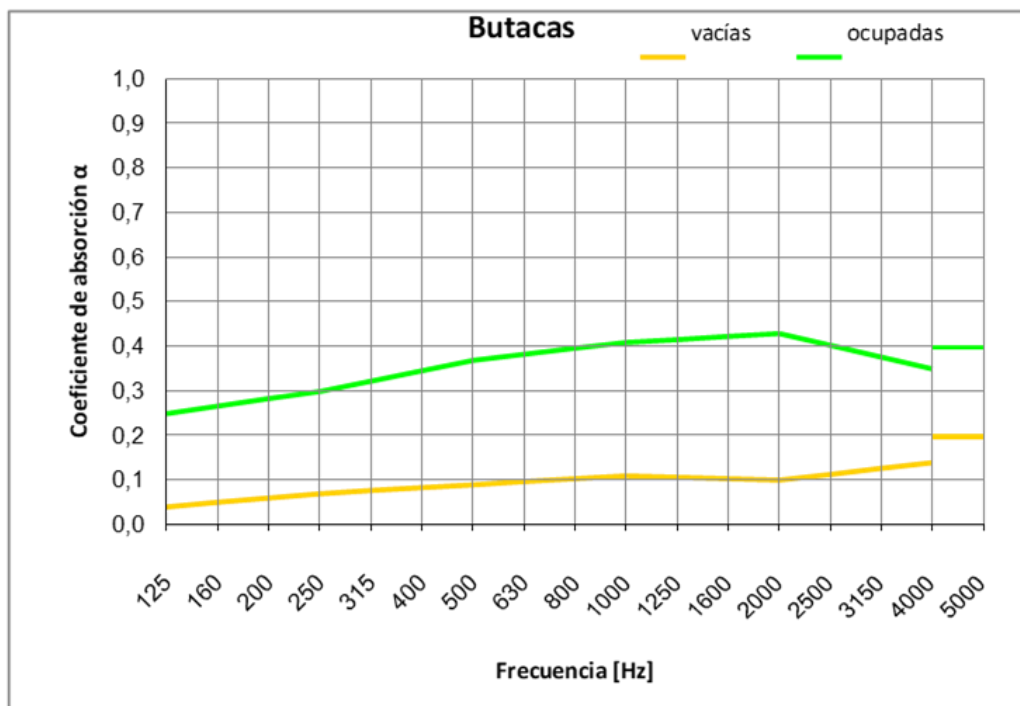


Figura 63 Absorción del material de las butacas empleado en el modelo acústico.
Fuente: Elaboración propia

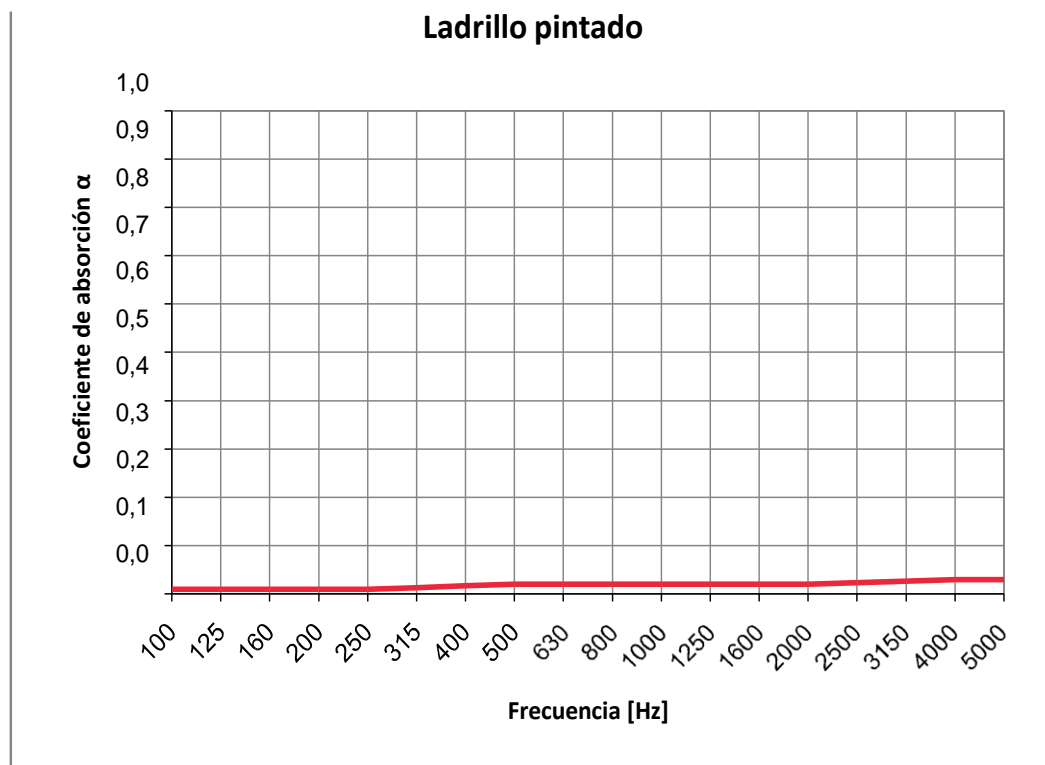


Figura 64 Absorción de la pared de ladrillo pintado empleado en el modelo acústico.
Fuente: Elaboración propia

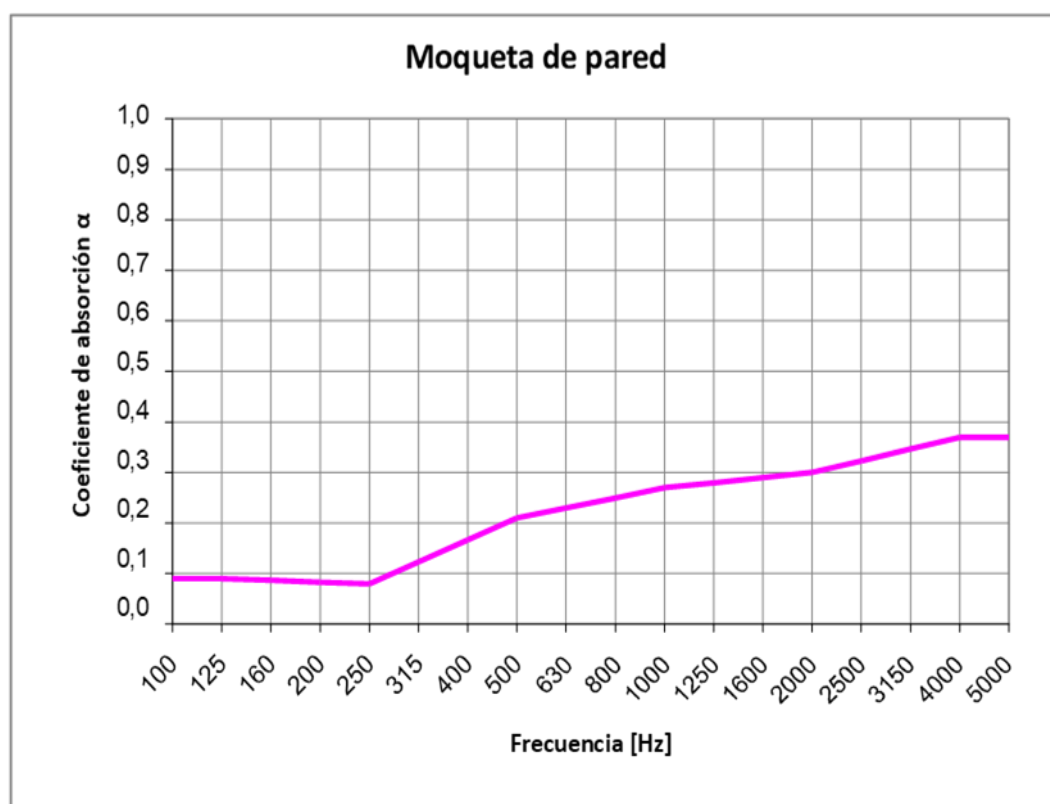


Figura 65 Absorción de la moqueta de pared empleada en el modelo acústico
Fuente: Elaboración propia

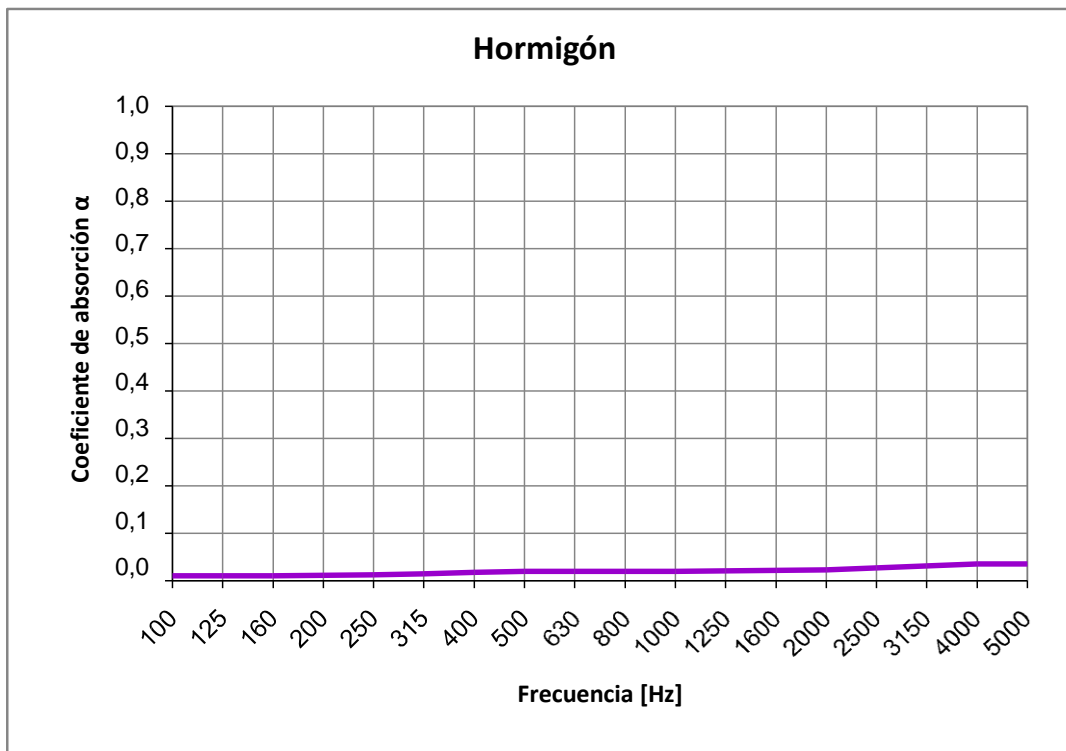


Figura 66 Absorción del hormigón empleada en el modelo acústico
Fuente: Elaboración propia

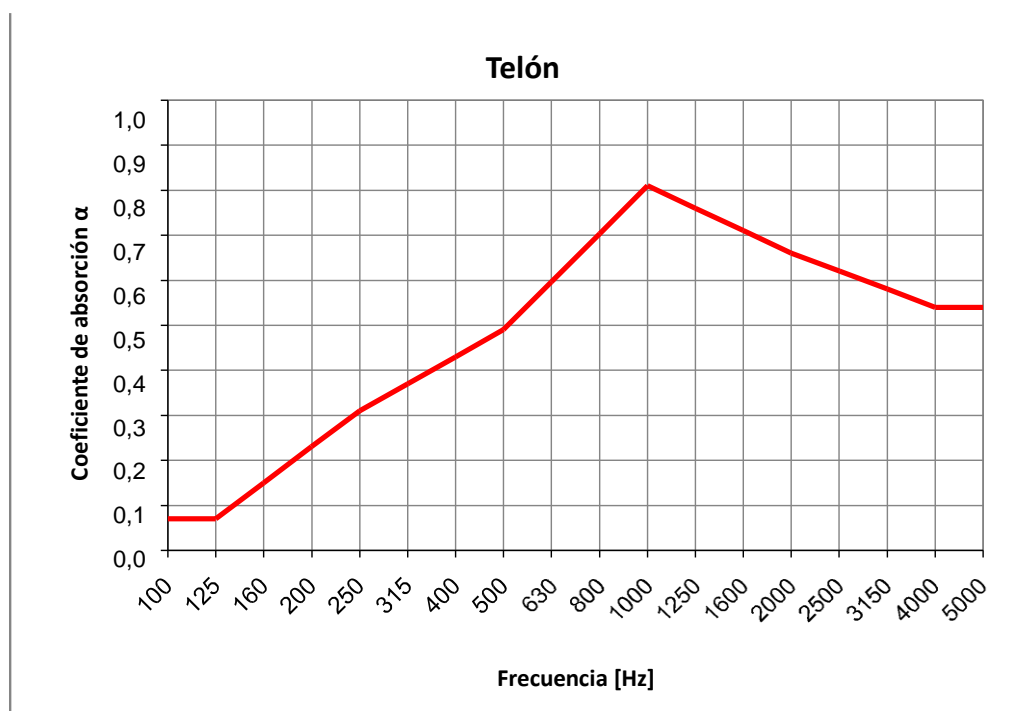


Figura 67 Absorción del telón empleada en el modelo acústico
Fuente: Elaboración propia

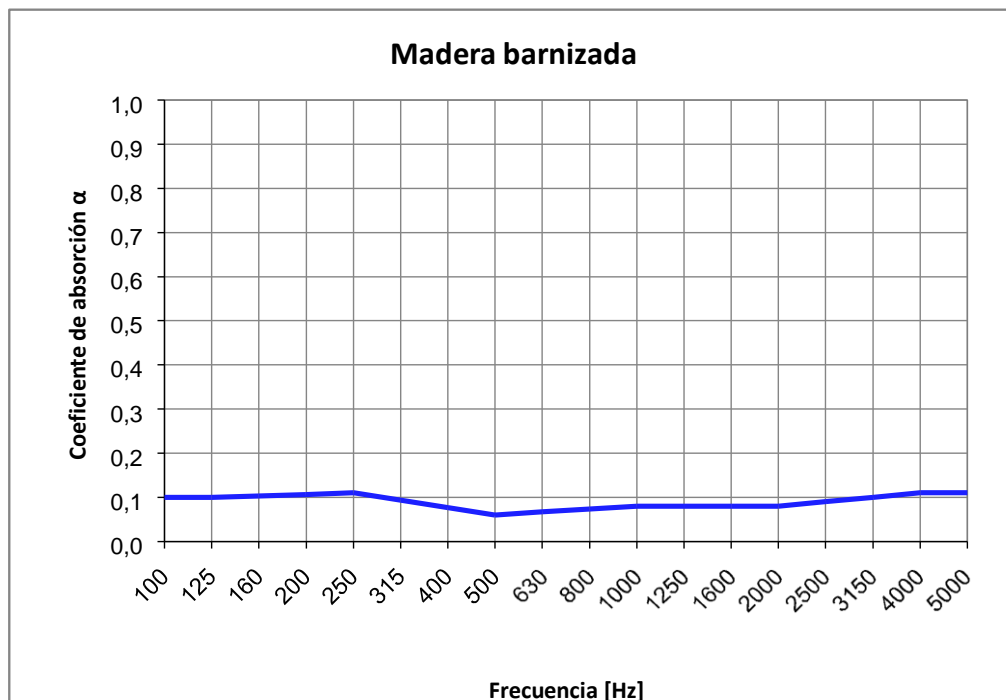


Figura 68 Absorción de la tarima de madera empleada en el modelo acústico
Fuente: Elaboración propia

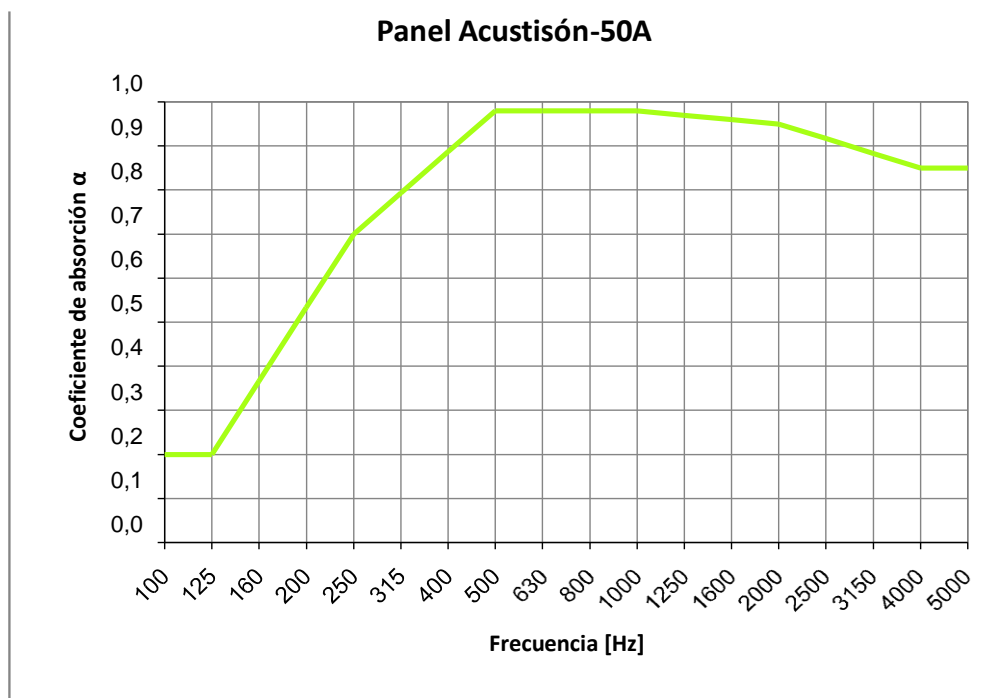


Figura 69 Absorción del panel acústico empleada en el modelo acústico
Fuente: Elaboración propia

3.4. MATERIALES Y METODOS PARA LA ORNAMENTACIÓN

3.4.1. Técnica de pintura mural

3.4.1.1. Pinturas de poliuretano

Las pinturas de poliuretano y uretano son productos con dureza, flexibilidad, textura y brillo. Al igual que los esmaltes secan en presencia de un catalizador. El secado puede variar según la cantidad de catalizador agregado. Para manipularlo tarda entre 1 a 2 horas y el secado completo entre 1 a 2 días (Thorp, 1942).

Lo esencial de estas pinturas es que pueden aplicarse a casi todos los tipos de plástico, fibra de vidrio, madera, metal y telas. La característica más valiosa de las pinturas de poliuretano, aparte de un acabado sin fallos y brillantes, es la resistencia al agua y los químicos, incluyendo la gasolina, además de una buena adherencia a cualquier tipo de soportes.

Para la aplicación de las pinturas de poliuretano es necesario tener en cuenta el alto grado de toxicidad. Esto es debido los componentes químicos que lo caracterizan. Los poliuretanos expelen vapores altamente tóxicos y requieren el uso de un respirador mientras se están aplicando, además es importante utilizar una protección adecuada para los ojos y evitar un contacto prolongado con la piel. (Morales Hernandez, Ponce Medrano, & Quintanilla Barrera, 2014)

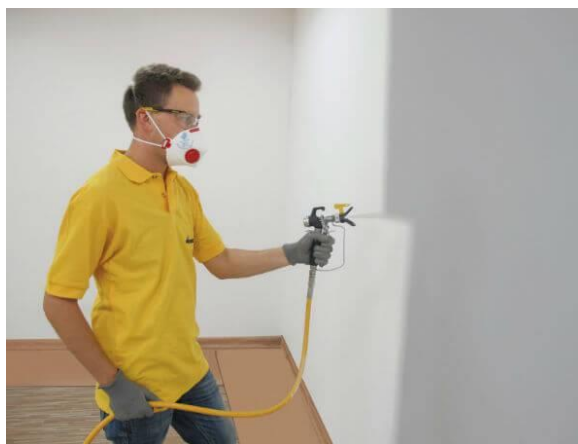


Figura 70 Máscara para el uso de pinturas de poliuretano

Fuente: Consejos sobre maquinaria de pintura

Equipo para aplicar la pintura de poliuretano

En el proceso de aplicación de las pinturas automotrices, es necesario tener un equipo adecuado. Por lo tanto, es indispensable tener una pistola pulverizadora de pintura, un compresor de aire, ropa de protección y una mascarilla de filtro. (Morales Hernandez, Ponce Medrano, & Quintanilla Barrera, 2014)



Figura 71 Compresor de aire y pistola pulverizadora de pintura

Fuente: Concejos sobre maquinaria de pintura

Esto es prácticamente lo básico sin embargo cada una de estas herramientas poseen una diversidad de variantes en lo que se refiere a su función.

Este mejor método para la aplicación de las pinturas automotrices es el de rociado (pistola aerográfica y aerógrafo). Según (Wampler, 1953) puede emplearse también cualquier otro método, excepto la aplicación con brocha. Debido a su rapidez de secado y a que ablanda con rapidez las capas inferiores.

En conclusión, cada una de las características de los diferentes tipos de pinturas automotrices provee una herramienta esencial para la aplicación en ámbito artístico del mural contemporáneo. Ya que este tipo de pinturas además de ser muy utilizada en forma industrial brinda durabilidad en cualquier soporte. Por lo cual su utilización en un mural proveerá un aporte tecno pictórico. Además que es casi nulo en nuestro contexto el utilizar este tipo de pinturas industriales por ende aportará una innovación a nivel artístico. (Morales Hernandez, Ponce Medrano, & Quintanilla Barrera, 2014)

3.4.1.2. Técnica de la pintura acrílica

La pintura acrílica está compuesta por pigmento mezclado con resina sintética. Se comienza a utilizar en el Muralismo alrededor de los años 20, por los muralistas mexicanos, como Siqueiros, Orozco y Rivera, luego de que querían pintar muros exteriores de grandes dimensiones que serían expuestos a diversas condiciones climáticas, experimentaron con técnicas como el óleo y el fresco, pero no les resultó práctico, pues necesitaban una pintura que secase rápidamente y que permaneciera estable ante los cambios climáticos.

En la actualidad la pintura acrílica más adecuada para pintar un mural es el esmalte acrílico. Sin embargo, el error más recurrente dentro de los nuevos artistas es que por bajar los costos económicos del trabajo recurren a la compra de botes blancos de pintura para colorearlos con tintes o utilizan materiales de baja calidad. En estos últimos casos las pinturas son débiles y poco saturadas, por cuestiones técnicas conviene que toda la pintura que se use en el mural sea de la misma calidad, sin lugar a dudas una de las mayores ventajas de las pinturas acrílicas son que se diluye con agua, y seca con rapidez esto la convierte en el material más utilizado y recurrente por su bajo costo en comparación con otras técnicas que requieren una mayor inversión económica.

Dentro de la forma de su aplicación estas pueden variar significativamente entre ser aplicadas con brochas, pinceles, rodillos, aerógrafo, al aplicar la pintura hay que tener en cuenta que cada color puede requerir una o varias capas para cubrir adecuadamente la superficie de trabajo. Además, nunca se debe olvidar u omitir la protección final del mural, claro está que en muchos casos esto se vuelve una decisión personal pero que desde un punto de vista técnico tendrá gran repercusión el proteger el mural o no, pues esto le puede sumar durabilidad o restársela, cabe mencionar que dependiendo del tipo de material, la pintura acrílica no necesita barniz ya que el mismo

aglutinante protege el pigmento. (Morales Hernandez, Ponce Medrano, & Quintanilla Barrera, 2014)

Modo de empleo

Esta técnica requiere al igual que otras que se han mencionado una preparación similar para el área de trabajo, ya que en estos casos hasta los detalles mínimos pueden aportarle o restarle durabilidad a la obra.

- ❖ Preparación del área de trabajo y utilización de un revoque debidamente mezclado y aplicado, esto muchas veces se hace por parte de personas afines al área de trabajo de la albañilería.
- ❖ Limpieza del soporte terminado y totalmente seco, además de lijado para evitar superficies con texturas no deseadas.
- ❖ Aplicación de una imprimatura que permita la adhesión de los pigmentos acrílicos, como: impermeabilizantes aqualock, termoaislantes, estos ayudaran a la vez a evitar la filtración de humedad desde la superficie directa del muro hacia la capa pictórica.
- ❖ Aplicación de los pigmentos acrílicos de la mayor calidad posible dentro de los cuales en el país se puede encontrar y utilizar las pinturas Comex y Sherwin Williams.
- ❖ Para finalizar la utilización de una capa protectora para evitar la decoloración del color a causa del sol o la suciedad, se pueden utilizar barnices de la mejor calidad posible para exteriores.

Aplicación:

- ❖ Para ser aplicada la técnica de la pintura acrílica, puede hacerse de diversas formas: utilizando brochas, pinceles, esponjas, compresor etc. recordando que esta técnica es de un secado semi-rápido, por lo tanto, necesitara de varias

capas de pintura, Se aconseja hacer uso de aspersores, si la superficie es demasiado seca y con porosidad, así el agua actuará como un aglutinante que retardará por unos segundos más el secado de la pintura acrílica.

- ❖ La utilización de brochas y pinceles: es la forma más común de aplicar la técnica, logrando diversidad de efectos y sobre todo estilos, esto dependerá en su totalidad de la habilidad del artista. Al utilizar estos utensilios se recomienda lavar con abundante agua las cerdas de los pinceles y brochas, para darle una mayor vida útil y sobre todo.
- ❖ Utilización del compresor; es una técnica que requiere de un dominio técnico muy alto, para lograr los efectos deseados, además de la utilización de cartones como stencil (moldes), sin embargo, esta técnica es muy ahorrativa si se aplica de la forma correcta puede llegar a bajar considerablemente los costos económicos hasta un 50 %. (Morales Hernandez, Ponce Medrano, & Quintanilla Barrera, 2014)

3.4.2. Modelado.

El modelado es una técnica escultórica aditiva, es decir se añade poco a poco el material plástico moldeándolo manualmente y mediante el uso de herramientas hasta lograr la forma deseada, los materiales más comúnmente utilizados son el barro, la plastilina, la bentonita y la cera.

De las mencionadas, la bentonita presenta cualidades favorables para lograr un acabado de calidad, es una sustancia muy maleable y de gran plasticidad y en cuanto a su precio no es muy costoso.

Las herramientas del modelado son los palillos, cortadores, vaciadores principalmente. La complejidad del diseño demandará el tipo de herramientas a utilizar,

estas pueden ser elaboradas manualmente con láminas, hilos de pescar, maderas, cucharas de metal, cuchillos, entre otros. (Tomás Bañuelos, 2016)



Figura 72 Herramientas para modelar arcilla.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.3. Técnicas de escultura

Bocetos de encargo

Son estudiados desde dos vertientes, por un lado, desde el punto de vista de la ubicación, de acuerdo con el entorno arquitectónico en torno al que va a ser instalada la pieza, por lo que en ocasiones los presenta acompañados de una maqueta a escala. Por otro lado, hace un análisis formal del monumento, estudiando el comportamiento de la figura y su expresividad. (Tomás Bañuelos, 2016)

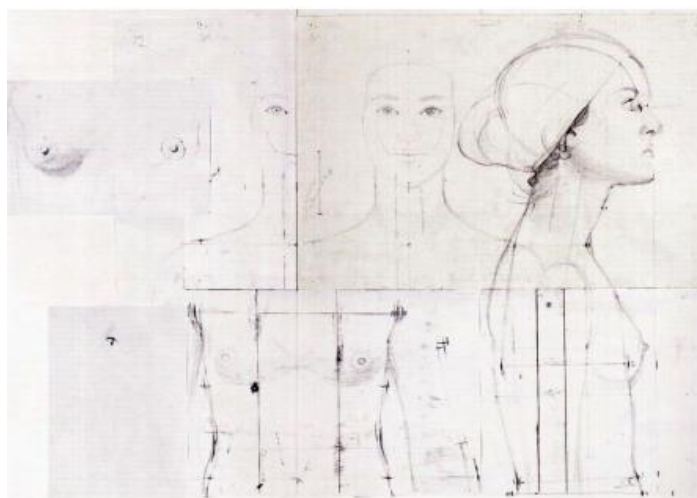


Figura 73 Bocetos previos para la realización de esculturas.

Fuente: La escultura, el medio, su entorno y su fin.

3.4.3.1. El modelado

Como hemos explicado anteriormente, el proceso del modelado parte de un proyecto previo cuyo origen radica en la idea, la cual se irá materializando a través de dibujos, diferentes estudios, o bocetos. Muchos de estos esbozos tienen la finalidad de recrear a escala reducida la forma definitiva, con el fin de que el artista se reafirme en su idea y pueda valorar el efecto que produce para estudiar las distintas posibilidades que se pueden abordar con más facilidad (maqueta), además de presentar al gran público o cliente particular la propuesta a llevar a cabo.

En la delicada y difícil tarea de colocar el barro reside posiblemente uno de los méritos más importantes del escultor, pues habiendo trabajado insistentemente sobre la obra, ésta debe aparecer fresca, espontánea y reflexiva a la vez. (Tomás Bañuelos, 2016)



Figura 74 Taller de modelado de esculturas.

Fuente: La escultura, el medio, su entorno y su fin.

3.4.3.2. El molde

Una vez concluida la labor de ejecución plástica de la obra, tienen lugar los procesos técnicos que finalizan con la obtención de la escultura en un material de una perdurabilidad razonable, y que en la mayoría de los casos es una materia de tránsito entre el barro y la materia definitiva.

El objetivo primordial del vaciado de una pieza escultórica es la obtención de un molde que posteriormente permita la reproducción de la misma. (Tomás Bañuelos, 2016)



Figura 75 Realización del molde previo al vaciado final de esculturas.

Fuente: La escultura, el medio, su entorno y su fin.

3.4.4. Composición artística

Centro de interés

Cualquier objeto o forma por sencilla que sea se configura alrededor de un centro, siendo este una propiedad estructural de la composición. Desde el punto de vista geométrico no es más que un punto, pero desde el punto de vista perspectivo, este se extiende hasta donde llegue la sensación de equilibrio y estabilidad, puede ser una mancha, una cabeza, una mano, una figura, etc. En

una composición pueden coexistir varios centros de interés dependiendo de la complejidad que tenga. Estos centros generan una estructura compositiva con un centro de composición que da estabilidad y equilibrio a la obra.

Peso visual

Podemos definir como la fuerza que posee un elemento dentro de una composición para atraer o repeler los demás elementos que se encuentran próximos a él. Esta fuerza depende de varios factores como, tamaño, forma, posición, color, textura, etc. Así como donde esté ubicado dentro de la composición.

Esquemas compositivos

El esquema compositivo es un conjunto de líneas maestras que organizan los espacios donde van a estar situados los elementos visuales. Este esquema suele estar formado por figuras geométricas (polígonos, círculos, óvalos), líneas rectas y curvas relacionadas entre sí, o redes modulares simples o complejas. Un esquema compositivo puede ser: Simple o compuesto (formado por la combinación de esquemas simples).



Figura 76 Esquemas compositivos.

Fuente: Educación Plástica Visual

Formato

Podemos definir el formato como el espacio donde se desarrolla la composición de una obra plástica. Este hace referencia a la forma, tamaño y orientación espacial de dicha superficie o soporte.

Tipos de formatos:

Planos:

- Horizontal o apaisado: produce una sensación visual de estabilidad, firmeza y solidez. Sensación de una visión general, panorámica.
- Vertical o retrato: produce una sensación visual de equilibrio y elevación. Presenta una tendencia al recorrido ascendente. Menor estabilidad que el formato horizontal y tiende a ser dinámico.
- Cuadrado: produce una sensación visual de equilibrio estable. Es un formato más neutro que los anteriores. El recorrido visual gira en torno al centro.
- Circular: produce una sensación visual de movimiento envolvente, donde las formas parecen flotar.
- Triangular: proporciona gran estabilidad en la parte inferior y limita la expansión de las formas en la parte superior.

Peso

Definido anteriormente como la fuerza que posee un elemento dentro de una composición para atraer o repeler a los demás elementos que se encuentran próximos a él.

El peso de un elemento viene determinado no sólo por su tamaño sino por la posición en que éste ocupe respecto del resto de elementos.

Factores (además del propio peso del objeto):

- ❖ Ubicación
- ❖ Aislamiento
- ❖ Color
- ❖ Contraste
- ❖ Interés intrínseco del objeto según su complejidad

El espacio queda dividido en función de la fuerza de la gravedad y en el sentido de lectura occidental de izquierda a derecha.

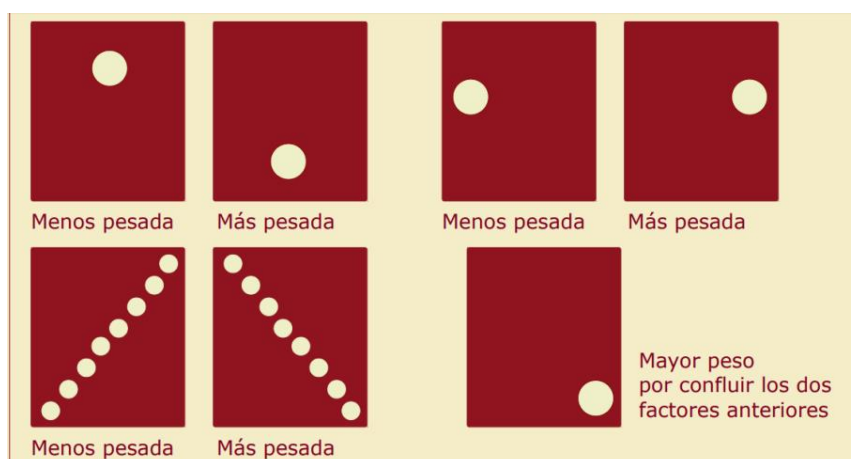


Figura 77 Muestra los efectos del peso visual.

Fuente: Educación Plástica Visual

Color

Los colores claros pesan más que los oscuros por que irradian luz haciendo que la superficie parezca mayor. Los colores cálidos pesan más que los fríos. Los colores saturados pesan más que los menos saturados

Contraste

Si el fondo es neutro el objeto que presenta más peso es el que presenta mayor contraste.

Equilibrio

Desde el punto de vista físico podemos decir que un cuerpo está en equilibrio cuando la suma vectorial de todas las fuerzas que actúan sobre él es

igual a cero (se tienen que contrarrestar). Es el estado en el que las fuerzas que operan en el cuerpo se compensan mutuamente llegado a una situación de reposo.

En el arte, el equilibrio se relaciona principalmente con el peso compositivo, la dirección y la anisotropía (cualquier cambio de escala de una figura o un cuerpo).

El equilibrio determina el lugar que debe ocupar cada elemento para que la propuesta visual global (la imagen) tenga sentido.

Ritmo

Consiste en la repetición de un elemento visual en un intervalo espacial determinado.

Una imagen presenta ritmo compositivo cuando se dan dos componentes:

- Periodicidad: implica repetición de los elementos.
- Lineales: aceptan todas las combinaciones entre rectas y curvas.
- Formales: buscan la semejanza entre formas.
- Cromáticos: utilizan los recursos de saturación y la facultad de distinguir entre fríos y cálidos.
- Estructuración: es el modo de organizar esas estructuras.

Pudiendo ser: continuos, alternos, discontinuos y crecientes.

En ésta repetición progresiva regular podemos aumentar o disminuir la altura o el ancho de las unidades o modificar los intervalos de las dimensiones visuales (tamaño, tono y textura visual).

Las Zonas De Atracción

Hay unas zonas que atraen o llaman más la atención que otras:

- ❖ La parte baja de la imagen tiende a atraer la atención del receptor.

- ❖ La parte izquierda de la imagen (del eje vertical hacia la izquierda) tiende a atraer la atención del receptor.
- ❖ La diagonal de inicio la parte superior izquierda y fin en la inferior derecha, tiende a leerse siguiendo esa dirección.
- ❖ Las zonas luminosas poseen más peso que las zonas oscuras.
- ❖ Los colores cálidos transmiten más peso a las formas, que los colores fríos. Los colores cálidos tienden a avanzar mientras que los fríos tienden a retroceder.
- ❖ La profundidad, a mayor profundidad mayor peso.
- ❖ Los tamaños, las formas más grandes son más pesadas.

Aislamiento, la destacabilidad o el contraste con el fondo de la forma dará mayor peso a esas formas. (Educación Plástica visual)

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. DISEÑO FINAL DEL TEATRO

4.1.1. Vista aérea del teatro en forma de sol

La temática de sol se escogió debido a la herencia cultural de la tradición incaica donde el símbolo cumbre es el sol, la forma de sol nos brinda lo siguientes espacios:

- ✓ El teatro con una capacidad de 5000 personas.
- ✓ La galería de arte en la parte posterior del escenario.
- ✓ Un amplio recorrido por el lago hasta el interior del teatro.
- ✓ Diversos ambientes adicionales en los rayos de sol los cuales podrían ser una biblioteca, auditorio, sala de ensayo, salón de grabación, sala de conferencia, sala de proyección y cafetería.

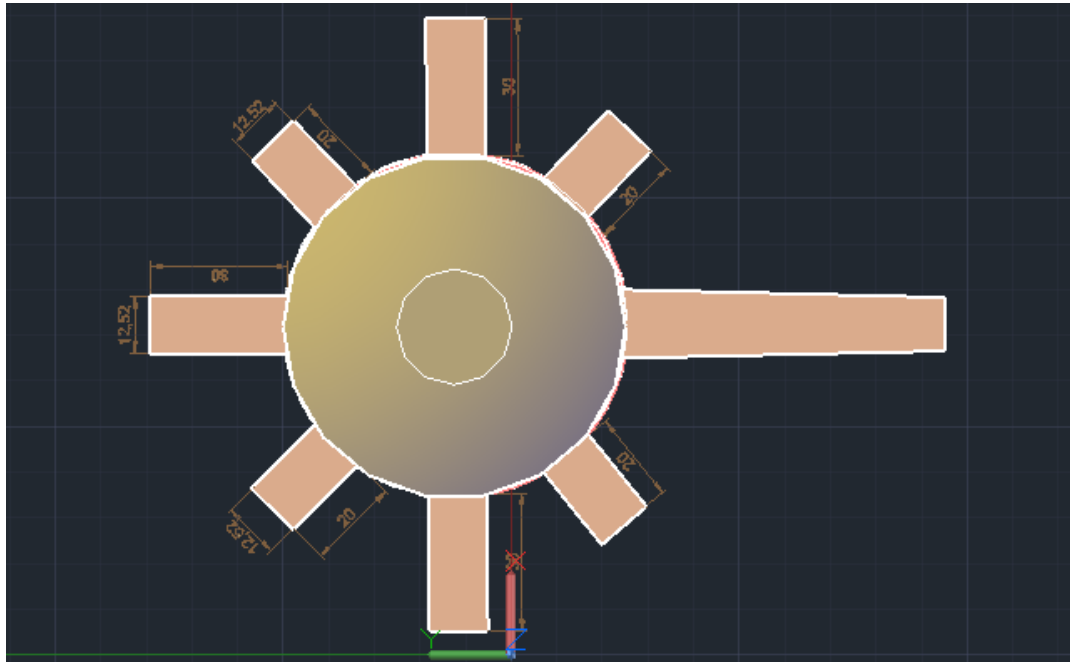


Figura 78 Vista aérea del teatro en forma de sol

Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Vista frontal

A continuación, se observa el gráfico que muestra la vista frontal de la estructura exterior del teatro que el espectador podrá apreciar mientras ingresa.

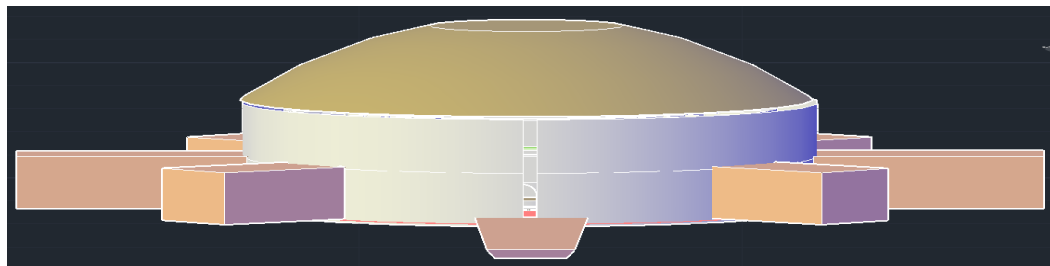


Figura 79 Vista frontal

Fuente: Elaboración propia

4.1.3. Vista lateral

Vista lateral del diseño propuesto y modelado en AutoCAD, el cual será ubicado en la bahía interior del lago Titicaca.

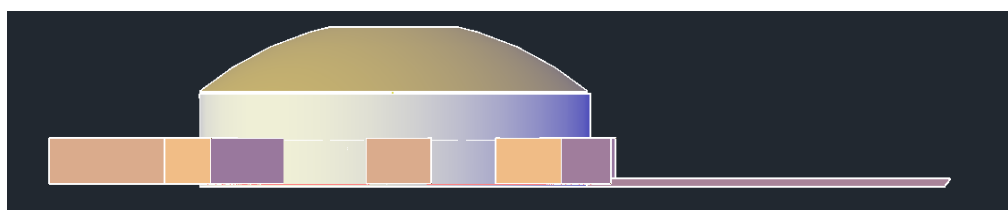


Figura 80 Vista lateral del teatro

Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Vista frontal superior del teatro

El interior del diseño propuesto, es formulado según los cálculos realizados que se encuentran detallados en el capítulo 3 (procedimiento del diseño del teatro).

El escenario principal es de forma semicircular, el segundo escenario estará ubicado en la parte superior del espacio principal y la distribución de las butacas inferiores están diseñadas según las normas acústicas aplicadas.

Adicionalmente en sus laterales posee camerinos amplios, vestidores, sala de control de la iluminación, baños, etc.

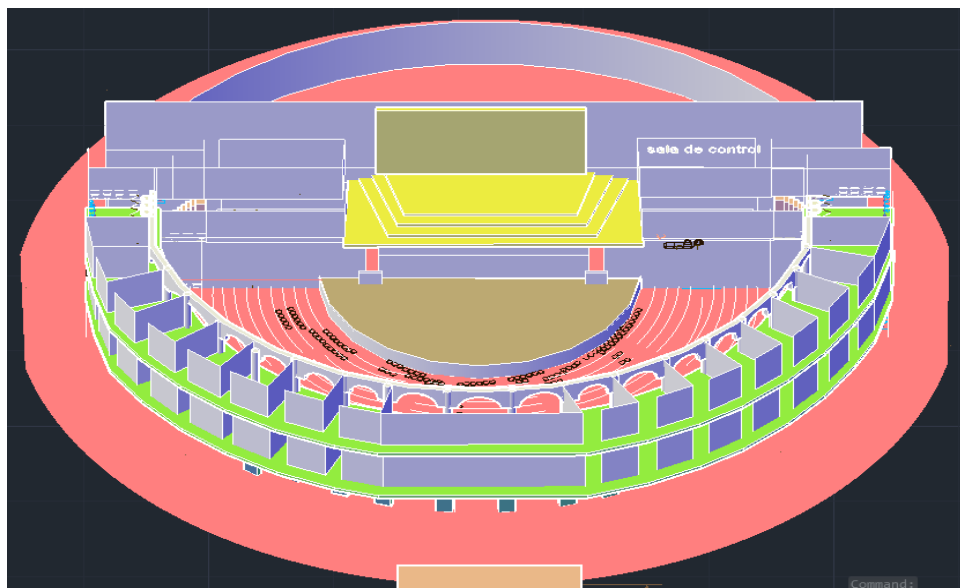


Figura 81 Vista Frontal superior del teatro

Fuente: Elaboración propia

4.1.5. Vista del escenario

El escenario cumple muchas funciones en relación a ciertas necesidades actuales, cuenta con dos escenarios uno superior y otro inferior para la realización de eventos en los siguientes formatos:

- ✓ Escenario superior: coro
- ✓ Escenario inferior: orquesta
- ❖ Escenario superior: orquesta
- ❖ Escenario inferior: grupo de danzarines
- Escenario superior: música
- Escenario inferior: grupo musical
- Escenario superior: música
- Escenario inferior: evento especial

Estas y más opciones serán posibles gracias al diseño del doble escenario, así mismo se contará con una pantalla móvil y servirá para proyección de películas u otros eventos audiovisuales.

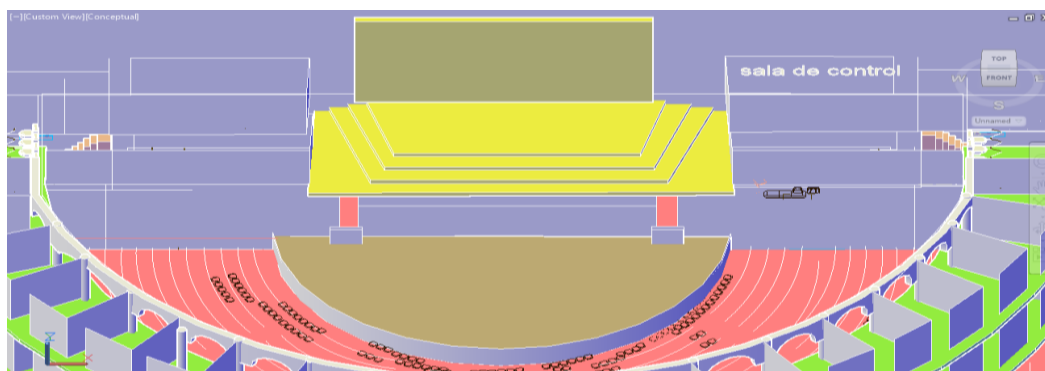


Figura 82 Vista de los escenarios

Fuente: Elaboración propia

4.1.6. Vista interior de los palcos

El diseño de los palcos es con la finalidad de imitar la estructura de los grandes teatros a nivel mundial, el teatro contará con dos pisos adicionales de palcos.

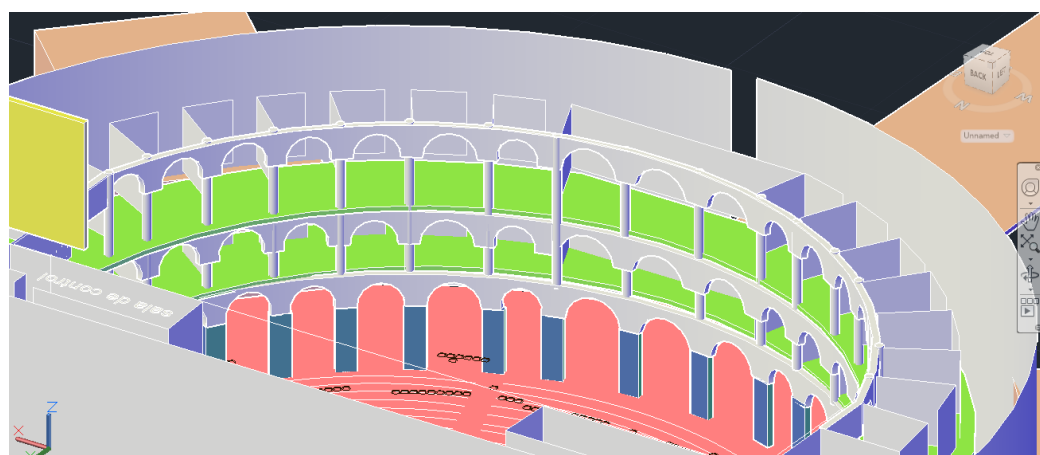


Figura 83 Vista interior de los palcos

Fuente: Elaboración propia

4.1.7. Vista superior del teatro

En esta vista superior se aprecia los pasadizos alrededor del teatro los cuales estarán revestidos de murales.

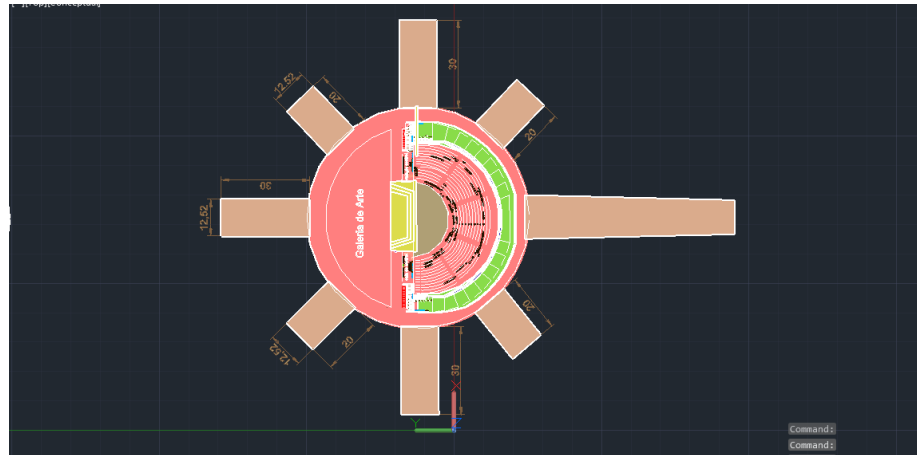


Figura 84 Vista Superior del teatro

Fuente: Elaboración propia

4.1.8. Galería de arte

Se contará con una galería de arte con el espacio suficiente que cumplirá las condiciones necesarias para que los artistas plásticos puedan realizar exposiciones artísticas.

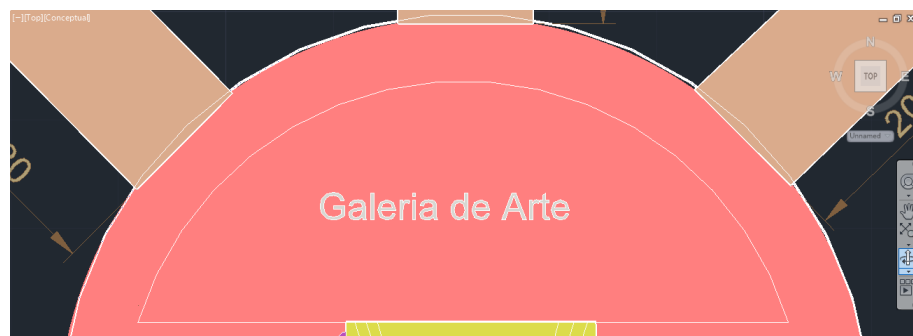


Figura 85 Vista Superior de la galería de arte

Fuente: Elaboración propia

4.1.9. Otros ambientes

El diseño con forma de sol nos proporciona espacios adicionales o ambientes extras y podrán ser utilizados para usos múltiples, por ejemplo: sala de ensayo, sala de grabación, auditorio, biblioteca, restaurante con vista turística y acceso al lago, galerías especiales para escultura, etc.

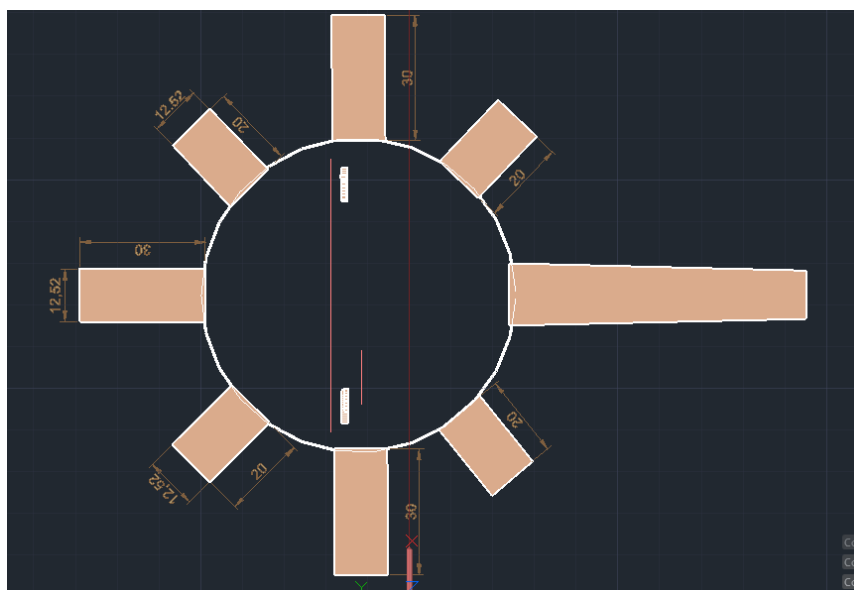


Figura 86 Vista general de todos los ambientes

Fuente: Elaboración propia

4.2. RESULTADOS DE LA ORNAMENTACIÓN

Los resultados de la ornamentación se diseñaron en base a la historia pre incaica y pre colombina de la zona del altiplano.

En el siglo XV los europeos descubrieron américa lo llamaron el “nuevo mundo” pero aunque estas tierras eran desconocidas hasta ese entonces por Europa no eran nuevas, y tenían una larga y prestigiosa historia, los pueblos indígenas que habitaban estas tierras no tenían contacto con el mundo exterior, la vida era sedentaria pero aprendieron a construir pueblos y ciudades, se organizaron en sociedades cada vez más completas, inventaron formas de gobierno, desarrollaron conceptos sobre el universo y la vida, estos pueblos han dejado magníficos legados que dan testimonio de la grandeza de esos mundos perdidos.

El imperio incaico surge de la leyenda donde el sol, viendo el estado penoso de los hombres que habitaban estas tierras creó a la pareja mítica: Manco Cápac y Mama Ocllo, les dio un cetro de oro y les ordenó ir por el mundo para civilizar a los pobladores, les encargo fundar un imperio, e implantar el culto al sol.



Figura 87 Imagen de muestra de la salida de Manco Cápac y Mama Ocllo.

Fuente: captura de pantalla de video Visita Perú.

Nuestros antepasados adoraban a dios Sol o Inti, por ello la estructura general tiene forma y silueta del dios que tuvo compasión de los seres que habitaban estas tierras y quien mandó a Manco Cápac y Mama Ocllo, por ello el diseño y silueta de la estructura general del teatro tiene forma de sol con los rayos o brillos respectivos como lo representaban los antepasados.

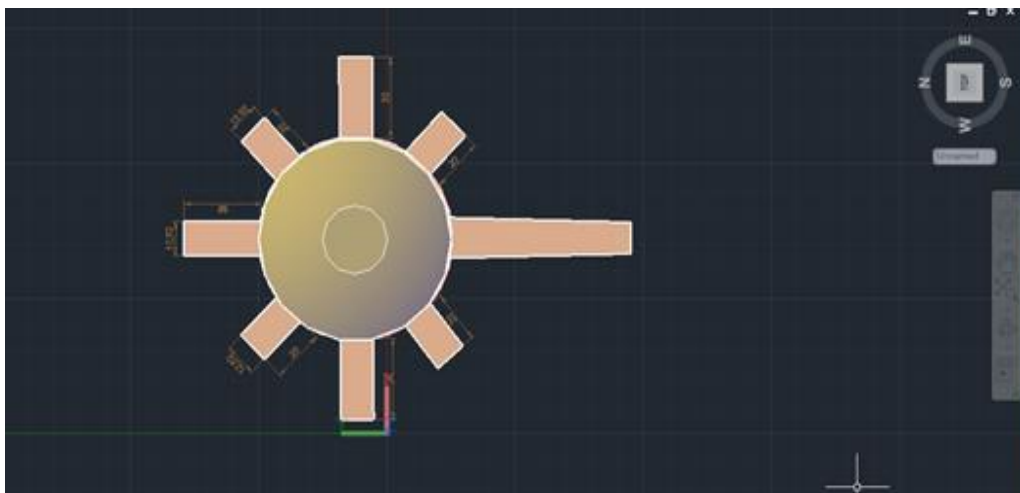


Figura 88 Vista general que muestra la forma del sol en el diseño.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.1. Esculturas principales

Manco Cápac y Mama Ocllo emergieron de las aguas del lago Titicaca, y fueron los fundadores del imperio incaico, por ello en el diseño, se muestran esculturas de ellos en tamaño monumental en la cima del teatro, la escultura puesta en la parte superior sólo es una referencia para la ubicación.

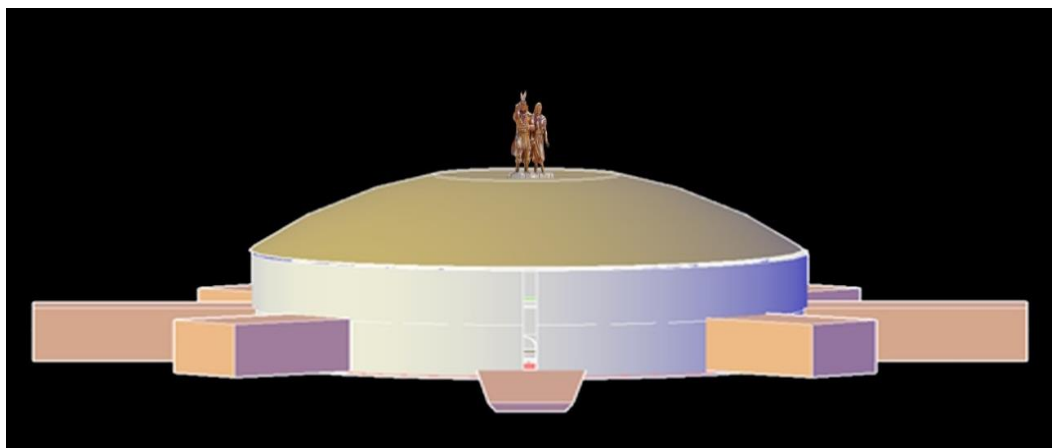


Figura 89 Vista frontal de ubicación de las esculturas de Manco Cápac y Mama Ocllo.

Fuente: Elaboración propia.

La pareja mítica en bocetos de propuesta debe tener las siguientes características:

- Deben mantener la vista hacia la ciudad, dando la espalda al horizonte del lago.
- Manco Cápac a la derecha y Mama Ocllo a la izquierda, tomados de la mano.
- Manco Cápac y mama Ocllo con la mano derecha e izquierda respectivamente sostienen cada uno un cetro.
- Manco Cápac sostiene un cetro largo con un adorno de sol.
- Mama Ocllo sostiene un cetro corto con un adorno de la luna.

Las anteriores características para la propuesta, se justifican de la siguiente manera:

Manco Cápac y Mama Ocllo emergieron de las aguas dirigiéndose con su cetro de oro hacia el lugar donde se hundiera la varilla por ello la vista hacia la ciudad, de modo que parezca que están saliendo de las orillas del lago, tomados de la mano porque fueron una pareja, que en conjunto forjaron el imperio más grande que existió en estas tierras, cada uno con sus respectivos cetros con diseños de un sol y una luna, por la

dualidad andina que representaba lo opuesto, la parte contraria pero a la vez complementaria de las cosas y de los individuos.

4.2.1.1. Bocetos de las esculturas de los incas

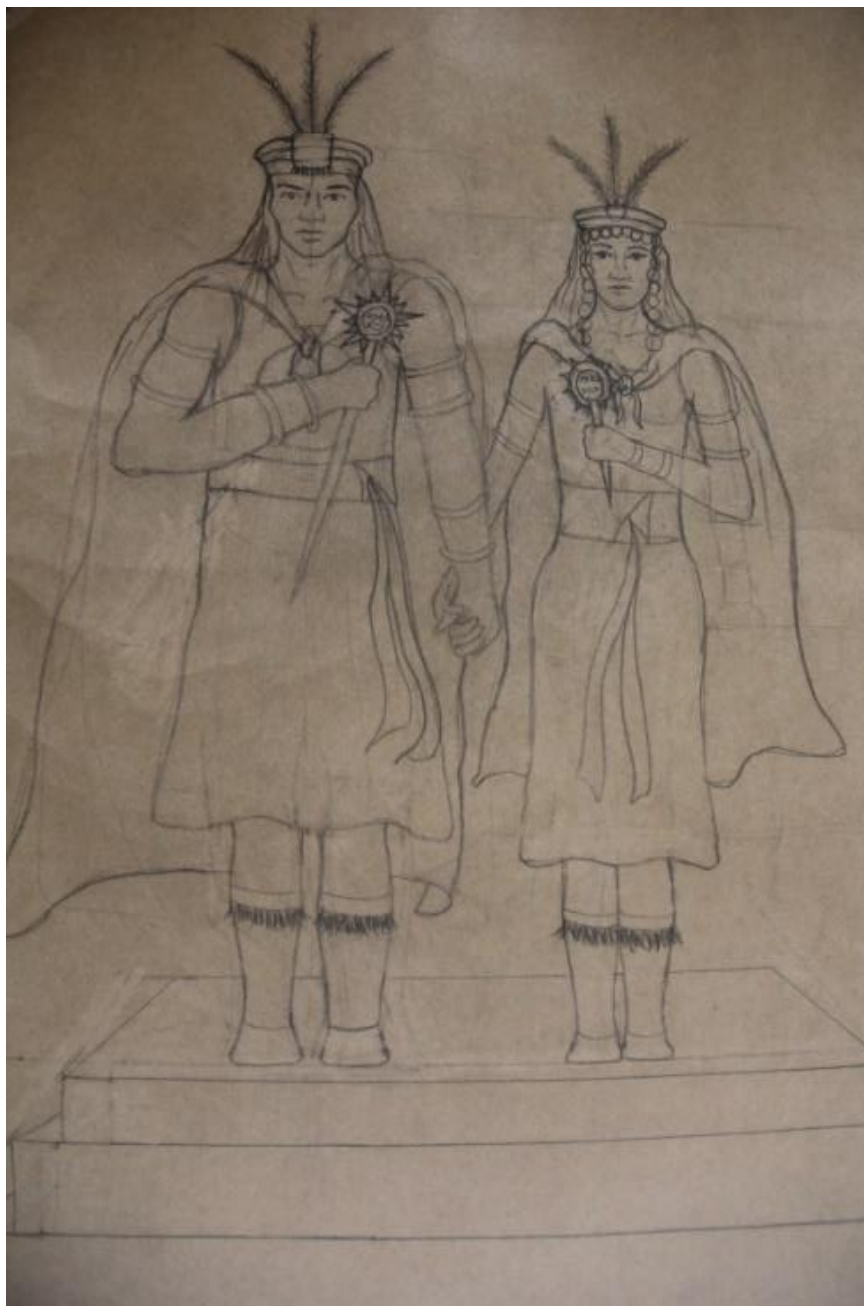


Figura 90 Boceto de características de Manco Cápac y Mama Ocllo

Fuente: Elaboración propia.

Luego de la fundación del imperio incaico, el hijo de Manco Cápac y sus 12 generaciones después gobernaron el imperio incaico siguiendo las enseñanzas y el

legado de Manco Cápac y Mama Ocllo. En el diseño se incluye esculturas en tamaño monumental de los 13 gobernantes después de Manco Cápac.



Figura 91 Boceto de Pachacútec y Wiracocha, vista del lado Izquierdo del teatro.

Fuente: Elaboración propia.

Estos Gobernadores son vistos desde la perspectiva de los incas fundadores de derecha a izquierda desde Sinchi Roca hasta Pachacútec, con la mirada hacia la ciudad en el siguiente orden:

- Sinchi Roca.
- Lloque Yupanqui.
- Mayta Cápac.
- Cápac Yupanqui.
- Inca Roca.
- Yahuar Huanca.
- Wiracocha.
- Pachacutec.

Los anteriores incas gobernantes fueron escogidos por la siguiente justificación:

- Desde el gobierno de Manco Cápac, Sinchi Roca, Lloque Yupanqui, Mayta Cápac, Cápac Yupanqui, Inca Roca, Yahuar Huanca hasta Wiracocha son considerados incas legendarios por que no existen hechos

comprobables sobre su existencia real, sin embargo, su existencia se sustenta en mitos y leyendas.

- Pachacútec fue el noveno inca y se dice que fue el verdadero fundador del imperio incaico ya que el organizó el Tahuantinsuyo, sometió a los pueblos rebeldes, conquistó varias regiones logrando la expansión más grande del imperio incaico, organizó el sistema de chasquis, estableció como el idioma oficial el quechua.

Para la parte posterior del teatro con la vista al lago, se han seleccionado los incas históricos a partir de Amaru Inca Yupanqui hasta Atahualpa, con la mirada hacia el horizonte del lago en el siguiente orden:

- Amaru Inca Yupanqui.
- Túpac Inca Yupanqui.
- Huayna Cápac.
- Huáscar.
- Atahualpa.

Estos Incas históricos fueron elegidos por la siguiente justificación:

- Los incas históricos a partir de Pachacútec son aquellos que se conocen mediante hechos comprobables, además que, según la mitología y la lectura de los símbolos astrales, sería el inicio de la decadencia del imperio incaico.

4.2.1.2. Indicaciones de su ubicación

Estas esculturas de los incas estarán colocadas de dos en dos en la cima de cada rayo de sol.

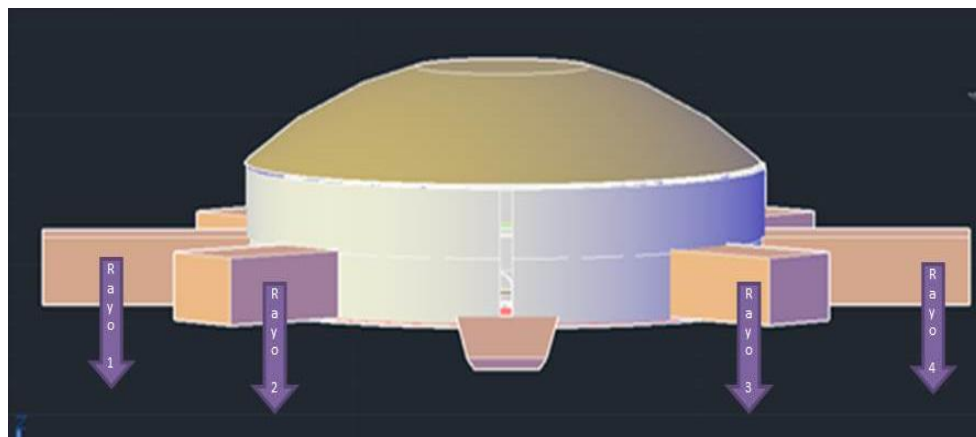


Figura 92 Señala los rayos del sol enumerados para su mejor ubicación.

Fuente: Elaboración propia.

- En el rayo 1 Sinchi Roca y Lloque Yupanqui, en el rayo 2 Mayta Cápac y Cápac Yupanqui, en el rayo 3 Inca Roca y Yahuar Huanca, en el rayo 4 Wiracocha y Pachacútec. De manera que, a la vista del visitante, todos los incas se vean alineados y que parezcan en formación como si fuera un ejército del sol.
- Por diferencias de distancia, las esculturas de los rayos 1 y 4 tendrán que ser en tamaño un poco más grandes que las esculturas de los rayos 2 y 3 de modo que a la perspectiva del visitante sean del mismo tamaño y proporción todos los incas escogidos. Para evitar los siguientes efectos de la perspectiva:

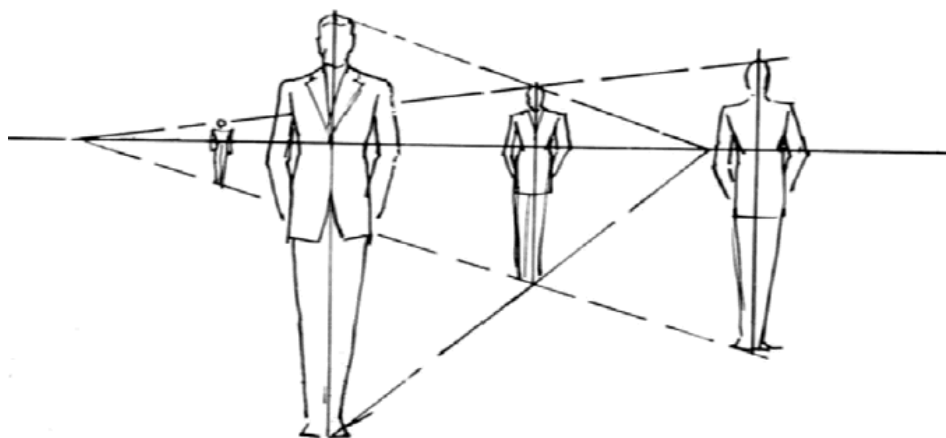


Figura 93 Muestra las distancias y los tamaños de figuras humanas en la perspectiva artística.

Fuente: Técnicas de Dibujo.

- De igual manera en la parte posterior las esculturas de los incas estarán ubicadas de dos en dos en la cima de cada rayo de sol a excepción del centro en el cual solo estará la escultura de Atahualpa.

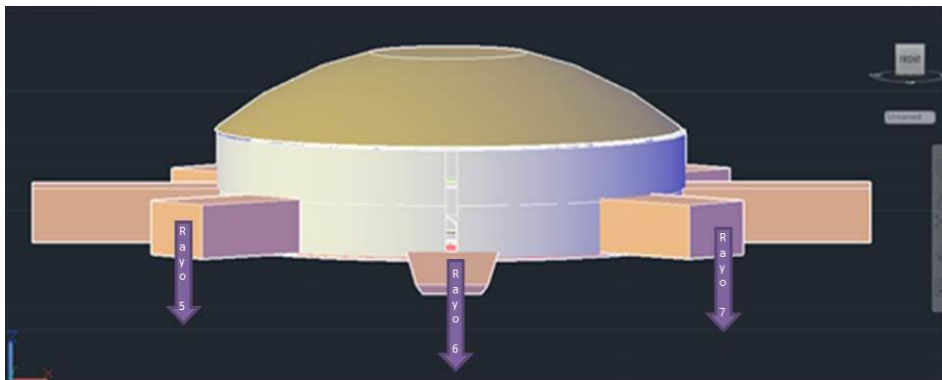


Figura 94 Señala los rayos del sol de la parte posterior enumerados para su mejor ubicación.

Fuente: Elaboración propia.

- En los rayos posteriores iniciando por el rayo 5 Amaru Inca Yupanqui y Túpac Inca Yupanqui, en el rayo 6 Atahualpa, en el rayo 7 Huayna Cápac y Huáscar.

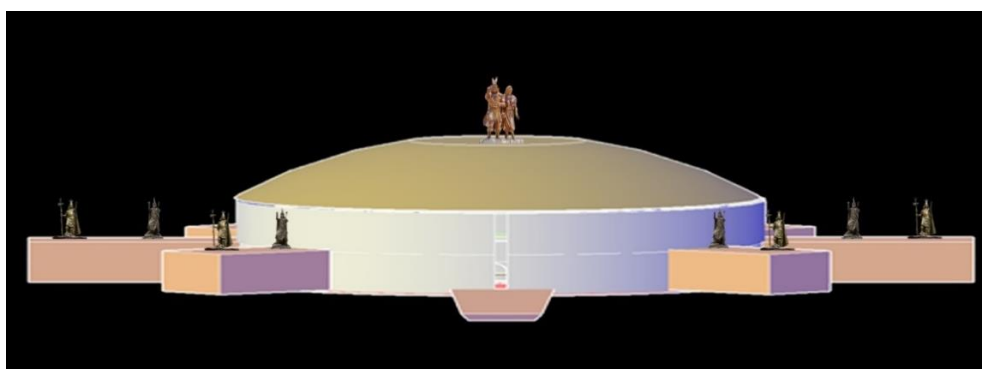


Figura 95 Muestra un diseño de cómo debe ser el resultado final de la posición de las esculturas.

Fuente: Elaboración propia.

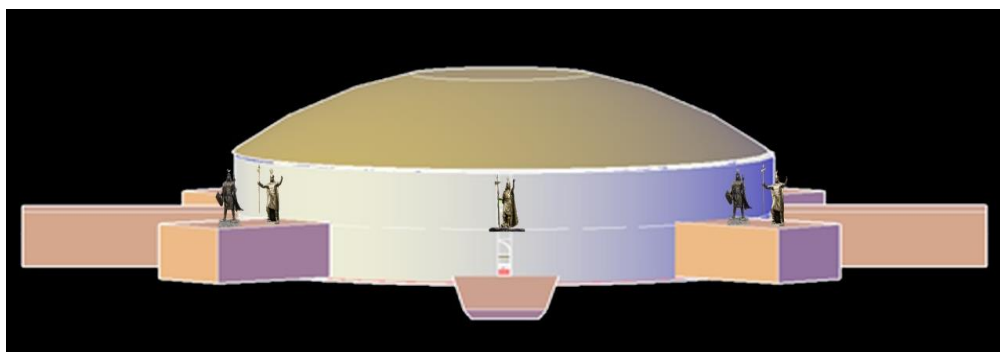


Figura 96 Muestra un diseño del resultado final de la posición de las esculturas en la parte posterior.

Fuente: Elaboración propia.

En el interior del teatro se quiso resaltar parte de la historia más antigua que la incaica, por ello en el pasillo exterior al escenario del teatro se ha propuesto la recreación mediante murales en ambos muros. La distribución de los espacios es:

- Murales de la pared exterior: 6 espacios de 20 metros de ancho por 3 metros de alto.
- Murales de la pared interior: 8 espacios de 15 metros de ancho por 9 metro de alto.

4.2.2. Murales de la pared exterior

Cada espacio de 20 metros de ancho se divide en 4 partes iguales, en cada uno entra un mural a base de pintura acrílica o esmalte representando paisajes de los restos arqueológicos ubicados en el departamento de Puno, de la siguiente forma:



Figura 97 Vista de la ubicación de los murales exteriores.

Fuente: Elaboración propia.

Desde la entrada principal del teatro, por el pasillo exterior al escenario y de derecha a izquierda:

- El mural 1 tiene los paisajes de los restos arqueológicos de Chullpas de Sillustani, Chullpas de Cutimbo, Atuncolla y Tanka Tanka.
- El mural 2 tiene los restos arqueológicos de Inca Uyo, Molloco, Intini Uyu Pata y Mauka Llacta.

- El mural 3 tiene los paisajes arqueológicos de Pucará, el templo Kalasaya, Vizcachani y Tacara.
- El mural 4 tiene los restos arqueológicos de la Cueva de Lenzora, Chullpas de Calacota, Merkemarka y Maucallacta.
- En el mural 5 se encuentran los paisajes arqueológicos de Huerta Huaraya, Aramu Muru, Kaninsaya y Jurana e Inca Tunuhiri.
- En el mural 6 se encuentran los restos arqueológicos de las Chullpas de Santa Maria, Inampu Asillo, Qolo Qolo y Trinchera.

Todos los restos arqueológicos están detallados previamente en la revisión de la literatura (marco teórico).

4.2.2.1. Bocetos de los murales internos

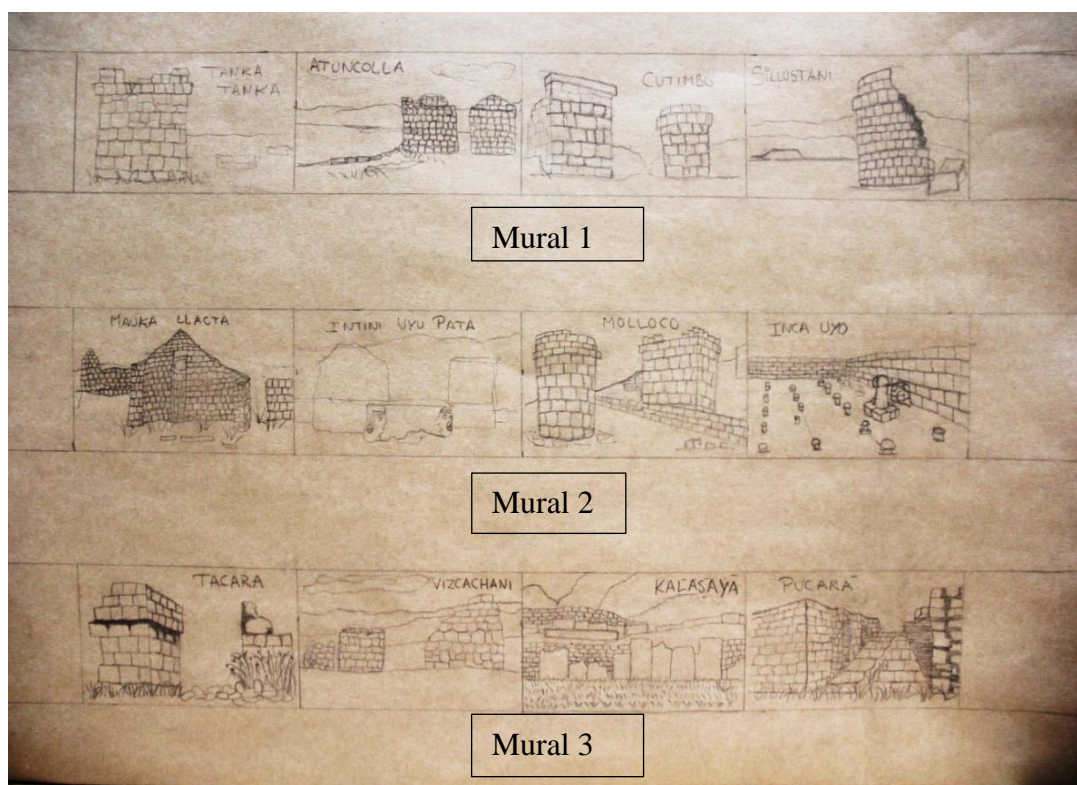


Figura 98 Bocetos de los murales exteriores parte 1.

Fuente: Elaboración propia.

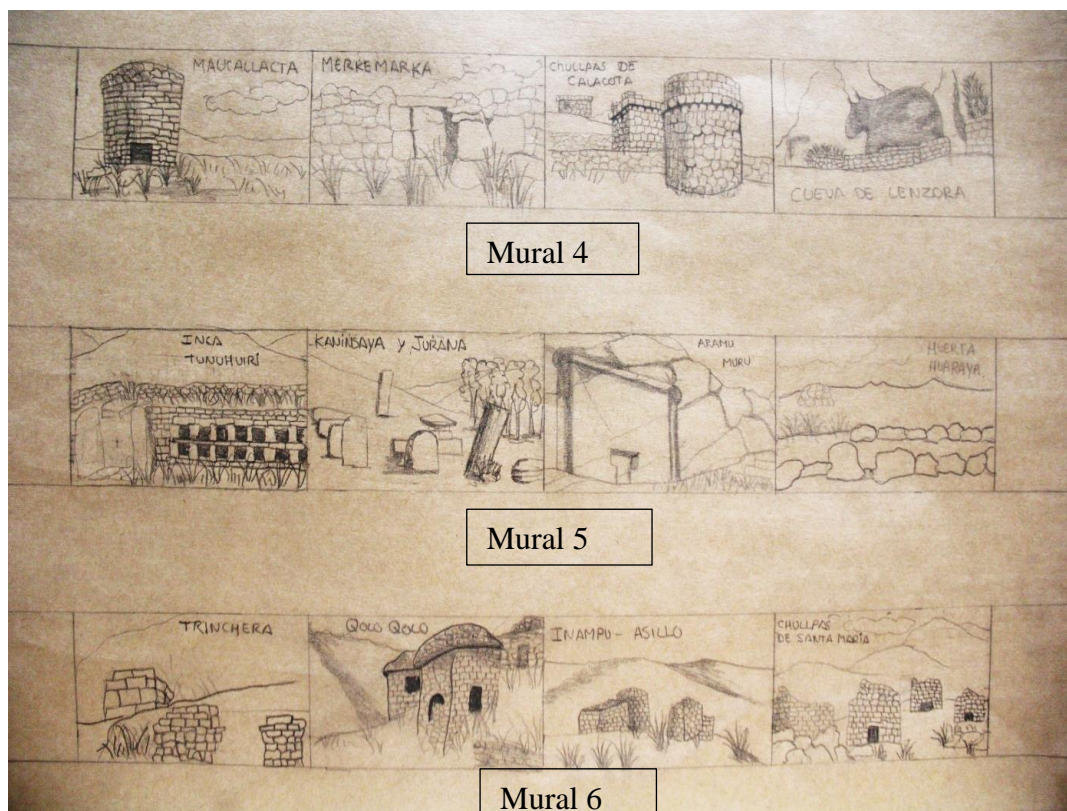


Figura 99 Bocetos de los murales exteriores parte 2.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3. Murales de la pared interior

Cada espacio de 15 metros se divide en 5 partes iguales, quedando 5 espacios donde se realizará murales en alto relieve se algunas formas antropomorfas y zoomorfas que se hallaron en las pinturas rupestres y petroglifos del departamento de puno detallado de la siguiente manera:

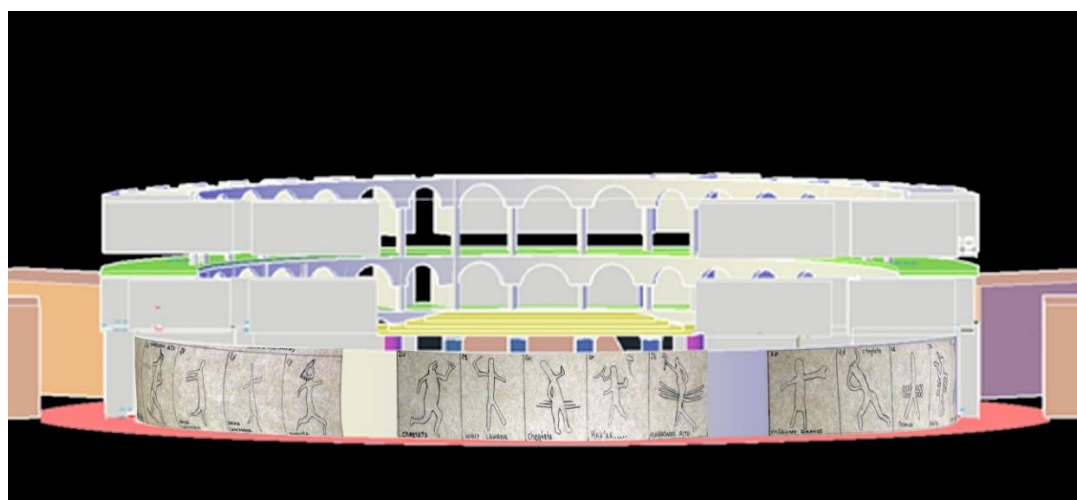


Figura 100 Ubicación de los murales interiores.

Fuente: Elaboración propia.

Desde la entrada principal del teatro, por el pasillo exterior al escenario y de derecha a izquierda:

- En el mural 1 se encuentran las pinturas rupestres que representan danzantes y otras figuras humanas.
- En el mural 2 y 3 se encuentran figuras que representan cazadores.
- En el mural 4 se observan figuras zoomorfas.
- En el mural 5 se encuentran algunas figuras más representativas de los petroglifos de Salcedo.
- En el mural 6 se observan figuras representativas de las pinturas rupestres de Chosecane.
- En el mural 7 se encuentran figuras antropomorfas y zoomorfas de las pinturas rupestres de Coasa.
- En el mural 8 en los 5 espacios se encuentra distribuido una escenificación de la caza de animales de las pinturas rupestres de Corani.

La descripción del lugar y las formas utilizadas para el diseño se encuentra detallada en la revisión de la literatura (marco teórico).

4.2.3.1. Petroglifos en alto relieve en el interior del teatro

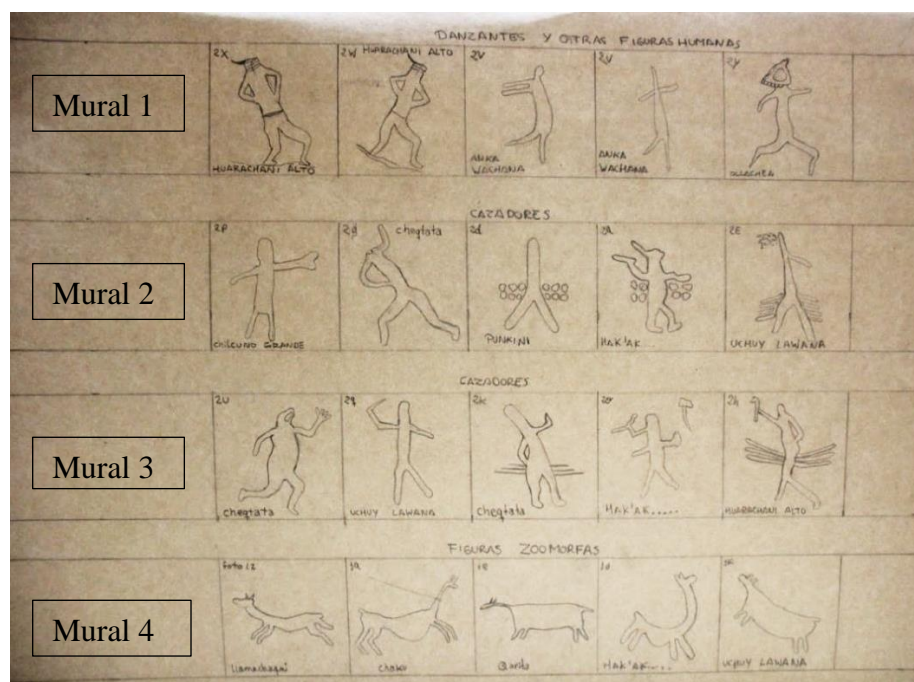


Figura 101 Boceto y ubicación de los murales interiores parte 1.

Fuente: Elaboración propia.

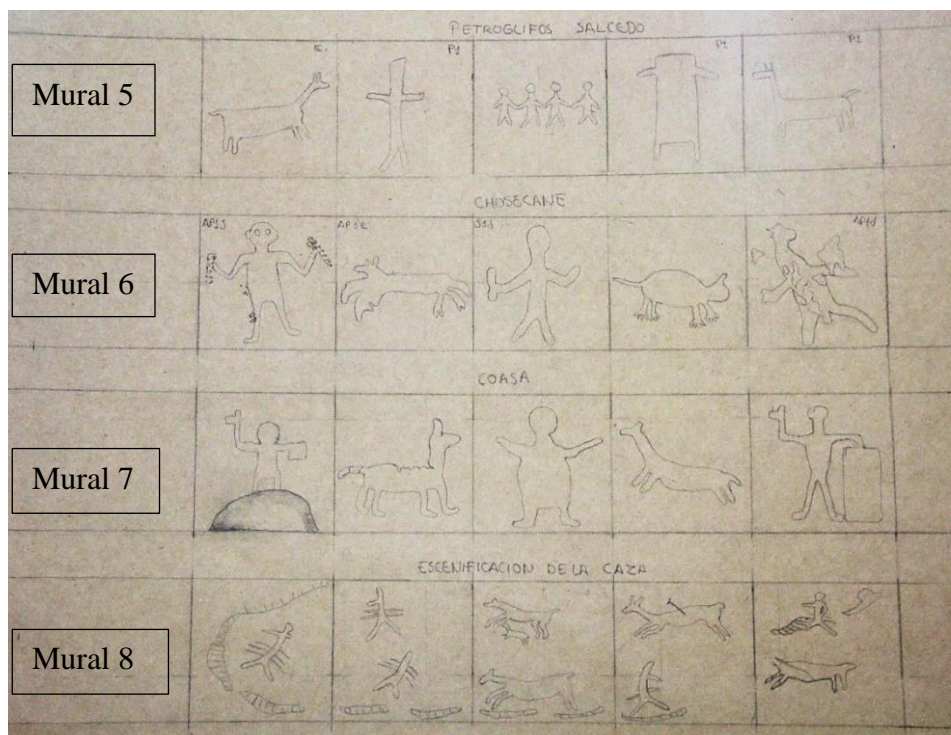


Figura 102 Boceto y ubicación de los murales interiores parte 2.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.4. Interior del teatro

Para el interior del teatro los espacios de las columnas y los pasamanos se hizo una propuesta con los diseños de algunas formas de tejidos hallados en las pinturas rupestres de la siguiente manera:

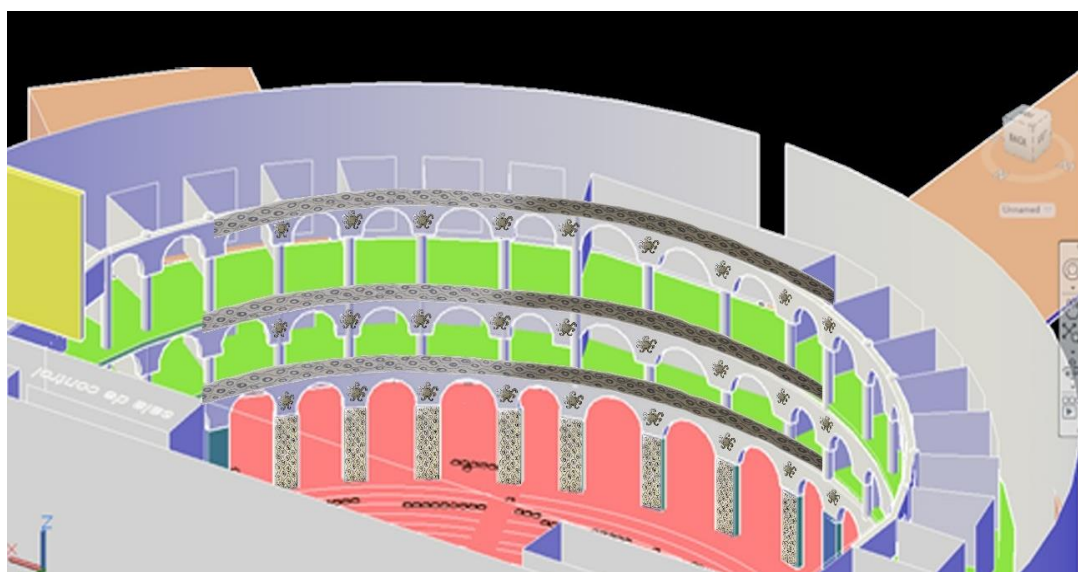


Figura 103 Vista general de los diseños del interior del teatro.

Fuente: Elaboración propia.

En las columnas se observa las siguientes figuras:

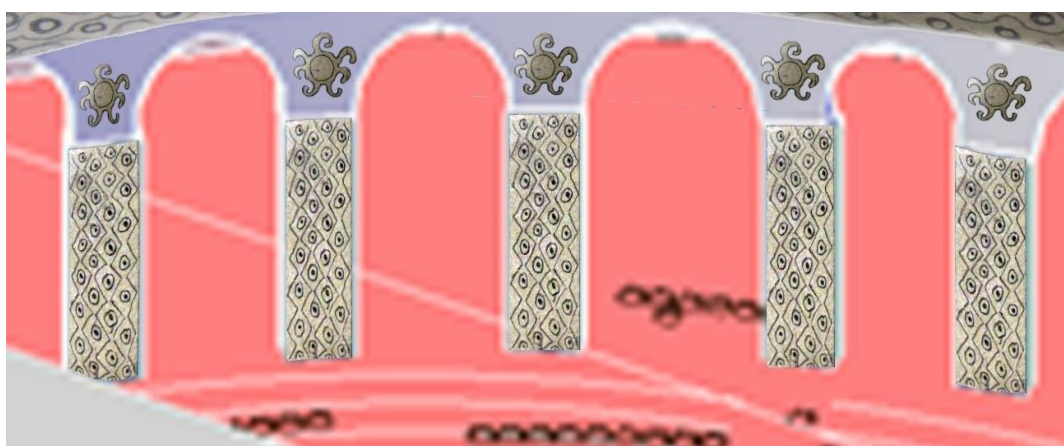


Figura 104 Vista detallada de los diseños para las columnas del interior del teatro.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 105 Detalle de los glifos usados para los diseños de las columnas.

Fuente: Rainer Hosting

En los pasamanos se observa la siguiente figura:

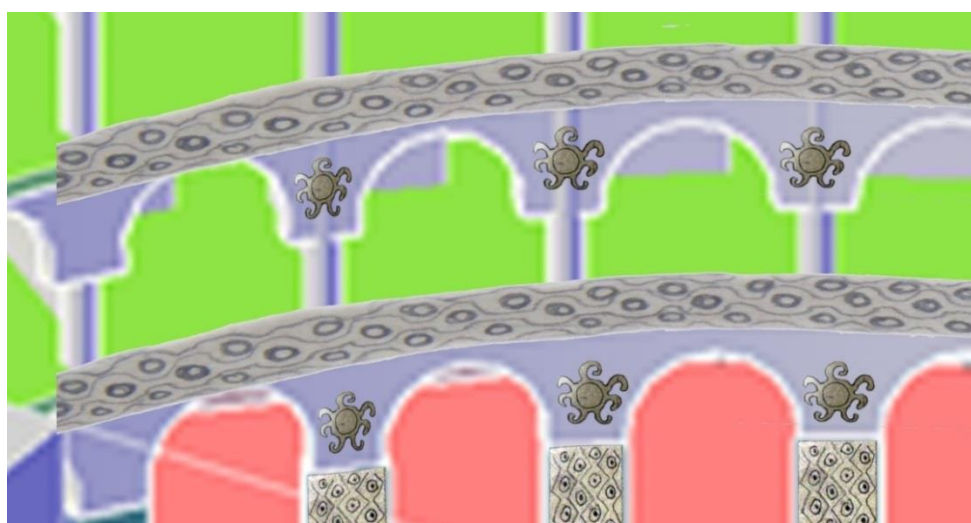


Figura 106 Boceto con los diseños para los pasamanos.

Fuente: Elaboración propia.

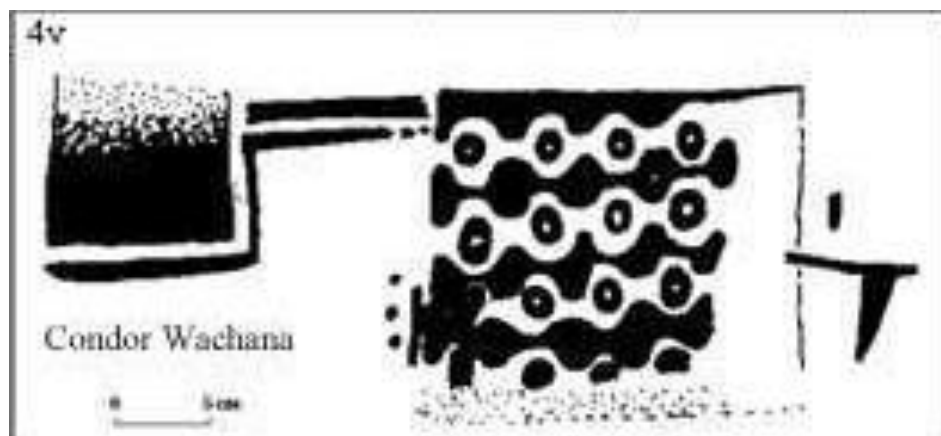


Figura 107 Detalle de los glifos usados para el diseño de los pasamanos.

Fuente: Rainer Hosting

Todos estos diseños estarán ubicados en los palcos de los espectadores, siendo estos trabajados en tallados de alto y bajo relieve.

4.2.5. Cúpula del teatro

Nuestros antepasados no solo tenían una excelente organización sino que también eran unos grandes conocedores de astronomía, se basaban en la lectura e interpretación de las estrellas para saber los desastres que podría anunciarse, de este modo predijeron muchos eventos que sucederían, construyeron templos y observatorios astrales en todas las regiones donde tuvieron habitantes, por ello para la cúpula del teatro se propone realizar un mural realizando una réplica minuciosa de las cartas astrales donde se observen por completo las constelaciones brillantes y oscuras que observaban los incas, se propone que el mural sea realizado con pintura fluorescente de manera que al apagar las luces se sienta la sensación de estar viendo el mismo cielo nocturno.



Figura 108 Muestra general de una carta astral.

Fuente: Delgado, D. Salas

Se debe resaltar más las constelaciones mencionadas en la revisión de la literatura (marco teórico) de este modo:

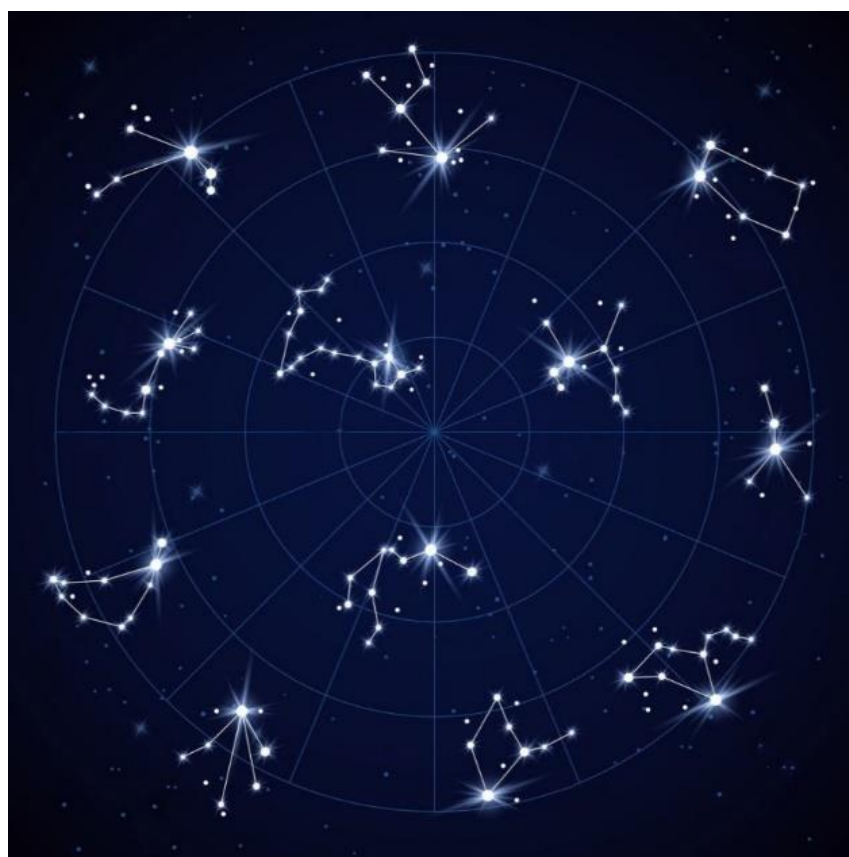


Figura 109 Muestra específica de las estrellas principales que forman las constelaciones.

Fuente: Delgado, D. Salas

La cúpula debe quedar aproximadamente de esta forma:



Figura 110 Muestra del diseño de la cúpula central del teatro.

Fuente: Elaboración propia.

4.3. DISCUSION

Existen varios teatros diseñados sobre mares y muchos teatros de gran capacidad alrededor del mundo; en nuestro estudio pudimos encontrar la solución al problema existente en la ciudad de Puno ante la falta de espacio, ya que tomando el ejemplo de otros teatros se proyecta realizarlo en la bahía interior del lago Titicaca, al ser una zona amplia se dispone del espacio para proyectar un escenario de gran magnitud.

La capacidad de diseño que se logró es de 5000 espectadores cumpliendo con la necesidad para eventos culturales de gran envergadura como en ciudades importantes ya que Puno es considerando como tierra de artistas y poetas.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Con la utilización de área prevista la magnitud del teatro podrá satisfacer las necesidades, los cálculos dieron una capacidad de 5000 espectadores una sala de exposición pictórica de gran tamaño para exposiciones grandes, posee espacios para diversos usos como sala de conferencias, biblioteca; palcos de dos pisos adicionales para una mejor experiencia, cabe mencionar que el diseño interior aporta en acústica tratando de respetar los parámetros de los diseños ya estudiados y recomendados, la eficiencia sonora lateral obtenida en el diseño propuesto se encuentra por encima de los parámetros deseados, por lo que se consigue un buen grado de espacialidad del sonido, el parámetro de brillo calculado indica que la sala posee una respuesta muy buena a altas frecuencias para la emisión de voz, cumpliendo la condición de brillo óptimo para la emisión musical. Por tanto, el sonido de la sala será claro y rico en armónicos, lo cual beneficia las actuaciones en directo de bandas de música, orquestas sinfónicas y otros, la calidez acústica obtenida es un valor que se encuentra por encima del intervalo recomendado, sin embargo, la valoración es aceptable ya que no difiere del rango de aceptación siendo mejor el resultado obtenido para una emisión musical. Esto indica que la sala tendrá riqueza en sonidos graves, siendo la respuesta de la sala a baja frecuencia muy buena para la música y así obteniendo el teatro diseñado en la bahía interior del lago Titicaca, cumpliendo con las condiciones de acondicionamiento acústico para el uso principal al que está destinado.

SEGUNDA: Se concluye que el diseño propuesto podrá ser considerado como un nuevo atractivo turístico para la ciudad de Puno. Le dará un valor importante a los atractivos turísticos del departamento de Puno, así los asistentes al teatro que observen estos murales se interesarán en conocer y visitar estos lugares, teniendo en cuenta que el teatro está diseñado para eventos grandes, en los cuales, usualmente no sólo asiste público nacional sino también internacional, por ello se estaría promocionando los lugares turísticos del departamento.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: La investigación realizada es una propuesta de gran magnitud y para la cristalización de este proyecto se necesita la participación de muchos profesionales para ver los temas no estipulados en este proyecto como por ejemplo la iluminación que realiza un ingeniero electricista, para la fabricación de la isla artificial se necesitara la presencia de expertos.

SEGUNDA: Sabemos que muchas pueden ser las ideas de un diseño del teatro, pero nosotros escogimos la forma del sol por la cosmovisión andina que indica que los padres fundadores del imperio incaico Manco Cápac y Mama Ocllo son hijos del padre sol símbolo de las divinidades ancestrales incas, revalorar las pinturas rupestres y sitios arqueológicos existentes en toda la región utilizándolos en el diseño para la ornamentación, cabe resaltar que estos proyectos deben ser más apoyados ya que Puno es una tierra de bastante diversidad cultural.

TERCERA: Una recomendación importante es el escoger bien los materiales de construcción ya que Puno es una ciudad con un clima muy frio en época de heladas y fuertes lluvias en su temporada, y muchas veces las mejores infraestructuras han sucumbido al poder de la naturaleza, afectando levemente en algunos casos y otros severamente, aparte de que al estar construido en una isla fabricada artificialmente se tendrán que ver lo necesario para que sea no afectado por el nivel del lago y otros aspectos que deban considerarse.

CUARTA: Revalorar nuestras tradiciones ancestrales será el único modo de mantener vivo el recuerdo de que en puno se gestaron grandes culturas, hechos y como generación actual somos responsables de seguir transmitiéndolo para que sea así un recuerdo de las generaciones futuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ARAU-Puchades, H. (2015). *ABC de Acustica, Barcelona*. 1–26. Retrieved from https://arauacustica.com/files/publicaciones/pdf_esp_59.pdf
- Cabala, V. M. (2009, 04 30). *Ministerio de Comercio Exterior y Turismo*. Retrieved 2018, from <http://sigmincetur.mincetur.gob.pe/turismo/>
- Cabala, V. M. (2009, 06 10). *Ministerio de Comercio Exterior y Turismo*. Retrieved 2018, from <http://sigmincetur.mincetur.gob.pe/turismo/>
- Cabala, V. M. (2010, 16 03). *Ministerio de comercio Exterior y Turismo*. Retrieved 2018, from <http://sigmincetur.mincetur.gob.pe/turismo/>
- Cegarra, E. (2015, 06 30). *Perú.com*. Retrieved 2018, from <https://peru.com/viajes/conozca-peru/puno-visita-enormes-chullpas-calacotailave-noticia-371889>
- Delgado, D. S. (2011). *Arqueo Astronomia Inka*. Lima, Perú.
- Diario correo. (2017, 05 09). Puno: hacen inventario de restos arqueológicos hallados en Huerta Huaraya (FOTOS). *Correo*.
- Educación Plástica visual. (n.d.). *La Composición*. Retrieved 12 17, 2018, from http://www.educacionplastica.net/epv1eso/impress/pdfs/la_composicion.pdf
- Garcés, E. S. (2009, 06 17). *Qoyllur*. Retrieved 2018, from <http://qoyllur.blogspot.com/2009/06/constelaciones-inkas-un-listado.html>
- Grupo La Republica, Dirio El Popular. (2004). *Album Enciclopedico Historia del Perú*. El Popular.
- Hosting, R. (2003). *Macusani y corani, repositorios de arte rupestre milenario en la cordillera de Carabaya*. Puno.

- Morales Hernandez, M. A., Ponce Medrano, E. W., & Quintanilla Barrera, R. A. (2014). *Estudio de técnicas y diseño del mural contemporáneo como medio de comunicación e intervención del espacio público para su aplicación en el municipio de Santa Tecla en el año 2014*. Universidad de El Salvador, La Libertad, Santa Tecla.
- Tomás Bañuelos, R. (2016). *La escultura, el medio, su entorno y su fin* tesis doctoral. Madrid, España.
- turismo i.pe.* (2018). Retrieved 2018, from <https://turismo.i.pe/arqueologia/sitio-arqueologico/complejo-arqueologico-de-cutimbo.htm>
- Turismo i.pe.* (2018). Retrieved 2018, from <https://turismo.i.pe/arqueologia/petroglifos/las-cuevas-del-toro.htm>
- Turismo i.pe.* (2018). Retrieved 2018, from <https://turismo.i.pe/arqueologia/piramides/complejo-arqueologico-de-pucara.htm>
- Turismo i.pe.* (2018). Retrieved 2018, from <https://turismo.i.pe/arqueologia/aldeacementerio/sitio-arqueologico-de-mauka-llacta.htm>
- Turismo i.pe.* (2018). Retrieved 2018, from <https://turismo.i.pe/arqueologia/sitio-arqueologico/sitio-arqueologico-de-intini-uyu-pata.htm>
- Turismo i.pe.* (2018). Retrieved 2018, from <https://turismo.i.pe/arqueologia/aldeacementerio/sitio-arqueologico-de-molloko.htm>
- Turismo i.pe.* (2018). Retrieved 2018, from <https://turismo.i.pe/arqueologia/sitio-arqueologico/sitio-arqueologico-inca-uyo.htm>
- Turismo i.pe.* (2018). Retrieved 2018, from <https://turismo.i.pe/arqueologia/aldeacementerio/complejo-arqueologico-de-sillustani.htm>
- Viaja Perú.* (2018). Retrieved 2018, from Sitios Arqueologicos En Puno: https://www.viaja-peru.com/guia-viajes/puno_lugares_arqueologicos.htm

- Jorn, U. (1956). *Opera House en Sydney*. 135–143. Retrieved from <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6559/17Icc17de39.pdf?sequence=17&isAllowed=y>
- León-Rodríguez, Á. L. (1998). La Acústica De Los Teatros a Través De La Historia. *Historia*, 263–271. Retrieved from http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/10581/HC_35.pdf?sequence=1
- Los Andes. (n.d.). Remodelado Teatro Municipal de Puno. Retrieved May 7, 2019, from <http://losandes.com.pe/oweb/Sociedad/20140131/78164.html>
- Nicolás Romero. (2012). El Teatro de Bayreuth y su Festival Wagneriano – Desde mi Trinchera. Retrieved April 28, 2019, from desde mi trinchera website: <http://www.desdemitrinchera.com/2012/01/17/el-teatro-de-bayreuth-y-su-festival-wagneriano/>
- Pablo Macalupú-Cumpén. (2012). Conoce el Gran Teatro Nacional por dentro. Retrieved May 7, 2019, from Camello Parlante website: <https://www.camelloparlante.com/2012/07/05/conoce-el-gran-teatro-nacional-por-dentro/>
- Saunders, G. (2018). *A treatise on theatres* (GALE ECCO,). london.
- wikiarquitectura.com. (2019). Teatro Wuxi Grand. Retrieved May 7, 2019, from <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/teatro-wuxi-grand/>
- WikiArquitectura. (2019). Auditorio de Tenerife. Retrieved April 28, 2019, from <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/auditorio-de-tenerife/>

ANEXOS

ANEXO N° 1

Matriz de consistencia

| Problemas | Objetivos | Hipótesis | Variables | Metodología |
|---|---|--|--|--|
| Problema general: ¿Cómo promover la cultura y generar espacios culturales en la ciudad de Puno? | Objetivo general: Diseñar un Teatro con última tecnología acústico ornamental ubicado en la bahía interior del lago Titicaca de la ciudad de Puno. | Hipótesis general: El diseño del teatro de última tecnología acústica y ornamental promoverá la cultura, el turismo y resolverá el problema de falta de espacios culturales en nuestra ciudad. | V1: parámetros acústicos | Tipo de investigación: Cualitativa |
| | | | V2: Parámetros ornamental | Metodología: Recolección de datos mediante metrados. Análisis de datos por cálculo. Realización del modelamiento con AutoCAD 3D. |
| | | | Ubicación: Bahía interior del Lago Titicaca | |
| Problemas específicos: 1. ¿Qué aspectos se debe tener considerar para el Diseño del Teatro en el lago Titicaca? | Objetivos específicos: 1. Desarrollar los parámetros acústicos necesarios para el Diseño del Teatro y aportes del efecto acústico aportado por el agua del lago Titicaca. | Hipótesis específicas: 1. Los parámetros acústicos proporcionarán un ambiente adecuado para la realización de grandes conciertos y eventos culturales. | Técnicas aplicadas: Diseño artístico de murales paredes interiores, exteriores, cúpula del teatro, etc. Diseño por cálculo de las distribuciones del teatro superior e inferior, interior y exterior. | |
| 2. ¿Qué aspectos se debe tener considerar para la ornamentación del Teatro en el lago Titicaca? | 2. Realizar los parámetros artísticos necesarios para el Diseño del Teatro y la utilización de recursos ornamentales basados en las culturas ancestrales. | 2. Los parámetros artísticos y ornamentales basados en las culturas ancestrales, aportarán al desarrollo del turismo en nuestra ciudad. | | |

ANEXO N° 2

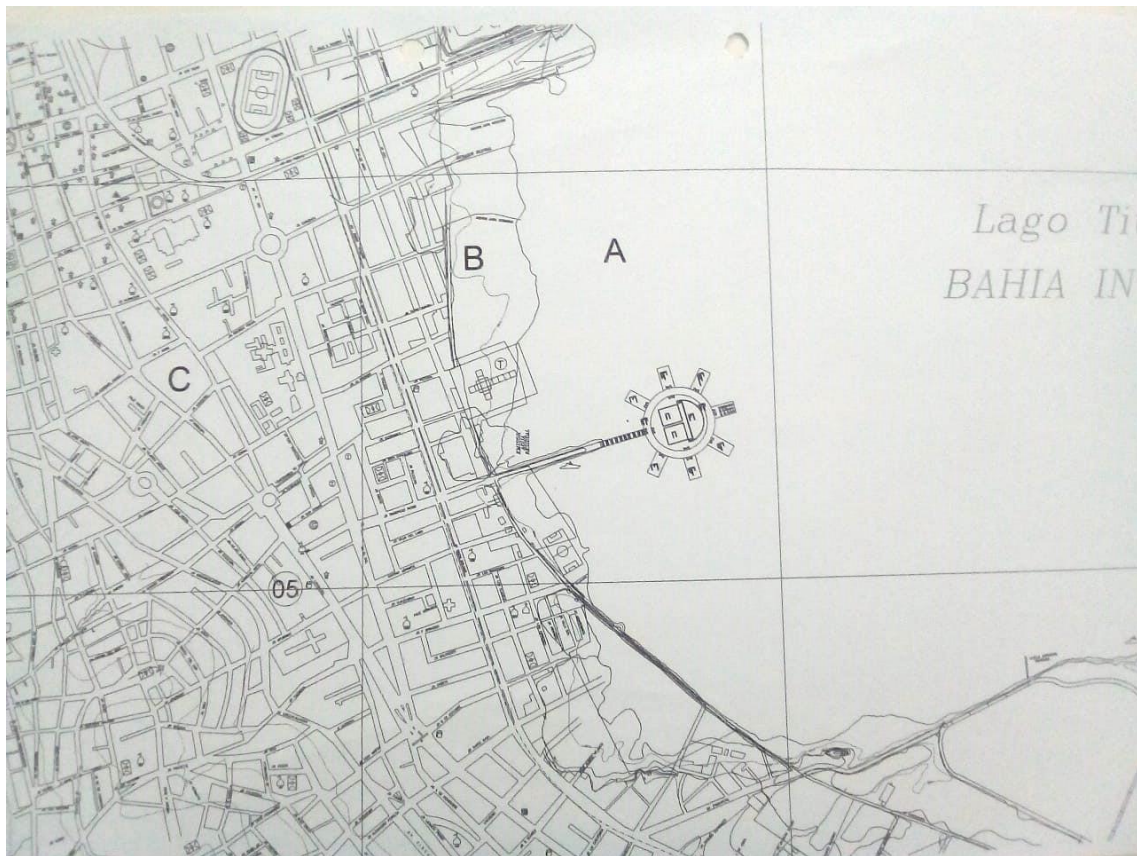


Figura 111 Mapa general de la ciudad de Puno y la ubicación del teatro.