

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO-PUNO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



“CONSERVATORIO DE MÚSICA PARA LA
INTEGRACIÓN CULTURAL- PUNO”

T E S I S

PRESENTADA POR:
INGRID LIE HEILEEN LARICO PACCO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
A R Q U I T E C T O

PROMOCIÓN 2014
PUNO- PERU
2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TESIS

"CONSERVATORIO DE MÚSICA PARA LA INTEGRACIÓN CULTURAL - PUNO"

PRESENTADO POR:

INGRID LIE HEILEEN LARICO PACCO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE: **ARQUITECTO**

Fecha de Sustentación: 31-01-2017

REVISADO Y APROBADO POR:



PRESIDENTE :

M Sc ARQTO° GILBERTO ADALID MORALES DEL ARROYO

PRIMER MIEMBRO :

ARQTO° AYNER VALER ERGUETA

SEGUNDO MIEMBRO:

ARQTA° KATHERINE HARVEY RECHARTE

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. ARQTO° ELEODORO HUICHI ATAMARI

ASESOR DE TESIS :

LIC. ZENON BERNARDO CLEMENTE CALIZAYA

Área: Diseño Arquitectónico.

Tema: Infraestructura Educativa.

Línea De Investigación: Arquitectura Social, Teórica y Crítica.

DEDICATORIA

*A los que viven de sus talentos encaminados por
la intuición más que por su propia inteligencia;
aunque sean pobres de dinero, son afortunados
en esencia.*

Ingrid Lie Heileen Larico Pacco

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros y merecidos agradecimientos:

- *Expreso mi profunda gratitud a Dios y a mi Madre.*
- *A todos los que de alguna manera contribuyeron a la elaboración de esta tesis.*
- *A mi Director Y Asesor de tesis por guiarme en transcurso de la elaboración de la tesis.*
- *A los compañeros de la escuela profesional de arte, ya que apoyaron con sus clases prácticas para medir las presiones sonoras.*
- *Al Director De La Escuela De Formación Artística De Puno – ESFA, por los datos otorgados en cuanto a alumnado, para la elaboración de la tesis.*

Ingrid Lie Heileen Larico Pacco

ÍNDICE GENERAL

“CONSERVATORIO DE MÚSICA PARA LA INTEGRACIÓN CULTURAL – PUNO”

ÍNDICE GENERAL	4
ÍNDICE DE TABLAS	11
ÍNDICE DE FIGURAS	14
RESUMEN	20
ABSTRACT	21
INTRODUCCIÓN	22
CAPÍTULO I	23
ASPECTOS GENERALES	23
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
1.1.1. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA	23
1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	24
1.1.2.1.PREGUNTA GENERAL	24
1.1.2.2.FORMULACIÓN DE PROBLEMAS ESPECIFICOS	24
1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	24
1.3. JUSTIFICACIÓN	25
1.4. OBJETIVOS DE ESTUDIO	26
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	26
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICO	27
1.5. HIPOTESIS	27
1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL	27
1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	27
1.6. VARIABLES E INDICADORES DE LA INVESTIGACIÓN	28
1.6.1.VARIABLES INDEPENDIENTES	28
1.6.2.VARIABLES DEPENDIENTES	28

1.7. DELIMITACIÓN DE ESTUDIO.....	30
1.7.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA.....	30
1.7.2. DELIMITACIÓN TEMÁTICA	30
1.8. METODOLOGÍA	30
1.8.1. ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN	30
1.8.1.1. ETAPA DE DIAGNÓSTICO	30
1.8.1.2. ETAPA PROCESO – SINTESIS Y PREFIGURACION DE LA INFORMACIÓN	31
1.8.2. ESQUEMA METODOLÓGICO	31
CAPÍTULO II.....	33
ESTADO DEL ARTE.....	33
2.1. MARCO CONCEPTUAL.....	33
2.2. MARCO TEÓRICO	39
2.2.1. LA MÚSICA ANDINA.....	39
2.2.1.2.MUSICA PUNEÑA: EL SIKU	44
2.2.2. GEOMETRÍA SAGRADA Y EL NUMERO DE ORO.....	46
2.2.2.1. EL NUMERO ÁUREO.....	46
2.2.3. MÚSICA Y ARQUITECTURA	56
2.2.4. LOS COLORES Y LA MÚSICA.....	60
2.3. MARCO REFERENCIAL	64
2.3.1. REFERENCIA INTERNACIONAL.....	64
2.3.1.1. CONSERVATORIO DE MÚSICA Y BAILE POR ZAHA HADID	64
2.3.2. REFERENCIA NACIONAL	68
2.3.2.1. CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA (PERÚ)	68
2.3.3. REFERENCIA REGIONAL	70
2.3.3.1. ESCUELA SUPERIOR DE FORMACION ARTISTICA PUBLICA - PUNO.....	70
2.3.4. REFERENCIA LOCAL.....	73

2.3.4.1. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – UNA PUNO ESCUELA DE ARTE (PUNO).....	73
2.4. MARCO NORMATIVO.....	75
2.4.1. NORMAS INTERNACIONALES	75
2.4.1.1. NORMA DE REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.....	75
2.4.1.2. NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACION NBE-CA-81 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS.....	75
2.4.2. NORMAS NACIONALES.....	76
2.4.2.1. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	76
2.4.2.2. CONDICIONES PARA EDUCACIÓN- NORMA A-040.....	77
2.4.2.3. NORMA PARA LA ELECCIÓN DE TERRENO	77
2.4.3. NORMAS REGIONALES Y LOCALES	88
2.4.3.1. CONSIDERACIONES TÉCNICO-ACÚSTICAS	88
2.4.3.2. CONDICIONES DE DISEÑO ACÚSTICO.....	89
2.5. CRITERIOS DE DISEÑO	90
2.6. METODOLOGÍA DE LA JUSTA PROPORCIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DE ÁREAS	94
2.7. CRITERIOS DE PROGRAMACIÓN.....	95
2.7.1. SELECCIÓN DE MUESTRA.....	96
2.7.2. ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA PLANTEADA.....	98
2.7.3. RADIOS DE INFLUENCIA.....	100
2.8. POBLACIÓN.....	101
2.8.1. POBLACIÓN DE ESTUDIANTES DE MÚSICA DE LA REGIÓN DE PUNO (DEMANDA).....	101
2.8.1.1. ANÁLISIS DE DEMANDA.....	101
2.9. PROYECCIONES	104
2.9.1. PROYECCIÓN POBLACIONAL DE ESTUDIANTES DE MÚSICA	104

CAPÍTULO III	107
MARCO REAL.....	107
3.1. DIAGNÓSTICO DEL AMBITO LOCAL DE ESTUDIO.....	107
3.1.1. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES DE PUNO.....	107
3.1.1.1. UBICACIÓN	107
3.1.2. LÍMITES DEL DEPARTAMENTO DE PUNO	108
3.1.3. SISTEMA VIAL REGIONAL PUNO – TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN	108
3.2. DIAGNOSTICO DE ESCUELAS SUPERIORES DE MÚSICA EN EL PERÚ	110
3.3. DIAGNOSTICO DE LAS ESCUELAS SUPERIORES DE MÚSICA DE LAS PROVINCIAS DE PUNO.	111
3.4. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	112
3.4.1. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	112
3.4.1.1. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN	112
3.4.1.2. PREMISAS DE LOCALIZACIÓN	114
3.5. JUSTIFICACIÓN DEL TERRENO	123
3.6. ANÁLISIS A NIVEL DE NÚCLEO	123
3.6.1. ASPECTOS FÍSICOS GEOGRÁFICOS.....	123
3.6.1.1. UBICACIÓN DE ZONA DE ESTUDIO	123
3.6.1.2. ÁREA DEL TERRENO	124
3.6.1.3. COLINDANCIAS DEL TERRENO.....	124
3.6.1.4. ACCESIBILIDAD	125
3.6.1.5. TOPOGRAFÍA.....	125
3.6.1.6. SUELOS.....	126
3.6.2. ASPECTOS FÍSICO – NATURALES	126
3.6.2.1. CLIMATOLOGÍA	126
3.6.2.2. VEGETACIÓN.....	126
3.6.2.3. ASPECTOS VISUALES	127

3.6.2.4. SERVICIOS BÁSICOS.....	128
3.6.2.5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	128
CAPÍTULO IV	130
CONTRASTACIÓN	130
4.1. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	130
4.1.1. PROGRAMACION CUALITATIVA.....	131
4.1.2. PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA	137
4.2. DIAGRAMAS DE FLUJOS Y FLUXOGRAMAS.....	150
4.2.1. ORGANIGRAMAS.....	150
4.2.2. FLUXOGRAMAS	153
4.2.3. DIAGRAMAS DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL.....	155
CAPÍTULO V	156
PROPUESTA DE DISEÑO	156
5.1. PREMISAS DE DISEÑO	156
5.1.1. PREMISAS DE DISEÑO – ESPACIAL	156
5.1.2. PREMISAS DE DISEÑO –FORMAL.....	161
5.1.3. PREMISAS DE DISEÑO – FUNCIONAL	168
5.1.4. PREMISAS DE DISEÑO – AMBIENTAL.....	169
5.1.5. PREMISAS DE DISEÑO ACÚSTICO	171
5.1.5.1. PREMISAS DE DISEÑO PARA EL AUDITORIO	171
5.1.5.2. PREMISAS DE DISEÑO ACÚSTICO PARA MÓDULOS DE ESTUDIOS PRÁCTICOS.....	176
5.2. PARTIDO ARQUITECTÓNICO.....	187
5.2.1. ZONIFICACIÓN.....	187
5.2.2. GEOMETRIZACIÓN.....	190
5.2.3. ESTRUCTURA BASICA(FORMADA POR LA GEOMETRÍA)	196
5.2.4. PARTIDO ARQUITECTÓNICO.....	196
5.2.5. SISTEMAS DEL CONJUNTO	197

5.2.5.1. SISTEMA DE ACTIVIDADES	197
5.3. CONJUNTO ARQUITECTÓNICO.....	199
PLANO DE UBICACIÓN.....	21-01
PLANO DE LOCALIZACIÓN.....	21-02
PLANO DE PRIMER NIVEL.....	21-03
PLANO DE SEGUNDO NIVEL.....	21-04
PLANO DE TERCER NIVEL.....	21-05
PLANO DE CUARTO NIVEL.....	21-06
PLANO DE TECHOS.....	21-07
PLANO DE CORTE TRANSVERSAL A - A.....	21-08
PLANO DE CORTE LONGITUDINAL B - B.....	21-09
PLANO DE ELEVACIONES.....	21-10
PLANO DE DETALLE DE TRIDILOSA EN FACHADAS.....	21-11
PLANO DE DETALLE DE MURO CORTINA EN FACHADA ESTE.....	21-12
PLANO DE DETALLE DE MURO CORTINA EN FACHADA NORTE.....	21-13
PLANO DE DETALLE DE MURO CORTINA EN FACHADA OESTE.....	21-14
PLANO DE DETALLES DE TRIDILOSA EN CUBIERTA.....	21-15
PLANO DE DETALLE DE SALA DE PRÁCTICA.....	21-16
PLANO DE DETALLE DE ACÚSTICA EN AUDITORIO.....	21-17
PLANO DE DETALLE DE CERCO PERIMÉTRICO.....	21-18
PLANO DE DETALLE DE PUERTAS PRIMER Y SEGUNDO NIVEL.....	21-19
PLANO DE DETALLE DE PUERTAS TERCER Y CUARTO NIVEL.....	21-20
PLANO DE PERSPECTIVAS Y RENDERS.....	21-21
CONCLUSIONES.....	204
RECOMENDACIONES.....	205
BIBLIOGRAFÍA.....	206
ANEXO N° 1	207

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: VARIABLES E INDICADORES DE INVESTIGACIÓN.....	29
TABLA 2: TABLA DE COEFICIENTE DE ABSORCIÓN SONORA	37
TABLA 3: CUADRO DE COLORES Y SU INSTRUMENTO	62
TABLA 4.- NIVELES DE VIBRACIONES MÁXIMAS QUE SE RECOMIENDAN NO SOBREPASAR EN LOCALES HABITABLES.....	76
TABLA 5: CUADRO DE NORMAS DE REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	76
TABLA 7: ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	82
TABLA 8: ÁREAS MÍNIMAS PARA DISEÑO DE AMBIENTES SEGÚN RNE	83
TABLA 9: TIPOLOGÍA DE ESPACIOS	84
TABLA 10: RESUMEN DE ÁREAS MÍNIMAS DEL RNE	88
TABLA 11: CANTIDAD DE POBLACION DEL DEPARTAMENTO DE PUNO	96
TABLA 12: RESULTADOS DE ENCUESTAS - TIPO DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA.....	98
TABLA 13: RESULTADOS DE ENCUESTAS - CONFORT ACÚSTICO.....	98
TABLA 14: RESULTADOS DE ENCUESTAS – PROYECTO	99
TABLA 15: RESULTADOS DE ENCUESTAS - UBICACIÓN.....	99
TABLA 16: RADIO DE INFLUENCIA REGIONAL, DISTANCIA EN KM.....	101
TABLA 17: CANTIDAD DE ALUMNOS POR SEMESTRE.....	102
TABLA 18: CANTIDAD DE EGRESADOS POR SEMESTRE.....	102
TABLA 19: CANTIDAD PROMEDIO DE ALUMNOS POR AÑO	103
TABLA 20: CANTIDAD PROMEDIO DE LOS AÑOS 2012-2016.....	103
TABLA 21: DEMANDA POTENCIAL PROYECTADA	104
TABLA 22: DEMANDA DE TASAS DE CRECIMIENTO HISTORICO.....	104
TABLA 23: CUADRO DE RESÚMEN DE PROYECCIONES AL 2016.....	104
TABLA 24: PROYECCIONES A MEDIANO PLAZO AL 2021	105
TABLA 25: PROYECCIÓN A CORTO PLAZO AL 2017.....	105

TABLA 26: BALANCE DE OFERTA Y DEMANDA	106
TABLA 27: RESÚMEN DE DEMADA A LARGO PLAZO	106
TABLA 29: DEMANDA DE ESTUDIANTES DE MÚSICA EN LOS AÑOS 2012 A 2016 EN EL DEPARTAMENTO DE LIMA	110
TABLA 30: DEMANDA DE ESTUDIANTES DE MUSICA EN LOS AÑOS 2012 A 2016 EN LOS DEPARTAMENTOS DEL PERÚ.....	110
TABLA 31: DEMANDA DE ESTUDIANTESDE MÚSICA POR INSTRUMENTO EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO.....	111
TABLA 32: DEMANDA DE ESUDIANTES DE MÚSICA EN LOS AÑOS EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO	111
TABLA 33: PONDERACIÓN SEGÚN LA ESCALA DE LIKERT.....	115
TABLA 34: TABLA DE IDENTIFICACION DE TERRENO - ZONA 1	118
TABLA 35: IDENTIFICACION DE TERRENO ZONA 2.....	120
TABLA 36: IDENTIFICACIÓN DE TERRENO - ZONA 3	122
TABLA 37: COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LAS 3 ZONAS	123
TABLA 38: PROGRAMACION CUALITATIVA – INGRESO GENERAL Y ESTACIONAMIENTO	131
TABLA 39: PROGRAMA CUALITATIVO - ÁREA ADMINISTRATIVA.....	132
TABLA 40: PROGRAMACIÓN CUALITATIVA - ÁREA ACADÉMICA	133
TABLA 41: PROGRAMAIÓN CUALITATIVA - ÁREA DE INTERPRETACIÓN .	134
TABLA 42: PROGRAMACIÓN CUALITATIVA - ÁREA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.....	135
TABLA 43: PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA - ÁREA ADMINISTRATIVA	137
TABLA 44.- PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA - ÁREA DE SERVICIOS	138
TABLA 45: ÁREA CUANTITATIVA - ÁREA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.....	140
TABLA 46: PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA - ÁREA ACADÉMICA	142
TABLA 47: PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA - ÁREA DE INTERPRETACIÓN	146
TABLA 48: PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA - ZONAS ESPECIALES.....	149

TABLA 49: CUADRO DE COLORES Y SU INSTRUMENTO	163
TABLA 50: SUPERFICIES Y MATERIALES PARA LAS SOLUCIONES ACÚSTICAS.....	175
TABLA 51: CUADRO DATOS SONOROS.....	177
TABLA 52: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE PRESIÓN SONORA	179

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: CUADRO METODOLÓGICO	32
FIGURA 2: FUENTES DEL SONIDO.....	34
FIGURA 3: COMPARACIÓN DE REFLEXIONES	35
FIGURA 4: DIAGRAMA DE AMBIENCIA.....	36
FIGURA 5: DIAGRAMA DE ABSORCIÓN SONORA	36
FIGURA 6: REVERVERACIÓN	37
FIGURA 7: QUENA ALTIPLÁNICA.....	40
FIGURA 8: EL PINGULLO	41
FIGURA 9: EL SIKU.....	41
FIGURA 10: ANTARA.....	42
FIGURA 11: EL PUTUTO	43
FIGURA 12: EL BOMBO.....	43
FIGURA 13.- EL QENQO BASE PARA EL SIKU.....	45
FIGURA 14: DEMOSTRACIÓN DEL NÚMERO DE ORO	46
FIGURA 15: ALFAS EN LA ESTRELLA	47
FIGURA 16: EL HOMBRE DE VITRUVIO EN SÍMBOLO AÚREO.....	47
FIGURA 17: DEMOSTRACIÓN DE LA PROPORCIÓN AÚREA	48
FIGURA 18: SECUENCIA DE FIBONACCI Y LA RAZÓN AÚREA	49
FIGURA 19: LA GIOCONDA. DE LEONARDO DA VINCI	50
FIGURA 20: EL NÚMERO DE ORO EN EL MACROCOSMOS.....	51
FIGURA 21: EL NÚMERO DE ORO EN LA NATURALEZA	51
FIGURA 22: PROPORCIÓN HUMANA DE VITRUBIO.....	52
FIGURA 23: DETALLES DEL SER HUMANO MÁS EVIDENTES DE LA PROPORCIÓN AUREA	52
FIGURA 24: PIRÁMIDES DE EGIPTO	53
FIGURA 25: CATEDRAL DE NOTE DRAMA, FRANCIA PARÍS 1163 2; LA TORRE EIFFEL. ALTURA 300M. FRANCIA PARIS. 1887. 3; EL ARQUITECTO	

LE CORBUSIER SE INSPIRÓ EN LA PROPORCIÓN ÁUREA PARA DISEÑAR EL EDIFICIO DE LA ONU DE NUEVA YORK.....	54
FIGURA 26: LA MÚSICA COMO MANIFESTACIÓN DEL ORDEN DIVINO EN EL UNIVERSO	55
FIGURA 27: PENTAGRAMA MUSICAL CONTEMPORÁNEO; SYVANO BUSSOTTI: SICILIANO (1962)	55
FIGURA 28: MÚSICA GRAFICA, DETALLE DE "NADIR" DE EDGAR BARROSO	56
FIGURA 29: EL MODULOR DE LE CORBUSIER	57
FIGURA 30: EL PABELLÓN DE PHILLIPS – LE CORBUSIER.....	58
FIGURA 31: REPRESENTACIÓN DE MÚSICA Y ARQUITECTURA.....	58
FIGURA 32: DEMOSTRACIÓN DE UN ARQUITECTURA CONGELADA	59
FIGURA 33: MUETA DAQEL MUSEO JUDÍO, DE DANIEL LIBESKIND (BERLÍN, 2000).....	59
FIGURA 34: SIMILITUD ENTRE MÚSICA Y ARQUITECTURA	60
FIGURA 35: CONCEPTO IDEA DEL PROYECTO DEL CONSERVATORIO DE MÚSICA Y BAILE POR ZAHA ZADID.....	64
FIGURA 36: CORTES DEL CONSERVATORIO DE MÚSICA Y BAILE POR ZARA HADID	65
FIGURA 37: FACHADA DEL CONSERVATORIO DE MÚSICA Y BAILE POR ZAHA HADID	66
FIGURA 38: ARTICULACIÓN CON ESPACIOS EXTERIORES- CONSERVATORIO DE MUSICA.....	67
FIGURA 39: ESPACIOS INTERIORES - CONSERVATORIO DE MÚSICA Y BAILE.....	67
FIGURA 40: ESPACIOS INTERIORES DEL CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA	69
FIGURA 41: PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN DEL ESFA – PUNO.....	71
FIGURA 42: FACHADA PRINCIPAL DE ESFA-PUNO.....	72
FIGURA 43: AULAS DE ESCUELA PROFESIONAL DE ARTE	74
FIGURA 44: ANTROPOMETRÍA	80

FIGURA 45: TIPOLOGÍA DE UN AUDITORIO	86
FIGURA 46: TIPOLOGÍA DE ESCENARIO	87
FIGURA 47: LA ALHAMBRA, ARQUITECTURA ÁRABE	91
FIGURA 48.- PROPORCIÓN	92
FIGURA 49.- FILOSOFÍA DE DISEÑO	93
FIGURA 50: RADIO DE INFLUENCIA DE LA INFRAESTRUCTURA	100
FIGURA 51: RADIO DE INFLUENCIA DE LAS ESCUELAS SUPERIORES DE MÚSICA DE LA REGIÓN PUNO	101
FIGURA 52: PLANO VIAL ACUÁTICO	109
FIGURA 53: PLANO VIAL DE PUNO	109
FIGURA 54: ZONA DE PROPUESTAS PARA LA ELECCIÓN DE TERRENO ..	116
FIGURA 55: PROPUESTAS DE TERRENO ZONA N°1	117
FIGURA 56: PROPUESTAS DE TERRENO ZONA 2	119
FIGURA 57: PROPUESTA DE TERRENO ZONA 3	121
FIGURA 58: ÁREA DEL TERRENO	124
FIGURA 59: TIPOS DE ESPECIES DE ARBUSTOS	127
FIGURA 60: ASPECTOS VISUALES	127
FIGURA 61: INVENTARIO DE CICLO DE VIDA E IMPACTO AMBIENTAL	128
FIGURA 62: FLUJOGRAMA GENERAL	150
FIGURA 63: ORGANIGRAMA - ÁREA ADMINISTRATIVA PRIMER NIVEL	150
FIGURA 64: ORGANIGRAMA - ÁREA ADMINISTRATIVA, INTERPRETACIÓN, ACADÉMICA Y DE SERVICIOS DE PRIMER NIVEL	151
FIGURA 65: ORGANIGRAMA - ÁREA DE INTERPRETACIÓN-ACADÉMICA Y DE SERVICIOS DE SEGUNDO NIVEL	151
FIGURA 66.- ORGANIGRAMA ÁREA DE INTERPRETACIÓN-ACADÉMICA Y DE SERVICIOS DE TERCER NIVEL	152
FIGURA 67: ORGANIGRAMA - ÁREA ACADÉMICA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS CUARTO NIVEL	152
FIGURA 68: ÁREA ADMINISTRATIVA - PRIMER NIVEL	153

FIGURA 69: ÁREA ADMINISTRATIVA, INTERPRETACIÓN, ACADÉMICA Y DE SERVICIOS DE PRIMER NIVEL	153
FIGURA 70: ÁREA DE INTERPRETACIÓN-ACADÉMICA Y DE SERVICIOS DE SEGUNDO NIVEL.....	154
FIGURA 71: ÁREA ACADÉMICA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS TERCER NIVEL.....	154
FIGURA 72: ÁREA ACADÉMICA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS CUARTO NIVEL.....	155
FIGURA 73: DIAGRAMA DE RELACIÓN POR INTENSIDAD DE USO	155
FIGURA 74: ORGANIZACIÓN ESPACIAL - LINEAL.....	156
FIGURA 75: ORGANIZACIÓN ESPACIAL - RADIAL	157
FIGURA 76: ORGANIZACIÓN ESPACIAL - AGRUPADA.....	158
FIGURA 77: GENERATRIZ TRAMA.....	159
FIGURA 78: GENERATRIZ TRAMA.....	160
FIGURA 79: PLANO ELEVADO	161
FIGURA 80: DEMOSTRACIÓN DE PROPORCION PARA EL PROYECTO.....	162
FIGURA 81: VENTANAS DE PVC.....	164
FIGURA 82: FORMAS TRAMA Y FORMA ESPIRAL	167
FIGURA 83: DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	168
FIGURA 84: RELACIONES FUNCIONALES - ESPACIOS CONEXOS.....	168
FIGURA 85: RELACIONES FUNCIONALES - ESPACIOS CONTIGUOS.....	169
FIGURA 86: RELACIONES FUNCIONALES - ESPACIOS VINCULADOS POR OTRO COMÚN	169
FIGURA 87: PREMISAS DE DISEÑO AMBIENTAL	170
FIGURA 88: FORMAS DE PROPAGACIÓN DEL CALOR	171
FIGURA 89: REVERBERACIÓN DE SONIDO EN AUDITORIOS.	172
FIGURA 90: LLEGADA DEL SONIDO DIRECTO Y DE LAS PRIMERAS REFLEXIONES A UN RECEPTOR.....	172
FIGURA 91: LA PENDIENTE EN EL ÁREA DE BUTACAS NO MAYOR A 12%.173	

FIGURA 92: SOLUCIONES ACÚSTICAS PARA TECHO	174
FIGURA 93: COMPORTAMIENTO DE LAS REFLEXIONES EN PAREDES.....	174
FIGURA 94: FIBRA DE LANA DE VIDRIO EN PAREDES	174
FIGURA 95: SILLAS COMO ELEMENTO ABSORBENTE ACÚSTICO	175
FIGURA 96: FOTOGRAFÍAS; PRUEBAS DE PRESIÓN SONORA EN LAS AULAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ARTE	177
FIGURA 97: ESQUEMA DE ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO EN LAS AULAS DE LA UNAP	178
FIGURA 98: PRUEBAS DE PRESIÓN SONORA EN UNA SALA DE ENSAYO .	178
FIGURA 99: ESQUEMA DE ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO EN LA SALA ACÚSTICA.....	179
FIGURA 100: NIVELES DE SONIDO	180
FIGURA 101: EL COMPORTAMIENTO DEL SONIDO EN UN ESPACIO CUADRADO.....	181
FIGURA 102: COMPORTAMIENTO DEL SONIDO EN UN ESPACIO HEXAGONAL.....	182
FIGURA 103: REPRESENTACIÓN EN PLANTA DE LA SALA ACÚSTICA.....	182
FIGURA 104.- MÓDULOS POR INSTRUMENTO	183
FIGURA 105: BOSQUEJO DE LA SALA DE PRÁCTICA INDIVIDUAL	183
FIGURA 106: ORGANIZACIÓN DE MÓDULOS ACÚSTICOS	184
FIGURA 107: VACÍOS QUE AYUDAN A ELIMINAR LOS SONIDOS	184
FIGURA 108: BOSQUEJO EN PERSPECTIVA DEL CONJUNTO.....	184
FIGURA 109: MÓDULOS ACÚSTICOS EN PLANTA.....	185
FIGURA 110: BOSQUEJO EN PERSPECTIVA DE LOS MÓDULOS UNIDOS .	185
FIGURA 111: MÓDULO ACÚSTICO EN CORTE A - A.....	186
FIGURA 112: MODELOS 3D DE MÓDULOS TERMOACÚSTICOS	186
FIGURA 113: MODELOS 3D DE CON MÓDULOS TERMOACÚSTICOS	187
FIGURA 114: ZONIFICACIÓN EXTERNA	188
FIGURA 115: ZONIFICACIÓN.....	190

FIGURA 116: GEOMETRIZACIÓN.....	191
FIGURA 117: GEOMETRIZACIÓN.....	192
FIGURA 118: GEOMETRIZACIÓN INTERIOR.....	193
FIGURA 119: GEOMETRIZACIÓN INTERNA	194
FIGURA 120: DEPURACIÓN ESQUEMÁTICA.....	195
FIGURA 121: ORGANIZACIÓN DE MÓDULOS.....	197
FIGURA 122: SISTEMA DE ACTIVIDADES ZONIFICACIÓN	198
FIGURA 123: CONJUNTO ARQUITECTÓNICO – CONCEPCIÓN DE LA FORMA	199
FIGURA 124: CONJUNTO ARQUITECTÓNICO – CONCEPCIÓN DE LA FORMA	200
FIGURA 125: SÍMETRÍA, PLATAFORMAS ESCALONADAS EN EL DISEÑO ..	202
FIGURA 126: ANDENERÍA ESCALONADA – PARQUE SONORO.....	202
FIGURA 127: SIMETRÍA EN EL DISEÑO	203
FIGURA 128: PROPORCION EN LA FACHADA LATERAL.....	203

RESUMEN

El presente proyecto responde a la necesidad de los estudiantes de arte de la especialidad de música, ya que en nuestro departamento existe un déficit de una adecuada infraestructura que brinde confort a los usuarios; para esto se realizó un análisis de demanda que ayuda a determinar si es necesario un conservatorio de música en el departamento de Puno, y los resultados contribuyeron a esta respuesta, ya que hay gran demanda de estudiantes a nivel regional y tenemos una amplia variedad y pluriculturalidad musical para rescatar y demostrar mediante las habilidades de los alumnos y docentes, así crear una pluriculturalidad musical de molde andino para recuperar nuestra identidad. Se utilizó metodologías que mediante los resultados de las muestras, encuestas, análisis ayudaron a determinar la programación arquitectónica y determinar otros como la factibilidad del lugar. Luego del análisis se realizó el diseño arquitectónico en base a las teorías planteadas los cuales fueron de gran utilidad en el proceso de diseño, hasta llegar a los resultados, estas teorías se han perdido en el tiempo y deben ser recuperadas para darle un sentido y un origen a todo lo que diseñe un arquitecto, estas teorías muestran el orden, la proporción, la simetría y todo aquello que es sinónimo de belleza, demuestra que hasta el caos tiene un orden un sentido y todo llega a la perfección. Se ha logrado un resultado a las problemáticas de confort en infraestructura, soluciones acústicas, como también se ha propuesto una arquitectura sostenible actor indispensable como parte de la arquitectura.

PALABRAS CLAVES

Conservatorio, pluriculturalidad, identidad, confort, acústica.

ABSTRACT

The present project responds to the need of the students of art of the music specialty, since in our department there is a deficit of an adequate infrastructure that provides comfort to the users; for this a demand analysis was carried out that helps to determine if a music conservatory is necessary in the department of Puno, and the results contributed to this answer, since there is a great demand of students at the regional level and we have a wide variety and pluriculturality musical to rescue and demonstrate through the abilities of the students and teachers, thus creating a musical pluriculturality of Andean mold to recover our identity. We used methodologies that through the results of the samples, surveys, analyzes helped to determine the architectural programming and determine others as the feasibility of the place. After the analysis was made the architectural design based on the theories raised which were very useful in the design process, until the results, these theories have been lost in time and must be recovered to give a sense and a origin to everything that an architect designs, these theories show the order, the proportion, the symmetry and everything that is synonymous of beauty, it shows that until the chaos has a order a sense and everything arrives at the perfection. It has achieved a result to the problems of comfort in infrastructure, acoustic solutions, as has also been proposed a sustainable architecture indispensable actor as part of the architecture.

KEYWORDS

Conservatory, pluriculturality, identity, comfort, acoustics.

INTRODUCCIÓN

Como sabemos la música es un ente motivador de generaciones, las mismas que determinan nuevas tendencias musicales que se van recreando en un lugar y en un tiempo determinado. Sin embargo en la actualidad se ha desvirtuado la esencia de la música, esta es agredida por agentes externos que patrocinan la cultura del egocentrismo material.

Así mismo la ineficiencia y la falta de confort de los espacios de estudio, para ello lo primero que se realiza es el planteamiento de la infraestructura cuyas características cumplan los requerimientos y exigencias de los usuarios, características arquitectónicas que estén bien resueltas y que brinde todas las comodidades posibles y sobre todo determinar y proponer conceptos musicales de modo que se puedan obtener características formales, características espacio funcionales que tengan influencia en el aspecto de identidad cultural, es decir proponer texturas, colores, características acústicas y de confort para la infraestructura. Para realizar la investigación se resuelve la hipótesis general el cual menciona que es necesario un conservatorio de música en Puno, del mismo modo las hipótesis específicas que mencionan las características arquitectónicas espacio, función, forma y confort acústico que influyen directamente en el diseño.

Para llegar a una solución y obtener una propuesta arquitectónica se plantea; metodologías, teorías, parámetros, reglamentos, etc. para obtener el diseño, todo mediante el proceso de desarrollo de este proyecto.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

La Región de Puno presenta un problema en el déficit de una “INFRAESTRUCTURA ARQUITECTONICA” adecuada, de jerarquía, eficiente, sostenible y con características arquitectónicas culturales propias que permita un adecuado desenvolvimiento a nivel académico en el ámbito musical y no se pierda la identidad cultural y musical propia de la región y del país. No existen infraestructuras urbanas que presten el servicio para el desarrollo y desenvolvimiento académico musical, que a su vez albergue a estudiantes y profesionales y población en general, de distintos niveles sociales. Demostrando con esto una disminución de valor a dicha Expresión Artística y sus necesidades por fascinación de otras tendencias musicales e impedimentos económicos, siendo Puno una región con inmensa historia y una trascendencia folclórica.

En la actualidad en la ciudad de Puno presenta infraestructuras de enseñanza musical con espacios inadecuados. Espacios Arquitectónicos ineficientes para el desarrollo de estas actividades y los cuales no satisfacen las necesidades básicas del estudiante profesional (Confort, acústica, bioclimática, visual, esparcimiento). Las cuales no cumplen con el RNE , normas de Diseño Acústico , plan de desarrollo Urbano Arquitectónico (contaminación acústica unid = decibeles), Lo que se traduce en proyectos para el normal desarrollo de estas actividades, las cuales van en aumento en la ciudad de Puno, según datos estadísticos

en los últimos 4 años estas actividades (festividad de la Virgen de la Candelaria, la feria de Alasitas, conciertos musicales de grupos internacionales, concursos de estudiantinas, etc., Demostrando así que Puno viene siendo sede de eventos importantes y de trascendencia, por ser capital departamental, Capital del folklore Peruano y Por la presencia de una maravilla natural del Perú. Se está diluyendo por la presencia y fascinación de nuevas tendencias musicales y tecnologías que acarrearán más nuestra identidad, Ocasionando una gran pérdida al valor humano.

1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.2.1. PREGUNTA GENERAL

- ¿De qué manera se puede aplicar conceptos musicales a la arquitectura de modo que estos influyan en el diseño formal de los espacios y a la vez conservar la pluri-culturalidad musical académica de molde Andino para recuperar nuestra identidad?

1.1.2.2. FORMULACIÓN DE PROBLEMAS ESPECIFICOS

1. ¿Qué conceptos musicales se utilizarán de modo que se pueda obtener características formales arquitectónicas que respondan al entorno?
2. ¿Qué características espacio funcional se debe proponer de manera que este influya en el aspecto de identidad cultural?
3. ¿Qué características acústicas y de confort se debe proponer para la infraestructura, para que beneficie al aspecto académico?

1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Históricamente Puno no cuenta hasta la actualidad con una infraestructura la cual pueda acoger y dar confort a Estudiantes de Música, con accesos económicos posibles, y que logren un

desenvolvimiento y adecuado desarrollo de sus capacidades, que según las estadísticas en Universidades e Institutos, esta cantidad de estudiantes van aumentando cada año, por ende se requiere un proyecto urbano arquitectónico el cual organice adecuadamente estas actividades. En la región de Puno cuenta con Instituciones como el ESFA y CETPRO DE ARTE Y CULTURA, y la mejor de todas la Universidad Nacional del Altiplano Puno, que brindan clases teórico prácticas en el desarrollo académico de la música, que sin embargo estas no cuentan con espacios académicos adecuados para el desarrollo de estas artes, lo cual imposibilita la satisfacción de necesidades principales, lo cual muestra el déficit de una Infraestructura de esta envergadura.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Puno como capital del folklore peruano, es centro de eventos reconocidos a Nivel Regional Nacional y Mundial de actividades socio-culturales, academias y artísticas (Festividades, conciertos, concurso de estudiantinas etc.). Las cuales se refuerzan con el crecimiento turístico, económico y socio-cultural. Puno no cuenta hasta la actualidad con una infraestructura la cual pueda acoger y dar confort a niveles Requeridos para Estudiantes especializados en el arte de la Música , los cuales a su vez dispongan de ingresos económicos accesibles, y que logren un desenvolvimiento y adecuado desarrollo de sus capacidades y talentos a niveles de estándares mundiales , como factor de competitividad de esta sociedad globalizada , una carrera cada vez más requerida, por ende se requiere un proyecto urbano arquitectónico el cual organice adecuadamente estas actividades y brinde un espacio modular la cual satisfaga las necesidades de estos y que además armonice con su medio ambiente, su entorno inmediato y su confort acuático óptimo. Enfatizando una importante necesidad de Mantener la identidad de los estilos musicales de la Región, revalorar y afianzar con mayor intensidad el uso de instrumentos Andinos y categorizarlos como instrumentos patrimoniales.

La motivación fundamental es la necesidad de proponer y lograr un proyecto viable académico y Cultural para la región con garantías que deben cumplir y brindar estos espacios normados por DEFENSA CIVIL, RNE, Ministerio de Educación, Reglamento de Acústica para proyectos Arquitectónicos. La intención del proyecto, es servir como una propuesta física a todas las personas y empresas que tengan algún vínculo o dedicación dentro de la actividad, organización y capacitación de estos eventos culturales y festividades a nivel Regional, Nacional e Internacional. Así mismo contribuir a la población generando un espacio de interrelación social. Desde mi punto de vista el desarrollo del presente proyecto se genera a partir de la idea de establecer un nexo entre la música y la arquitectura actividades de especial consideración personal. Asimismo considero a la cultura como una de las actividades que mejor y más ayudan en su superación es así que este proyecto es un aporte al desarrollo cultural de nuestra sociedad y al mismo tiempo busca ampliar horizontes referentes al estudio acústico ya que estos últimos conforman un ente de escasa aplicación profesional. El confort se ha convertido en pieza fundamental del desarrollo humano; donde la acústica como ciencia plantea distintos requerimientos según la actividad realizada en los distintos espacios arquitectónicos concebidos.

1.4. OBJETIVOS DE ESTUDIO

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer una arquitectura aplicando conceptos musicales de modo que estos influyan en el diseño formal de los espacios y a la vez conservar la pluriculturalidad musical académica de molde andino para recuperar nuestra identidad que responda a las demandas y Necesidades Académicas de estudiantes del ámbito Musical; que a la vez Revalore y Reconozca su identidad mediante características Arquitectónicas en base al conocimiento Cultural Andino del Altiplano y la proporción como relación música y arquitectura. Además aportando con ello el sistema de concentración y acogimiento de dicha población, en la estructura urbana, logrando mayor competitividad global.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICO

1. Determinar y proponer conceptos musicales de modo que obtendré características formales arquitectónicas que respondan al entorno.
2. Determinar y proponer las características espacio funcionales de manera que este influya en el aspecto de identidad cultural.
3. Determinar y proponer características acústicas y de confort para la infraestructura y que responda al aspecto académico.

1.5. HIPOTESIS

1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL

El Proyecto Arquitectónico presenta conceptos musicales que influye en el diseño formal de los espacios y a la vez conserva la pluriculturalidad musical académica de molde andino que ayuda recuperar nuestra identidad y responde a las demandas y Necesidades Académicas de estudiantes del ámbito Musical; que a la vez Revalora y Reconoce su identidad mediante características Arquitectónicas en base al conocimiento Cultural Andino del Altiplano y la proporción como relación música y arquitectura.

1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

1. Desarrollando conceptos musicales que se utilizan para obtener características formales que responde a una arquitectura que tiene una relación con el entorno natural y urbano.
2. Desarrollando las características espacio funcionales, se influye en el aspecto de identidad cultural, ya que al estar en un ambiente cuyo diseño presenta recorridos cuyas proporciones ofrece emociones en el usuario.

3. Desarrollando características Acústicas y de Confort en la infraestructura, el usuario se beneficiará, ya que para un estudiante de la especialidad de Música; la Acústica es indispensable para la comodidad en el transcurso de su aprendizaje.

1.6. VARIABLES E INDICADORES DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. VARIABLES INDEPENDIENTES

1.6.2. VARIABLES DEPENDIENTES

TABLA 1: VARIABLES E INDICADORES DE INVESTIGACIÓN

DISEÑO	PREGUNTA GENERAL	OBJTIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES		DIMENSIONES		INDICADORES								
				GENERAL												
CONSERVATORIO DE MUSICA PARA LA INTEGRACION CULTURAL-PUNO	¿De qué manera se puede aplicar conceptos musicales a la arquitectura de modo que estos influyan en el diseño formal de los espacios y a la vez conservar la pluri-culturalidad musical académica de molde andino para recuperar nuestra identidad?	Determinar de que manera se puede aplicar conceptos musicales a la arquitectura de modo que estos influyan en el diseño formal de los espacios y a la vez conservar la pluri-culturalidad musical académica de molde andino para recuperar nuestra identidad.	Desarrollando la infraestructura de los espacios para conservar la pluriculturalidad musical académica de molde andino que ayude a recuperar nuestra identidad, respondiendo a la demanda academica de estudiantes del ámbito Musical.	VARIABLES INDEPENDIENTES	CATEGORIAS ARQUITECTONICAS	Espacio		organización, plano con base elevada, plano elevado								
						Funcion		Dagramas, relaciones funcionales								
						Forma		Binario, Volumetria (regular e irregular)								
						Contexto Urbano		Antropometria, equipamiento, adición y sustracción (figuras Geometricas)								
						NORMAS Y REGLAMENTOS		Internacional								
			Nacional													
	VARIABLES DEPENDIENTES	Infraestructura en Educacion Artistica	Sistema Formal		Sistema Espacial / movimiento- funcional											
			Acustica Arquitectonica		Normativa Acustica		Forma y Sonido									
					control de ruido y sonido											
	PREGUNTAS ESPECIFICAS				OBJETIVOS ESPECIFICOS				HIPOTESIS ESPECIFICAS				ESPECIFICOS			
	1.- ¿Qué conceptos musicales se utilizaran de modo que se pueda obtener características formales arquitectónicas que respondan al entorno?	1.- Determinar y proponer conceptos musicales para obtener características formales arquitectónicas que respondan al entorno.	1.-desarrollando Los conceptos musicales se utilizan para obtener características formales que responde a una arquitectura que tiene una relación con el entorno natural y urbano.	VARIABLE INDEPENDIENTE	CATEGORIA ARQUITECTONICA FORMA	Componentes		tamaño, Posicion, Contorno, orientacion equilibrio, movimiento, color textura Luz.								
						Transformacion		jerarquia ritmo transformacion								
						Combinatorias		aditivas encastre								
				VARIABLE DEPENDIENTE	Infraestructura en Educacion Artistica		Sistema formal									
2.- ¿Qué características espacio funcional se debe proponer de manera que este influya en el aspecto de identidad cultural?	2.- Determinar y proponer las características espacio funcionales de manera que este influya en el aspecto de identidad cultural.	2.-Desarrollando las características espacio funcionales que se propone influye en el aspecto de identidad cultural, ya que al estar en un ambiente cuyo diseño presenta recorridos, estas proporciones tendran influencia en las emociones del usuario.	VARIABLE INDEPENDIENTE		CATEGORIA ARQUITECTONICA ESPACIO-FUNCION	Espaciales		Organizacion lineal, radial, agrupada, trama								
						Plano con base elevada		continuidad espacial, continuidad visual								
				Plano elevado		plano de cubierta										
				Funcionales		Diagramas	Fluxogramas		Organigramas		Diagramas					
							secuencia del Procesamiento		Matriz de Diagnostico		Circulacion (interior y exterior)					
							Idea de Diseño		espacio interior a otro		espacios conexos					
							Relaciones Funcionales		espacios contiguos		espacios vinculados por otro comun					
								VARIABLE DEPENDIENTE	Infraestructura en Educacion Artistica		Sistema Espacial/Sistema Movimietno -Función					
				3.- ¿Qué características acústicas y de confort se debe proponer para la infraestructura, para que beneficie al aspecto académico?		3.- Determinar y proponer características acústicas y de confort para la infraestructura y que responda al aspecto académico.	3.- Determinando Las características Acústicas y un adecuado Confort a la infraestructura, se beneficiara al usuario, ya que para un estudiante de la especialidad de música; la acústica es indispensable para la comodidad en el transcurso de su aprendizaje.		VARIABLE INDEPENDIENTE	CATEGORIA ARQUITECTONICA ACÚSTICA	Sonido		Análisis Acustico de Espacios Interiores			
		Reglamento Ambiental de Sonido y Ruidos en la Arquitectura														
		Ubicación del Proyecto y Terreno, Contexto Artificial y Contexto Natural														
Ruido	Control de Ruidos , según Analisis Acustico de Espacios Interiores, relacionados a sus Proporciones, Dimensiones y Funciones Especificas		Efectos y Control Acustico de Ruidos provocados Exteriores/atural.		Ordenanza contra la contaminación acustica, ruidos y vibraciones y Reglamento Ambiental de Sonido y Ruidos en la Arquitectura											
	Análisis y Propuesta de Materiales		Texturas para el Confort Acutico , especificos para cada Espacio y Funcion		Análisis y Propuesta de Forma y Volumetria para el Confort Acutico Interno y externo											
	Equipos de medicion para Control de Cebibes, Volumenes, Sonidos y Reverberaciones															
					VARIABLES DEPENDIENTES			Infraestructura en Educacion Artistica			Confort Acústico					

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

1.7. DELIMITACIÓN DE ESTUDIO

1.7.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto pretende reunir a todos los músicos de la macro región de Puno, se pretende construir el conservatorio en un terreno de aproximadamente 2.5 hectáreas, que se encuentra ubicado al norte de la zona urbana de Puno, Perú.

1.7.2. DELIMITACIÓN TEMÁTICA

La presente investigación corresponde al planteamiento de la propuesta arquitectónica del conservatorio como resultado del análisis de una necesidad de la comunidad; a nivel de anteproyecto. Brindando todos los servicios y áreas necesarias para el buen funcionamiento de la misma. La propuesta al ser un proyecto arquitectónico acústico, abarca distintas ramas temáticas, de las cuales se menciona.

- Diseño de conservatorios de música.
- Diseños acústicos.
- Espacios teóricos y prácticos.
- Escenificación libre.

1.8. METODOLOGÍA

La formulación del Proyecto Urbano-Arquitectónico denominado “Conservatorio de Música para la integración cultural”, consta de tres etapas definidas:

1.8.1. ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

1.8.1.1. ETAPA DE DIAGNÓSTICO

- Conocimiento del problema, recopilación de información bibliográfica, información referida a la temática de estudio y repertorio tipológico que permita la obtención de datos pertinentes y suficientes que conduzcan a la solución.
- En esta etapa se realiza el conocimiento de la realidad, mediante la aproximación exploratoria al sitio, relevamiento gráfico, verificación

de la localización, contexto, entorno, etc., así como también el conocimiento de las actividades de la institución.

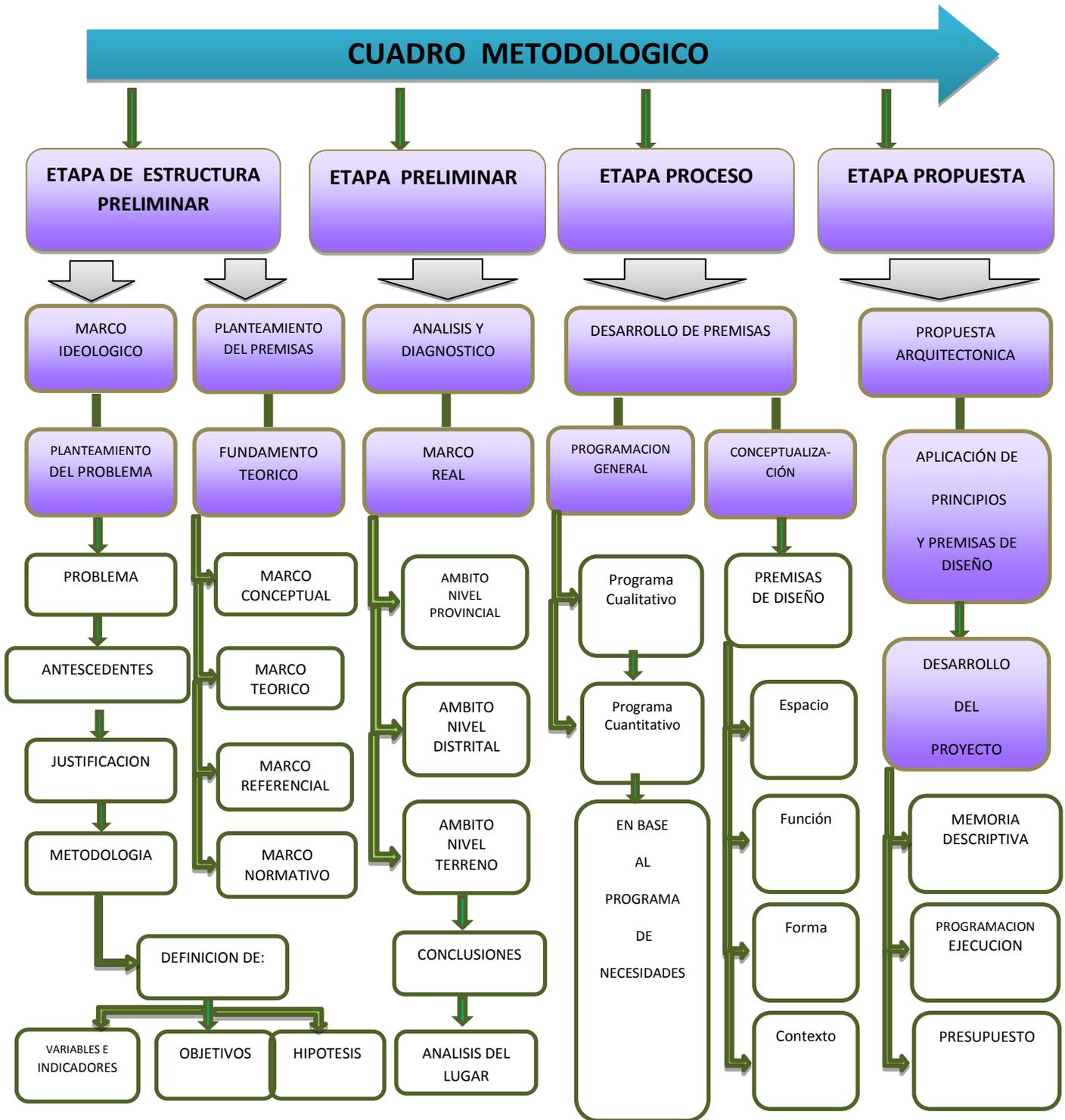
- La conceptualización del problema nos permite un conocimiento del tema mediante el análisis crítico específico de todos los datos concernientes al problema, los que serán establecidos para el diseño.

1.8.1.2. ETAPA PROCESO – SINTESIS Y PREFIGURACION DE LA INFORMACIÓN

- A través del estudio de la información se procede a la selección y definición de los subsistemas componentes al problema proyectual.
- Se afirman objetivos e intenciones de diseño funcional, espacial, estético formal, ambiental, y como resultado se plantea un programa de carácter cuantitativo y cualitativo.
- Interpretación de la base de información del programa en base a la determinación de criterios de diseño espacial, formal, funcional, ambiental, etc.
- Fase se presenta como una primera instancia de la interpretación y transferencia proyectual.

1.8.2. ESQUEMA METODOLÓGICO

FIGURA 1: CUADRO METODOLÓGICO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CAPÍTULO II

ESTADO DEL ARTE

2.1. MARCO CONCEPTUAL

- **FORMA**

“La forma arquitectónica es el punto de contacto entre la masa y el espacio, las formas arquitectónicas, las texturas, los materiales, la modulación de luz y sombra, el color, todo se combina para infundir una calidad o espíritu que articule el espacio. La calidad de la arquitectura estará determinada por la maestría que el diseñador despliegue al utilizar y relacionar estos elementos tanto en los espacios interiores como en los que los envuelven los edificios” (CHING, 1982, p.48).

- **ESPACIO**

“Reunimos treinta radios y lo llamamos rueda. Pero su utilidad no depende más que del espacio. Utilizamos arcilla para hacer una vasija, pero su utilidad no depende más que del espacio. Abrimos puertas y ventanas para construir una casa y únicamente en estos espacios se halla su utilidad. Por lo tanto, mientras nos aprovechamos de lo es, urge que reconozcamos la utilidad de lo que no es” (CHING, 1982, p.106).

- **FUNCIÓN**

Según LE CORBUSIER “La arquitectura tiene que conmover, pero también tiene que servir” es decir; cumple una función más simbólica y estética dependiendo de lo que se quiera lograr con un diseño y así la funcionalidad es el conjunto de características que hacen que el edificio sea práctico o utilizable.

- **CONSERVATORIO.**

Un Conservatorio es una escuela musical en la que se estudia un determinado instrumento de manera oficial para poder ser profesor, artista, formar parte de una orquesta, director de orquesta etc.

- **ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA**

La Acústica Arquitectónica estudia los fenómenos vinculados con una propagación adecuada, fiel y funcional del sonido en un recinto, ya sea una sala de concierto o un estudio de grabación. Esto involucra también el problema de la aislación acústica (Miraya, 2000, p.44).

- **SONIDO**

Es el resultado de las vibraciones provocadas por cuerpos sonoros. Para que este fenómeno ocurra debe cumplirse la condición de que exista: una fuente un medio y un receptor (Arau, 1999, pag.38).

FIGURA 2: FUENTES DEL SONIDO

RECEPTOR ← MEDIO ← FUENTE



FUENTE: Recopilado de Arau, 1999.

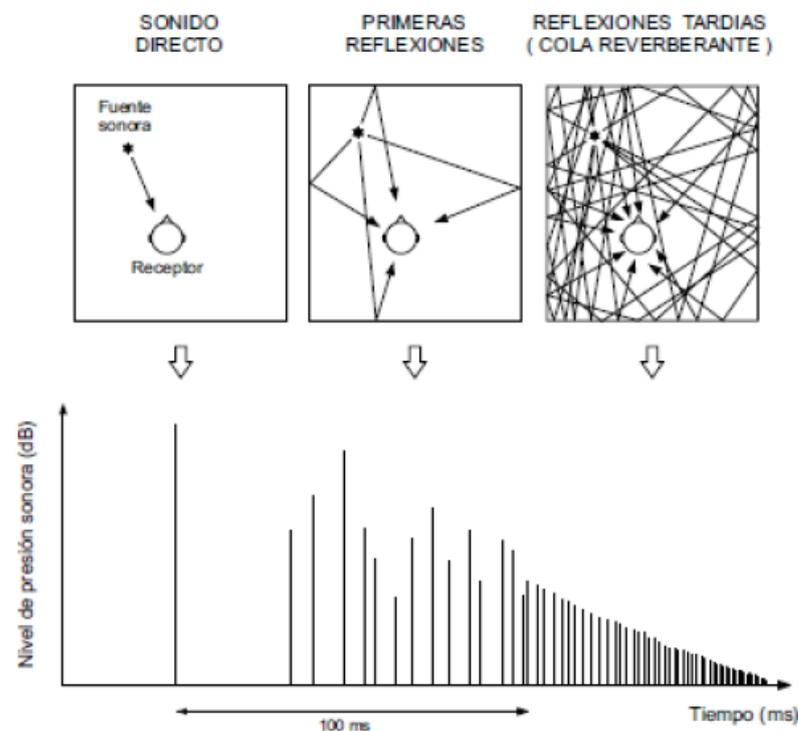
- **ECOS EN LA ARQUITECTURA**

El fenómeno más sencillo que tiene lugar en un ambiente con superficies reflectoras del sonido es el eco, consistente en una única reflexión que retorna al punto donde se encuentra la fuente unos 100 ms (o más) después de emitido el sonido (Miraya, 2000, p.44).

- **REFLEXIONES TEMPRANAS**

Cuando la fuente sonora está rodeada por varias superficies (piso, paredes, techo) un oyente recibirá el sonido directo, y además el sonido reflejado en cada pared. Las primeras reflexiones recibidas, que se encuentran bastante separadas en el tiempo, se denominan reflexiones tempranas o también llamadas primeras reflexiones (Miraya, 2000, p44).

FIGURA 3: COMPARACIÓN DE REFLEXIONES

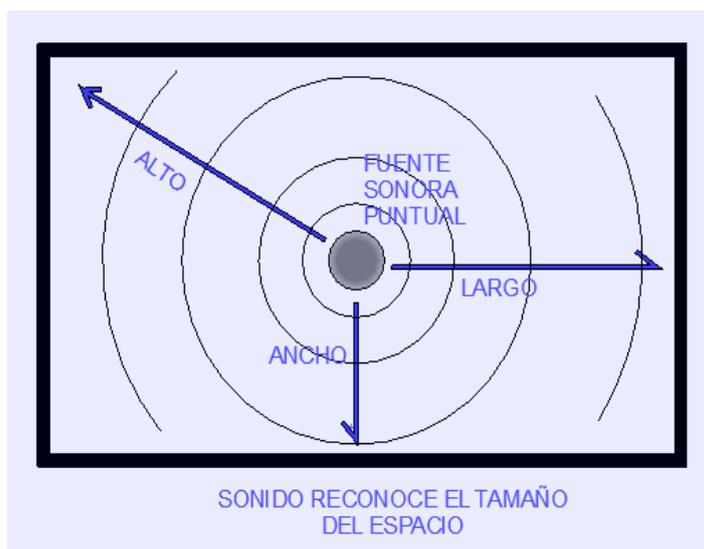


FUENTE: Recopilado de Miraya, 2000.

- **AMBIENCIA**

La ambiencia es el resultado de la distribución en el tiempo de las reflexiones. El control de la ambiencia se puede lograr mediante un cuidadoso diseño que involucra trazar, sobre un plano de la sala, "rayos" acústicos similares a los de la Figura 3, medir cuidadosamente sus recorridos, y de allí determinar los tiempos de llegada de las correspondientes reflexiones (Miraya, 2000, p.45).

FIGURA 4: DIAGRAMA DE AMBIENCIA

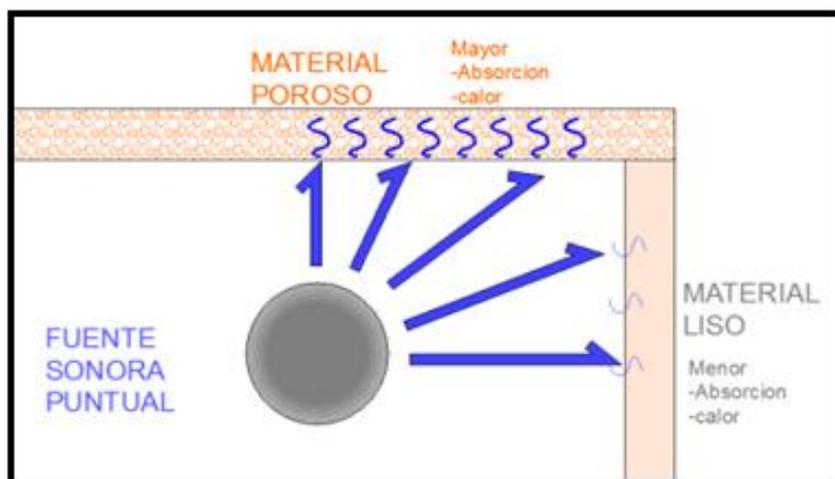


FUENTE: Recopilado de Miraya, 2000.

- **ABSORCIÓN SONORA**

En general, los materiales duros, como el hormigón o el mármol, son muy reflectores y por lo tanto poco absorbentes del sonido, y en cambio los materiales blandos y porosos, como la lana de vidrio, son poco reflectores y por consiguiente muy absorbentes (Miraya, 2000, p.45).

FIGURA 5: DIAGRAMA DE ABSORCIÓN SONORA



FUENTE: Recopilado de Miraya, 2000.

TABLA 2: TABLA DE COEFICIENTE DE ABSORCIÓN SONORA

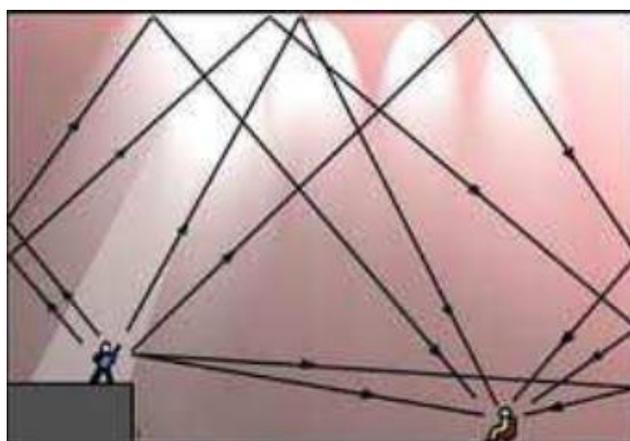
TABLA DE MATERIAL Y SUS COEFICIENTES DE ABSORCION SONORA						
MATERIAL	FRECUENCIA					
	125	250	500	1000	2000	4000
Ventana abierta	1	1	1	1	1	1
Hormigon	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
Madera	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
Filtro asbestos 1cm	.		0.35	0.3	0.23	
Filtro de Pelo	.		0.38	0.55	0.46	
Filtro Sobre pared 3 cm	0.13	0.41	0.56	0.69	0.65	0.49
Corcho 3 cm	0.08	0.08	0.3	0.31	0.28	0.28
Corcho perforado	0.14	0.32	0.95	0.9	0.72	0.65
Tapices	0.14	0.35	0.55	0.75	0.7	0.6
Ladrillo visto	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05
Enlucido de yeso sobre ladrillo	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04
Idem sobre cemento	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.03
Enlucido de cal	0.04	0.05	0.06	0.08	0.08	0.11
Paneles de madera	0.1	0.11	0.1	0.08	0.08	0.11
Alfombra sobre cemento	0.04	0.04	0.08	0.12	0.03	0.1
Celotex 22 mm	0.28	0.3	0.45	0.51	0.58	0.57
Celotex 16 mm	0.08	0.18	0.48	0.63	0.75	
Vidrio	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
Lana natural	0.25	0.44	0.83	0.78	0.75	0.71
Placas perforadas de material poroso	0.44	0.57	0.74	0.93	0.75	0.76

FUENTE: Acústicas Y Sistemas De Sonido.

● **SONIDO REVERVERANTE**

Después de haberse producido las reflexiones tempranas, comienzan a aparecer las reflexiones de las reflexiones tempranas y luego las reflexiones de las reflexiones y así sucesivamente, dando origen a una situación compleja donde las reflexiones se densifican cada vez más. Esta permanencia del sonido aun después de interrumpida la fuente emisora del sonido, Se denomina reverberación (Miraya, 2000, p.46).

FIGURA 6: REVERVERACIÓN



FUENTE: Recopilado de Miraya, 2000.

- **SOLUCIONES ACÚSTICAS**

Materiales Absorbentes: Los materiales absorbentes (porosos) están constituidos por un medio sólido (esqueleto) recorrido por cavidades más o menos tortuosas comunicadas con el exterior (poros), a través de las cuales se produce por rozamiento el debilitamiento de la energía acústica, convirtiéndola en calor, estos pueden ser lana de vidrio, fibra mineral, alfombras (Miraya, 2000, p.53).

Materiales Reflejantes: A diferencia de los materiales absorbentes, no todos los espacios requieren del diseño de elementos reflejantes. Únicamente son necesarias e imprescindibles en salas destinadas a la palabra (teatros y salas de conferencias sin sistema de amplificación) y la música no amplificada (salas de conciertos de música sinfónica). Materiales lisos, no porosos y totalmente rígidos capaces de reflejar la mayor parte de la energía sonora que incide sobre ellos. Los cuales se tomarán en cuenta Muros, placas de aluminio y/o metal y vidrios (Miraya, 2000, p.54).

Materiales Difusores: Los únicos espacios que requieren del diseño de difusores acústicos, son los espacios relacionados con la música no amplificada (salas de conciertos, estudios de grabación, y salas de ensayo) (Miraya, 2000, p.55).

Espacios Vacíos: El efecto de la cavidad intermedia es producir el desgaste de la energía sonora transformándola en energía calórica. Estas actúan como un resorte entre ambos paramentos y de acuerdo al volumen y la distancia entre ambos cerramientos, puede llegar a ocurrir que se produzcan ondas estacionarias, y por consiguiente un aumento progresivo de la energía, que puede llegar a producir que la cavidad funcione como una cámara de resonancias (Miraya, 2000, p.56).

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. LA MÚSICA ANDINA

Es un término que se aplica a una gama muy vasta de géneros musicales originados en los andes sudamericano, aproximadamente en el área denominada por los incas previa al contacto europeo.

Su procedencia, la sempiterna región andina situada en la arte centro-occidental de américa del sur fue conformada por zonas específicas del Ecuador, Perú y Bolivia, y en menor proporción Colombia, argentina y chile. En otros términos son nativos de las milenarias civilizaciones aymaras y del denominado imperio incaico Qhishwa.

Se interpreta con una variada gama de instrumentos autóctonos. En algunas regiones y países se caracteriza por la interpretación con instrumentos como la zampoña, quena, charango y bombo. En otros lugares los instrumentos básicos son el requinto (guitarra pequeña de registro alto para melodías), la guitarra, el triple y la bandola.

Definir su música solo desde el punto de vista de su espectro sonoro y su marco auditivo parecerá ser muy mezquino. Por el contrario, una conceptualización más precisa nos llevaría a definirla como a la misma energía que se produce y desarrolla del enlace entre el ser humano y la naturaleza propiamente dicha, y que se expande, e contrae, se retrotrae y se proyecta trascendiendo su alcance en el tiempo y espacio, inexorable e infinitamente.

Como fuente de lenguaje y esencia de la comunicación, su música se constituye en la propagación y prolongación de la energía universal que se manifiesta en una constante y dinámica vibración de las relaciones entre e ser humano y la naturaleza, que definen a su vez la búsqueda incansable d un mundo en permanente equilibrio.

La música, de melodía simple, de armonía dulce, de ritmo variado y sin estridencias, pareciera ser la manifestación misma de la vivencia de una unidad-comunidad expresada a través del sonido y el ritmo. Es así que no pocos mencionan la gran fuerza de espiritual que entraña esta

música, capaz de ennoblecer y enternecer el alma de los más endurecidos y metalizados corazones que tanto abundan en estos tiempos de globalización.

2.2.1.1. INSTRUMENTOS ANDINOS

- **QUENA (o Kena)**

Es un instrumento usado de modo tradicional por los habitantes de los Andes centrales en la actualidad es (junto al siku y el charango) uno de los instrumentos típicos de los conjuntos folclóricos su uso también en la música andina. (Oscar W. Bueno Ramirez, p.3).

FIGURA 7: QUENA ALTIPLÁNICA



FUENTE: Recopilado de Oscar W. Bueno Ramirez.

- **PINGULLO**

Instrumento musical de viento, su elaboración requiere de un pedazo de caña de zada, tiene 80 centímetros de largo y 10 de diámetro. Acompaña al bombo El Chuchi pingullo es de pequeñas dimensiones y al parecer muy antiguo; tiene mucho valor, puesto que la materia prima de esta diminuta flauta es el hueso de una canilla de cóndor y se entona, por lo general, en las fiestas indígenas de carnaval.

FIGURA 8: EL PINGULLO

FUENTE: Recopilado de Oscar W. Bueno Ramirez.

- **SIKU(SIKURI) O ZAMPOÑA**

Sin ser su origen ecuatoriano, este instrumento ha adquirido popularidad entre los intérpretes dedicados a la música "folklórica". En su elaboración se siguen pasos similares a la fabricación del rondador, aunque mucho más complicados. El afinamiento es la parte más difícil de su elaboración, muchas veces no hay como afinar y se procederá a cambiar de tubos, con lo cual el trabajo se alarga. Hay que coordinar la habilidad manual con la acústica. La madera ideal para su elaboración es muy parecida al suro, pero esta no viene de la costa ni del oriente, sino de Imbabura, de la zona de los lagos. Es más finita que el suro y eso ayuda a fabricarla. Como en el caso de todos los instrumentos, la madera a emplearse deberá estar totalmente seca. Para el caso de la zampoña, las maderas que se pueden utilizar son prácticamente las mismas usadas en la fabricación de la quena. (Oscar W. Bueno Ramirez. P.3).

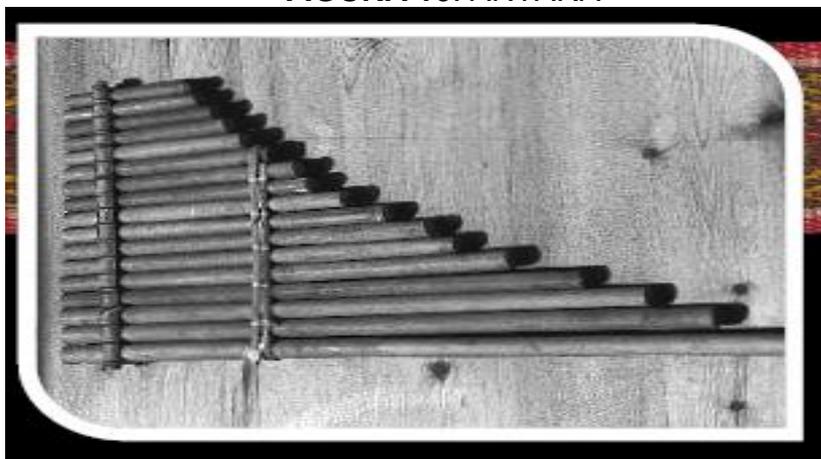
FIGURA 9: EL SIKU

FUENTE: Recopilado de Oscar W. Bueno Ramirez.

- **ANTARA**

La cultura pre-inca llamada Nazca, desarrollo su propio lenguaje y expresión espiritual a través de la antara. Este es un instrumento muy semejante a la zampoña, pero con la peculiaridad de que esta se puede tocar sola. Es conocida también como un instrumento mitológico, La antara está hecha de una sola hilera tubos unidos gradualmente. Unidos (Desde 3 a 32 tubos) dándole así también la forma triangular. En el presente estas están hechas de carrizo o bambú, pero en el pasado fueron elaborados de arcilla, luego horneados para darle una consistencia dura. (Oscar W. Bueno Ramirez, p.5).

FIGURA 10: ANTARA



FUENTE: Recopilado de Oscar W. Bueno Ramirez.

- **EL PUTUTO**

Es un instrumento tradicional del Perú y particularmente de las zonas cercanas al Cusco, el pututu fue traído desde la costa. Es considerado como un instrumento muy natural ya que es un caracol de mar muy grande. El pututo fue usado como un instrumento que convocaba reuniones especiales como los cabildos o anunciaba los eventos importantes durante el imperio Inca. Su sonido servía también para dar signos en situaciones de emergencia. El pututero (la persona que ejecuta el pututo) coloca sus labios en la punta del pututo en el cual hay un orificio, soplando con un poco de fuerza produce un vibrante y penetrante sonido. Los pututos deben de tener 50 a 70 años para ser utilizados como instrumento musical.

FIGURA 11: EL PUTUTO

FUENTE: Recopilado de Oscar W. Bueno Ramirez.

- **EL BOMBO**

Es uno de los instrumentos más significativos de la música popular esmeraldeña. Su presencia se mantiene vigente tanto en los conjuntos de marimba como en las fiestas tradicionales (arrullos, fiestas de santos, etc.) Su interpretación exige de notable pericia y es de objeto de especialistas, los que, sin embargo, abundan mucho más que los marimberos. Consiste en un cilindro hueco hecho de una sola pieza de madera, generalmente madera de caladeo de balsa macho, cubierto en ambos extremos por pieza de cuero, su diámetro es de aproximadamente de 60 cm. Sobre ambos extremos del cilindro van colocados dos aros de madera, los que a la vez entornan la pieza cilíndrica y las dos piezas de cuero. Bombo Los cueros de ambos lados están tensados con sogas, y la afinación se logra aumentando la tensión por medios de cuñas de madera que se coloca bajo las sogas. Por tener cuero en ambos lados, se dice que el bombo es un instrumento de dos caras. (Oscar W. Bueno Ramirez, p.5).

FIGURA 12: EL BOMBO

FUENTE: Recopilado de Oscar W. Bueno Ramirez.

2.2.1.2. MUSICA PUNEÑA: EL SIKU

Las ciencias sociales de hoy, se han puesto de manifiesto las prioridades de una perspectiva de interpretación, en la cual sume la comprensión de los actores sociales en el marco de su historia, vida cotidiana y experiencia social. En esta lectura de lo social, se buscan también la identificación de raíces ancestrales y sus continuidades en el presente, para la edificación de una vida más decente e inclusiva.

En este descubrimiento de las sabidurías milenarias de los pueblos, los quechuas y aymaras del altiplano, tienen muchos aportes, en todos los órdenes de cosas; como el presente estudio se explicita, el pensamiento sistemático de la cosmovisión de nuestros ancestros en la organización tonal de sus melodías cantadas para la armonización de la vida cósmica y humana. Así, en la arquitectura del Siku se expresa el principio andino de la complementariedad de lo masculino y lo femenino, de la posibilidad estructura de abajo hacia arriba, de derecha a izquierda, de claro y oscuro, de lo agudo y lo bajo. Asimismo, otros significados simbólicos dan cuenta de la circularidad vital, en el desplazamiento de los ejecutantes y sus interpretaciones, la relación dialógica entre todos los elementos de cosmos (el arca y la ira) señalando que cada acto de la vida es una conversación de elementos complementarios.

En la melodías musicales que fluyen del Siku se celebra al devenir de la vida cósmica en la cual está inmersa la humanidad; por un lado, se invoca a las energías de la naturaleza para que surja la nueva vida (fecundación de alpacas y las semillas), se ayuda el crecimiento mediante la invocación la lluvia para evitar las sequias y finalmente se asegura el buen vivir en el pacha, tanto de los vivos como de los muertos. En esta ética simbólica se celebra también a la familia y a sus relaciones ordenadas e interactivas; es decir, en el conjunto orquestal del Siku, están la abuela, la madre e hijas y sus vínculos comunitarios vivificados (Oscar W. Bueno Ramirez, p.6).

2.2.1.2.1. CARACTERÍSTICAS DEL SIKU

La escala diatónica de trece sonidos de esta flauta de pan, esta fraccionada en dos partes, una de seis tubos en el ira (macho) y siete en el arka (hembra) conformado el Siku vasco y tradicional empleado por la mayoría de los Sikuris, relación que tienen entre los ángulos del signo escalonado; si consideramos que el varón y la mujer tienen colores que los identifican como se muestra en la figura N°13.

FIGURA 13.- EL QENQO BASE PARA EL SIKU



FUENTE: Recopilado de Oscar W. Bueno Ramirez.

A principios de la década del setenta, habían conjuntos tradicionales como Ayarachis de Sandia Paratía, los Chiriwanos de Yunguyo y Huancané y entre los Sikuris destacaban Qeni Sankayo y Qantati Ururi de Conima; los cuales no llegaban a la ciudad de Puno, aunque excepcionalmente el segundo aparecía en la ciudad, cuando el abogado Vicente Mendoza Diaz los traía, para bailar por las calles con su cholita hasta llegar a su estudio en jirón Lima. (Oscar W. Bueno Ramirez, p.12).

2.2.2. GEOMETRÍA SAGRADA Y EL NUMERO DE ORO.

2.2.2.1. EL NUMERO ÁUREO

Se trata de un número algebraico que posee muchas propiedades interesantes y que fue descubierto en la antigüedad, no como "unidad" sino como relación o proporción. Esta proporción se encuentra tanto en algunas figuras geométricas como en la naturaleza en elementos tales como caracolas, nervaduras de las hojas de algunos árboles, el grosor de las ramas, etc.

Asimismo, se atribuye un carácter estético especial a los objetos que siguen la razón áurea, así como una importancia mística. A lo largo de la historia, se le ha atribuido importancia en diversas obras de arquitectura y otras artes, aunque algunos de estos casos han sido objetables para las matemáticas y la arqueología.

El número áureo, también conocido como "número de oro" o "divina proporción", es una constante que percibimos a diario, aunque apenas nos demos cuenta. Aparece en las proporciones de edificios, cuadros, esculturas, e incluso en el cuerpo humano. Un objeto que respeta la proporción marcada por el número áureo transmite a quien lo observa una sensación de belleza y armonía. (Ghyka, 1992,p.11)

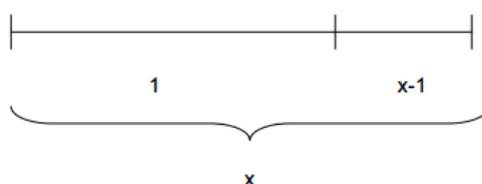
Veamos un poco más en qué consiste:

2.2.2.1.1. ¿PORQUE ES DIVINA ESTA PROPORCIÓN?

- Veamos porque es divina esta proporción:

El número de oro como hemos dicho antes es $1 + \sqrt{5} = 1,6180339887\dots$ es un número irracional que representamos con la letra griega phi (Φ). Vamos a Calcular el número phi:

FIGURA 14: DEMOSTRACIÓN DEL NÚMERO DE ORO



FUENTE: Recopilado de Ghyka, 1992.

Si tenemos el segmento y en él tomamos dos partes, la partición que hemos hecho lo será en media proporción, es decir será una partición Áurea cuando , esta igualdad nos lleva por las igualdades de fracciones a la ecuación $\frac{x}{1} = \frac{1}{x-1}$ de segundo grado $x^2 - x - 1 = 0$ que tiene dos soluciones, y la positiva, que es la que nos interesa es: $x = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1,6180339887\dots$ El número áureo. (Orellana, 1989, p. 32)

- **EN LA FILOSOFÍA**

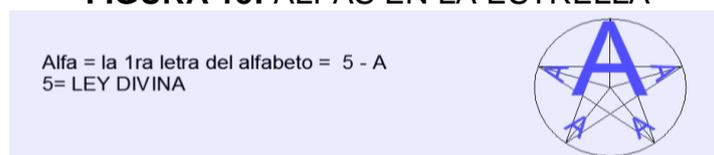
El pentagrama o Pentalfa Geométrico, es el símbolo secreto de los Pitagóricos, es el emblema del Conocimiento. Esta figura como lo menciona Pitágoras, el genio matemático, guarda el secreto de la vida del ser humano y el universo.

Expresa La Dominación Del Espíritu Sobre Los Elementos De La Naturaleza, EL PENTAGRAMA; viene del Griego 05 Líneas:

Pitágoras descubrió cualidades mágicas en el pentagrama.

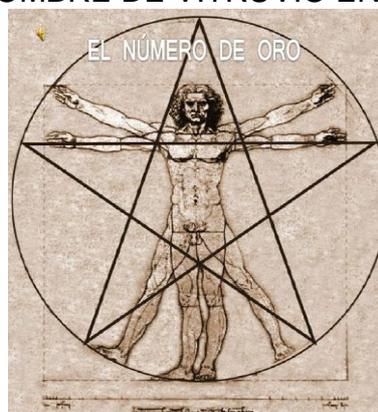
- Alfes en la estrella.
- Ángulos de la Pentalfa.

FIGURA 15: ALFAS EN LA ESTRELLA



FUENTE: Recopilado de Orellana, 1989.

FIGURA 16: EL HOMBRE DE VITRUVIO EN SÍMBOLO AÚREO



FUENTE: Recopilado de Orellana, 1989.

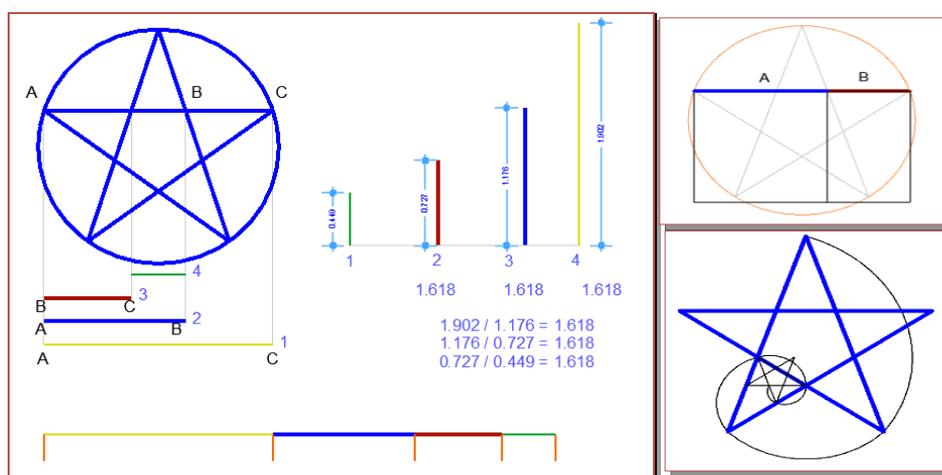
• **EN LA CIENCIA**

La proporción aurea, Es las proporciones cuantitativas que se encuentra en la Estrella de la Pentalfa el Mayor descubrimiento de los Matemáticos Clásico de la Historia, como Pitágoras y Luca Pacioli.

Esta proporción es la creadora de toda la belleza natural y artificial de nuestro mundo, el universo y todo cuanto se creó. En todas las expresiones del arte, la arquitectura, la ciencia, los juegos, la naturaleza, el universo, todo lo externo e interno del ser humano, en todo se encuentra esta proporción en base al Número de Oro: PHI. 1.618..... (Pacioli, 1991)

- Generatriz de la Pentalfa a partir del Círculo y Cuadrado.
- Expresión Aurea en el Pentagrama: Líneas, medidas y proporción.

FIGURA 17: DEMOSTRACIÓN DE LA PROPORCIÓN AÚREA



FUENTE: Recopilado de Orellana, 1989.

- **PROPORCION MATEMATICA de Luca Pacioli**

$$AC/AB = AB/BC$$

Rectángulo Áureo y Espiral Infinita: la proporción en el Rectángulo Áureo crea la infinita Espiral , como la Espiral de Una concha de caracol o la espiral de las

galaxias del Firmamento y la espiral infinita de la Mente del Hombre , para la creación de todo cuanto existe. (Pacioli, 1991)

Proporción Matemática en el Rectángulo

$$(A+B)/A = A/B$$

$$(A+B)/A = A/B$$

• **LA SECUENCIA DE FIBONACCI Y LAS MATEMÁTICAS**

La sucesión Cuantitativa de Fibonacci, nace a partir la Unidad (01), continuando a la suma con el mismo, y el resultado con la suma del anterior número. El resultado de esta expresión aritmética, tiene un aumento proporcional, esa proporción matemática es el Número de Oro PHI, la expresión de la Pentalfa. (N.N., 1974, p.77)

FIGURA 18: SECUENCIA DE FIBONACCI Y LA RAZÓN ÁUREA

Secuencia Fibonacci y la razón áurea				
Número inicial	+	Número siguiente	División	Razón
1	+	1	1 : 1	1,0
1	+	2	2 : 1	2,0
2	+	3	3 : 2	1,5
3	+	5	5 : 3	1,6666
5	+	8	8 : 5	1,600
8	+	13	13 : 8	1,628
13	+	21	21 : 13	1,6153846
21	+	34	34 : 21	1,6190476
34	+	55	55 : 34	1,6176470
55	+	89	89 : 55	1,6181818
89	+	144	144 : 89	1,6179775
144	+	233	233 : 144	1,6180555
233	+	377	377 : 233	1,6180257
377	+	610	610 : 377	1,6180371
610	+	987	987 : 610	1,6180327
987	+	1597	1597 : 987	1,6180344
1597	+	2584	2584 : 1597	1,6180338
2584	+	4181	4181 : 2584	1,6180340
4181	+	6765	6765 : 4181	1,6180339
6765	+	10946	10946 : 6765	1,6180339
10946	+	17711	17711 : 10946	1,6180339
17711	+	28657	28657 : 17711	1,6180339
28657	+	46368	46368 : 28657	1,6180339

FUENTE: Recopilado de N.N., 1974.

Toda regla matemática dada por los pitagóricos, nace a partir del entender de la Pentalfa. Así también tenemos el Triángulo rectángulo pitagórico, la fórmula de Pitágoras, y a partir de ella todas la ciencias

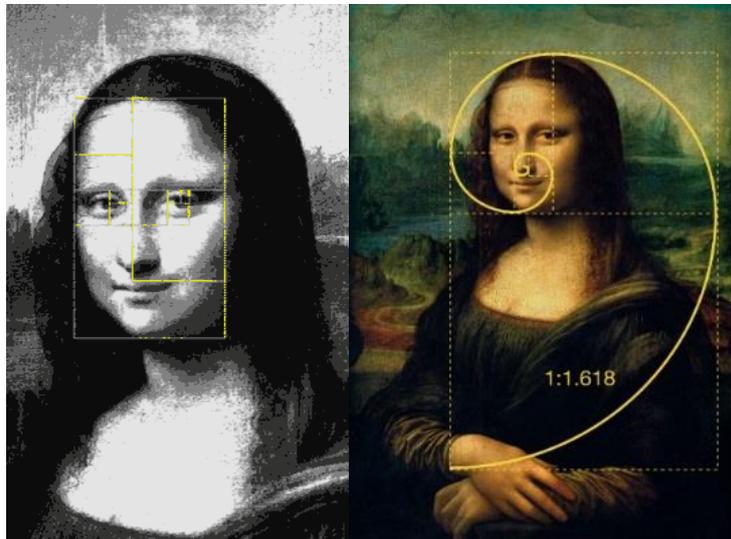
Matemáticas, Geométricas, aritméticas, trigonometría y demás Formulas del Numero, medida y Peso. No creadas por el hombre, si no descubiertas por él, en la naturaleza.

- **EN EL ARTE**

Los artistas clásicos, en su mayoría del viejo continente, han conocido este Secreto, y el resultado de ello, es la belleza pura de sus obras.

Al utilizar esta proporción , las obras de arte adquieren un valor mayor, ya que nuestra naturaleza misma, nuestra proporción como humanos se basa en Phi, entonces también todo cuanto sea creado con este Número y Proporción , será atractivo a nos. Toda expresión artística, Pintura, Escultura, Orfebrería, Ebanistería. Todo arte regio, tuvo su valor con esta proporción, y la mantiene en la memoria de la historia, por siempre. (Toledo, 1984, p. 40)

FIGURA 19: LA GIOCONDA. DE LEONARDO DA VINCI



FUENTE: Recopilado de Toledo,1984.

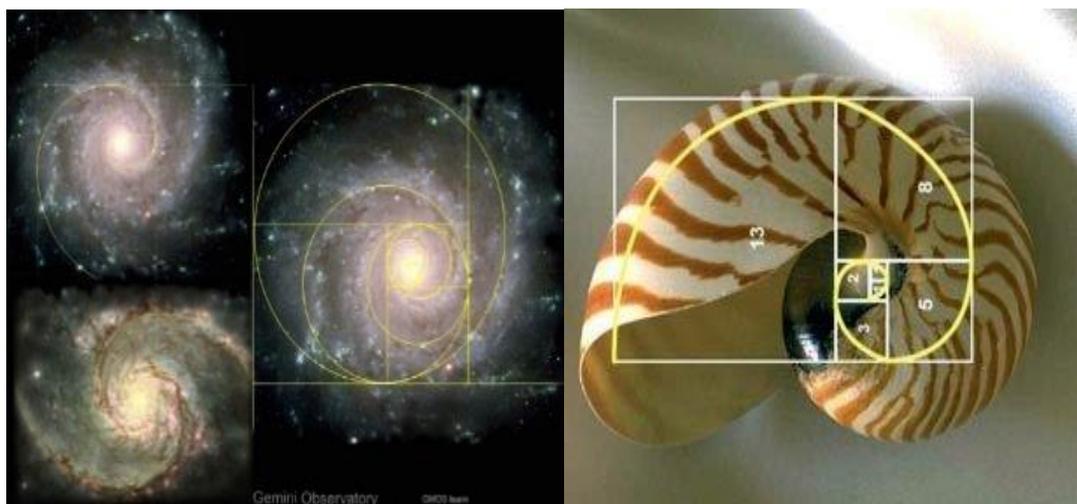
- **EN EL MACRO COSMOS Y MICROCOSMOS**

La belleza natural del Cosmos, la tierra y cada elemento saliente de ella, tiene esta belleza numérica. Galaxias, conchas de caracol, hojas, flores, minerales, células, átomos y más profundo y oculto aún Se puede hallar

matemáticamente la relación de Dios y el Hombre en esta ciencia. Ya lo dice la frase que resume esto:

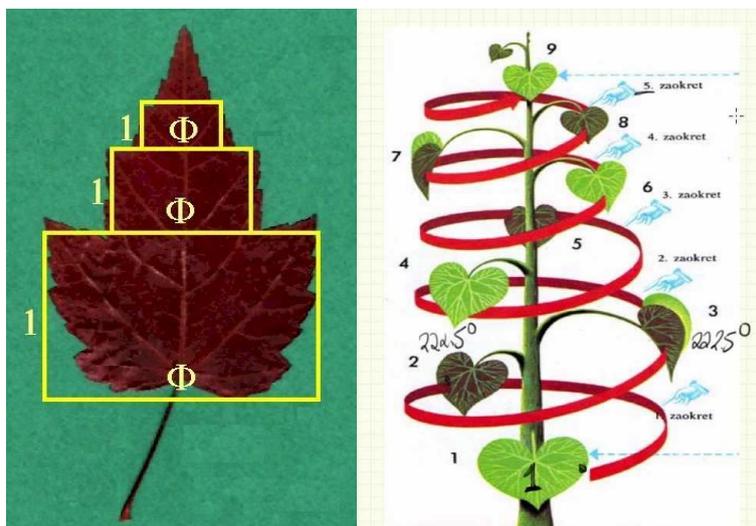
La matemática es el alfabeto, en el cual dios ha escrito el Universo... Galileo Galilei.

FIGURA 20: EL NÚMERO DE ORO EN EL MACROCOSMOS



FUENTE: Recopilado de N.N., 1974.

FIGURA 21: EL NÚMERO DE ORO EN LA NATURALEZA



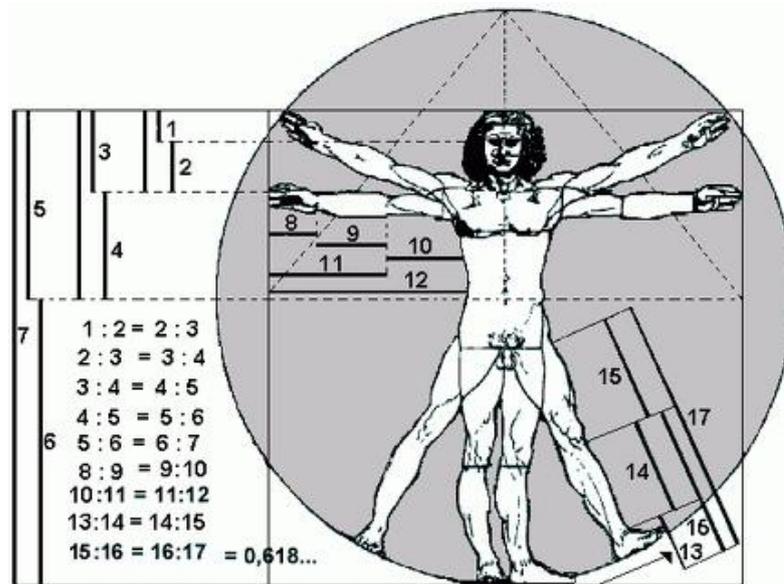
FUENTE: Recopilado de N.N., 1974.

- **EN EL SER HUMANO**

Está demostrado que el hombre en toda su integridad posee estas medidas naturales, en cada detalle de su contextura. Fue Leonardo da

Vinci el que más exalto este principio. Desde la punta de nuestros dedos, hasta la misma punta de nuestras venas se demuestra esta belleza. Ya sea Física, anímica y todos los planos conocidos y desconocidos de ser humano. Así como es arriba es abajo, es decir, si el universo es una Maravilla de Proporción Numérica, el hombre así también lo es, ya que somos, como muchos escritos lo afirman, un universo en miniatura.

FIGURA 22: PROPORCIÓN HUMANA DE VITRUBIO



FUENTE: Recopilado de N.N., 1974.

FIGURA 23: DETALLES DEL SER HUMANO MÁS EVIDENTES DE LA PROPORCIÓN AUREA



FUENTE: Recopilado de Gonzales, 1987.

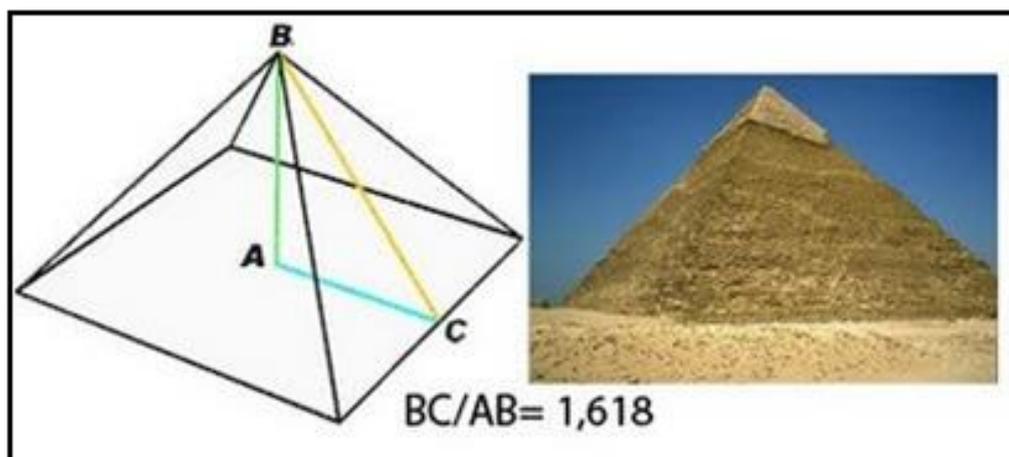
“Es proporcionalmente cierto, que es más Bello aquel rostro más aproximado a las medidas de la proporción Aurea”. (Gonzales, 1987, p.19)

- **EN LA ARQUITECTURA**

Es la arquitectura la expresión Monumental del hombre. En la arquitectura Clásica es evidente esta relación matemática y Principios Básicos:

- Proporción Matemática
- Relaciones Aritméticas
- Geometría Pura y Fractal
- Simetría
- Belleza Formal y a detalle
- Iconografía y simbología
- Monumentalidad y Majestuosidad
- Divinidad Centralidad

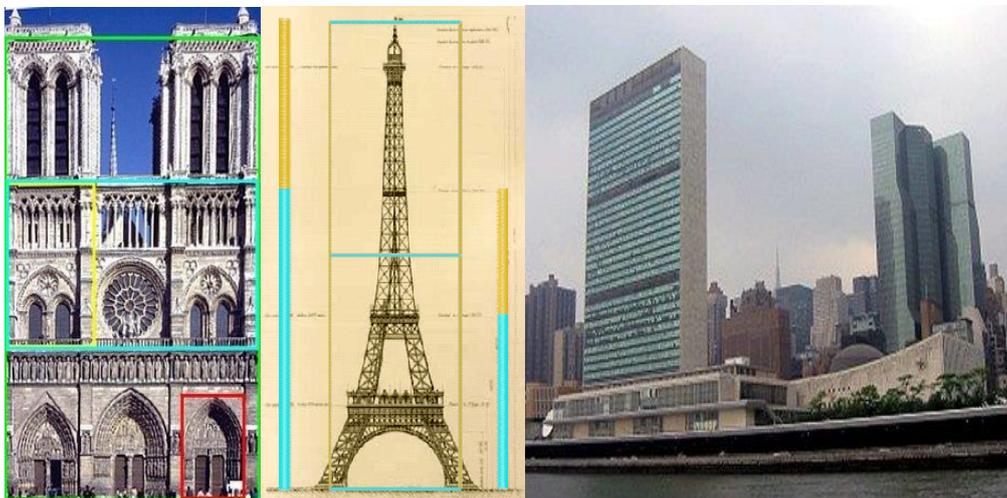
FIGURA 24: PIRÁMIDES DE EGIPTO



FUENTE: Recopilado de Orellana, 1989.

Es la construcción más perfecta de las civilizaciones pasadas matemáticas. Por sus relaciones matemáticas. Demostrando que antiguamente guardaban un secreto puno de Conocimiento.

FIGURA 25: CATEDRAL DE NOTRE DAME, FRANCIA PARÍS 1163 2;
LA TORRE EIFFEL. ALTURA 300M. FRANCIA PARIS. 1887. 3; EL
ARQUITECTO LE CORBUSIER SE INSPIRÓ EN LA PROPORCIÓN
ÁUREA PARA DISEÑAR EL EDIFICIO DE LA ONU DE NUEVA YORK



FUENTE: Recopilado de Orellana, 1989.

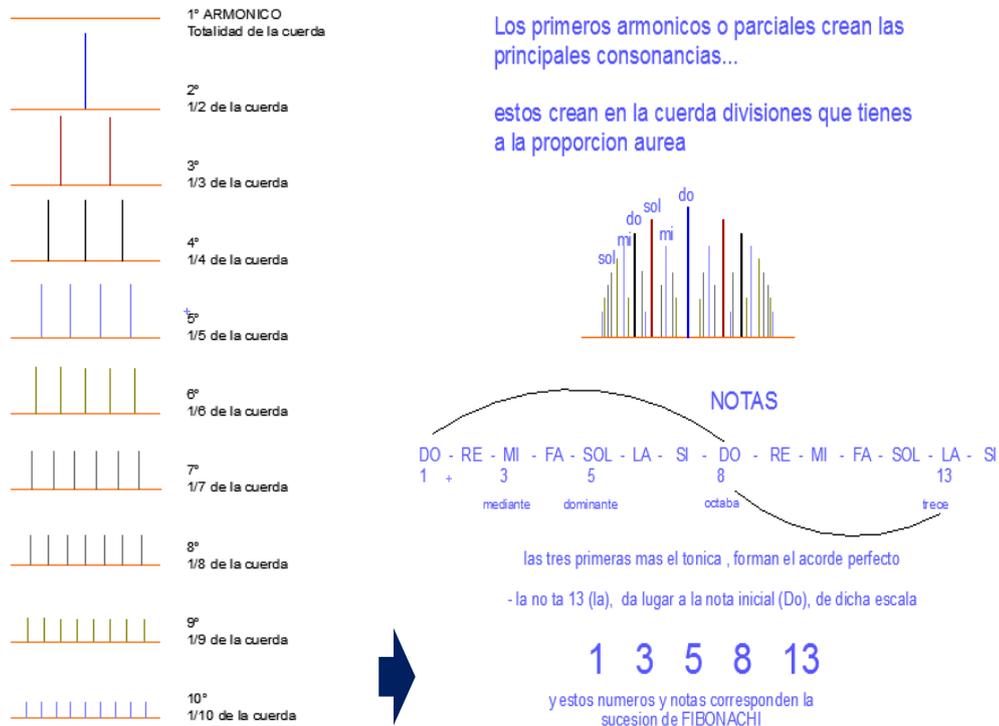
- **EN LA MÚSICA**

Pitágoras fue el investigador de esta ciencia Primigenia, dando a conocer el valor de las notas musicales y la proporción existente entre ellas. Dando a conocer que cuando hacemos sonar una nota musical, suenan a la vez una serie de frecuencias, llamados armónicos o parciales, que son otras notas musicales. Esta serie armónica evidencia la geometría y la matemática misma inherente al sonido; sonido es una onda que se transmite en proporción logarítmica, podemos entender la proporción matemática de todo cuanto existe el monocordio, instrumento de una cuerda, para hallar su fórmula musical. Deduciendo que dos Octava nace a partir de esa Cuerda Primigenia y su mitad. La cuerda divide en 10 partes y todas las partes reunidas crean los 2/8 musicales, las que se pueden multiplicar infinitamente.

Otro claro ejemplo es en el piano ya que está constituido por siete octavas ordenadas de forma creciente de graves a agudas. Así, los primeros seis números de la sucesión de Fibonacci figuran en una octava de piano, la cual consiste en 13 teclas: 8 teclas blancas y 5 teclas

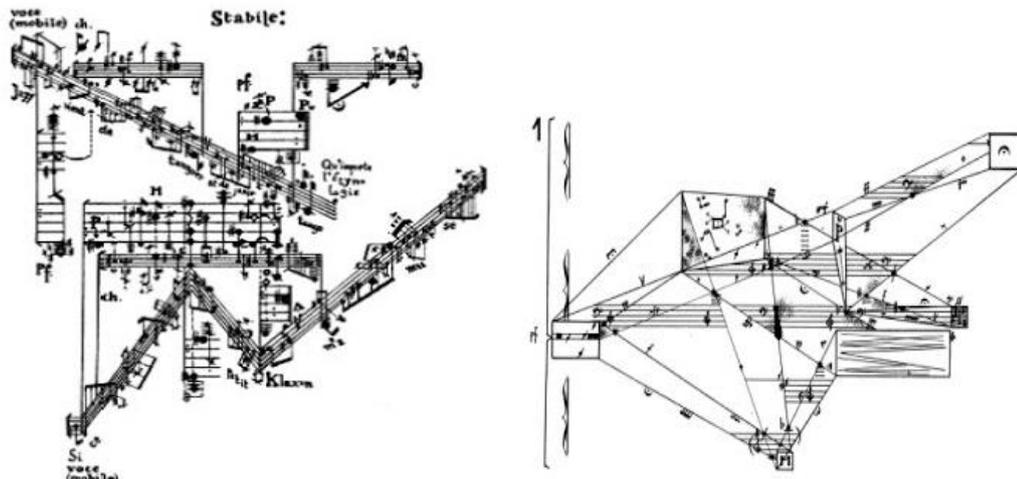
negras, en grupos de 2 y 3 (todos los números de la sucesión de Fibonacci).

FIGURA 26: LA MÚSICA COMO MANIFESTACIÓN DEL ORDEN DIVINO EN EL UNIVERSO



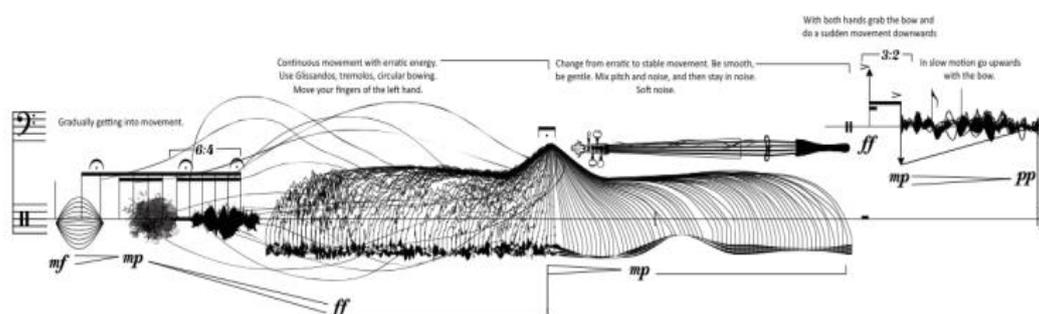
FUENTE: Recopilado de Orellana, 1989.

FIGURA 27: PENTAGRAMA MUSICAL CONTEMPORÁNEO; SYVANO BUSSOTTI: SICILIANO (1962)



FUENTE: Recopilado de sitio web <http://www.pentagrama musical. Historia de musica.com.pe>.

FIGURA 28: MÚSICA GRAFICA, DETALLE DE "NADIR" DE EDGAR BARROSO



FUENTE: Recopilado de sitio web <http://www.pentagrama musical. Historia de musica.com.pe>.

2.2.3. MÚSICA Y ARQUITECTURA

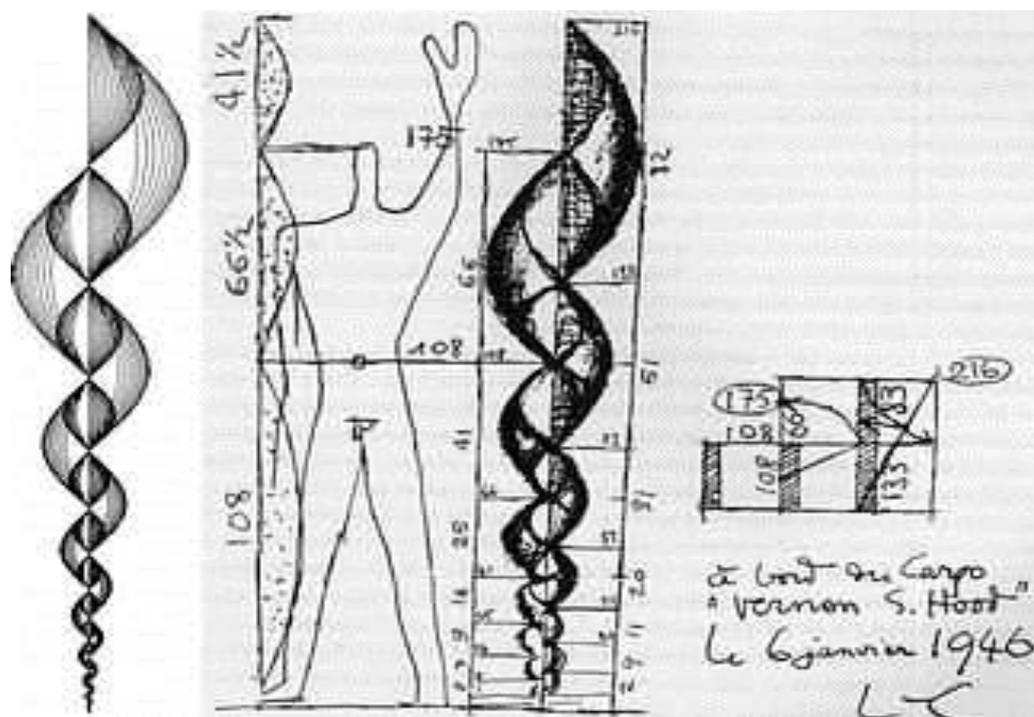
Se ha optado, en primer lugar, por estudiar las influencias y relaciones mutuas entre la Arquitectura, la Música y el lugar durante algunos de los períodos históricos y artísticos más representativos de la cultura occidental. Después, se aborda el estudio desde las cualidades de la música arquitectónica, de la física de la Música y de la unidad de las Artes, como argumento y justificación para apreciar esa tan buscada asociación entre la Música, prototipo del arte acústico e inmaterial (metafísico), y la Arquitectura, arquetipo del arte visual y material (físico). Ambas disciplinas artísticas se articulan siguiendo un preciso orden compositivo, que recurre a la Matemática para su aplicación práctica (representación sensible de la Belleza absoluta); ya sea bajo la apariencia de la Armonía o de la Proporción Canónica, pero siempre numérica (de fundamento pitagórico o platónico), que nos remite, en última instancia, al Orden Universal o a la Música de las Esferas; es decir, al Creador, bajo cualquiera de sus apariencias más recurrentes y "suggerentes"; o sea, como Gran Geómetra, Músico o Arquitecto del Universo.

"La arquitectura es cuestión de armonías, una pura creación del espíritu. Empleando piedra, madera, hormigón, se construyen casas, palacios; eso es construcción: el ingeniero trabajando; pero

en un instante, tocas mi corazón, me haces bien, me siento feliz y digo: esto es hermoso, esto es arquitectura, el arte entra en mí."
Le Corbusier

Cuando Le Corbusier, quien tenía una madre pianista y un hermano músico, comienza a trabajar en El Modulor se percibe un cierto desplazamiento de su sensibilidad desde el terreno de la pintura y paradigmas visuales, como los trazados reguladores, al de la música.

FIGURA 29: EL MODULOR DE LE CORBUSIER



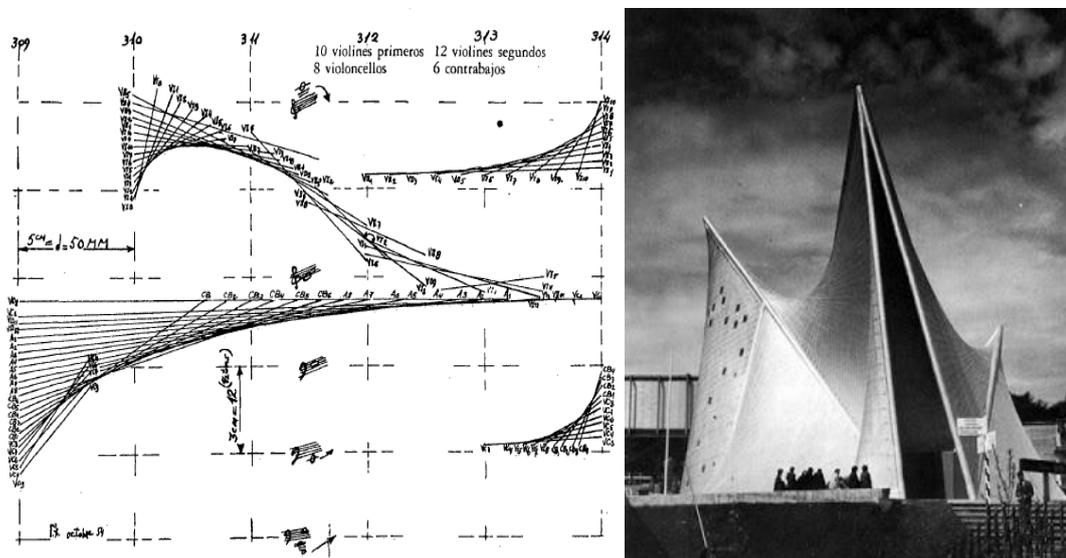
FUENTE: Recopilado de Pérez, 1990

La formulación de la propuesta de El Modulor se inicia con una referencia a la música que propone un problema nuevo en el discurso del pensamiento Corbusiano: la posibilidad de seccionar el continuum del espacio arquitectónico de un modo similar a como se secciona el continuum sonoro en una escala musical. (Pérez, 1990, p.188)

En este contexto, la figura de Lannis Xenakis representa el caso de un músico hoy ampliamente reconocido que trabajó en el medio de la arquitectura procurando encontrar conexiones entre ambas y de éstas con la matemática. Es probablemente tal capacidad la que movió a Le

Corbusier a encargarle el desarrollo del pabellón Philips en Bruselas, en el que formas curvilíneas y complejas aparecieron desde un inicio.

FIGURA 30: EL PABELLÓN DE PHILLIPS – LE CORBUSIER



FUENTE: FUENTE: Recopilado de sitio web [http://www. Música congelada.com.pe](http://www.musicacongelada.com.pe).

Por otra parte, el propio Xenakis ha señalado la relación que existiría entre los paraboloides hiperbólicos que finalmente dieron su forma al pabellón y algunos gráficos musicales incluyendo glissandi, que había realizado contemporáneamente. Siguiendo los pasos de Lannis Xenakis, la firma de arquitectura experimental Orproject, encabezado por el director y miembro fundador de Christoph Klemmt, es llevar la música y la arquitectura a un cenit interesante.

FIGURA 31: REPRESENTACIÓN DE MÚSICA Y ARQUITECTURA



FUENTE: FUENTE: Recopilado de [http://www. musica congelada.com.pe](http://www.musicacongelada.com.pe).

Esta obra es una representación física directa de una composición musical que creó para el piano. Anisotropía, programado para la construcción en 2014, es básicamente música, congelado en el espacio físico.

FIGURA 32: DEMOSTRACIÓN DE UN ARQUITECTURA CONGELADA



FUENTE: Recopilado de <http://www.musicacongelada.com.pe>.

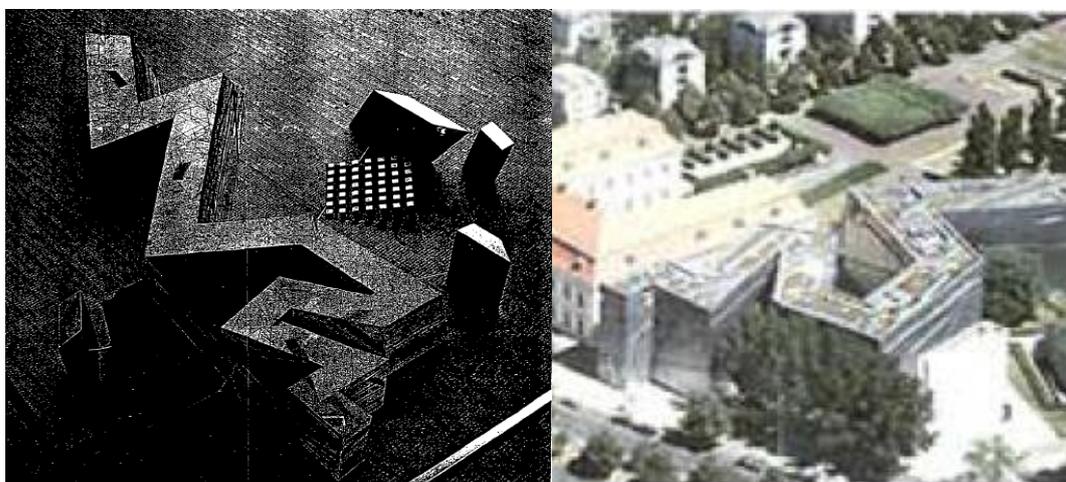
"La arquitectura no es más que una forma de música congelada."

Johann Wolfgang von Goethe

"La arquitectura es música de piedras y la música, una arquitectura de sonidos"

Ludwing Van Beethoven

FIGURA 33: MUETA DAQEL MUSEO JUDÍO, DE DANIEL LIBESKIND (BERLÍN, 2000)

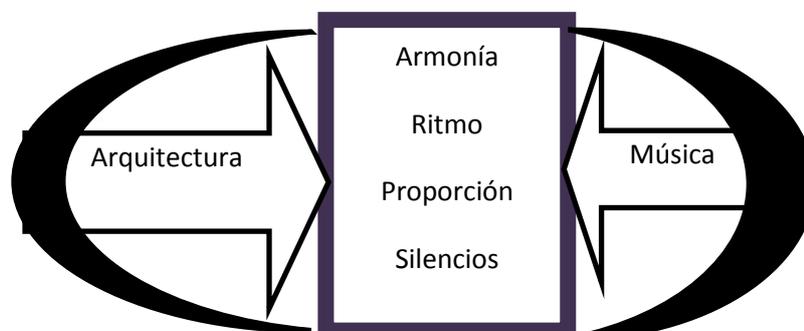


FUENTE: Recopilado de *Daniel Libeskind, Berlín, 2000*.

CONCLUSIÓN

La arquitectura y la música tienen una similitud ya que comparten Los siguientes elementos:

FIGURA 34: SIMILITUD ENTRE MÚSICA Y ARQUITECTURA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

2.2.4. LOS COLORES Y LA MÚSICA

Wassili V. Kandinsky, en su Obra *De lo espiritual en el Arte* (Über das Geistige in der Kunst, 1911), establece una brillante teoría de los colores que se ha convertido en clásica a lo largo del siglo XX. Para este autor, el color amarillo "suena como una trompeta tocada con toda la fuerza o (como) un tono de clarín", cuyo registro es una octava más agudo que la trompeta, pero emitiendo un Sol. "El azul claro corresponde a una flauta; el oscuro, a un violoncello; y el más oscuro, a los maravillosos tonos del contrabajo". Por su parte, "el sonido del color azul, en una forma profunda y solemne, se puede comparar al del órgano", tocando la nota Do. El color verde se identifica con los "tonos tranquilos, alargados y semi-profundos del violín". "El blanco actúa sobre nuestra alma como un gran silencio absoluto. Interiormente suena como un 'no-sonido', que puede equipararse a determinadas pausas musicales que sólo interrumpen temporalmente el curso de una frase o de un contenido, sin constituir el cierre definitivo de un proceso".

No hay que olvidar que "el silencio, las más de las veces, puede convertirse en materia expresiva. Sáenz de Oiza, en sus últimos años, parecía haber intuido ese límite musical del habla". Por el contrario, el negro "suena interiormente como la nada sin posibilidades. En el ámbito de la música, es una pausa completa y definitiva". Kandinsky afirma que el negro es el "color

más insonoro, sobre el que cualquier color, incluso el de resonancia más débil, suena con fuerza y precisión". "El gris, {obtenido por la mezcla del blanco y del negro}, es insonoro e inmóvil". El color rojo cálido y claro, como el rojo Saturno, "recuerda el sonido de las trompetas acompañadas de tubas", con su sonido insistente, irritante y fuerte. El rojo medio, como el cinabrio, "no tolera el frío, perdiendo con él su sonido y su sentido"; aunque, en estado puro, "suena como la tuba y puede compararse con el redoble del tambor". El rojo frío (el barniz de granza) "recuerda a los apasionados tonos medios y bajos del violoncello"; pero, el rojo frío claro se puede expresar "con los tonos altos, claros y vibrantes del violín". El color marrón o tabaco "produce un sonido interior poderoso", vibrando en la nota Mi bemol. El sonido del naranja "es como el de una campana de iglesia llamando al Ángelus, o como un barítono potente, o una viola, interpretando un largo". Por último, el color violeta se parece al sonido que surge del corno inglés o de la gaita; y "cuando es profundo, a los tonos bajos de los instrumentos de madera (fagot)". Es indudable que, esa misma teoría que relaciona lo cromático con lo fónico, puede aplicarse a la arquitectura; en especial, a los tratamientos pictóricos que reciben sus superficies, ya sean paramentos, carpinterías u otros elementos compositivos. De tal forma que, una edificación pintada de amarillo está emitiendo en Sol (de clarín); o, si fuera azul, en Do (de órgano).

Kandinsky observa que, "los tonos de los colores, al igual que los de la Música, son de naturaleza más matizada y despiertan vibraciones anímicas mucho más finas que las que podemos expresar con palabras". Asimismo, "en el arte monumental, el mismo sonido interior puede ser expresado por diferentes Artes en el mismo instante; cada una, además del sonido general (el que semana del edificio en su conjunto), expresará el suyo propio y dará una fuerza y una riqueza al sonido interior general que nunca se lograría con un solo Arte". Por otro lado, Kandinsky concluye que "no es posible la repetición del mismo sonido por medio de Artes diferentes. Y {afirma que}, aunque fuera posible, la repetición del mismo sonido tendría, al menos exteriormente, otro color. En definitiva, con esos comentarios reafirma su teoría armónica, fundada en los trabajos de Arnold Schönberg; según la cual, la armonía interna de las obras plásticas y musicales descansa "sobre

el principio del contraste", o sea, en la "yuxtaposición de formas cromáticas y gráficas". Esta teoría le llevará a decir que: "así como en la música cada construcción posee su propio ritmo (equivalente a una especie de "arquitectura sensible", y, así como la ordenación 'casual' de las cosas en la Naturaleza, también presupone un ritmo (oculto), así, también, se manifiesta en la Pintura" y en la Arquitectura. De hecho, Kandinsky asegura que en estas obras artísticas se aprecia la traza melódica de la "composición sinfónica" (o sea, de las "formas rítmicas complejas"; "muchos cuadros de Hodler son composiciones melódicas con acentos sinfónicos". Es decir, "que cuando se elimina lo figurativo y se descubre lo composicional (la estructura interna de la obra), aparece una composición construida con el sentimiento de serenidad, repetición tranquila y distribución bastante homogénea. Automáticamente pensamos en antiguas composiciones corales, en Mozart por último, en Beethoven. (Kandinsky, 1989, p.28)

TABLA 3: CUADRO DE COLORES Y SU INSTRUMENTO

INSTRUMENTO	COLOR
Flauta	Azul
Oboe	Verde
Corno Ingles	Violeta
Clarinete	Granate
Trompa	Amarillo
Fagot	Gris plumizo
De percusión (bombo y timbales)	Negro
Triángulo	Plateado
Tambor	Grisáceo
Violín	Azul (su cuarta cuerda da el granate del clarinete)
Violín con sordina	Verde Y Violeta
Violín (Sus "Pizzicati")	Puntos Negros
Violoncello	Como el violín, pero más pronunciado

Viola	Como el violín, pero más velado, y violeta oscuro
Guitarra	Verde claro
Trompeta, clarinete y trombón	Rojo púrpura
Trompeta Aguda y Cornetín	Rojo chillón
La Combinación de Trompetas	Naranja
Piano	Es como el dibujo o como la fotografía, blanco y negro, como lo son sus teclas. Lo reproduce todo, con ampliación o reducción de proporciones. Lo resume todo.
Órgano	Con su variedad de sonoridades y registros, comprende toda la paleta y se asocia maravillosamente a los grandes ventanales de las catedrales y a las altísimas columnas que sostienen sus bóvedas.

FUENTE: Elaboración Propia Realizada De Acuerdo Al Texto De Los Colores Y La Música.

Albert Lavignac (1846-916) clasifica los instrumentos musicales por el color que se les asocia; de tal forma, que se puede conformar la siguiente tabla de equivalencias: "Scriabin, en su poema sinfónico Prometeo, incluyó un piano de luces o "Luce" (construido en Nueva York) que guardaba relación con algunas indicaciones de la partitura. De tal forma que, estableció una tabla de colores con relación a los tonos musicales, procediendo por el acostumbrado círculo de la quinta, así: Do, rojo; Sol, anaranjado; Re, amarillo; La, verde; Mi, azul perla; Si, añil; Fa sostenido, violeta". En definitiva, "la Música 'pinta' situaciones, estados de Alma, describe y evoca, con una gama infinita de matices, todos los colores imaginables, que quedan impresos en la imaginación con más fuerza y perdurabilidad que las imágenes y los colores pictóricos".

2.3. MARCO REFERENCIAL

2.3.1. REFERENCIA INTERNACIONAL

2.3.1.1. CONSERVATORIO DE MÚSICA Y BAILE POR ZAHA HADID

Zaha Hadid fue seleccionada como uno de los tres finalistas para el proyecto de un nuevo conservatorio de baile y Música en el spuillein en la Haya, en los Países Bajos. La Spui cultuurforum es un proyecto 40 000 m2 que será sede de la Real Conservatorio de danza y teatro neerlandés, La Haya filarmónica y la fundación Stichting.

FIGURA 35: CONCEPTO IDEA DEL PROYECTO DEL CONSERVATORIO DE MÚSICA Y BAILE POR ZAHA ZADID



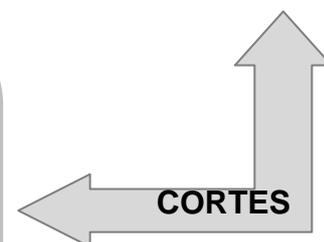
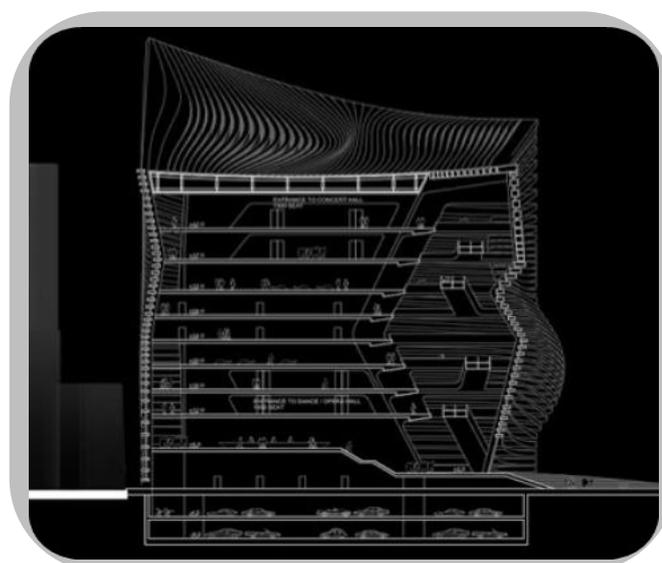
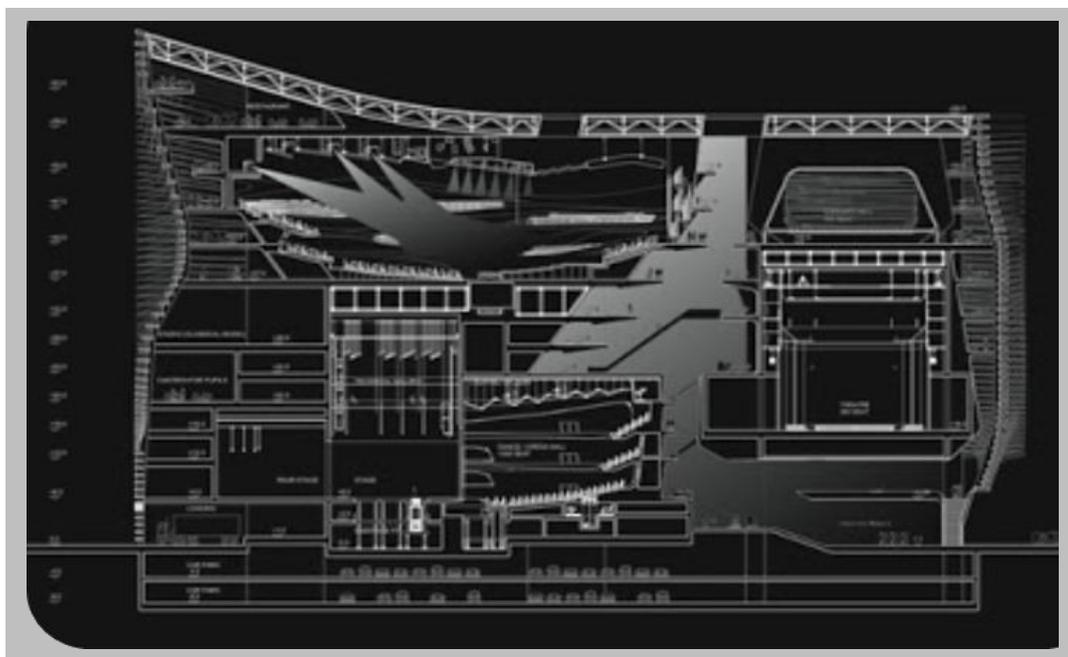
La propuesta de diseño características de líquidos, fachadas dinámicas compuesto por una serie de ondulaciones horizontales bandas.

FUENTE: Recopilado de <http://www.conservatorio por Zaha Hadid.com.pe>.

El planteamiento inicial del proyecto era la dinámica urbana del lugar, relacionando e interactuar con su entorno inmediato, y el spuiplein kerk neiuwe.

La forma de la línea del techo, desde la misma altura de los edificios más bajos en el noroeste y el aumento de un pico en la esquina del este hace posible que la marca icónica. Una serie de pasos, rampas suaves y el paisaje en el contexto a la base del centro de la perfección para conectar el dominio público con el atrio. Un anfiteatro al aire libre puede ser creado por los pasos estratégicamente situados en la plaza.

FIGURA 36: CORTES DEL CONSERVATORIO DE MÚSICA Y BAILE POR ZARA HADID



FUENTE: Recopilado de <http://www.conservatorio.com.pe>

Los cortes transversales y Longitudinales del Conservatorio, proyectan espacios desde una a triple altura, incluyendo el Semisótano de los Escenarios, logrando amplitud espacial interior, debido a su limitada extensión de terreno, la cual contribuye para ideas básicas en el Conservatorio, a diferencia, que nuestro proyecto presenta pendientes que serán aprovechadas para este mismo fin.

Las diferencias de tamaño y densidad de las bandas de crear zonas de diferente capacidad: planos sólidos de acogida más programas privados. El tratamiento de fachada también genera una variedad de condiciones de iluminación, que permite una visión clara en algunos espacios, mientras que sólo muestra siluetas en otros.

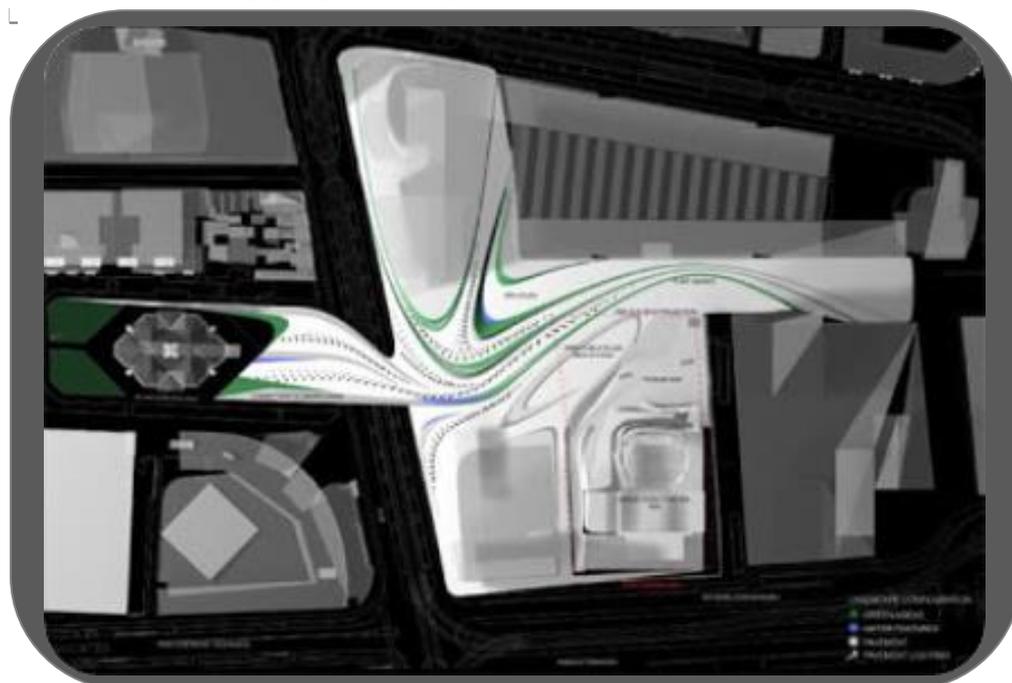
FIGURA 37: FACHADA DEL CONSERVATORIO DE MÚSICA Y BAILE POR ZAHA HADID



FUENTE: Recopilado de <http://www.conservatorioporZahaHadid.com.pe>.

Crea un lenguaje lúdico en la fachada que articula la circulación pública, vestíbulos y el patio interior esculpido, mientras que en el mismo tiempo que permite las conexiones visuales a la plaza, así como los enlaces internos entre los diversos espacios del proyecto.

FIGURA 38: ARTICULACIÓN CON ESPACIOS EXTERIORES-
CONSERVATORIO DE MÚSICA.



FUENTE: Recopilado de <http://www.conservatorio.com.pe> por Zaha Hadid.

FIGURA 39: ESPACIOS INTERIORES - CONSERVATORIO DE MÚSICA Y
BAILE



FUENTE: Recopilado de <http://www.conservatorio.com.pe> por Zaha Hadid.

2.3.2. REFERENCIA NACIONAL

2.3.2.1. CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA (PERÚ)

Como se dijo anteriormente el Conservatorio Nacional de Música se encuentra ubicado actualmente en el local que ocupaba el Banco Central Hipotecario del Perú, en la cuadra 4 de la Av. Carabaya. Este, al haber sido diseñado para una función bancaria, no cumple con los requerimientos técnicos que una academia de música debería tener; ya que la disposición y distribución de aulas, la distribución de espacios y el tratamiento técnico (acústico y ambiental), han tenido que ser superpuestos a esta estructura existente. Las autoridades del CNM han tenido que ajustarse a este edificio y pese al esfuerzo que estas han realizado, esta adecuación tiene muchos errores, sobre todo de tipo técnico y funcional. El edificio consta de tres pisos y un mezanine, estos han sido utilizados en su integridad para actividades del Conservatorio. Además se ha usado lo que era la bóveda del banco y la azotea para habilitar aulas. Esto denota una falta de espacio evidente para la población estudiantil. Asimismo, la formación del alumno puede verse afectada por la necesidad de espacio o la falta de tratamiento adecuado para el óptimo desenvolvimiento de este, sobre todo tratándose de una institución dedicada a la música, que necesita espacio y ambientes que no entorpezcan la enseñanza. La distribución, que se ha planteado de la manera más productiva posible, presenta ciertas deficiencias, además se aprecia la falta de espacios de recreación para el estudiante, así como poca incidencia en la utilización de tecnología para la enseñanza. El local no tiene salidas de emergencia en caso de un desastre o incendio, siendo una bomba de tiempo para los estudiantes. Hay algunas indicaciones de zonas seguras en caso de sismos, pero no se observaron suficientes extinguidores ni rutas de escape en caso de incendios. Además, no se ha considerado los accesos ni servicios para los discapacitados. La circulación vertical se da hasta el tercer piso por medio de un ascensor viejo y de pequeñas dimensiones, además de existir dos escaleras principales (una cerca al ascensor y la otra al otro extremo del lobby, por la zona de

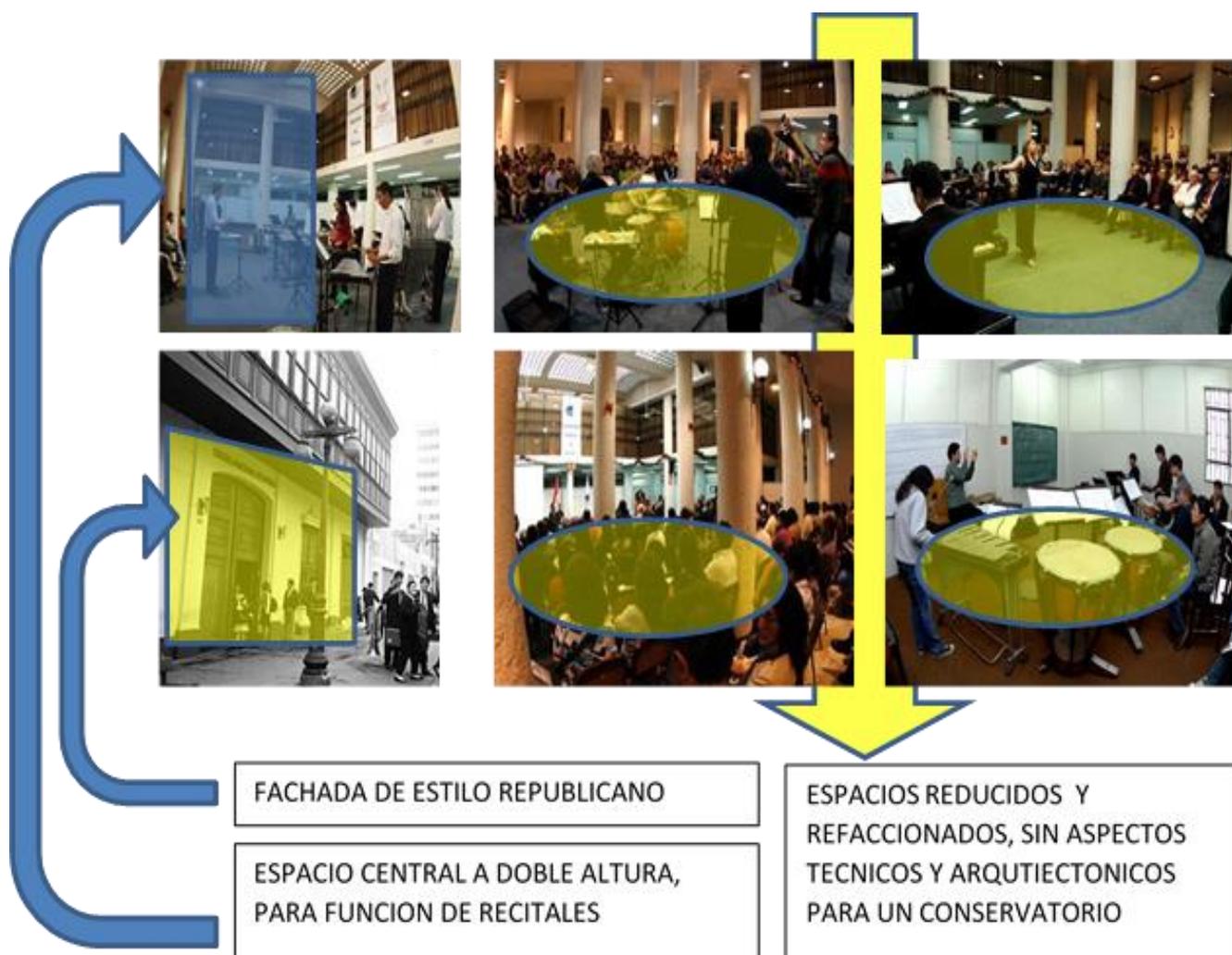
servicios higiénicos del primer piso), luego aparecen pequeñas escaleras que llevan a

Diferentes zonas como a la azotea o al laboratorio de lenguaje musical; estas aparentan haber sido colocadas a la fuerza, debido a la falta de espacio.

❖ **Espacios**

- a) Mezanine
- b) Salas de Teoría y Practica
- c) Lobby
- d) Salas de ensayo por especialidades
- e) Auditorio y Teatro

FIGURA 40: ESPACIOS INTERIORES DEL CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA



FUENTE: Elaboración propia, editada sobre las imágenes recopiladas de wikipedia.

Al haber sido diseñado para una función bancaria, no cumple con los requerimientos técnicos que un conservatorio debería proyectar. Pero sirve como referencia a la Programación Arquitectónica de nuestro proyecto y a errores a tener en cuenta.

2.3.3. REFERENCIA REGIONAL

2.3.3.1. ESCUELA SUPERIOR DE FORMACION ARTISTICA PUBLICA - PUNO.

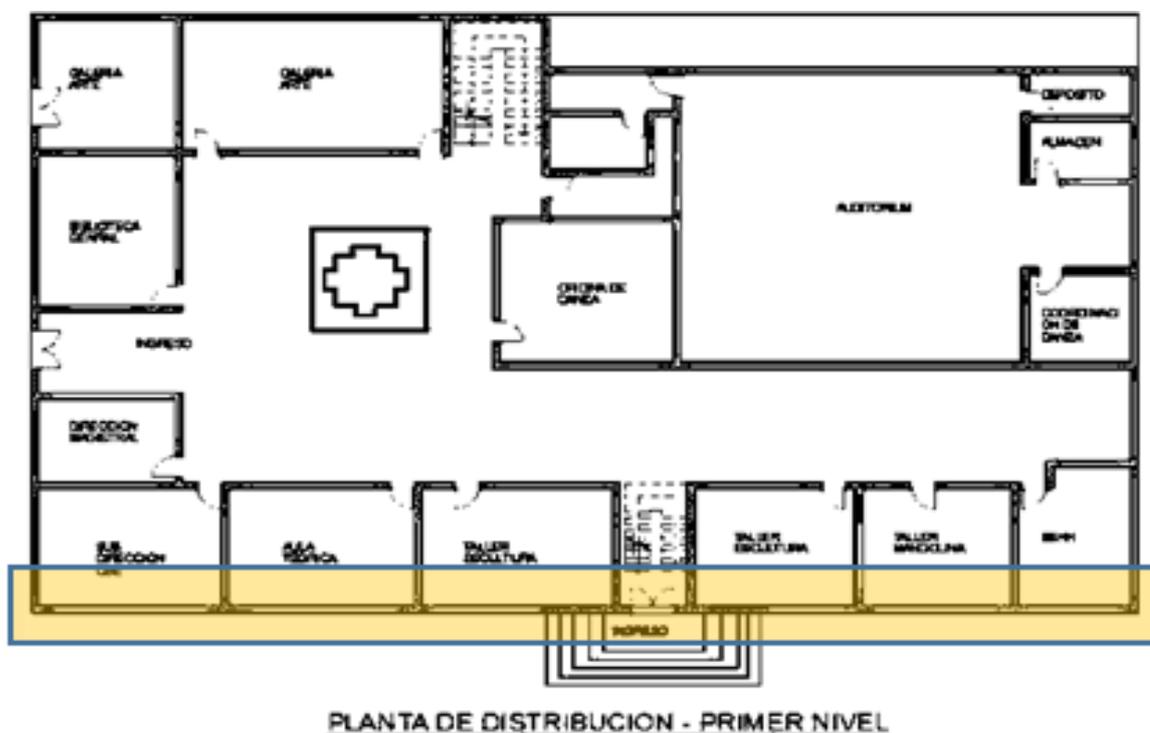
Constituyen la expresión cultural. Sin duda alguna Puno tiene derecho a que su arte sea conocido y bien considerado en la justa medida de su importancia, porque el nivel cultural de un pueblo, determina la dimensiones humana y el desarrollo cultural e histórico. Es por ello que Nuestra Institución como ente rectora de ARTE en la Región, planificó y organizó el presente curso de talleres de arte. Denominado CENTRO DE CREACIÓN ARTÍSTICA LOS MISMOS CONSISTENTES EN MÚSICA: El programa académico de Música está orientado a los niños y Jóvenes en los diferentes instrumentos musicales, tales como, Teclado órgano eléctrico, Guitarra, Acordeón, Mandolina, Violín, Vientos artes plásticas: el objeto específico de este arte está constituido por las actitudes estéticas del hombre frente a la realidad, por ello que el centro de toda obra artística es el hombre como portador de las relaciones artísticas. La orientación académica en las artes plásticas se desarrolla en las siguientes menciones: dibujo, pintura, escultura, y serigrafía. Danza: en danza se dado la orientación académica en dos menciones: danza clásica y danza folklórica. El desarrollo pragmático y teórico de estas menciones, están a cargo de docentes de la ESFAP., especialistas en la materia.

➤ ESPACIOS Y DISTRIBUCION ARQUITECTONICA

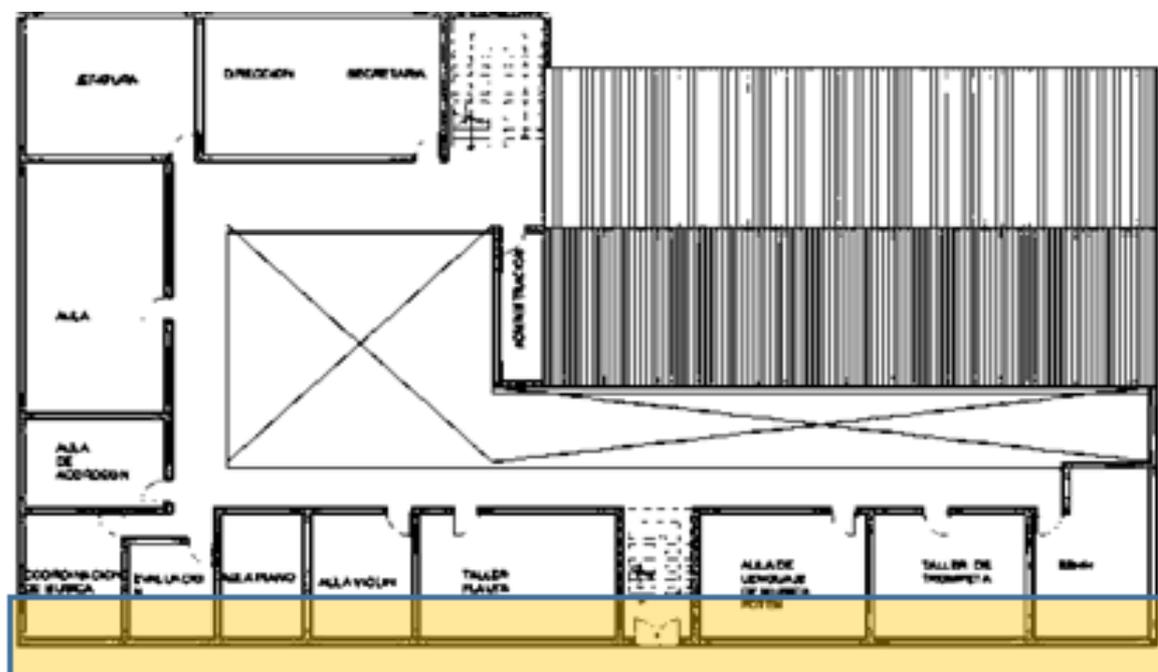
- Cuenta con salones Teóricos Practica, separados por categorías y especialidades (Danza, Artes plásticas y Música), en todos los niveles.
- Presenta un espacio de distribución Central en el Primer nivel.

- No cuenta con el espacio Principal que es Teatro o Auditorio específico para presentaciones.

FIGURA 41: PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN DEL ESFA – PUNO

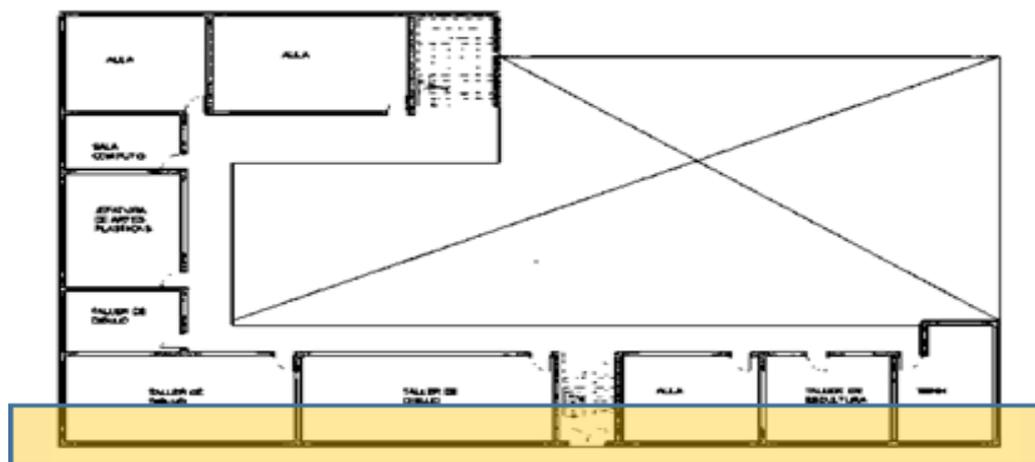


PLANTA DE DISTRIBUCION - PRIMER NIVEL

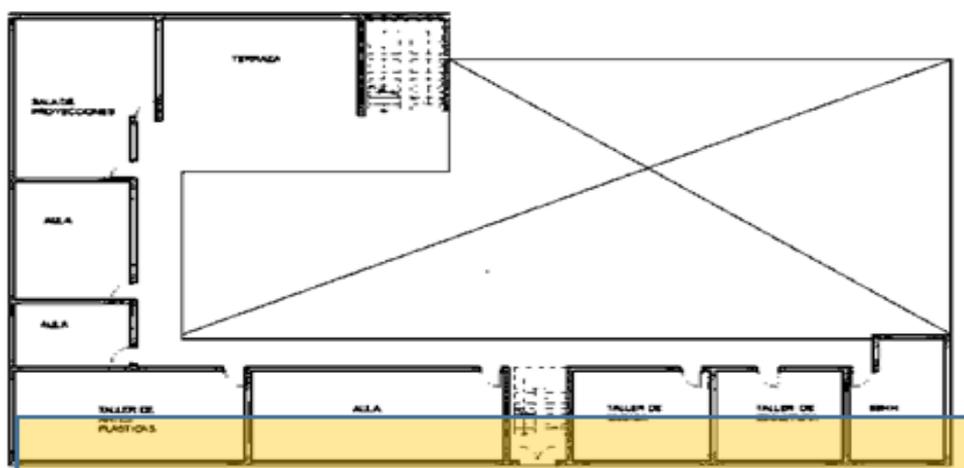


PLANTA DE DISTRIBUCION - SEGUNDO NIVEL

FUENTE: Elaboración Propia.



PLANTA DE DISTRIBUCION - TERCER NIVEL



PLANTA DE DISTRIBUCION - CUARTO NIVEL

FUENTE: Elaboración Propia.

FIGURA 42: FACHADA PRINCIPAL DE ESFA-PUNO



FUENTE: Elaboración propia, editada sobre imagen fotográfica.

La Institución ESFA- Puno, cuenta con tres carreras técnicas artísticas, danza, artes plásticas y Música, siendo esta última la de mayor Demanda, teniendo espacios más desarrollados, pero con déficit de materiales acústicos para toda su construcción.

2.3.4. REFERENCIA LOCAL

2.3.4.1. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – UNA PUNO ESCUELA DE ARTE (PUNO)

A nivel local, se cuenta con la Escuela de Artes, en las especialidades de Artes Plásticas, Danza y Música, que actualmente brinda servicios Académicos en la Especialidad de Música, en espacios inadecuados e Insuficientes, lo cual muestra una necesidad latente de una Infraestructura que responda a esta necesidad.

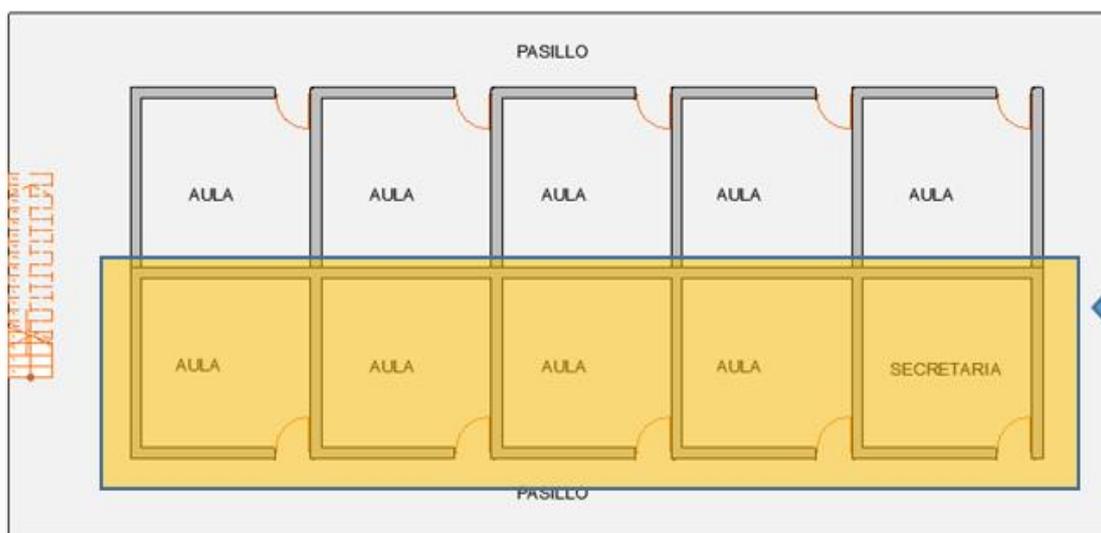
La escuela Profesional de Arte, cuenta con un solo pabellón, sin límites exteriores, abiertos a pasillos y accesos libre y no definidos ni delimitados arquitectónicamente, con función Libre y Simple, de Distribución lineal, dicho pabellón de 02 Niveles cuenta con 06 Aulas Teórico prácticas de dimensiones mínimas y estandarizadas de una aula común, las aulas son compartidas por las 03 Especialidades. Cuenta también con un espacio central distribuidor y de esparcimiento.

Tiene una deficiencia clara, del déficit de un espacio principal, Auditorio o Teatrín, el cual responda a necesidades de expresión artística, por ser una Escuela de Arte.

➤ Espacios Arquitectónicos

- 06 aulas teóricos practicas (compartidas para las 03 especialidades)
- Oficina o secretaria
- Patio Central.

FIGURA 43: AULAS DE ESCUELA PROFESIONAL DE ARTE



PLANTA DE DISTRIBUCION TIPICO - 1 - 2 nivel



FUENTE: Elaboración propia, editada sobre imagen fotográfica.

La Universidad Nacional de Altiplano, siendo la primera casa de estudios, en preparación Profesional, con la carrera de Arte, presenta una calidad alta a nivel educativo, y lo contrario, un deficiencia a Nivel de Infraestructura.

2.4. MARCO NORMATIVO

2.4.1. NORMAS INTERNACIONALES

2.4.1.1. NORMA DE REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

Artículo 5.- Para efectos de este Reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se Clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud:

- Género Magnitud e intensidad de ocupación

II.4 Educación y cultura hasta 250 concurrentes

II.4.1 Educación elemental más de 250 concurrentes

II.4.2 Educación media hasta 4 niveles

II.4.3 Educación superior de 5 hasta 10 niveles

II.4.4 Institutos científicos más de 10 niveles.

Artículo 97.- Las edificaciones para la educación deberán contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m² por alumno.

2.4.1.2. NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACION NBE-CA-81 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS

Artículo 5.- condiciones acústicas del ambiente interior, A efectos de esta norma el ambiente interior se caracteriza por los niveles de inmisión valorados en dBA, así como por el nivel de vibración y el tiempo de reverberación.

TABLA 4.- NIVELES DE VIBRACIONES MÁXIMAS QUE SE RECOMIENDAN NO SOBREPASAR EN LOCALES HABITABLES.

Tipo de edificio	Local	Tiempo de reberveración T recomendado, en segundos
Residencial privado	Estancias	≤ 1.0
	Dormitorios	≤ 1.0
	Servicios	≤ 1.0
	Zonas comunes	≤ 1.5
Residencial público	Zonas de estancia	≤ 1.0
	Dormitorios	≤ 1.0
	Servicios	≤ 1.0
	Zonas comunes	≤ 1.5
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	≤ 1.0
	Oficinas	≤ 1.0
	Zonas comunes	≤ 1.5
Sanitario	Zonas de estancia	$0.8 \leq T \leq 1.5$
	Dormitorios	≤ 1.0
	Zonas comunes	$1.5 \leq T \leq 2.0$
Docente	Aulas	$0.8 \leq T \leq 1.5$
	Sala lectura	$0.8 \leq T \leq 1.5$
	Zonas comunes	$1.5 \leq T \leq 2.0$

FUENTE: Norma Básica De La Edificación Nbe-Ca-81-Sobre Condiciones Acústicas En Los Edificios.

2.4.2. NORMAS NACIONALES

2.4.2.1. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

Se toma en cuenta que se está desarrollando un conservatorio de música y se tienen cuenta las normas de educación ya que las actividades son las mismas.

Se tomará en cuenta para el desarrollo del proyecto las siguientes normas:

TABLA 5: CUADRO DE NORMAS DE REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

NORMAS	CAPÍTULOS
NORMA A.10 (Condiciones generales de diseño)	I, II, V, VI, VII, VIII y XI.
NORMA A.80 (Oficinas)	I, II y IV.
NORMA A.100 (Recreación y deportes)	II, III y IV.
NORMA A.120 (Accesibilidad para personas con discapacidad)	I, II, III y IV.
NORMA A.130 (Requisitos de seguridad)	I, II, III y IV.

FUENTE: Reglamento Nacional De Edificaciones.

2.4.2.2. CONDICIONES PARA EDUCACIÓN- NORMA A-040

Artículo 6.- (Reglamento Nacional de Edificaciones)

El diseño arquitectónico de los centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo los siguientes lineamientos:

- a) Para la orientación y el asoleamiento se tomará en cuenta el clima predominante, la dirección de los vientos y el recorrido del sol en las diferentes estaciones, de forma que se pueda maximizar el confort.
- b) El dimensionamiento de cualquier centro educativo estará basado en las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diferentes edades y en el mobiliario a emplearse.
- c) La altura mínima es 2.50m.
- d) La ventilación en recintos educativos debe ser alta, permanente y cruzada.
- e) La iluminación natural de los recintos educativos debe ser distribuida de manera uniforme.

NOTA: cabe resaltar que el actual reglamento en lo respectivo a educación contempla solo generalidades aplicables a este tipo de proyecto, ya que no existe un estudio específico para el tipo de talleres y aulas académicas que desarrolla el presente proyecto.

2.4.2.3. NORMA PARA LA ELECCIÓN DE TERRENO

Los terrenos deben ubicarse preferentemente en zonas ubicadas por el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Puno, o en zonas compatibles con la zonificación vigente recomendándose tener una conexión con vías de primer y segundo orden, también se recomienda que deberá de estar fuera de la trama urbana.

Los proyectos que superen los 500m² deberán contar con un estudio de impacto vial que proponga una solución que resuelva el acceso y salida de vehículos sin afectar el funcionamiento de las vías desde las que se accede.

Es importante tener en cuenta la relación de la institución con la comunidad para contribuir con su desarrollo social.

Por los componentes del proyecto (hospedaje) el terreno debe ser ubicado en zonas vacacionales o en espacios y áreas naturales protegidas en cuyo caso deberán garantizar dicha dichas reservas.

La topografía debe guardar relación con el proyecto a plantearse, aceptándose una pendiente máxima de hasta 30%, sin embargo, si presenta desniveles, estos no deben interferir con la organización funcional del local y, por el contrario, los accidentes topográficos pueden ser de gran interés en el tratamiento de las áreas exteriores. Debe respetarse en lo posible los árboles, edificaciones o cualquier otro elemento existente que pueda ser de interés para el centro educativo. La resistencia mínima aceptable para un terreno educativo debe ser de 0.5 Kg. /cm² y la capa freática debe encontrarse como mínimo a 1.00 m. de profundidad.

Es importante tener en cuenta las características climáticas tanto regional como de microclima, la orientación, la dirección e intensidad del viento, asimismo deben considerarse los efectos del asoleamiento y de las sombras proyectadas en las horas de estudio, especialmente cuando existen elevaciones, edificios altos.

► ACCESOS Y CIRCULACIONES.

Las Normas especificadas en el Reglamento Nacional de edificaciones, consideran que todo centro de convenciones o de servicio comunal debe contar con dos sistemas de circulación: peatonal y vehicular, los cuales deben ser independientes, evitándose cruces entre ellos.

Los ingresos deben ser directos y pueden clasificarse en:

- Peatonal: ingreso de trabajadores, espectadores, oyentes, ponentes y demás interesados en nuestra cultura.
- Vehicular: ingreso de vehículos de personas locales, nacionales e internaciones, también debemos mencionar el ingreso que se da a través del muelle del lago Titicaca el cual será de gran utilidad para el funcionamiento del proyecto.
- Para la circulación de bicicletas se usarán los mismos ingresos planteados para los usuarios, considerando los estacionamientos

necesarios. Y generando una ciclo vía con secciones viales según el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Puno.

- El ingreso vehicular, separado de la circulación peatonal, servirá esencialmente para áreas de estacionamiento interior y acceso a otras zonas. Deben considerarse elementos arquitectónicos de control en los ingresos, necesarios para el orden de la circulación, ingreso y salida de los usuarios.

► INGRESOS

La puerta de ingreso principal y otra complementaria deberá ser fácilmente accesible al nivel de la vereda correspondiente, o provista de rampa cuando el ambiente de ingreso se halle a desnivel con dicha vereda.

► RAMPAS.

Cuando exista desnivel entre dos áreas de usos públicos, adyacentes y funcionalmente relacionados, estos deberán estar comunicados entre sí mediante una rampa, siendo opcional cuando exista ascensor o montacargas que tenga la misma función estos también serán funcionales para las personas con discapacidad normada por el reglamento nacional de edificaciones (NORMA A.120).

- La pendiente de la rampa no debe ser mayor a 12%.
- El ancho libre será de 0.90 m. como mínimo.
- El largo de los tramos no debe exceder de 15 m.
- Las llegadas serán de 1.50 m. de largo mínimo y por lo menos de igual ancho libre al de la rampa. En los casos en que la circulación requiera un giro de 90°, dicha llegada será de 1.50 m. de ancho libre como mínimo.
- Toda rampa cuya longitud sea mayor de 1.50 m. debe llevar por lo menos una baranda o pasamanos.
- La rampa será de construcción segura y de materiales resistentes, la superficie de la misma dura y antideslizante.
- La sección de los pasamanos deberá ser tal que se amolde a la mano, permitiendo la sujeción fácil y segura.

► PENDIENTES Y DESNIVELES.

Según las Normas estipuladas en el Reglamento Nacional de Edificaciones las pendientes y desniveles existentes en el terreno no deben exceder los límites permisibles (10%), empleándose preferentemente en áreas exteriores.

Como protección acústica y visual en áreas que lo requieran.

Cuando las pendientes sean usadas intensamente deberá considerarse el tratamiento de su piso para evitar su erosión.

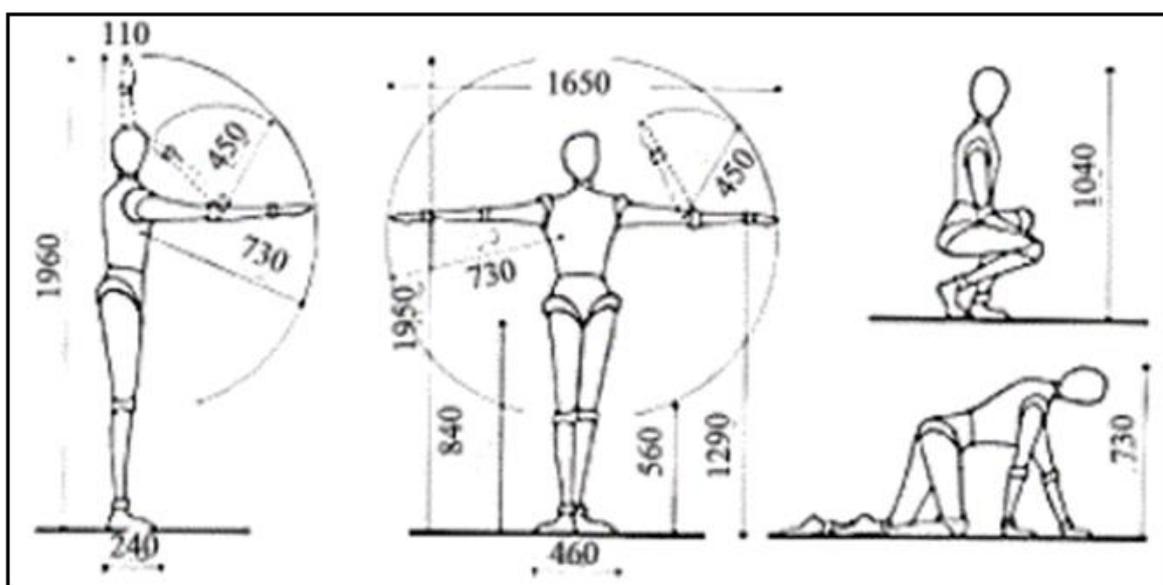
Se recomienda el diseño de rampas para el uso de sillas de ruedas, carritos de servicio, etc.

Se puede diseñar áreas de encuentro como espacios de reunión o de expansión de espacios interiores (aulas, biblioteca, etc.) aprovechando las formaciones naturales del terreno o los espacios entre edificaciones, creando microclimas adecuados a las actividades a desarrollarse en ellos.

► ANTROPOMETRÍA

En el proceso de diseño de centros de enseñanza debe tenerse presente los aspectos antropométricos de los usuarios (ponentes y demás), a fin de tener en cuenta la escala para la concepción de los espacios, equipo, mobiliario, etc.

FIGURA 44: ANTROPOMETRÍA



FUENTE: Recopilado de Neufert.

► VENTILACIÓN

La ventilación debe ser natural o artificial alta y cruzada, para conseguir una buena ventilación, renovación de aire constante, sin corrientes ni cambios bruscos de temperatura.

El volumen de aire en el interior del espacio debe variar entre 4 a 6 m³ por usuario.

La apertura de vanos para la sierra debe ser del 5 al 7% (este porcentaje se refiere únicamente a área de paños de ventanas con control de abrir o cerrar).

► ILUMINACIÓN

a) NATURAL

Es clara abundante y uniforme, evitando sombras proyectadas, difusas y sin contrastes.

Es bilateral y diferenciada, siendo que el mayor flujo de luz incide sobre el lado izquierdo del alumno y sobre el plano de trabajo complementándose para mejorar las condiciones de iluminación por el muro opuesto, con un aventajamiento a 2/5 al muro de la izquierda.

Homogeneidad en la distribución del flujo de luz.

Se evita la penetración directa de los rayos solares dentro de los ambientes y el tratamiento del color debe ser equilibrado.

Para garantizar una buena iluminación natural la separación entre volúmenes en el lado de ventanas bajas, es por lo menos 2 veces la altura del volumen enfrenteado, a partir del alfeizar más bajo.

Para obtener la máxima reflexión y difusión de la luz natural el fondo de viga y dintel del aventajamiento no está a más de 40 cm. del cielo raso.

b) ARTIFICIAL

El diseño de iluminación interior debe ser flexible para su empleo utilitario y formal, permitiendo crear un ambiente agradable con las fuentes de luz artificial.

La instalación del alumbrado comprende el circuito de alumbrado de trabajo (luz para limpieza, reparaciones, etc.) el supletorio o de emergencia independiente. Si se toma en corriente de alta tensión se necesita un cuarto de transformadores de 15 a 40 m² que no debe instalarse debajo de la sala ni de la cabina de proyección (Neufert).

TABLA 6: ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Salas de conferencias, pódium en conciertos	500 lux
Foyers ^A o lobby _C	250 lux
Corredores, entradas y salidas de emergencia	50 – 100 lux

FUENTE: Recopilado de Neufert.

▶ ACÚSTICA

Los edificios educativos se zonificaron separando los sectores ruidosos de los tranquilos, procurando que las zonas tranquilas no tengan sus fachadas directamente a espacios de juego o áreas con actividad ruidosa. Para evitar los ruidos exteriores, se estudiaron la dirección de los vientos de modo que estos se lleven el ruido y no los traigan. Los taludes naturales de terreno se trabajaron como opción para desviar las ondas sonoras, son más efectivas que las cortinas de árboles.

▶ SEGURIDAD

Se consideraron las condiciones mínimas de seguridad de los alumnos con relación básicamente a aspectos de circulación y evacuación masiva a espacios abiertos y seguros (patios, jardines, canchas, etc.).

▶ PUERTAS

Ancho de puertas 1.20m. Óptimo, pueden usarse en dos hojas de 0.60m. C/u, para reducir el radio de giro sobre el pasillo.

Altura mínima 2.10m.

Mínimo 01 puerta por aula

Nunca colocar 2 puertas enfrentadas

Las puertas deben abrir según el flujo de circulación.

► **ACCESOS Y PASILLOS DE CIRCULACIÓN**

Las salidas desde los ambientes educativos deben ser fluidos y directos, de modo que faciliten la rápida evacuación del edificio; no deben tener obstáculos ni reducción de anchos mínimos exigidos.

Los pasillos de circulación tendrán como mínimo un ancho de 1.80m. Hasta 04 aulas a una doble crujía, debiéndose aumentar el ancho de 0.30m. Por cada aula más hasta un máximo de 06 aulas, es decir, 2.40m. Servido por una misma escalera.

► **ESCALERAS.**

Se ubican estratégicamente para permitir su uso uniforme, sin recargar unas más que otras.

El ancho mínimo de las escaleras es de 1.50m. que sirven a 04 aulas cada aula adicional, aumenta en 0.15m. Hasta un máximo de 1.80m. Debiéndose colocar para más aulas 02 o más escaleras.

- a) Longitud de tramo máximo 16 contrapasos.
- b) Longitud de descanso igual al ancho de la escalera.
- c) Pendiente recomendable:
- d) 1 paso + 2 contrapasos = 61 ó 64 cm.
- e) paso = 29 ó 30 cm.
- f) contrapaso = 16 ó 17 cm.
- g) La puerta de aula más alejada, servida por una escalera esta como máximo 25m. de su recorrido.

► **DISEÑO SEGÚN AMBIENTES DISEÑADOS EN GENERAL**

Se desarrollara según los cuadros desarrollados a continuación:

TABLA 7: ÁREAS MÍNIMAS PARA DISEÑO DE AMBIENTES SEGÚN RNE

TIPOLOGIA	ESPACIO	NORMA
CONSERVATORIOS DE MÚSICA	Auditorios, teatros, cines, salas de conciertos, cineteca,	1 por cada 200m2 construidos

	centros de convenciones.	
RECREACIÓN SOCIAL	Centros comunitarios, culturales, salones y jardines para fiestas en general.	1 por cada 40m2 construidos(o de terreno en el caso de los jardines)
RECREACIÓN ACTIVA	Clubes sociales, salines y jardines para banquetes.	1 por cada 20 m2 construidos(o de terreno en el caso de los jardines.)
EXHIBICIONES	Exposiciones permanentes o temporales al aire libre) sitios históricos).	1 por cada 100m2 de terreno.

FUENTE: Recopilado de RNE.

a. TIPOLOGIA DE LOS ESPACIOS.

TABLA 8: TIPOLOGÍA DE ESPACIOS

TIPOLOGÍA	LOCAL ÁREA MÍNIMA (En m2 o indicador mínimo) Lado mínimo (en metros) Altura mínima (en metros)
ENTRETENIMIENTO	0.50 m2/persona
Auditorios, teatros, cines, salas de concierto centro de convenciones y otros hasta 250 concurrentes.	1.75 m3/persona 0.45 m/asiento 2.50m
Más de 250 concurrentes.	0.70 m2/persona 3.00 m3/persona 0.50 m/asiento

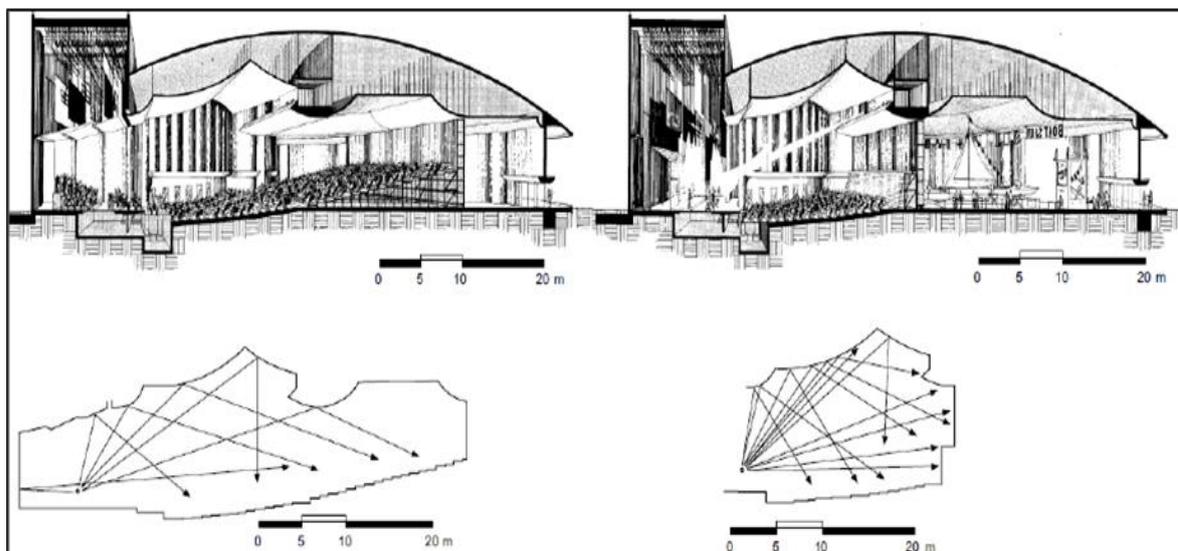
	3.00m			
TIPOLOGÍA	MAGNITUD	I	L	U
Entretenimiento	Hasta 225 concurrentes			
Auditorios, teatros, cines, salas de conciertos, centros de convenciones y otros.	VARONES	1	2	3
	MUJERES	2	1	-
Recreación	Hasta 400 concurrentes			
Centros culturales, clubes sociales, salones de fiestas y para banquetes.	VARONES	2	2	2
	MUJERES	2	2	-

FUENTE: Recopilado de RNE.

b. CONDICIONES DE DISEÑO EN TEATROS, SALAS DE EXPOSICIONES, AUDITORIOS Y OTROS.

- Las puertas de entrada en los espacios teatros, salas de exposiciones, auditorios, deberán ser de acero y proporcionar un nivel mínimo de aislamiento acústico de 42dB, deben actuar como exclusas de luz y sonido.
- Superficie de reflexión acústica en el techo con una reverberación puede ser mayor al aumentar el volumen de la sala y decrece con las frecuencias graves a los altos de 0.80 a 0.20 segundos.
- Se recomienda colocar una puerta doble por cada 60 personas, así mismo colocar un pasillo transversal después de 11 filas de butacas o sillas.
- El sistema de ventilación será el CVAA (calefacción, ventilación, aire acondicionado), para un ambiente confortable, libre de olores con sistema eléctrico separado de extracción – ventilación.

- El área de la sala de espectadores deberá de ser de 0.5m² por espectador.
- La separación de la última fila para la boca del escenario no debe superar los 24m.
- La altura del escenario será como mínimo de 0.80m

FIGURA 45: TIPOLOGÍA DE UN AUDITORIO

FUENTE: Recopilado de Arau, 1999.

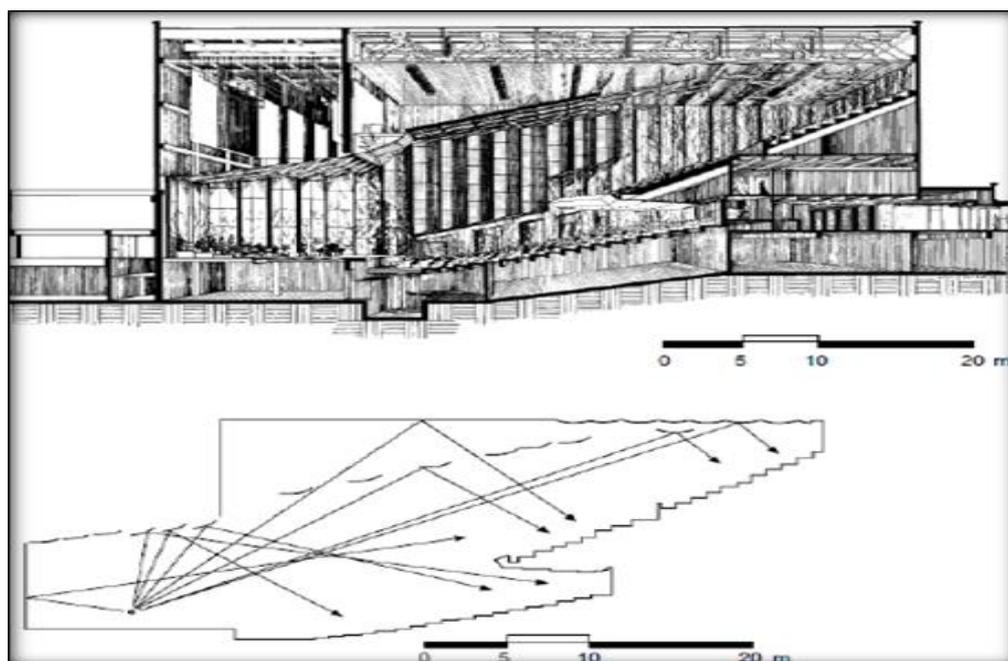
b.1. TIPOS DE ESCENARIO

Escenario grande

- Superficie escénica de más de 100m².
- Techo del escenario a más de 1m por encima de la boca del escenario.
- Para el escenario completo es impredecible un techo de protección de acero que separe la sala de espectadores, en caso de peligros, del escenario.
- La norma también obliga a una clara separación entre el escenario y la sala de espectadores para el uso.

Escenario pequeño

- Superficie escénica inferior a 100m².
- Sin posibilidades de ampliación (escenarios auxiliares)
- Techo del escenario a menos de 1m de la boca del escenario.
- No necesitan telón de acero.

FIGURA 46: TIPOLOGÍA DE ESCENARIO

FUENTE: Recopilado de Arau, 1999.

c. CONDICIONES TÉCNICAS PARA SALAS DE ESPECTÁCULOS

Artículo 100.- (Reglamento Nacional de Construcción- Recreación y Deportes) Las salas de espectáculos o similares, valga decir teatros, cines, salas de concierto entre otras deberán cumplir con las siguientes condiciones técnicas:

- Contar con áreas e instalaciones adecuadas para el desplazamiento de los usuarios dentro el local y con espacios suficientes para la comodidad de los mismos.
- Poseer una ubicación según lo establecido en el Plan Urbano y/o considerando:
 - Facilidad de Accesos.
 - Orientación del terreno según el asoleamiento y los vientos predominantes.
 - Facilidad de Acceso a los medios de transporte.
 - Considerar la diferenciación de accesos y circulaciones de acuerdo al uso y capacidad.
 - Considerar accesos separados: público, personal, etc. El criterio para determinar el número y dimensiones de los accesos será la cantidad de ocupantes de cada tipo.

TABLA 9: RESUMEN DE ÁREAS MÍNIMAS DEL RNE

DATOS DE REFERENCIA REGLAMENTO						
FORMULA	ARQUITECTURA					
NORMA	TEMA	ESPACIO	AREA	p/producto	ESPECIFICACION	OBSERVACIONES
0.40.	EDUCACION	Salas de Uso Multiple	1 m2	per		
		Sala de clase	1.5m2	per		
		Camerines	4 m2	per		
		talleres	5 m2	per		
		Ambientes de Uso Administrativo	10 m2	per		
		pasaje	2.4m			sin obstáculos
		pasajes principales	3 m			sin obstáculos
0.80.	OFICINAS	oficinas	9.5m2	per		
		ALTURA OFICINAS	2.4M			
0.90.	SERVICIOS COMUNALES	Oficinas administrativas	10m2	per		
		ambientes de reunión	1m2	per		
		espectadores de pie	0.25m2	per		
		salas de exposición	3m2	per		
		biblioteca_libros	10m2	per		
		biblioteca_lectura	4.5m2	per		
		estacionamientos de uso general	16m2	per		
0.10.	RECREACION Y DEPORTES	vestuarios y camerinos	3m2	per		
		butacas	0.85m	distancia entre respaldos		
		butacas	0.40m	asiente entre respaldo		

FUENTE: Recopilado RNE.

2.4.3. NORMAS REGIONALES Y LOCALES

2.4.3.1. CONSIDERACIONES TÉCNICO-ACÚSTICAS

Desde la formación de la tierra existieron las fuentes del sonido: el movimiento de las olas del mar, la erupción de un volcán o la formación de una falla geográfica. Más el desarrollo del mundo de los sonidos, en tanto sensaciones, ha sido paralelo al desarrollo del hombre.

La acústica a través de los siglos, siempre tuvo una respuesta a las sucesivas expresiones arquitectónicas, de cada época. Sin embargo, el incremento de las fuentes de ruido, producto del repentino desarrollo

industrial y científico ha hecho que los espacios habitables se vean invadidos por este contaminante sonoro, siendo aceptados como algo cotidiano y normal, sin considerar sus serios y perjudiciales efectos.

Esto ha contribuido a que la acústica adopte una posición trascendental en el control ambiental de los espacios interiores y exteriores, en los que se desenvuelve el ser humano, esto es en su hábitat.

2.4.3.2. CONDICIONES DE DISEÑO ACÚSTICO

“Determinados por la naturaleza del sonido, o por el espacio donde se produce el fenómeno sonoro, siendo los locales de audición donde mayormente y es más importante la perfecta comunicación entre emisor y el receptor”, (Carrión , 1998) es importante reconocer los elementos que hacen posible esto:

a) Para auditorios

- Volumen de aire: variable de acuerdo al tipo de función.
- La fuente: variable en tipo, ubicación y número.
- La voz humana (aulas, sala de conferencias, teatros, iglesias o capillas)
- Instrumentos musicales (teatros líricos, sala de conciertos, salón de bailes)
- Sistemas electroacústicas (cines, discotecas, pubs, en los locales anteriores con apoyo electroacústica)
- Receptor(es): debemos conocer su tipo, número y ubicación.
- Para aulas de instrucción musical
- Pudiendo ser para cuerdas, para piano o para viento y voz hablada, esto quiere decir que el tratamiento que tenga cada cubículo será distinto.

b) Para salas de grabación

Requieren un tratamiento acústico especial. La sala de grabaciones, tratada en paneles difusores de sonido (convexos y planos) y las cuatro esquinas protegidas con paneles absorbentes convexos. (Arau, 1999)

2.5. CRITERIOS DE DISEÑO

Para la el diseño se tomaran en cuenta los siguientes aspectos:

- **De la Arquitectura Andina:**

- Armonización entre vida cósmica y humana.

- Personalidad estructural: Arriba - Abajo

Derecha - Izquierda

Claro - Oscuro

Agudo - Bajo

- Circularidad vital; la relación dialógica entre elementos del cosmos (el Arca y la Ira), representada mediante el desplazamiento de los ejecutantes y sus movimientos.

- Invoca energías de la naturaleza hacia la producción cosecha y ganado.

- **De la Divina Proporción:**

Dentro de la divina proporción se encuentra el número de oro el cual se representa con el símbolo de Phi $\theta = 1.618...$, en base a este número será la geometría del diseño.

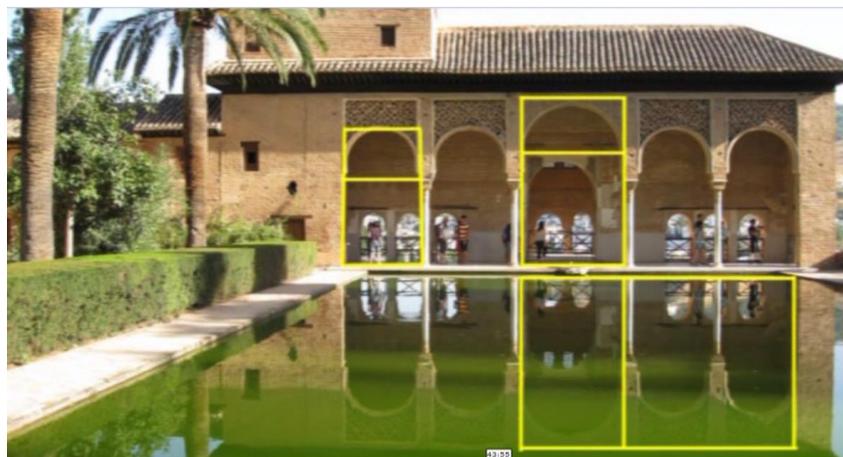
La divina proporción como la llamo Luca Pacioli en el siglo XVI, su virtud tiene un efecto estético, cuanto más se acerca una forma o efecto a esta proporción más perfecto y bello es a nuestra vista, todas las criaturas de la naturaleza se desarrollan cumpliendo esta proporción.

Y cuando este número es secuencial entonces es denominada la sucesión de Fibonacci, ejemplo; Col romanesca expresa la magia matemática de los fractales, donde las totalidad y las partes son iguales entre si y así son numeros de la sucesion de fibonacci.

El más sorprendente ejemplo es la alhambra, en su paredes inscribe el lema: "Sabrás mi ser, si mi hermosura miras", esa hermosura proviene

de su prodigiosa geometría los árabes conocían muy bien esta geometría, en la edad media era inconcebible construir sin esta geometría.

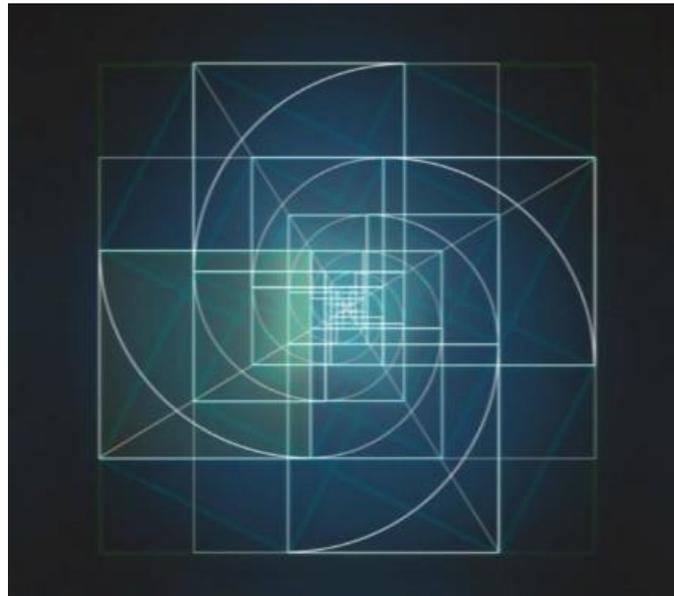
FIGURA 47: LA ALHAMBRA, ARQUITECTURA ÁRABE.



FUENTE: Recopilado de Ghyka, 1992.

Vitrubio 85 26 a.c. dijo: “para ser buen arquitecto hay que ser buen músico”, porque los músicos conocen bien esta geometría este orden esta proporción. Y así o define; también León Battista Alberti 1404-1472, Arquitecto que define la belleza como una armonía de todas las partes en cualquiera de objeto que sea que no puede ser añadido separado o mejorado más q para separar, los números por medio de los cuales el acorde de sonidos afecta nuestros oídos con placer deben de ser los mismos que agraden a nuestra vista y pensamiento por tanto todas las reglas para determinar las proporciones debemos obtenerlas de los músicos que son nuestros grandes maestros de esta clase de números.

Luca Pacioli; la gracia de las proporciones está encerrada en normas armónicas, hace falta usar estas reglas para corregir los errores de las primeras líneas de la composición. Entonces el proceso de diseño es como sigue; Inventamos un diseño, las medimos y proporcionamos, la proporción se encuentra en las medidas, sonidos, pesos, espacios y cualquier clase de energía que pueda existir.

FIGURA 48.- PROPORCIÓN

FUENTE: Recopilado de Ghyka, 1992.

- **¿Entonces que es la música?**

La música es una onda que se transmite en proporción logarítmica de la vibración del todo cuanto existe, hasta lograr la belleza el cual es la armonía de todas las partes y la manifestación del orden divino en el universo.

● **De La Música y La Arquitectura:**

- Armonía
- Ritmo
- Proporción
- Silencios

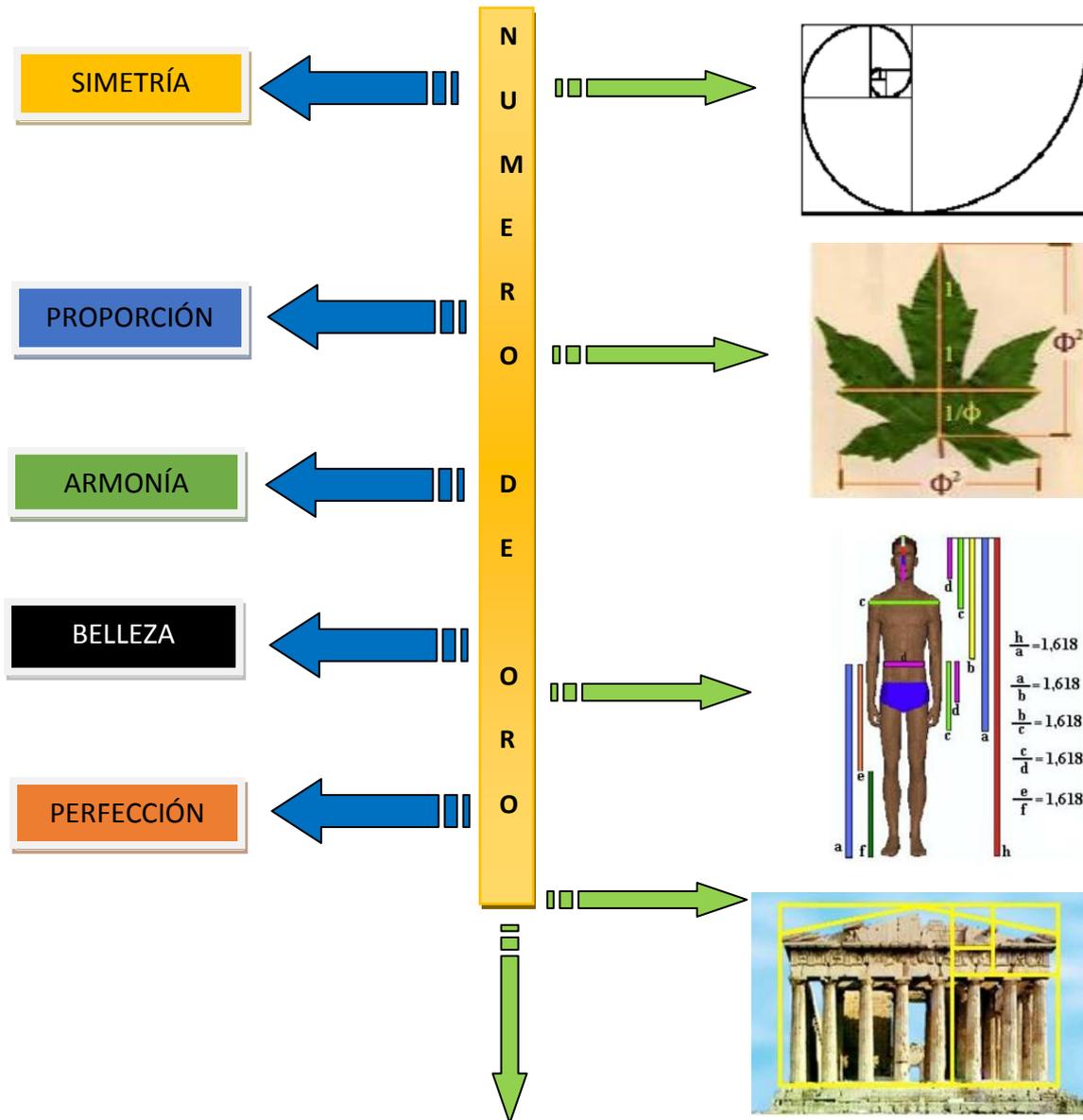
● **De los colores y la música:**

Kandinsky observa que, "los tonos de los colores, al igual que los de la Música, son de naturaleza más matizada y despiertan vibraciones anímicas mucho más finas que las que podemos expresar con palabras", entonces se propone utilizar los colores especialmente en interiores de acuerdo a lo ya mencionado y el cuadro realizado anteriormente.

• FILOSOFÍA DE DISEÑO

De que el Numero Áureo es un mediador natural, que relaciona toda la Creación, y al utilizarle genera Armonía en todo Nivel, (no solo visual, si no esencial, estética,) también belleza, simetría y proporción.

FIGURA 49.- FILOSOFÍA DE DISEÑO



En varias sonatas para piano de Mozart, la proporción entre el desarrollo del tema y su introducción es la más cercana posible a la razón áurea.

Características de la Sonata N°1 para piano de Mozart:

- *El segundo tema armónico de la obra siempre es más extenso que el primero*
- *Primer movimiento subdividido en 38 y 62 compases y $63 / 38 = 1.6315$*
- *Segundo movimiento subdividido en 28 y 46 compases y $46 / 28 = 1.6428$*

FUENTE: Elaboración Propia.

- **LINEAMIENTOS DE DISEÑO**

- ✓ Numero ÁUREO: 1.618.....
- ✓ Proporción: Mediante La Divina proporción.
- ✓ Armonía.
- ✓ Ritmo.
- ✓ Movimiento.
- ✓ Silencios.
- ✓ Colores.

2.6. METODOLOGÍA DE LA JUSTA PROPORCIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DE ÁREAS

Este método ayuda a realizar el análisis de los espacios para determinar áreas que se necesitaran en el conservatorio de música, para ello se realiza el siguiente análisis:

- El objeto a diseñar.
- Los usuarios.
- El lugar de emplazamiento.
- Que se desea lograr.

DESARROLLO:

a. EL OBJETO A DISEÑAR:

- Un plan o programa.
- Estudio previo de su factibilidad.
- Un proyecto para cubrir déficit de equipamiento.

b. NECESIDADES DE LOS USUARIOS:

- Cantidad de usuarios.
- Análisis de demanda.
- Proyección poblacional.

c. LUGAR:

- Clima.
- Topografía.
- Recursos naturales.

d. CON LA PROPUESTA DE DISEÑO DESEA LOGRAR O SIGUIENTE:

- Espacios integrados a su entorno con características propios del arte musical.
- Espacios funcionales según las necesidades de los estudiantes, docentes y personal de servicio.
- Espacios de confort acústico.
- Espacios de confort ambiental.

d.1. Espacios funcionales según sus necesidades:

- programación arquitectónica.
 - ✓ Programación Cualitativa: se realizará en función de los conceptos de conservatorios, de acuerdo a los requerimientos de espacios y de las necesidades de los usuarios.
 - ✓ Programación Cuantitativa: se realizará en función a la cantidad de demanda de usuarios.
- Aplicar condiciones climáticas.
- Adaptar el diseño a la topografía.
- Utilización de la vegetación del lugar.
- Aplicar normatividad urbana para pistas y veredas.

2.7. CRITERIOS DE PROGRAMACIÓN

Los criterios de programación nos permiten llegar a una programación específica y real para plantear de acuerdo a las necesidades y requerimientos del usuario, para ello es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Reglamento nacional de edificaciones.
- Encuestas realizadas.

2.7.1. SELECCIÓN DE MUESTRA

Es necesario obtener muestras para obtener como resultado una totalidad de población a servir y con proyecciones de población a la cual se atenderá.

En este caso estudiaremos la población de las provincias con mayor demanda de estudiantes de música en la región de Puno.

TABLA 10: CANTIDAD DE POBLACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PUNO

CENTROS POBLADOS	N° DISTRITOS	POBLACIÓN
PUNO	15	248,377
AZANGARO	15	136,819
CARABAYA	10	95,390
CHUCUITO	7	150,239
EL COLLAO	5	85,080
HUANCANE	8	64,826
LAMPA	10	51,528
MELGAR	9	76,986
MOHO	4	25,472
SAN ANTONIO DE PUTINA	5	69,250
SAN ROMAN	4	293,697
SANDIA	10	70,548
YUNGUYO	7	47,396
POBLACIÓN TOTAL		1,415,608

FUENTE: INEI 2015.

Para obtener la muestra se aplicara el método de muestreo aleatorio por simple fijación proporcional. Los parámetros para el cálculo de tamaño de muestra son:

Índice de Tamaño de la población	N= 1, 415,608
Nivel de Confianza	$\sigma= 95.0 \%$
Valor de Z	Z= 1.96
Valor de q	q=0.5
Valor de p	p=0.5
Error Muestral	E=0.05

$$n = \frac{n^2(p)(q)(N)}{(E^2(N-1)) + Z^2.p.q}$$

$$n = \frac{1.96^2(0.5)(0.5)(1415.608)}{(0.05^2(1415.608-1) + 1.96^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{3.8416(0.25)(1,415,608)}{3539.0175 + 0.9604}$$

$$n = \frac{1359549.9232}{3539.9779}$$

$$n = 384.10$$

Como resultado se tiene el tamaño de la muestra $n= 384$ de población por encuestar.

- **CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

- a) **Criterios de inclusión**

- Población de oferta
- Población de demanda

- b) **Criterios de exclusión**

- Población que no responde y/o participa en las encuestas.

- **TÉCNICAS DE SELECCIÓN:**

La técnica utilizada es de observación directa través de una muestra que fue seleccionada por el método no probalístico es decir por conveniencia, tomándose la muestra en la infraestructura.

- **INSTRUMENTOS:**

Ficha técnica: es una ficha elaborada a partir de un sondeo y apoyo en el marco referencial, para elaborar el cuestionario que nos permite tener definida los requerimientos para la construcción de un conservatorio en la Ciudad de Puno.

2.7.2. ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA PLANTEADA

Las encuestas se realizan de acuerdo a la cantidad de población de oferta y demanda de estudios universitarios en la especialidad de música.

Se realizó un análisis a partir de las siguientes encuestas:

1. ¿A qué tipo de centros de estudios de educación artística de la especialidad de música asiste?

TABLA 11: RESULTADOS DE ENCUESTAS - TIPO DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

ITEM	ACTIVIDAD	POBLACIÓN	PORCENTAJE
a	UNIVERSIDAD	142	37%
b	ESFA	156	41%
c	CEPTRO	34	9%
d	ACADEMIAS	40	10%
e	OTROS	12	3%
	TOTAL	384	100%

FUENTE: Elaboración Propia.

2. ¿La institución a la que asisten cuenta con un confort acústico el cual ayude a su cómodo desenvolvimiento?

TABLA 12: RESULTADOS DE ENCUESTAS - CONFORT ACÚSTICO

ITEM	ACTIVIDAD	POBLACIÓN	PORCENTAJE
a	SI	14	4%
b	NO	370	96%
	TOTAL	384	100%

FUENTE: Elaboración Propia.

3. ¿Le gustaría que en la ciudad de Puno exista un “Conservatorio De Música” que brinde las comodidades adecuadas y su desempeño pueda ser mejor?

TABLA 13: RESULTADOS DE ENCUESTAS – PROYECTO

ITEM	ACTIVIDAD	POBLACIÓN	PORCENTAJE
a	SI	384	100%
b	NO	0	0%
	TOTAL	384	100%

FUENTE: Elaboración Propia.

4. ¿En qué provincia del departamento de Puno le gustaría que se ubique el “Conservatorio De Música Para La Integración Cultural – Puno”?

TABLA 14: RESULTADOS DE ENCUESTAS - UBICACIÓN

ITEM	ACTIVIDAD	POBLACIÓN	PORCENTAJE
a	PUNO	303	79%
b	AZANGARO	0	0%
c	CARABAYA	0	0%
d	CHUCUITO	27	7%
e	EL COLLAO	2	0.50%
f	HUANCANE	6	1.50%
g	LAMPA	8	2%
h	MELGAR	9	1.80%
i	MOHO	7	2%
j	SAN ANTONIO DE PUTINA	3	1%
k	SAN ROMAN	15	4%
l	SANDIA	3	1%
m	YUNGUYO	1	0.20%
	TOTAL	384	100%

FUENTE: Elaboración Propia.

• **CONCLUSIÓN:**

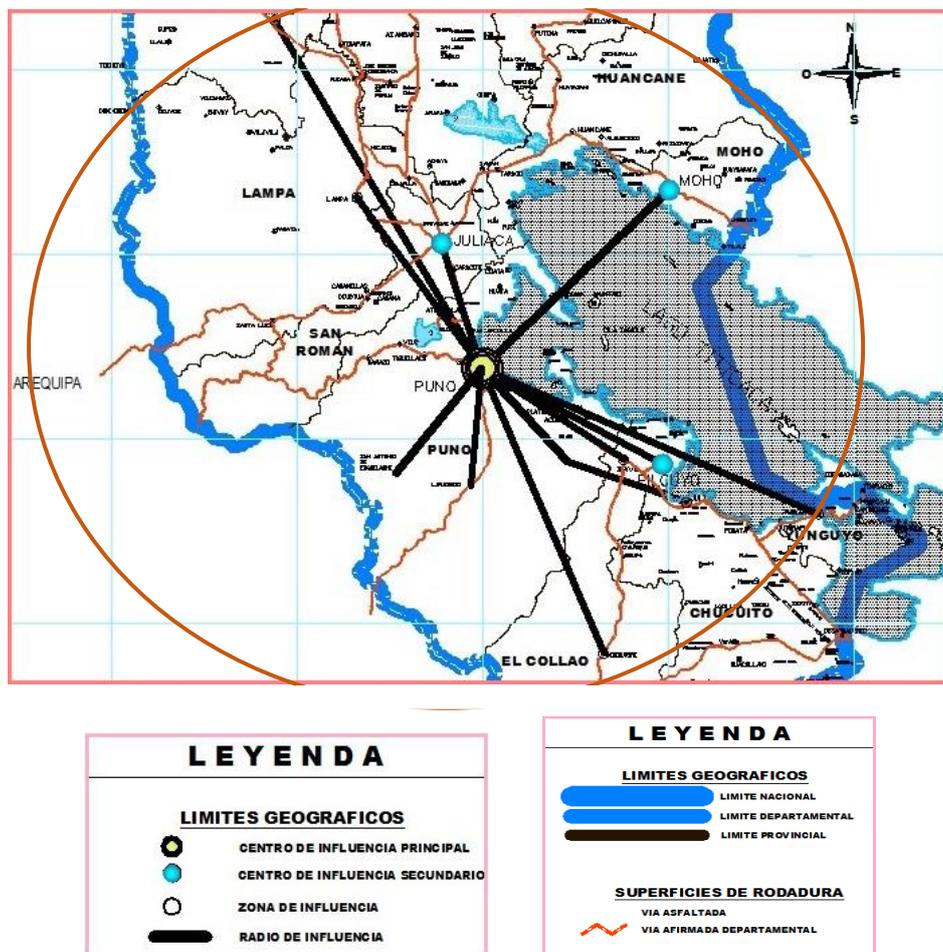
Las encuestas se realizaron a estudiantes de música de la UNA Puno, alumnos del Esfa Puno, Pilcuyo, Moho y Juliaca, alumnos del Cetpro de Arte de Puno, alumnos de academias y músicos empíricos, como también a docentes universitarios de la misma área de los mismos

centros de enseñanza, por lo que fue de gran ayuda para la programación del proyecto “CONSERVATORIO DE MÚSICA PARA LA INTEGRACIÓN CULTURAL – PUNO”, siendo así necesaria una infraestructura que otorgue comodidad para su mejor desenvolvimiento y este ubicado en la ciudad de Puno ya que tenemos la maravilla natural el cual es el Lago Titicaca como fuente de inspiración y que también puedan asistir desde otros departamentos. Según las encuestas pude obtener estos resultados que serán de gran ayuda.

2.7.3. RADIOS DE INFLUENCIA

El equipamiento planteado en la encuesta también forma parte del análisis realizado en el marco teórico Capítulo II, lo que enfatiza la cantidad de demandantes de estudiantes de Música de la Región, siendo este un aspecto importante dentro del núcleo.

FIGURA 50: RADIO DE INFLUENCIA DE LA INFRAESTRUCTURA



FUENTE: Elaboración Propia.

FIGURA 51: RADIO DE INFLUENCIA DE LAS ESCUELAS SUPERIORES DE MÚSICA DE LA REGIÓN PUNO

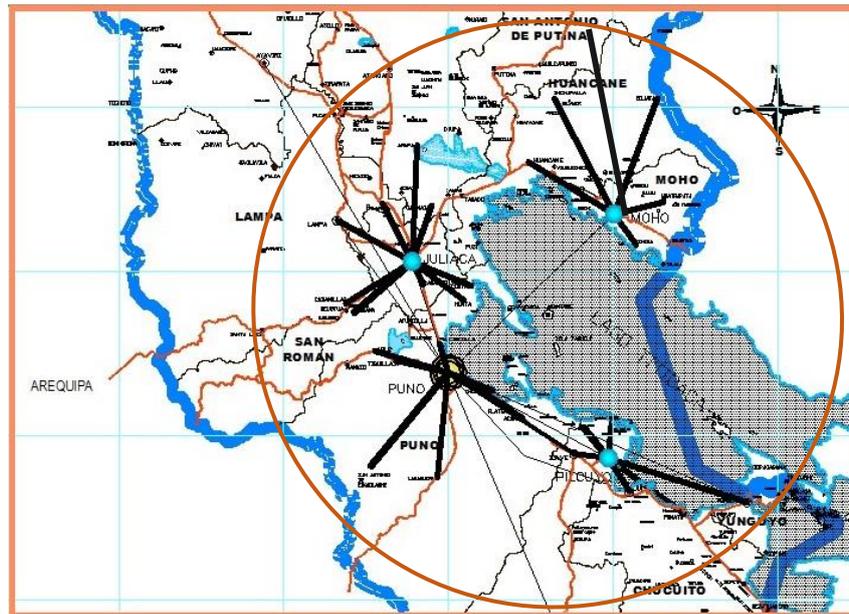


TABLA 15: RADIO DE INFLUENCIA REGIONAL, DISTANCIA EN KM

RADIOS DE INFLUENCIA - CENTROS DE EDUCACION SUPERIOR DE MUSICA		
AÑO	CANTIDAD PROMEDIO ANUAL DE ALUMNOS	
	CANTIDAD	DISTANCIA KM.
UNA PUNO	1	5
ESFA PUNO	1	4
CETPRO PUNO	1	4
ESFA JULIACA	1	45
ESFA MOHO	1	170
ESFA PILCUYO	1	82



FUENTE: Elaboración Propia.

2.8. POBLACIÓN

2.8.1. POBLACIÓN DE ESTUDIANTES DE MÚSICA DE LA REGIÓN DE PUNO (DEMANDA)

2.8.1.1. ANÁLISIS DE DEMANDA

a. POBLACIÓN DE ALUMNOS INGRESANTES

Esta sumatoria determina la cantidad de alumnos que ingresan a las distintas Escuelas Superiores de Música de la Región de Puno, lo cual indica estudiantes con perspectiva de desarrollo Profesional y técnico,

como objetivo del Proyecto a Plantear, esencial para determinar del Promedio de Demanda definitiva.

TABLA 16: CANTIDAD DE ALUMNOS POR SEMESTRE

ESCUELAS DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MÚSICA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO							
AÑO	CANTIDAD PROMEDIO DE ALUMNOS "INGRESANTES" POR SEMESTRE						CANTIDAD DE ALUMNADO TOTAL
	UNA PUNO	ESFA PUNO	ESFA JULIACA	ESFA MOHO	ESFA PILCUYO	CETPRO	
2012	28	30	35	20	20	10	
2013	30	40	38	20	20	12	
2014	35	40	40	20	20	14	
2015	30	40	40	20	25	13	
2016	30	40	40	20	25	14	
Promedio	30.6	38	38.6	20	22	12.6	
TOTAL INGRESANTES						161.8	

FUENTE: Elaboración Propia.

b. POBLACION DE ALUMNOS EGRESADOS

Este dato determina la cantidad de alumnos que concluyen en un Ciclo o Semestre Académico, de las distintas Escuelas Superiores de Música de la Región de Puno, lo cual indica estudiantes con perspectiva de desarrollo Profesional y técnico definitivo, como objetivo del Proyecto a Plantear, esencial para determinar del Promedio de Demanda más próxima al anterior dato.

TABLA 17: CANTIDAD DE EGRESADOS POR SEMESTRE

ESCUELAS DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MÚSICA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO							
AÑO	CANTIDAD PROMEDIO DE ALUMNOS "EGRESADOS" POR SEMESTRE						CANTIDAD DE ALUMNADO TOTAL
	UNA PUNO	ESFA PUNO	ESFA JULIACA	ESFA MOHO	ESFA PILCUYO	CETPRO	
2012	28	30	35	20	20	10	
2013	30	40	38	20	20	12	
2014	35	40	40	20	20	14	
2015	30	40	40	20	25	13	
2016	30	40	40	20	25	14	
Promedio Egresados	21.42	30.4	25.09	12	13.2	3.78	
TOTAL EGRESADOS						105.89	

FUENTE: Elaboración Propia.

c. RESULTADO DE ESTUDIANTES (DEMANDA)

Este promedio de sumatorias, determina la cantidad de alumnos de las distintas Escuelas Superiores de Música de la Región de Puno, que concluyen sus estudios y conjuntamente tienen continuidad estándar, lo cual indica estudiantes con perspectiva de desarrollo Profesional y técnico, como objetivo del Proyecto a Plantear, obteniendo la sumatoria total promedio de Demanda Definitiva al 2016.

TABLA 18: CANTIDAD PROMEDIO DE ALUMNOS POR AÑO

ESCUELAS DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MÚSICA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO							
AÑO	CANTIDAD PROMEDIO DE ALUMNOS ANUAL						CANTIDAD DE ALUMNADO TOTAL
	UNA PUNO	ESFA PUNO	ESFA JULIACA	ESFA MOHO	ESFA PILCUYO	CETPRO	
2012	28	30	35	20	20	10	
2013	30	40	38	20	20	12	
2014	35	40	40	20	20	14	
2015	30	40	40	20	25	13	
2016	30	40	40	20	25	14	
Promedio	30.6	38	38.6	20	22	12.6	
Promedio Egresados	21.42	30.4	25.09	12	13.2	3.78	
TOTAL ALUMNOS ANUAL						529	

FUENTE: Elaboración Propia.

Resumen de la sumatoria total promedio de Demanda Definitiva a partir del 2012 al 2016.

TABLA 19: CANTIDAD PROMEDIO DE LOS AÑOS 2012-2016

ESCUELAS DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MÚSICA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO							
AÑO	CANTIDAD PROMEDIO DE ALUMNOS 2012-2016						RESUMEN ANUAL
	UNA PUNO	ESFA PUNO	ESFA JULIACA	ESFA MOHO	ESFA PILCUYO	CETPRO	
2012	28	30	35	20	20	10	448
2013	30	40	38	20	20	12	501
2014	35	40	40	20	20	14	529
2015	30	40	40	20	25	13	526
2016	30	40	40	20	25	14	529

FUENTE: Elaboración Propia.

2.9. PROYECCIONES

2.9.1. PROYECCIÓN POBLACIONAL DE ESTUDIANTES DE MÚSICA

Las proyecciones representan la razón de vida del proyecto respecto a las actividades a realizar.

- Proyección a corto plazo a un año
- Proyección a mediano plazo son de un año a cinco años
- Proyección a largo plazo más de cinco años

a. DEMANDA POTENCIAL PROYECTADA

- Método De Interés Básico - Genérico
- Según Demanda De Estudiantes De Escuelas Superiores De Música:

TABLA 20: DEMANDA POTENCIAL PROYECTADA

AÑO	CONVENCIONES	PARTC.
2012	6	448
2016	6	529

FUENTE: Elaboración Propia.

b. DEMANDA DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO HISTORICO

TABLA 21: DEMANDA DE TASAS DE CRECIMIENTO HISTORICO

AÑOS	Pf	Po	t	i
2012-2016	4	1	10	0.15
2012-2016	529	448	10	0.02

FUENTE: Elaboración Propia.

a. CUADRO DE RESUMEN DE PROYECCIONES AL 2026

- Proyección De Demanda A Largo Plazo- Al 2026.

TABLA 22: CUADRO DE RESÚMEN DE PROYECCIONES AL 2016

Año	N°	N° Promedio Adición Estudiantes x año (1)	N° Escuelas Superiores (2)	Total Adición Estudiantes x año (3)=1x2	N° promedio de Estudiantes x año (4)	Población potencial (5)
2016	0	1	6	6	529	529
2017	1	1	6	6	538	538

2018	2	1	6	6	547	547
2019	3	2	6	12	556	556
2020	4	2	6	12	565	565
2021	5	2	6	12	575	575
2022	6	2	6	12	584	584
2023	7	3	6	18	594	594
2024	8	3	6	18	604	604
2025	9	3	6	18	614	614
2026	10	4	6	24	625	625

FUENTE: Elaboración Propia.

- Proyección A Mediano Plazo – Al 2021

TABLA 23: PROYECCIONES A MEDIANO PLAZO AL 2021

Año	N°	N° Promedio Adición Estudiante s x año (1)	N° Escuelas Superiores (2)	Total Adición Estudiante s x año (3)=1x2	N° promedio de Estudiante s x año (4)	Población potencial (5)
2016	0	1	6	6	529	529
2017	1	1	6	6	538	538
2018	2	1	6	6	547	547
2019	3	2	6	12	556	556
2020	4	2	6	12	565	565
2021	5	2	6	12	575	575

FUENTE: Elaboración Propia.

- Proyección A Corto Plazo – Al 2017

TABLA 24: PROYECCIÓN A CORTO PLAZO AL 2017

Año	N°	N° Promedio Adición Estudiante s x año (1)	N° Escuelas Superiores (2)	Total Adición Estudiante s x año (3)=1x2	N° promedio de Estudiante s x año (4)	Población potencial (5)
2016	0	1	6	6	529	529
2017	1	1	6	6	538	538

FUENTE: Elaboración Propia.

b. BALANCE DE OFERTA Y DEMANDA

TABLA 25: BALANCE DE OFERTA Y DEMANDA

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
CETPRO											
A. Demanda Pot.	529	538	547	556	565	575	584	594	604	614	625
B. Poblac. Atendida	502.55	511.1	519.65	528.2	536.75	546.25	554.8	564.3	573.8	583.3	593.75
Déficit = A - B	-26.45	-26.9	-27.35	-27.8	-28.25	-28.75	-29.2	-29.7	-30.2	-30.7	-31.25
Total											
A. Demanda Pot.	529	538	547	556	565	575	584	594	604	614	625
B. Poblac. Atendida	502.55	511.1	519.65	528.2	536.75	546.25	554.8	564.3	573.8	583.3	593.75
Déficit = A - B	-26.45	-26.9	-27.35	-27.8	-28.25	-28.75	-29.2	-29.7	-30.2	-30.7	-31.25

AÑOS	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
DÉFICIT DE ESTUDIANTES	502.55	511.1	519.65	528.2	536.75	546.25	554.8	564.3	573.8	583.3	593.75

FUENTE: Elaboración Propia.

c. RESUMEN – HORIZONTE DEL PROYECTO PARA LARGO PLAZO 2026

TABLA 26: RESÚMEN DE DEMADA A LARGO PLAZO

CUADRO DE RESUMEN - HORIZONTE DEL PROYECTO PARA LARGO PLAZO 2026				
TIPO DE INFRAESTRUCTURA	UND	POBLACION ESTUDIANTIL AL 2016 (und.)	PROYECCION DE POBLACION ESTUDIANTIL AL 2026 (und.)	AREA REQUERIDA (M2) (Según Norma RNE) 1.50m/E
Escuelas Profesionales de Musica	Und.	529	625	416.67

FUENTE: Elaboración Propia.

CONCLUSIÓN:

La propuesta está desarrollada en base a la proyección a largo plazo, de acuerdo con los resultados; las programaciones cualitativa y cuantitativamente será en base a la cantidad de población es 529 alumnos y añadiendo 1 docente por cada 25 alumnos en total son 17 docentes, 2 personal de limpieza, 4 encargados de laboratorios, 6 personal administrativo entre director, subdirector, secretaria, recepción, recursos humanos y tópicos.

CAPÍTULO III

MARCO REAL

3.1. DIAGNÓSTICO DEL AMBITO LOCAL DE ESTUDIO

3.1.1. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES DE PUNO

3.1.1.1. UBICACIÓN

El departamento de Puno está ubicado al sur este del Perú, entre los 13°00'00" y 17°17'30" de latitud sur y los 71°06'57" y 68°48'46" de longitud oeste del mediterráneo de Greenwich, en la meseta del Collao, la más alta de los Andes de Sudamérica. Limitada por el norte con el departamento de Madre de Dios, por el este con la república de Bolivia y por el Oeste con los departamentos de Moquegua, Arequipa y Cusco. El territorio Puneño comprende parte de dos regiones, el Altiplano y la selva, que son bastante diferenciadas y con características propias, las poblaciones han colonizado desde zonas de altitud mínima de 820 msnm (Lanlacuni bajo) y una máxima de 4,725 msnm (San Antonio de Esquilache). La capital del departamento lleva el mismo nombre, Puno.

- **RELIEVE**

El departamento de Puno es uno de los pocos departamentos andinos que tiene un relieve de la inmensa planicie cubierta de pajonales que oscila entre 3,800 y 4,000 msnm, debido a que buena parte de su territorio se encuentra en la meseta del Collao, a orillas del Lago Titicaca. Hacia el norte de la cordillera de Carabaya y hacia el sur la cordillera Marítima o Volcánica.

• TOPOGRAFÍA

Es plano en gran parte de su territorio andino; también, parte de su territorio ocupa la región selvática, aledaña a las selvas de Madre de Dios. La Cordillera Carabaya y Volcánica cruzan el departamento de Este a Oeste formando un gran anillo que cierra el Nudo de Vilcanota. En medio de este anillo se extiende al Meseta del Collao, extensa planicie en forma de cono invertido cuyo centro está ocupado por el Lago Titicaca. Planos altitudinales: Quechua, Puna, Janca y Rupa Rupa.

3.1.2. LÍMITES DEL DEPARTAMENTO DE PUNO

Sus límites son: por el norte con los departamentos de Cuzco y Madre de Dios; por el sur con los departamentos de Moquegua y Tacna; por el oeste con los departamentos de Cuzco y Arequipa y por el este con la República de Bolivia.

3.1.3. SISTEMA VIAL REGIONAL PUNO – TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN

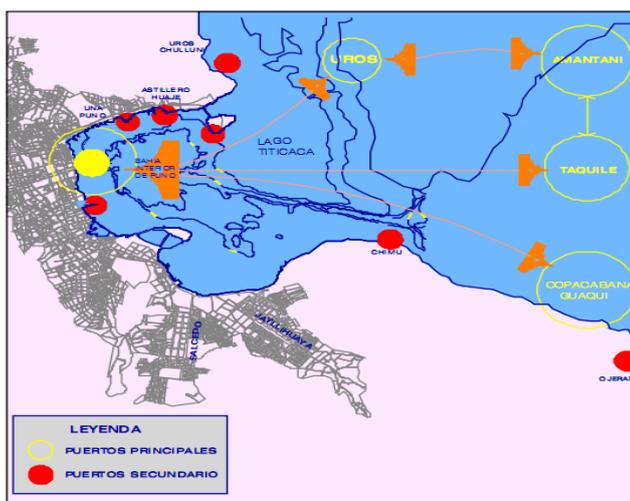
A. Red terrestre

- ❖ Red Ferroviaria:
 - . Transporte de carga: (línea Mollendo–Matarani–Juliaca–Puno).
 - . Transporte de Pasajeros: (Línea Cusco – Juliaca – Puno).
- ❖ Red Carreteras
 - . Transporte de carga: (línea Mollendo–Matarani–Juliaca–Puno).
 - . Transporte de Pasajeros: (Línea Cusco–Juliaca–Puno).

B. Red acuática

- ❖ Transporte peatonal:
 - Puno – Isla Amantaní.
 - Puno – Isla Taquile.
 - Puno – Los Uros.
 - Puno – Bolivia.

FIGURA 52: PLANO VIAL ACUÁTICO



FUENTE: PDU Puno.

C. Red aérea

❖ **Transporte peatonal**

Lima – Juliaca – Puno

Arequipa – Juliaca – Puno

Cusco – Juliaca – Puno

Tacna – Juliaca – Puno

FIGURA 53: PLANO VIAL DE PUNO



FUENTE: PDU Puno.

3.2. DIAGNOSTICO DE ESCUELAS SUPERIORES DE MÚSICA EN EL PERÚ

TABLA 27: DEMANDA DE ESTUDIANTES DE MÚSICA EN LOS AÑOS 2012 A 2016 EN EL DEPARTAMENTO DE LIMA

PRINCIPALES CENTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE MÚSICA EN EL PERÚ							
LIMA - DEPARTAMENTO							
UBICACIÓN	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	AÑO					CANTIDAD TOTAL DE ALUMNADO
		2012	2013	2014	2015	2016	
Centro de Lima	Conservatorio Nacional	270	390	300	400	400	
Pueblo Libre	Campus AMS	100	90	101	130	100	
Jesus Maria	Master Music	35	30	30	40	40	
Surco	Esuela de Musica de Lima	40	32	40	45	50	
Magdalena	Instituto Musical Allegro	76	75	80	90	90	
La Victoria	Academica ADEIM	230	280	250	300	280	
La Molina	Asociacion Cultural Cantus Bellus	41	40	45	50	55	
SUB TOTAL		792	937	846	1055	1015	4645

FUENTE: Datos Estadísticos Universitarios - 2016.

TABLA 28: DEMANDA DE ESTUDIANTES DE MUSICA EN LOS AÑOS 2012 A 2016 EN LOS DEPARTAMENTOS DEL PERÚ.

DEPARTAMENTOS DEL PERÚ							
UBICACIÓN	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	AÑO					CANTIDAD TOTAL DE ALUMNADO
		2012	2013	2014	2015	2016	
Bagua	Escuela Superior de Formacion Artística de Bagua	15	20	20	30	30	
Huaraz	Escuela Superior de Formacion Artística de Huaraz	35	35	30	40	60	
Arequipa	Escuela Superior de Musica Luis Duncker Lavalle	130	130	130	130	130	
Ayacucho	Escuela Superior de Musica Condorcunca	62	70	65	75	70	
Cajamarca	Escuela Superior de Formacion Artística Mario Urteaga	25	28	30	30	35	
Cusco	Instituto Superior de Musica Leandro Alviña Miranda	60	70	75	70	80	
Huanuco	Instituto Superior de Musica Alomía Robles	45	40	48	50	52	
Ica	Escuela Regional de Musica Francisco Pere Anampa	25	32	38	40	45	
Cusco	Escuela Superior Pedagógica de Formacion Artística	20	30	30	35	35	
Trujillo	Conservatorio Regional de Música del Norte Carlos Valderrama	70	80	80	80	80	
Chiclayo	Escuela Superior de Musica Ernesto Lopez Mindrau	90	100	100	120	120	
Iquitos	Escuela Superior de Musica Lorenzo Lujan Darjón	35	40	40	40	50	
Piura	Escuela Superior de Musica Jose Maria de Valle Riestra	65	72	75	70	80	
Puno	Escuela Superior de Formación Artística PUNO	100	100	150	113	130	
Puno	Escuela profesional de arte de la Universidad Nacional del Altiplano-PUNO	28	30	35	30	30	
Tacna	Escuela Superior de Formación Artística Francisco Laso	35	35	30	30	35	
SUBTOTAL		840	912	976	983	1062	4773

FUENTE: Datos Estadísticos Universitarios - 2016.

3.3. DIAGNOSTICO DE LAS ESCUELAS SUPERIORES DE MÚSICA DE LAS PROVINCIAS DE PUNO.

TABLA 29: DEMANDA DE ESTUDIANTES DE MÚSICA POR INSTRUMENTO EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO.

ESCUELAS DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MÚSICA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO						
INSTRUMENTO	CANTIDAD PROMEDIO DE ALUMNOS ANUAL					CANTIDAD DE ALUMNADO TOTAL
	UNA PUNO	ESFA PUNO	ESFA JULIACA	ESFA MOHO	ESFA PILCUYO	
Clarinete	8	10	13	2	7	
Como	0	0	0	0	0	
Fagot	0	1	2	0	0	
Flauta	2	3	2	4	4	
Oboe	1	2	0	0	0	
Saxofón	18	20	21	5	12	
Arpa	0	0	0	0	1	
Guitarra	20	18	24	3	2	
Percusión	0	1	0	0	0	
Piano	19	16	19	4	8	
Trompeta	18	18	15	4	14	
Trombón	12	12	8	1	5	
Canto	14	10	9	2	12	
Violín	12	15	20	5	13	
Viola	0	0	0	0	0	
Violonchelo	0	0	0	0	0	
Contrabajo	0	0	0	0	0	
SUBTOTAL	124	126	133	30	78	491

FUENTE: Datos Estadísticos Universitarios – 2016.

TABLA 30: DEMANDA DE ESUDIANTES DE MÚSICA EN LOS AÑOS EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

ESCUELAS DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MÚSICA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO						
AÑO	CANTIDAD PROMEDIO ANUAL DE ALUMNOS					CANTIDAD DE ALUMNADO TOTAL
	UNA PUNO	ESFA PUNO	ESFA JULIACA	ESFA MOHO	ESFA PILCUYO	
2012	28	30	35	20	20	
2013	30	40	38	20	20	
2014	35	40	40	20	20	
2015	30	40	40	20	25	
2016	30	40	40	20	25	
SUBTOTAL	153	190	193	100	110	746

FUENTE: Datos Estadísticos Universitarios -2016.

3.4. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

3.4.1. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

3.4.1.1. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

Es necesario realizar un análisis para poder saber si el terreno es factible o defectuoso para la ubicación del Conservatorio De Música Para La Integración Cultural - Puno, para lo cual se realiza y se muestra un análisis comparativo entre la metodología del cribado y el plan director de Puno, para definir las carencias, fortalezas y debilidades de una zona específica.

A. METODOLOGÍA DEL CRIBADO

Consiste en definir factores de mayor relevancia del lugar o terreno y verificar la factibilidad o no sobre una localización determinada, ya que nos permite:

- Listar alternativas.
- Identificar los criterios de decisión y determinar el tipo de información que posicionará cada alternativa respecto al criterio estudiado.
- Establecer la escala de ponderación para cada criterio y ponderar las alternativas.
- Obtener una puntuación final para cada alternativa.
- Seleccionar la alternativa mejor entre las que consiguiesen mayor puntuación.

Para lo cual se toma en cuenta los siguientes criterios:

ACCESIBILIDAD.- Debe tener las siguientes características:

- Servicio vehicular (Taxis, Servicios colectivos y otros).
- Distancia al Casco Urbano de la ciudad de Puno.
- Vía trocha carrozable.

- La Accesibilidad al terreno es fluido y sin saturación.
- Cuenta con una vía Principal.
- Cuenta con una vía Secundaria.
- Visuales de accesibilidad.

TOPOGRAFÍA.- Debe tener las siguientes características:

- No debe ser una topografía muy accidentada por motivo de accesibilidad de alumnado.
- Se cuenta con una topografía la cual se puede complementar con el proyecto.

CULTURA.- Debe tener las siguientes características:

- Valor étnico de terreno
- La forma y ubicación del terreno delimita un eje cultural

PAISAJISTA.- Debe tener las siguientes características:

- Paisaje natural
- percepción del paisaje
- Geometría del Paisaje

HITOS.- Debe tener las siguientes características:

- El terreno debe ser parte de La función de estos hitos el cual es servir como elementos de orientación dentro del espacio urbano. El ciudadano de a pie podrá situarse dentro de la ciudad orientándose a través de los hitos.

IMÁGEN.- Debe tener las siguientes características:

- La zona diversidad de Visuales.
- Comercial, cultural, artístico, entre otros.

SEGURIDAD.- Debe tener las siguientes características:

- Es un lugar tranquilo.
- No se encuentra libre de factores contaminantes
- Las vías de acceso presentan inseguridad

SANEAMIENTO.- Debe tener las siguientes características:

- Servicios de energía eléctrica, agua y desagüe.
- Disposición de Residuos.

ACÚSTICA.- Debe tener las siguientes características:

- Baja contaminación de ruidos.
- Bajo flujo vehicular.

B. PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE PUNO

- El terreno debe ubicarse en el área de acuerdo al uso de suelo determinado por el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Puno.

3.4.1.2. PREMISAS DE LOCALIZACIÓN

La ciudad de Puno es la fusión de dos culturas la Quechua y Aymara, donde se han desarrollado diferentes etnias a lo largo de la bahía del lago Titicaca, declarada así también capital folklórica del Perú por la diversidad de danzas autóctonas y míticas costumbres en la región.

Dentro de la estructura urbana de la Ciudad de Puno, y zonas de expansión es decir los ejes Este, Sur y Norte, encontramos 03 (tres) alternativas posibles con características que puedan complementar al proyecto, donde se elegirá la más adecuada, presentando y haciendo una elección según características.

● **IDENTIFICACION DE POSIBLES ZONAS.**

Para la identificación de posibles zonas se ha determinado tres consideraciones:

- El método del cribado.

- El marco referencial (plan director de puno).

TABLA 31: PONDERACIÓN SEGÚN LA ESCALA DE LIKERT

PONDERACIÓN PARA LA SELECCIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN				
MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
1	2	3	4	5

FUENTE: Escala De Likert.

ZONA N° 1:

El terreno se encuentra ubicado a pocos kilómetros de la Isla Esteves, al costado de la avenida principal sesquicentenario S/N a 10 minutos del centro de la ciudad de Puno, a 25 metros del Lago Titicaca, es una zona abierta y con bastante áreas verdes.

ZONA N° 2:

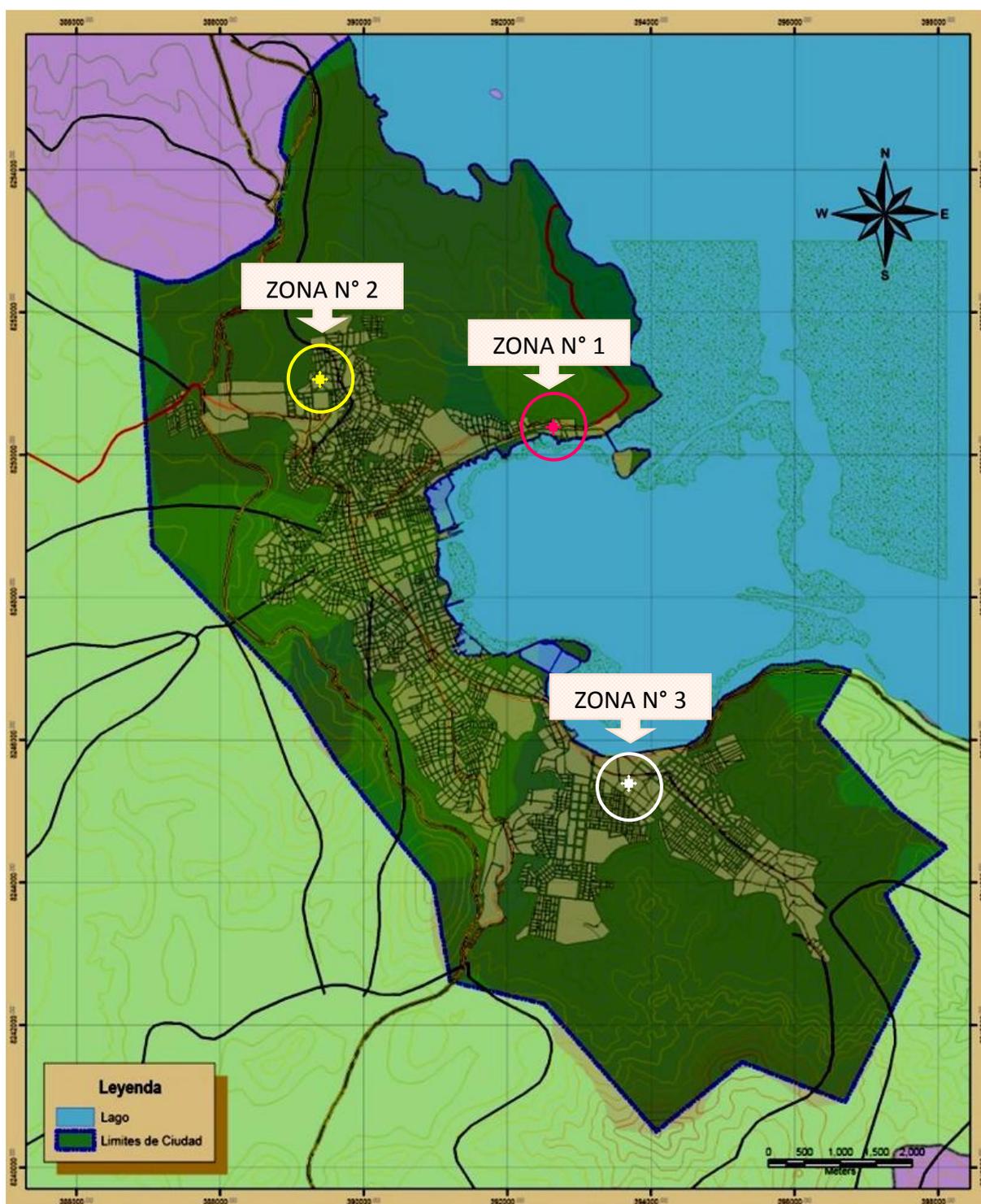
El terreno se encuentra ubicado en la urbanización los Ángeles del centro poblado de Alto Puno. Es un espacio abierto Rodeado de vegetación y una cancha deportiva, ubicado a 15 minutos de la ciudad del centro de la ciudad de Puno.

ZONA N° 3:

El terreno se encuentra en Jallihualla, zona Sur de la Ciudad de Puno SECTOR 08 (Según plan director Puno 2012). Es una zona urbana ubicada a 20 minutos del centro de la ciudad de Puno. En una zona urbana a 15m de la vía Panamericana.

Según el plan Estratégico de Puno, está destinado para Usos Especiales, lo cual nos puede ser una buena alternativa de Terreno, es una Ubicación Estratégica para los Objetivos Principales del Proyecto.

FIGURA 54: ZONA DE PROPUESTAS PARA LA ELECCIÓN DE TERRENO



FUENTE: Elaboración Propia Basada en el Plano de Uso de Suelo, del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puno.

FIGURA 55: PROPUESTAS DE TERRENO ZONA N°1



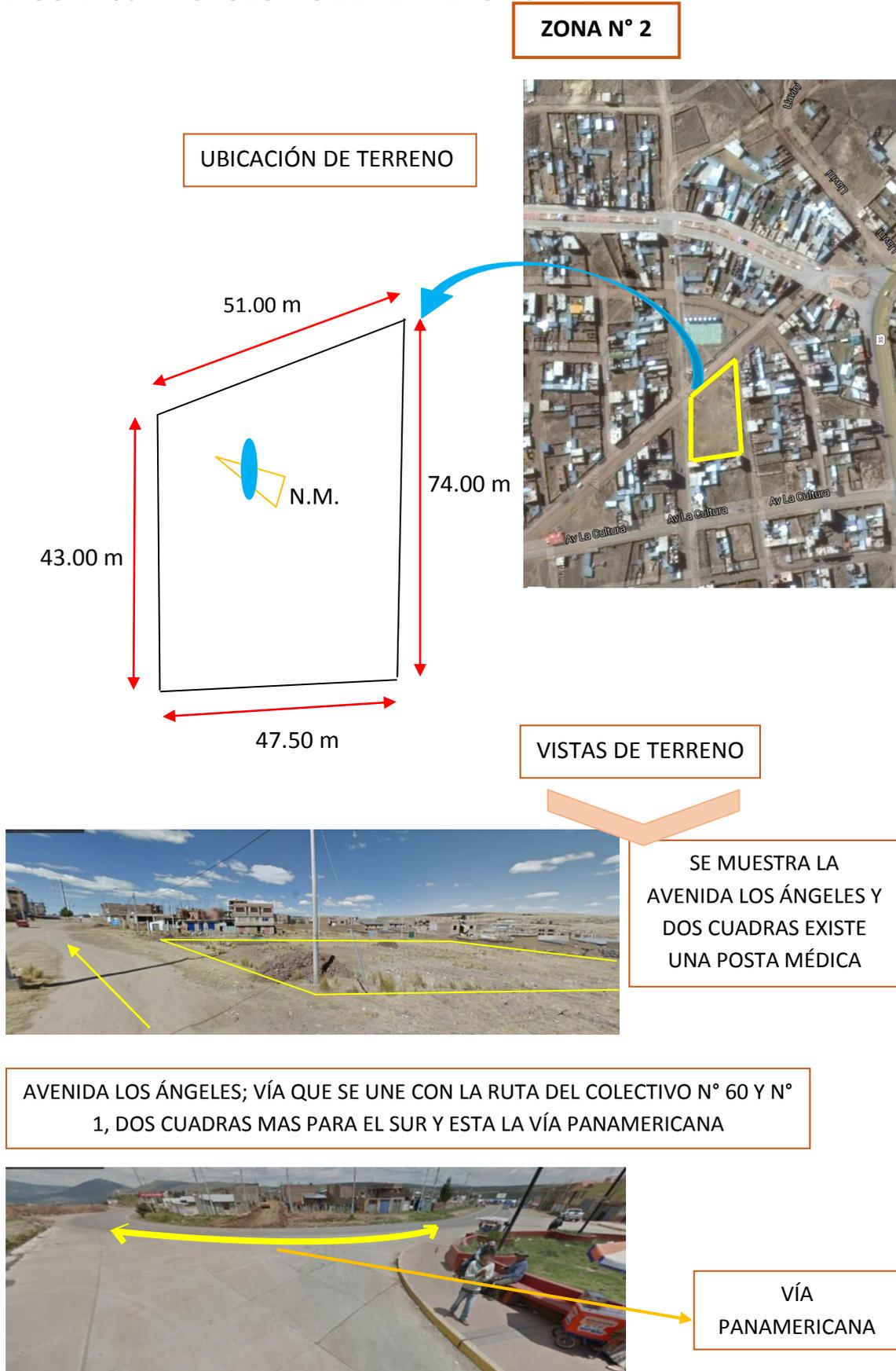
FUENTE: Elaboración Propia.

TABLA 32: TABLA DE IDENTIFICACION DE TERRENO - ZONA 1

ZONA N° 1							
PREMISAS	VARIABLES	OBSERVACIONES	MUY BUENO 5 Ptos	BUENO 4 Ptos	REGULAR 3 Ptos	MALO 2 Ptos	MUY MALO 1 Pto
ACCESIBILIDAD	a	Servicio vehicular (Taxis, Servicio colectivos y otros)		X			
	b	Distancia al Casco Urbano de la ciudad de Puno			X		
	c	Vía trocha carrozable	X				
	d	Vía Fluida y sin saturación		X			
	e	Cuenta con una vía Principal	X				
	f	Cuenta con una vía Secundaria					X
	g	Visuales de accesibilidad			X		
TOPOGRAFIA	a	topografía accidentada		X			
	b	Se cuenta con una topografía la cual se puede complementar con el proyecto			X		
CULTURA	a	Valor étnico de terreno		X			
	b	La forma y ubicación del terreno delimita un eje cultural				X	
PAISAJE	a	Paisaje natural	X				
	b	Percepción del paisaje	X				
	c	Geometría del Paisaje				X	
HITO URBANO	a	Terreno como elementos de orientación dentro del espacio urbano			X		
IMAGEN	a	La zona con diversidad de Visuales			X		
	b	Comercial, cultural, artístico, entre otros			X		
SEGURIDAD	a	Es un lugar tranquilo			X		
	b	Se encuentra libre de factores contaminantes				X	
	c	Las vías de acceso presentan inseguridad		X			
SANEAMIENTO	a	Servicios de energía eléctrica, agua y desagüe			X		
	b	Disposición de Residuos				X	
ACÚSTICA	a	Baja contaminación de ruidos		X			
	b	Bajo flujo vehicular		X			
PLAN DIRECTOR DE LA CIUDAD DE PUNO	a	Es acorde al uso de suelo del plan director					X
	b	Terreno propiedad del municipio o tenga posibilidad de compra.				X	

FUENTE: Elaboración Propia.

FIGURA 56: PROPUESTAS DE TERRENO ZONA 2



FUENTE: Elaboración Propia.

TABLA 33: IDENTIFICACION DE TERRENO ZONA 2

ZONA N° 2							
PREMISAS	VARIABLES	OBSERVACIONES	MUY BUENO 5 Ptos	BUENO 4 Ptos	REGULAR 3 Ptos	MALO 2 Ptos	MUY MALO 1 Pto
ACCESIBILIDAD	a	Servicio vehicular (Taxis, Servicio colectivos y otros)		X			
	b	Distancia al Casco Urbano de la ciudad de Puno			X		
	c	Vía trocha carrozable		X			
	d	Vía Fluida y sin saturación	X				
	e	Cuenta con una vía Principal	X				
	f	Cuenta con una vía Secundaria	X				
	g	Visuales de accesibilidad	X				
TOPOGRAFIA	a	topografía accidentada		X			
	b	Se cuenta con una topografía la cual se puede complementar con el proyecto		X			
CULTURA	a	Valor étnico de terreno			X		
	b	La forma y ubicación del terreno delimita un eje cultural				X	
PAISAJE	a	Paisaje natural	X				
	b	percepción del paisaje	X				
	c	Geometría del Paisaje	X				
HITO URBANO	a	Terreno como elementos de orientación dentro del espacio urbano			X		
IMAGEN	a	La zona con diversidad de Visuales		X			
	b	comercial, cultural, artístico, entre otros			X		
SEGURIDAD	a	Es un lugar tranquilo		X			
	b	Se encuentra libre de factores contaminantes		X			
	c	Las vías de acceso presentan inseguridad			X		
SANEAMIENTO	a	Servicios de energía eléctrica, agua y desagüe		X			
	b	Disposición de Residuos			X		
ACÚSTICA	a	Baja contaminación de ruidos	X				
	b	Bajo flujo vehicular	X				
PLAN DIRECTOR DE LA CIUDAD DE PUNO	a	Es acorde al uso de suelo del plan director			X		
	b	Terreno propiedad del municipio o tenga posibilidad de compra.	X				

FUENTE: Elaboración Propia.

FIGURA 57: PROPUESTA DE TERRENO ZONA 3



FUENTE: Elaboración Propia.

TABLA 34: IDENTIFICACIÓN DE TERRENO - ZONA 3

ZONA N° 3							
PREMISAS	VARIABLES	OBSERVACIONES	MUY BUENO 5 Ptos	BUENO 4 Ptos	REGULAR 3 Ptos	MALO 2 Ptos	MUY MALO 1 Pto
ACCESIBILIDAD	a	Servicio vehicular (Taxis, Servicio colectivos y otros)	X				
	b	Distancia al Casco Urbano de la ciudad de Puno			X		
	c	Vía trocha carrozable		X			
	d	Vía Fluida y sin saturación			X		
	e	Cuenta con una vía Principal	X				
	f	Cuenta con una vía Secundaria		X			
	g	Visuales de accesibilidad		X			
TOPOGRAFIA	a	Topografía accidentada		X			
	b	Se cuenta con una topografía la cual se puede complementar con el proyecto			X		
CULTURA	a	Valor étnico de terreno			X		
	b	La forma y ubicación del terreno delimita un eje cultural				X	
PAISAJE	a	Paisaje natural				X	
	b	percepción del paisaje			X		
	c	Geometría del Paisaje				X	
HITO URBANO	a	Terreno como elementos de orientación dentro del espacio urbano			X		
IMAGEN	a	La zona con diversidad de Visuales			X		
	b	comercial, cultural, artístico, entre otros				X	
SEGURIDAD	a	Es un lugar tranquilo				X	
	b	Se encuentra libre de factores contaminantes				X	
	c	Las vías de acceso presentan inseguridad				X	
SANEAMIENTO	a	Servicios de energía eléctrica, agua y desagüe		X			
	b	Disposición de Residuos			X		
ACÚSTICA	a	Baja contaminación de ruidos				X	
	b	Bajo flujo vehicular					X
PLAN DIRECTOR DE LA CIUDAD DE PUNO	a	Es acorde al uso de suelo del plan director	X				
	b	Terreno propiedad del municipio o tenga posibilidad de compra.		X			

FUENTE: Elaboración Propia.

TABLA 35: COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LAS 3 ZONAS

PREMISAS	ZONA N° 1	ZONA N° 2	ZONA N° 3
ACCESIBILIDAD	26	31	28
TOPOGRAFÍA	7	4	7
CULTURA	6	5	5
PAISAJE	12	15	7
HITO URBANO	3	3	3
IMAGEN	6	7	5
SEGURIDAD	9	11	6
SANEAMIENTO	5	7	7
ACÚSTICA	8	10	3
USOS DE SUELO	3	8	9
TOTAL	85	101	80

FUENTE: Elaboración Propia.

- De acuerdo a los resultados obtenidos por la escala de Likert la ZONA 2 es la adecuada para intervenir.

3.5. JUSTIFICACIÓN DEL TERRENO

El terreno está en el plan director como zona urbanizable pero no específicamente como zona como religiosa, residencial y /o usos especiales, etc., pero posee disponibilidad del terreno por parte del propietario; es decir es un terreno saneado, y su ubicación es estratégica para los Objetivos Principales del Proyecto, ya que no hay contaminación acústica del exterior, y es una zona tranquila para los usuarios en este caso los estudiantes, docentes, y otros, como también es accesible y cuenta con las características apropiadas.

3.6. ANÁLISIS A NIVEL DE NÚCLEO

3.6.1. ASPECTOS FÍSICOS GEOGRÁFICOS

3.6.1.1. UBICACIÓN DE ZONA DE ESTUDIO

- PAÍS: Perú
- REGIÓN: Puno
- PROVINCIA: Puno
- DISTRITO: Puno

- UBICACIÓN DE TERRENO: Alto Puno, zona Norte de la Ciudad de Puno.

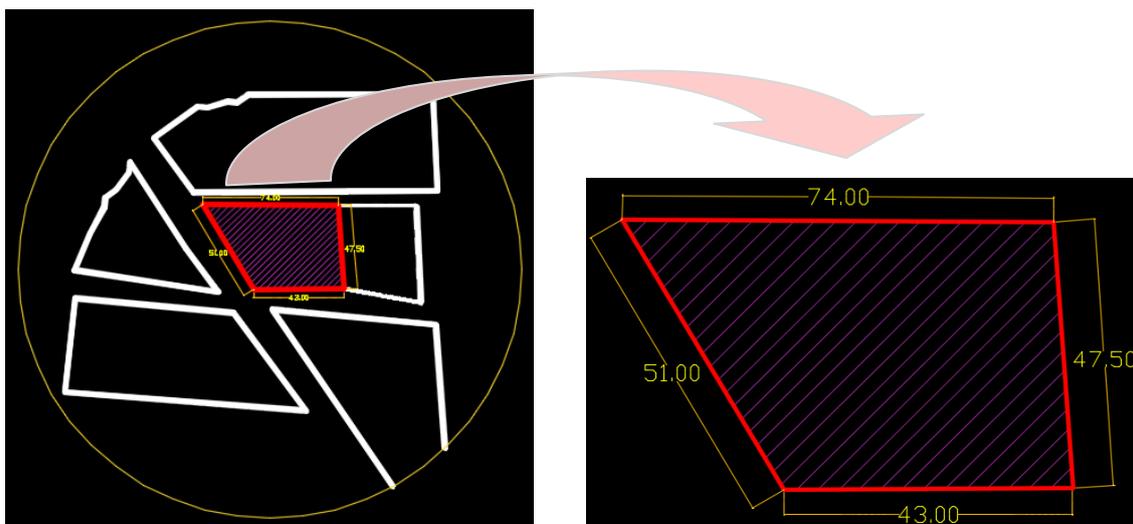
3.6.1.2. ÁREA DEL TERRENO

El terreno está ubicado en la urbanización los Ángeles del Centro del centro poblado de Puno, Distrito, Provincia y Departamento de Puno al norte de la ciudad con un área de 2784.50 m² y con perímetro de 215.5 m. Terreno que actualmente le pertenece a la Escuela de Formación Artística de Puno Especialidad de Música, actualmente se encuentra inscrito en la Oficina Registral de Puno y Registrado en el Margesí de Bienes y Servicios del Ministerio de Educación.

FIGURA 58: ÁREA DEL TERRENO

ÁREA: 2784.50 m²

PERÍMETRO: 215.5 m



FUENTE: Elaboración Propia.

3.6.1.3. COLINDANCIAS DEL TERRENO

Sus linderos y medidas perimétricas, son las siguientes:

- **Por el Norte:** Con el Jirón Santa Cruz en una longitud de 43.00 metros lineales en línea recta de un solo tramo.

- **Por el Sur:** Con el Jirón Santo Domingo en una longitud de 74.00 metros lineales en línea recta de un solo tramo.
- **Por el Este:** Con la Avenida los Ángeles, en una longitud de 51.00 metros lineales en línea recta de un solo tramo.
- **Por el Oeste:** Con Propiedades de los señores Marcelino Acero Flores y Anita Coila Vda. de Ramos en una longitud de 47.50 metros lineales en línea recta de un solo tramo.

3.6.1.4. ACCESIBILIDAD

- **SISTEMA DE VIAS DE TRANSPORTE**

La vía más cercana al terreno es la Vía Panamericana, se encuentra dos cuadras del terreno y se une con la avenida los Ángeles, es esta vía la que se conecta también con las avenidas de simón bolívar y avenida el sol.

- **VEHICULAR Y PEATONAL**

Este se realiza siguiendo el trayecto del jirón Yanamayo desde el centro de la ciudad, hacia la parte alta, por el Jr., Los Ángeles donde se ubica el área del terreno.

3.6.1.5. TOPOGRAFÍA

- Según las Normas estipuladas en el Reglamento Nacional de Edificaciones las pendientes y desniveles existentes en el terreno no deben exceder los límites permisibles (7%), empleándose preferentemente en áreas exteriores.
- Como protección acústica y visual en áreas que lo requieran.
- Cuando las pendientes sean usadas intensamente deberá considerarse el tratamiento de su piso para evitar su erosión.
- Se recomienda el diseño de rampas para el uso de sillas de ruedas, carritos de servicio, etc.
- Se puede diseñar áreas de encuentro como espacios de reunión o de expansión de espacios interiores (aulas, biblioteca, etc.) aprovechando

las formaciones naturales del terreno o los espacios entre edificaciones, creando microclimas adecuados a las actividades a desarrollarse en ellos.

3.6.1.6. SUELOS

De acuerdo a la zonificación geotécnica, se ha calculado una capacidad portante del terreno de adecuado para la proyección de la Infraestructura de 04 Niveles, en consideración a que toda la zona predomina de un terreno Semirocoso con presencia de finos compactados, adecuadamente identificados en el estudio de suelos adjuntos al presente expediente técnico.

3.6.2. ASPECTOS FÍSICO – NATURALES

3.6.2.1. CLIMATOLOGÍA

Es el estado medio de las condiciones atmosféricas que se presentan en un determinado espacio territorial (región, país, continente, etc.), durante un largo periodo de tiempo las variables que determinan o caracterizan el tipo de clima

El clima de Puno es frío semi seco; presenta dos estaciones definidas Invierno y Primavera, definiendo dos periodos de precipitación y sequías.

3.6.2.2. VEGETACIÓN

La vegetación debe cumplir las siguientes funciones:

- Como elemento limitante de espacios exteriores.
- Como definidor de áreas sombreadas y condicionando favorablemente el microclima de determinada zona.
- Como defensa y ambientador de áreas que requieran protección de viento, ruidos, sol, etc.
- Como protección visual (árboles, setos espesos) para áreas que requieran privacidad con respecto al exterior.
- Como protección contra la erosión de los terrenos en pendiente, sobretodo en climas lluviosos.
- Como elemento básico para la oxigenación y renovación de aire.
- Como ambientación en lugares de estar (jardineras con bancos, etc.).

FIGURA 59: TIPOS DE ESPECIES DE ARBUSTOS

ESPECIE	PERFIL	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	RANGO LONGITUDINAL	DIAMETRO DE FOLLAJE	DESCRIPCION	USOS
ARBOLES		EUCALIPTO	Eucalyptus Globulus	30m	4m	- Forma Triangular - Follaje Tupido	- Cortina de Vientos
		PINO	Pinus Radiata	12-20m	5 - 8m	- Forma Triangular - Follaje Tupido, denso	- Dispuesto linealmente, para alinear vias. - Protege de reververacion solar
		CIPRES	Cupieses Macrocarpa	12-15m	5-8m	- Forma Triangular - Follaje Tupido, denso	- Dispuesto linealmente, para alinear vias. - Protege de reververacion solar
		Q'ueñua	Polilepis incana	3 - 5m	2 - 3m	- Forma irregular - Follaje Semitupido	- Decorativo en parques y plazas
		Kollu	Buddleja coriacea	8 - 10m	2 - 3m	- Forma circular - Follaje denso	- Decorativo en parques y plazas
ARBUSTOS		Sallihua	Cassia latapetiolata	2 - 4m	2 - 3.5m	- Densamente ramificado. - De hojas pequeñas simples. - Forma irregular.	- Decorativo en parques y plazas - Cercos vivos.
		Retama	Spartium Junceum	3 m	1.5 a 2m	- Follaje Ligero	- Cortina contra heladas. - Decorativo en parques y plazas.

FUENTE: Plan De Desarrollo Urbano De Puno.

3.6.2.3. ASPECTOS VISUALES

FIGURA 60: ASPECTOS VISUALES



FUENTE: Elaboración Propia.

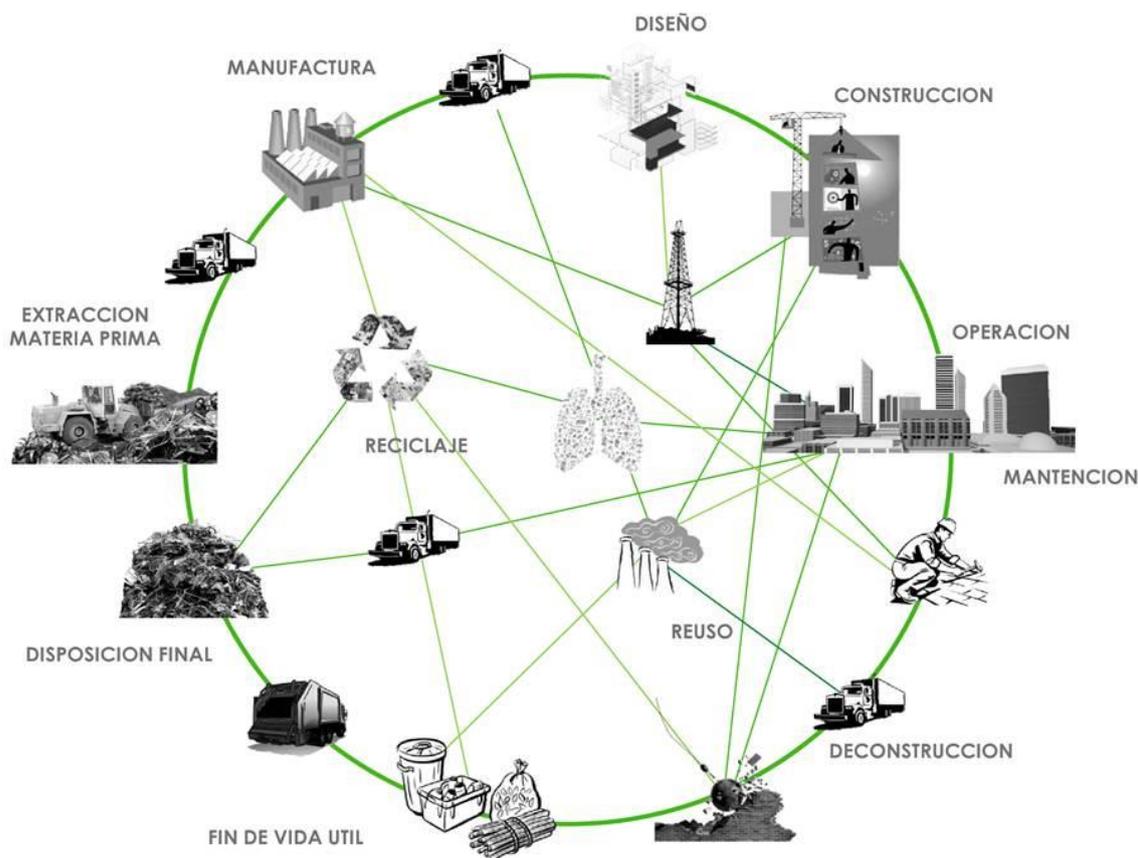
3.6.2.4. SERVICIOS BÁSICOS

El terreno cuenta con los servicios básicos de energía eléctrica, el abastecimiento de agua por un promedio de 10 horas al día y también el servicio de desagüe el cual desemboca en la laguna de oxidación de Puno.

3.6.2.5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Es un estudio técnico para evaluar daños al ambiente provocado por una obra o actividad y que puede ser una herramienta promisoría en la gestión y reparación del daño ambiental, lo cual ocasionan efectos ya sean positivos o negativos los cuales se identifican: económicos, ecológicos – culturales, ecológicos, que pueden ocasionar la actividad de la obra, el diseño y construcciones.

FIGURA 61: INVENTARIO DE CICLO DE VIDA E IMPACTO AMBIENTAL



FUENTE: Sitio web; <http://www.Cicloambiental.com.pe>.

- **IDENTIFICACIÓN DE PRINCIPALES IMPACTOS:**

POSITIVOS:

- **Diseño:** el impacto que puede influir es en mejorar los cambios de vida de los vecinos colindantes, ya que estamos acostumbrados de abarcar todo el terreno al momento de construir sin dejar espacio para áreas verdes.

NEGATIVOS:

- **En el Medio Físico:** movimiento de tierras, acumulación de desmonte, ocupación de las vías, ruidos excesivos por las máquinas y herramientas de construcción.
- **El medio socio económico:** incremento de los servicios de agua y energía eléctrica.

CAPÍTULO IV

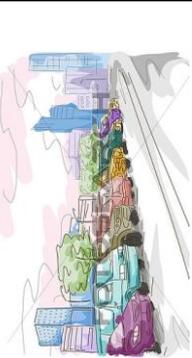
CONTRASTACIÓN

4.1. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

La arquitectura tiene una ventaja, visto que es la única disciplina que, por definición, combina concepto y experiencia, imagen y uso, imagen y estructura. Los filósofos pueden escribir, los matemáticos pueden desarrollar espacios virtuales, pero los arquitectos son los únicos prisioneros de una arte híbrido, donde la imagen pocas veces existe afuera de una actividad combinada.

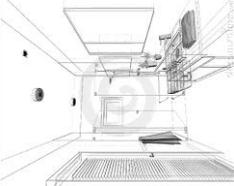
4.1.1. PROGRAMACION CUALITATIVA

TABLA 36: PROGRAMACION CUALITATIVA – INGRESO GENERAL Y ESTACIONAMIENTO

INGRESO GENERAL Y ESTACIONAMIENTO							
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	AMBIENTE	MOBILIARIO	EQUIPO	ÁREA	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
Todos	Estacionar Vehículos	Espacio Reservado para estacionar un vehículo	ESTACIONAMIENTO	-	Barreras para Parques	-	
Todos	Descanso y Entretenimiento	Espacio para Entretenimiento y Descanso	ÁREA LIBRE	Fuente de Agua	-	-	
Todos	Presentaciones al aire Libre	Espacio para Presentaciones en el Exterior	PARQUE SONORO	-	-	-	

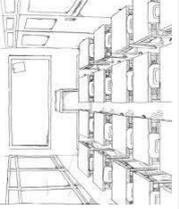
FUENTE: Elaboración Propia.

TABLA 37: PROGRAMA CUALITATIVO - ÁREA ADMINISTRATIVA

ÁREA ADMINISTRATIVA							
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	AMBIENTE	MOBILIARIO	EQUIPO	ÁREA	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
Director Secretaría	Dirigir y Administrar	Espacio para dirigir y administrar	DIRECCIÓN, SUBDIRECCIÓN, SECRETARÍA Y ADMINISTRACIÓN	Escritorios, Sillas y estanterías	-	-	
Asistentes Sociales	Asistir a los alumnos	Espacio para asistir a los alumnos	RECURSOS HUMANOS	Escritorios, Sillas y estanterías	-	-	
Enfermera	Prestar atención a Usuarios en caso de emergencia de salud	Espacio para realizar atenciones médicas	TÓPICO	Escritorios, Sillas, camillas, cama de reposo y estanterías	-	-	
Personal de Servicio	Prestar el servicio de fotocopiado	Espacio para realizar las actividades de fotocopias	FOTOCOPIADORA	Fotocopiadora	-	-	

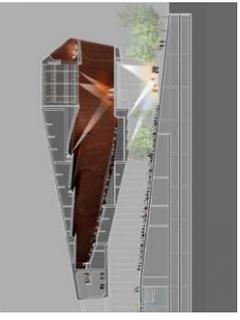
FUENTE: Elaboración Propia.

TABLA 38: PROGRAMACIÓN CUALITATIVA - ÁREA ACADÉMICA

ÁREA ACADÉMICA							
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	AMBIENTE	MOBILIARIO	EQUIPO	ÁREA	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
Alumnos y Docentes	Realizar Pruebas	Espacio para realizar pruebas de sonido y grabaciones	LABORATORIOS DE GRABACIONES	Escritorios, Sillas y estanterías	Equipos de grabación de audio y video	-	
Alumnos y Docentes	Realizar Pruebas	Espacio para realizar producciones musicales	LABORATORIOS DE MIDI MÚSICA	Escritorios, Sillas y estanterías	Musical Instrument Digital Interface	-	
Alumnos y Docentes	Asistir a los alumnos	Espacio para asistir a los alumnos	RECURSOS HUMANOS	Escritorios, Sillas y estanterías	-	-	
Alumnos y Docentes	Prácticas de técnica instrumental individual	Espacios individuales de práctica	SALA DE PRACTICA INDIVIDUAL	Escritorios, Sillas, camillas, cama de reposo y estanterías	-	-	 

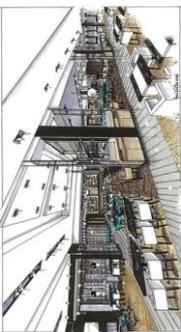
FUENTE: Elaboración Propia.

TABLA 39: PROGRAMACIÓN CUALITATIVA - ÁREA DE INTERPRETACIÓN

ÁREA DE INTERPRETACIÓN							
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	AMBIENTE	MOBILIARIO	EQUIPO	ÁREA	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
Todos	Eventos de los alumnos y otros	Espacio para realizar presentaciones y audiciones de música	AUDITORIO	Butacas, mesas, sillas, estanterías	Equipos de audio y video	-	
Todos	Reuniones, conferencias, charlas, etc.	Espacio para actividades colectivas	SUM	Mesas y Sillas	Equipos de audio y video	-	
Alumnos y Docentes	Prácticas de técnica instrumental grupal	Espacios colectivos de práctica	SALA DE ENSAMBLES	Escritorio y Sillas	Piano	-	

FUENTE: Elaboración Propia.

TABLA 40: PROGRAMACIÓN CUALITATIVA - ÁREA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

ÁREA DE SEVICIOS COMPLEMENTARIOS							
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	AMBIENTE	MOBILIARIO	EQUIPO	ÁREA	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
Alumnos, docentes y personal de control	Estudiar, leer	Espacio de lectura	Biblioteca	Mesas y Sillas y estanterías	Computadora	—	
Alumnos y personal de control	Alimentación y Servicio	Espacios para alimentación de alumnos, docentes, administrativos, personal de limpieza y otros	Cafeterín	Mesas, Sillas, cocina, refrigeradora y estanterías	Computadora	—	
Todos	Necesidades Fisiológicas	Espacio adecuado para atender a los usuarios	SS.HH.	Escritorios, Sillas, camillas, cama de reposo y estanterías	Computadora	—	
Todos	Almacenar, guardar	Espacios para guardar accesorios de limpieza o para almacenar archivos y accesorios o	DEPOSITOS	Estanterías	Computadora	—	

4.1.2. PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA

TABLA 41: PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA - ÁREA ADMINISTRATIVA

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

ZONA ADMINISTRATIVA

1 ÁREA ADMINISTRATIVA

Nº	ESPACIO	CANT	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	USO	Nº PERSONAS POR (N/m2)	Nº TOTAL PERSONAS	CONDICIONES AMBIENTALES		EQUIPAMIENTO	NIVEL
								ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN		
1	HALL RECIBIMIENTO	1	80.00	80.00	P	1.00 m2	80.00	directa	directa	-	1.00
2	HALL DE ESPERA	2	80.00	160.00	P	1.00 m2	80.00	directa	directa	-	1.00
3	DIRECCIÓN	1	20.00	20.00	P	1.00 m2	20.00	directa	directa	sillas , mesas	1.00
4	SECRETARÍA	1	14.00	14.00	P	1.00 m2	14.00	indirecta	indirecta	sillas , mesas	1.00
5	DEPOSITO PARA ARCHIVOS	1	5.20	5.20	P	1.00 m2	5.20	indirecta	indirecta	-	1.00
6	SUBDIRECCIÓN	1	13.00	13.00	P	1.00 m2	13.00	directa	directa	sillas , mesas	1.00
7	DEPOSITO PARA ARCHIVOS	1	5.00	5.00	P	1.00 m2	5.00	indirecta	indirecta	-	1.00
8	ADMINISTRACION Y CONTABILIDAD	1	13.00	13.00	I	1.00 m2	13.00	indirecta	indirecta	sillas , mesas	1.00
9	DEPOSITO PARA ARCHIVOS	1	5.00	5.00	P	1.00 m2	5.00	indirecta	indirecta	-	1.00
1	ASISTENCIA SOCIAL	1	11.00	11.00	P	1.00 m2	11.00	indirecta	indirecta	sillas , mesas	1.00

0																				
1	SSH DIRECCIÓN	1	3.00	3.00	PV	2.00	m2	1.50	indirecta	directa	aparatos sanitarios	1.00								
1	SSH SECRETARÍA	1	3.00	3.00	PV	2.00	m2	1.50	indirecta	directa	aparatos sanitarios	1.00								
1	SSH ADMINISTRACIÓN	1	3.00	3.00	PV	2.00	m2	1.50	indirecta	directa	aparatos sanitarios	1.00								
1	ACCESOS Y CIRCULACIÓN	1	280.00	280.00	P	1.00	m2	280.00	indirecta	directa	-	1.00								
TOTAL ÁREA CONSTRUIDA			618.20				m2													

FUENTE: Elaboración Propia.

TABLA 42.- PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA - ÁREA DE SERVICIOS

ZONA SERVICIOS

1 ESTACIONAMIENTO

Nº	ESPACIO	CANT	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	USO	Nº PERSONAS POR (N/m2)	Nº TOTAL PERSONAS	CONDICIONES AMBIENTALES		EQUIPAMIENTO	NIVEL
								ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN		
1	ESTACIONAMIENTO	1	282.00	282.00	P	1.50	188.00	directa	directa	-	1.00

2 SERVICIOS ESPECIALES

N°	ESPACIO	CANT	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	USO	N° PERSONAS POR (M2)	N° TOTAL PERSONAS	CONDICIONES AMBIENTALES		EQUIPAMIENTO	NIVEL
								ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN		
1	TÓPICO	1	46.00	46.00	SP	2.00 m2	23.00	directa	directa	sillas, muebles, mesas	1.00
2	DEPOSITO	1	8.00	8.00	P	1.00 m2	8.00	Indirecta	Indirecta	---	2.00
3	SSH GENERAL TIENDA DE INSTRUMENTOS MUSICALES	1	40.00	40.00	PV	2.00 m2	20.00	Indirecta	Indirecta	aparatos sanitarios	2.00
4	SALA DE ESTAR PARA RESIDENCIA	1	16.00	16.00	P	2.00 m2	8.00	Indirecta	Indirecta	sillas, mesas, estantes	3.00
5	FOTOCOPIADORA ACCESOS Y CIRCULACIÓN	1	58.00	58.00	P	2.00 m2	29.00	directa	directa	sillas, mesas, estantes	4.00
6		1	15.00	15.00	P	2.00 m2	7.50	directa	directa	sillas, mesas, estantes	1.00
7		1	150	150	P	1 m2	150	indirecta	indirecta	-	2.00

TOTAL AREA CONSTRUIDA	615.00	m2
-----------------------	--------	----

FUENTE: Elaboración Propia.

TABLA 43: ÁREA CUANTITATIVA - ÁREA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

BIBLIOTECA Y RESIDENCIA

Nº	ESPACIO	CANT	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	USO	Nº PERSONAS POR (N/m2)		Nº TOTAL PERSONAS	CONDICIONES AMBIENTALES		EQUIPAMIENTO	NIVEL
						Esti_mado	Estima_d		ILUMINA_CIÓN	VENTILA_CIÓN		
1	BIBLIOTECA	1	215.0	215.00	PV	Esti_mado	Estima_d	0	directa	directa	equipos, maquinas	3

SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN

Nº	ESPACIO	CANT	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	USO	Nº PERSONAS POR (N/m2)		Nº TOTAL PERSONAS	CONDICIONES AMBIENTALES		EQUIPAMIENTO	NIVEL
						m	m		ILUMINA_CIÓN	VENTILA_CIÓN		
1	HALL RECIBIMIENTO	1	70.00	70.00	P	1.00	2	70.00	directa	directa	sillas, muebles	3.00
2	HALL DE ESPERA	2	80.00	160.00	P	1.00	2	80.00	directa	directa	sillas, muebles	3.00
3	CAFETÍN	1	120.4	120.40	P	2.00	2	60.20	directa	directa	sillas, muebles	1.00

4	ATENCIÓN	2	8.00	16.00	P	2.00	m	4.00	indirecta	indirecta	sillas, muebles, mesas	1.00
8	SSH DAMAS GENERAL	1	20.00	20.00	PV	2.00	m	10.00	directa	directa	aparatos sanitarios	3.00
9	SSH VARONES GENERAL	1	20.00	20.00	PV	2.00	m	10.00	directa	directa	aparatos sanitarios	3.00
10	PREPARACIÓN	1	22.00	22.00	PV	2.00	m	11.00	Indirecta	Indirecta	mesas, cocinas, estantes	3.00
11	TERRAZA JARDÍN ACCESOS Y CIRCULACIÓN	1	345.00	345.00	P	estimado	m	estimado	directa	directa	-	4.00
12	CIRCULACIÓN	1	480	480	P	1	m	480	indirecta	indirecta	-	3.00

CUARTO DE

3 MAQUINARIA

Nº	ESPACIO	CANT	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	USO	Nº PERSO POR (N/m2)		TOTAL Nº PERSO	CONDICIONES AMBIENTALES		EQUIPAMIENTO	NIVEL
						estimado	m2		ILUMINA CIÓN	VENTILA CIÓN		
1	SALA DE MAQUINAS	1	45.00	45.00	P	estimado	m2	estimado	indirecta	indirecta	equipos, maquinas	4
3	CONTROL TABLEROS Y GRUPO ELECTROGENO	1	22.00	22.00	P	estimado	m2	estimado	indirecta	indirecta	equipos, maquinas	4
4	TANQUE CISTERNA	1	42.00	42.00	P	estimado	m2	estimado	indirecta	indirecta	equipos, maquinas	sóta no
5	CUARTO DE BOMBAS	1	17.00	17.00	P	estimado	m2	estimado	indirecta	indirecta	equipos, maquinas	sóta no

TOTAL AREA CONSTRUIDA	2096.40	m2
-----------------------	---------	----

FUENTE: Elaboración Propia.

TABLA 44: PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA - ÁREA ACADÉMICA

ZONA ACADÉMICA												
ZONA ACADÉMICA Y												
1 SERVICIOS - PRIMER NIVEL												
Nº	ESPACIO	CANT	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	USO	Nº PERSONAS POR (N/m2)	Nº TOTAL PERSONAS	CONDICIONES AMBIENTALES		EQUIPAMIENTO	NIVEL	
								ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN			
1	AULA TORICO PRACTICO NIÑOS 1	1	28.00	28.00	P	2.00	m2	14.00	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	1.00
2	AULA TORICO PRACTICO NIÑOS 2	1	28.00	28.00	P	2.00	m2	14.00	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	1.00
3	AULA TORICO PRACTICO NIÑOS 3	1	35.00	35.00	P	2.00	m2	17.50	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	1.00
4	SSH DAMAS GENERAL	1	20.00	20.00	PV	Estimado	m2	estimado	indirecta	indirecta	aparatos sanitarios	1.00
5	SSH VARONES GENERAL	1	20.00	20.00	PV	Estimado	m2	estimado	indirecta	indirecta	aparatos sanitarios	1.00
6	HALL	1	27.00	27.00	P	2.00	m2	13.50	Directa	Directa	sillas	1.00
7	ACCESOS Y CIRCULACION	1	310.00	310.00	P	1.00	m2	310.00	indirecta	indirecta	-	1.00

FUENTE: Elaboración Propia.

2 ZONA ACADÉMICA Y SERVICIOS - SEGUNDO NIVEL

Nº	ESPACIO	CA NT	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	USO	Nº PERSONAS POR (N/m2)	Nº TOTAL PERSONAS	CONDICIONES AMBIENTALES		EQUIPAMIENTO	NIVEL
								ILUMINA CIÓN	VENTILA CIÓN		
1	AULA TEÓRICA 1	1	40.00	40.00	P	2.00	20.00	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	2.00
2	AULA TEÓRICA 2	1	35.00	35.00	P	2.00	17.50	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	2.00
3	LABORATORIO DE MIDI MÚSICA	1	19.00	19.00	P	2.00	9.50	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	2.00
4	LABORATORIO DE ELECTROACÚSTICA	1	18.00	18.00	P	1.00	18.00	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	2.00
6	SALA DE GRABACIONES	1	6.00	6.00	P	1.00	6.00	Directa	Directa	sillas, estantes	2.00
8	SSH DAMAS GENERAL	1	20.00	20.00	PV	Esti_ mado	estimado	indirecta	indirecta	aparatos sanitarios	2.00
9	SSH VARONES GENERAL	1	20.00	20.00	PV	Esti_ mado	estimado	indirecta	indirecta	aparatos sanitarios	2.00
10	HALL	1	34.00	34.00	P	1.50	22.67	Directa	Directa	-	2.00
21	ACCESOS Y CIRCULACION	1	230.00	230.00	P	1.00	230.00	indirecta	indirecta	-	2.00

FUENTE: Elaboración Propia.

3 ZONA ACADÉMICA Y SERVICIOS - TERCER NIVEL

Nº	ESPACIO	CANT	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	USO	PERSONAS		Nº TOTAL PERSONAS	CONDICIONES AMBIENTALES		EQUIPAMIENTO	NIVEL
						Nº PERSONAS POR (N/m2)	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN			
1	AULA TEÓRICA 1	1	50.00	50.00	P	26.00	m2	1.92	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	3.00
2	AULA TEÓRICA 2	1	45.00	45.00	P	23.00	m2	1.96	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	3.00
3	AULA TEÓRICA 3	1	45.00	45.00	P	26.00	m2	1.73	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	3.00
4	AULA TEÓRICA 4	1	70.00	70.00	P	23.00	m2	3.04	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	3.00
5	AULA TEÓRICA 5	1	38.00	38.00	P	26.00	m2	1.46	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	3.00
6	AULA TEÓRICA 6	1	40.00	40.00	P	23.00	m2	1.74	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	3.00
7	AULA DE PRÁCTICA INDIVIDUAL	39	10.00	10.00	P	5.00	m2	3.15	indirecta	indirecta	silla, mesilla	3.00
8	SSH DAMAS GENERAL	1	20.00	20.00	PV	estimado	m2	estimado	Directa	Directa	aparatos sanitarios	3.00
9	SSH VARONES GENERAL	1	20.00	20.00	PV	estimado	m2	estimado	Directa	Directa	aparatos sanitarios	3.00
10	SALA ESTAR ACCESOS Y	1	35.00	35.00	P	estimado	m2	estimado	Directa	Directa	sofás, mesa	3.00
11	CIRCULACION	1	579.00	579.00	P	estimado	m2	estimado	Directa	Directa	-	3.00

ZONA ACADÉMICA Y SERVICIOS - CUARTO NIVEL

4 NIVEL

Nº	ESPACIO	CANT	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	USO	PERSONAS		Nº TOTAL PERSONAS	CONDICIONES AMBIENTALES		EQUIPAMIENTO	NIVEL
						Nº PERSONAS	POR (N/m2)		ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN		
1	AULA TEÓRICA 1	1	82.00	82.00	P	26.00	m2	3.15	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	4.00
2	AULA TEÓRICA 2	1	83.00	83.00	P	23.00	m2	3.61	Directa	Directa	sillas, mesas, estantes	4.00
3	AULA DE PRÁCTICA INDIVIDUAL 1	1	8.00	8.00	P	1.00	m2	8.00	indirecta	indirecta	silla, mesilla	4.00
4	AULA DE PRÁCTICA INDIVIDUAL 2	1	8.34	8.34	P	1.00	m2	8.34	indirecta	indirecta	silla, mesilla	4.00
5	AULA DE PRÁCTICA INDIVIDUAL 3	1	7.00	7.00	P	1.00	m2	7.00	indirecta	indirecta	silla, mesilla	4.00
6	AULA DE PRÁCTICA INDIVIDUAL 4	1	7.00	7.00	P	1.00	m2	7.00	indirecta	indirecta	silla, mesilla	4.00
7	AULA DE PRÁCTICA INDIVIDUAL 5	1	7.00	7.00	P	1.00	m2	7.00	indirecta	indirecta	silla, mesilla	4.00
8	AULA DE PRÁCTICA INDIVIDUAL 6	1	7.60	7.60	P	1.00	m2	7.60	indirecta	indirecta	silla, mesilla	4.00
9	AULA DE PRÁCTICA INDIVIDUAL 7	1	7.00	7.00	P	1.00	m2	7.00	indirecta	indirecta	silla, mesilla	4.00
10	AULA DE PRÁCTICA INDIVIDUAL 8	1	8.00	8.00	P	1.00	m2	8.00	indirecta	indirecta	silla, mesilla	4.00
11	SALA DE EMSAMBLE	1	45.00	45.00	P	1.00	m2	45.00	directa	directa	armarios	4.00

12	SSH DAMAS GENERAL	1	20.00	20.00	PV	2.00	m2	10.00	directa	directa	aparatos sanitarios	4.00
13	SSH VARONES GENERAL	1	20.00	20.00	PV	2.00	m2	10.00	directa	directa	aparatos sanitarios	4.00
16	HALL	1	48.00	48.00	P	1.50	m2	32.00	Directa	Directa	-	4.00
17	ACCESOS Y CIRCULACIÓN	1	209.00	209.00	P	1.00	m2	209.00	Directa	Directa	-	4.00

TOTAL AREA CONSTRUIDA	2702.59	m2
-----------------------	---------	----

FUENTE: Elaboración Propia.

TABLA 45: PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA - ÁREA DE INTERPRETACIÓN

ZONA DE INTERPRETACIÓN

1 ZONA ACADÉMICA - AUDITORIO MAGNO

Nº	ESPACIO	CANT	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	USO	Nº PERSONAS POR (N/m2)	Nº TOTAL PERSONAS	CONDICIONES AMBIENTALES		EQUIPAMIENTO	NIVEL
								ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN		
1	HALL RECIBIDOR	1	45.00	45.00	P	1.00	45.00	Directa	Directa	Sillas, mesas.	1.00
2	FOYER 1	1	90.00	90.00	P	1.50	60.00	Directa	Directa	sillas, mesas, sofás	1.00
3	FOYER 2	1	50.00	50.00	P	1.50	33.33	Directa	Directa	sillas, mesas, sofás	2.00
4	ESCENARIO MAGNO	1	40.00	40.00	P	2.00	20.00	indirecta	indirecta	sillas	1.00

5	AUDITORIO - BUTACAS 1	1	450.00	450.00	P	1.00	m2	450.00	indirecta	indirecta	butacas	1.00
6	AUDITORIO - BUTACAS 1	1	450.00	450.00	P	1.00	m2	450.00	indirecta	indirecta	butacas	2.00
7	SSH VARONES - AUDITORIO	1	20.00	20.00	PV	2.00	m2	10.00	indirecta	indirecta	aparatos sanitarios	1.00
8	SSH DAMAS - AUDITORIO	1	21.00	21.00	PV	2.00	m2	10.50	indirecta	indirecta	aparatos sanitarios	1.00
9	BOLETERIA	1	6.00	6.00	PV	estimado	m2	estimado	indirecta	indirecta	mesas, sillas	1.00
10	ALMACEN	1	10.00	10.00	PV	1.00	m2	10.00	indirecta	indirecta	---	1.00
11	HALL	1	30.00	30.00	P	1.50	m2	20.00	Directa	Directa	sillas	1.00
12	SSH DAMAS	1	4.00	4.00	PV	2.00	m2	2.00	Directa	Directa	aparatos sanitarios	1.00
13	SSH VARONES	1	4.00	4.00	PV	2.00	m2	2.00	Directa	Directa	aparatos sanitarios	1.00
14	HALL CAMERINOS	1	12.00	12.00	P	2.00	m2	6.00	indirecta	indirecta	sillas	2.00
15	VESTUARIO DAMAS	1	16.00	16.00	PV	2.00	m2	8.00	indirecta	indirecta	sillas mesas, estantes	2.00
16	VESTUARIO VARONES	1	20.00	20.00	PV	2.00	m2	10.00	Directa	Directa	sillas mesas, estantes	2.00
17	SSH V. DAMAS	1	5.00	5.00	PV	2.00	m2	2.50	Directa	Directa	aparatos sanitarios	2.00
18	SSH V. VARONES	1	5.00	5.00	PV	2.00	m2	2.50	Directa	Directa	aparatos sanitarios	2.00
19	TRASESCENARIO	1	30.00	30.00	SP	estimado	m2	estimado	indirecta	indirecta	--	1.00
20	ESTAR	1	12.00	12.00	SP	2.00	m2	6.00	indirecta	indirecta	sillas	2.00
21	DEPOSITO	2	7.00	14.00	P	estimado	m2	estimado	Directa	Directa	-	2.00

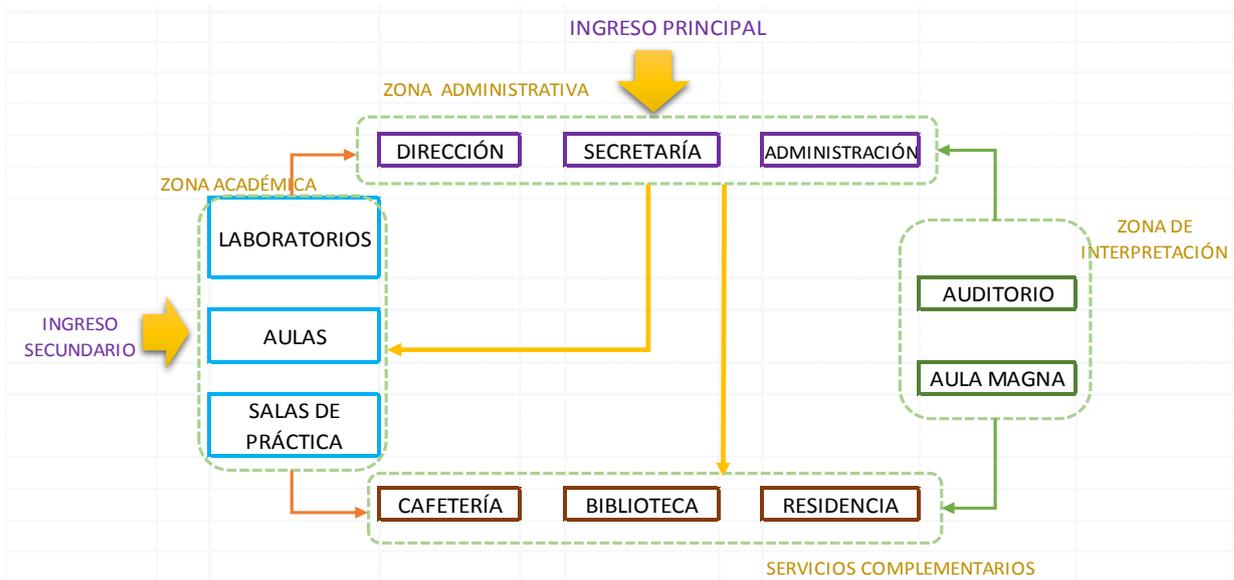
TABLA 46: PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA - ZONAS ESPECIALES

ZONAS ESPECIALES													
1 AREA LIBRE													
Nº	ESPACIO	CANT	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	USO	Nº PERSONAS POR (N/m2)		Nº TOTAL PERSONAS	CONDICIONES AMBIENTALES		EQUIPAMIENTO	NIVEL	
						estima do	m		ILUMINA_CIÓN	VENTILA_CIÓN			
1	AREAS VERDES	1	600.00	600.00	P	estima do	m	2	estimado	directa	directa	bancas	1.00
3	PARQUE SONORO	1	52.00	52.00	P	estima do	m	2	estimado	directa	directa	Bancas	1.00
5	CAMINERIAS Y ESTAR	1	1400.0	1400.0	P	estima do	m	2	estimado	directa	directa	Bancas	3.00
TOTAL ÁREA CONSTRUIDA			2052.00		m2								

FUENTE: Elaboración Propia.

4.2. DIAGRAMAS DE FLUJOS Y FLUXOGRAMAS

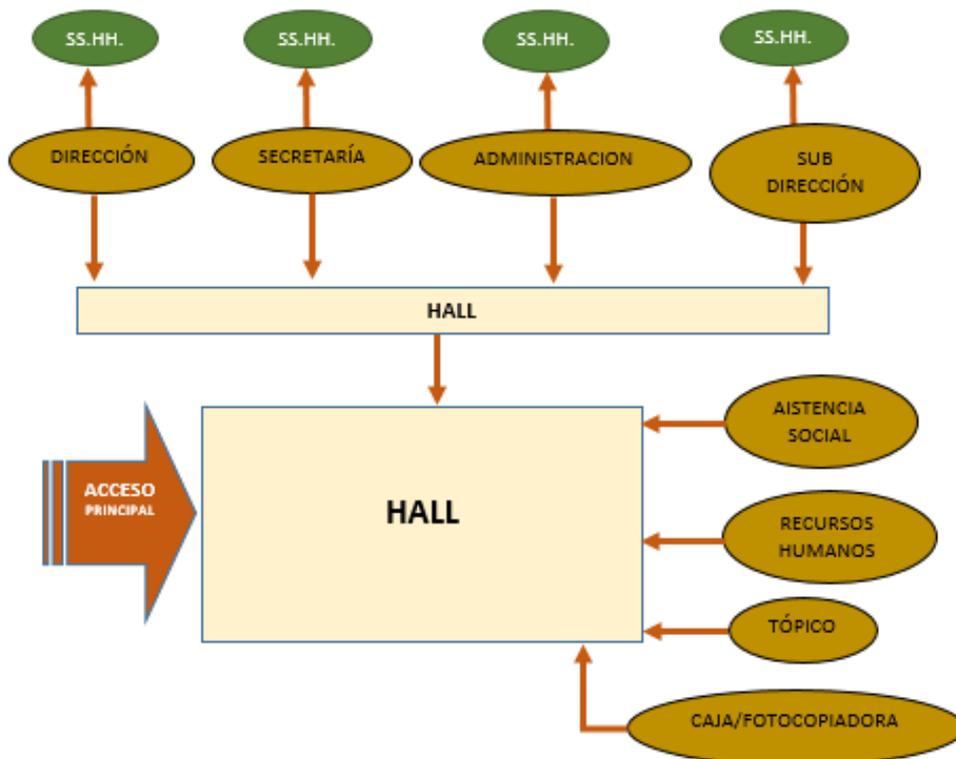
FIGURA 62: FLUJOGRAMA GENERAL



FUENTE: ELABORACION PROPIA

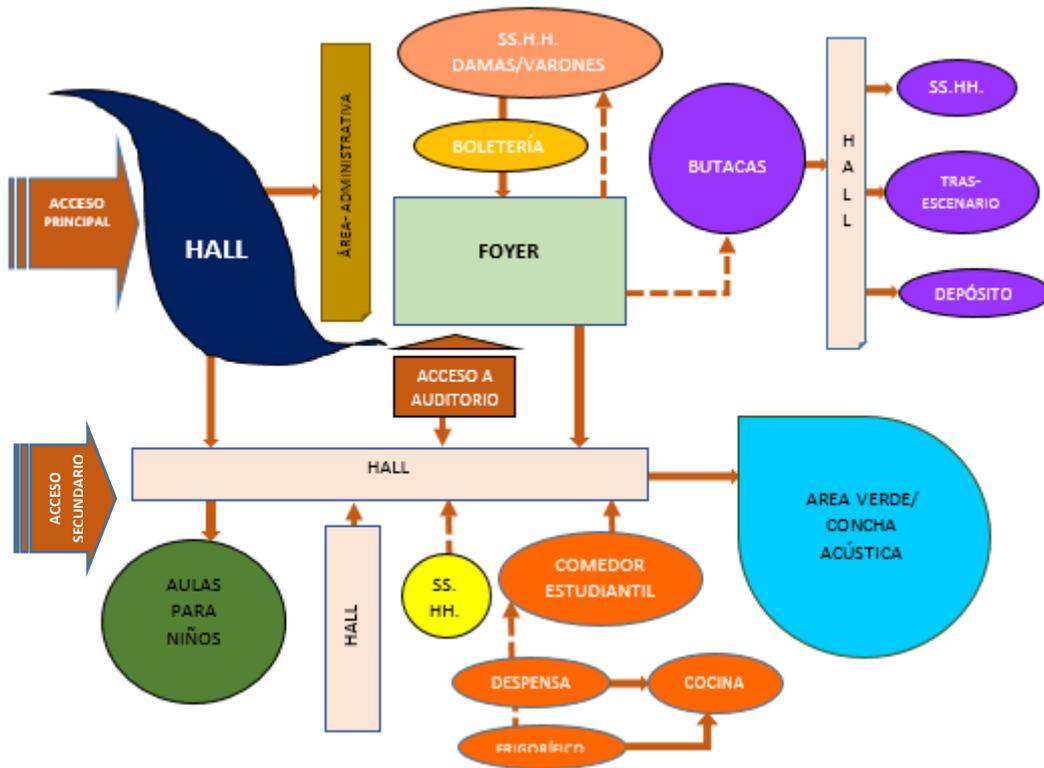
4.2.1. ORGANIGRAMAS

FIGURA 63: ORGANIGRAMA - ÁREA ADMINISTRATIVA PRIMER NIVEL



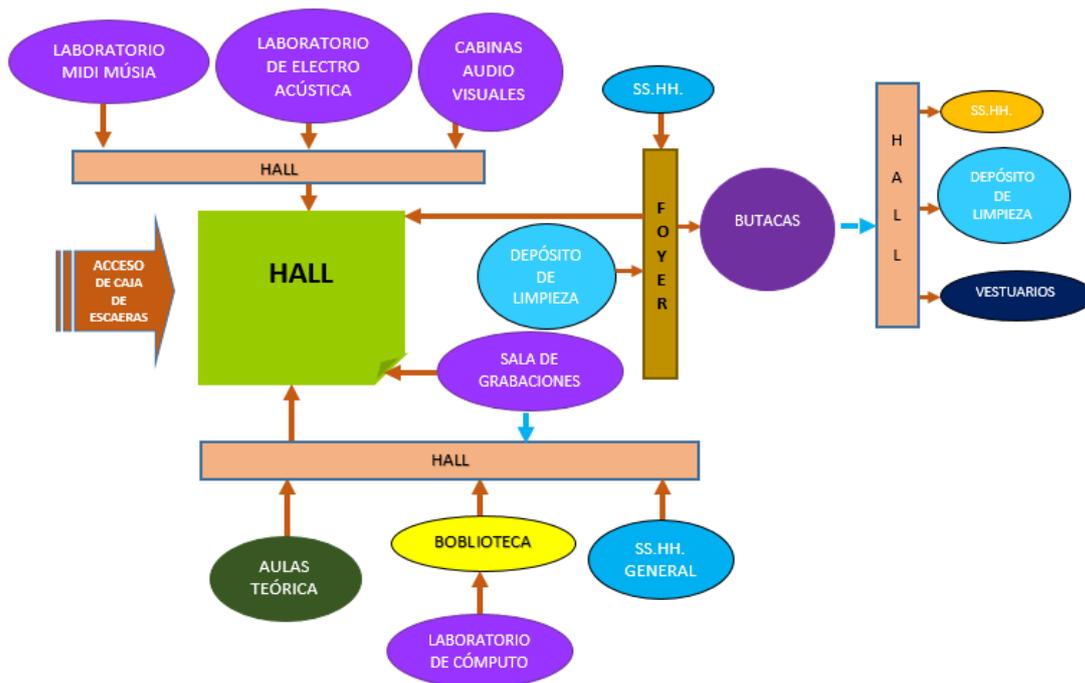
FUENTE: FUENTE PROPIA

FIGURA 64: ORGANIGRAMA - ÁREA ADMINISTRATIVA, INTERPRETACIÓN, ACADÉMICA Y DE SERVICIOS DE PRIMER NIVEL



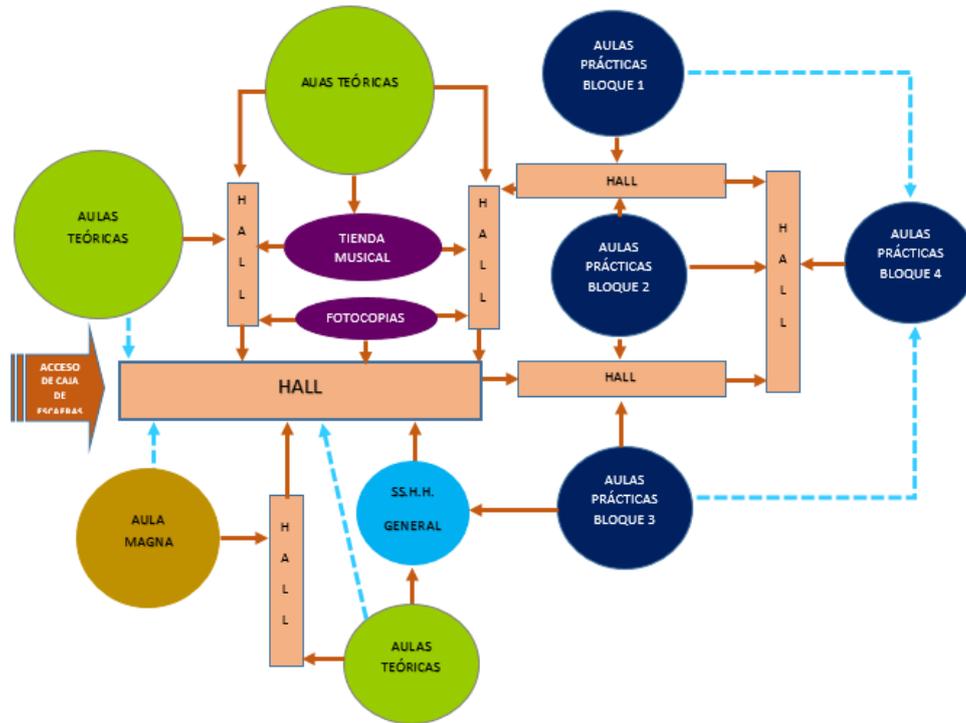
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 65: ORGANIGRAMA - ÁREA DE INTERPRETACIÓN-ACADÉMICA Y DE SERVICIOS DE SEGUNDO NIVEL



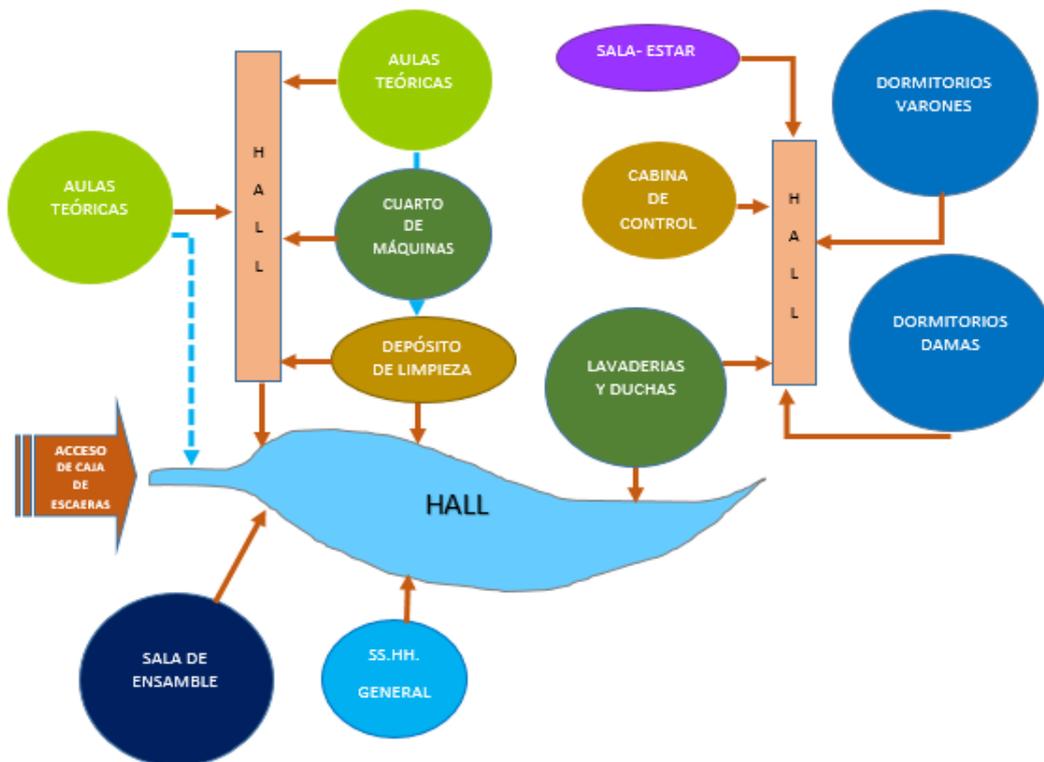
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 66.- ORGANIGRAMA ÁREA DE INTERPRETACIÓN-ACADÉMICA Y DE SERVICIOS DE TERCER NIVEL



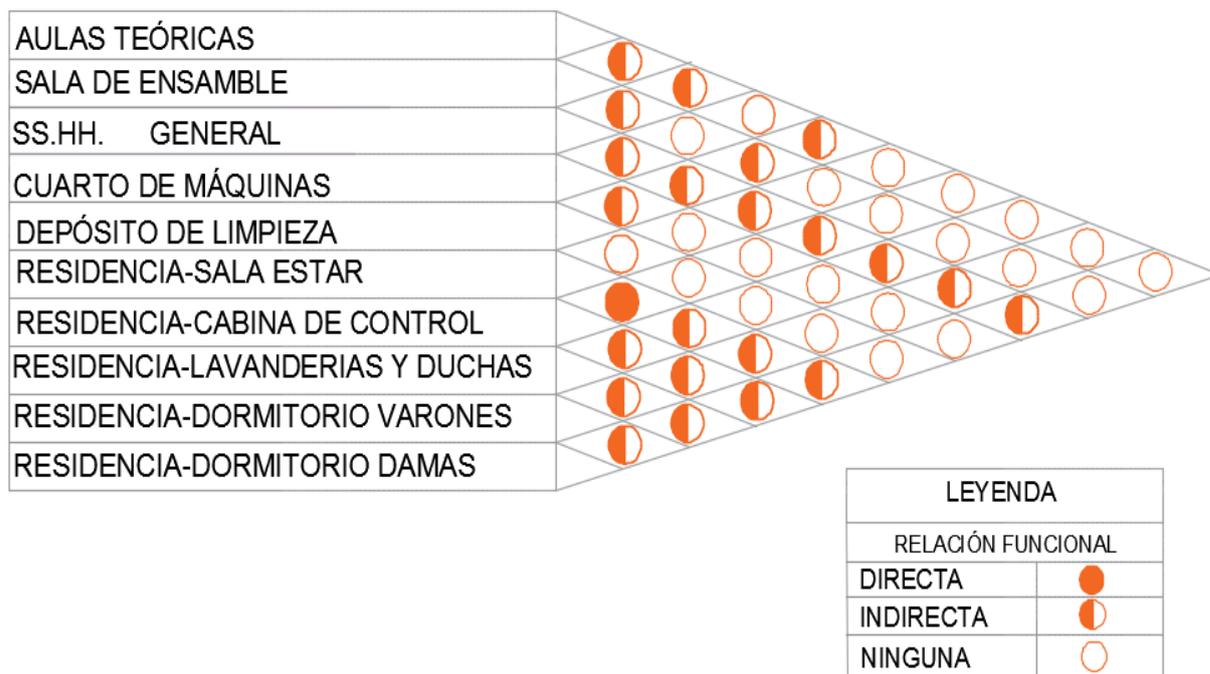
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 67: ORGANIGRAMA - ÁREA ACADÉMICA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS CUARTO NIVEL



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

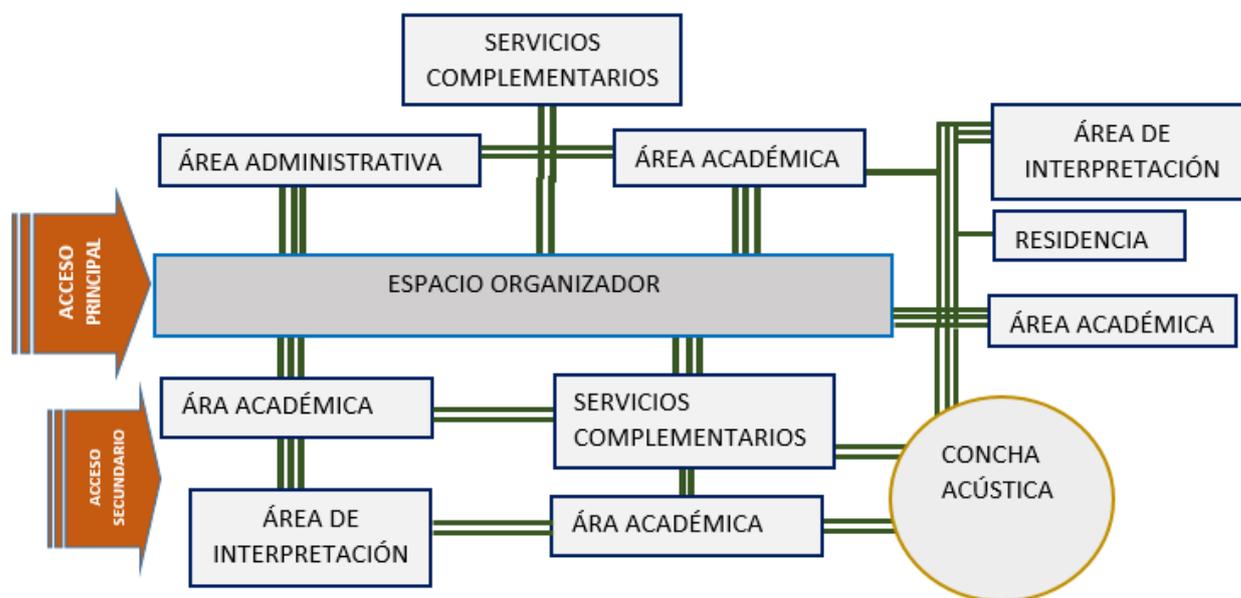
FIGURA 72: ÁREA ACADÉMICA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS CUARTO NIVEL



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.2.3. DIAGRAMAS DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL

FIGURA 73: DIAGRAMA DE RELACIÓN POR INTENSIDAD DE USO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CAPÍTULO V

PROPUESTA DE DISEÑO

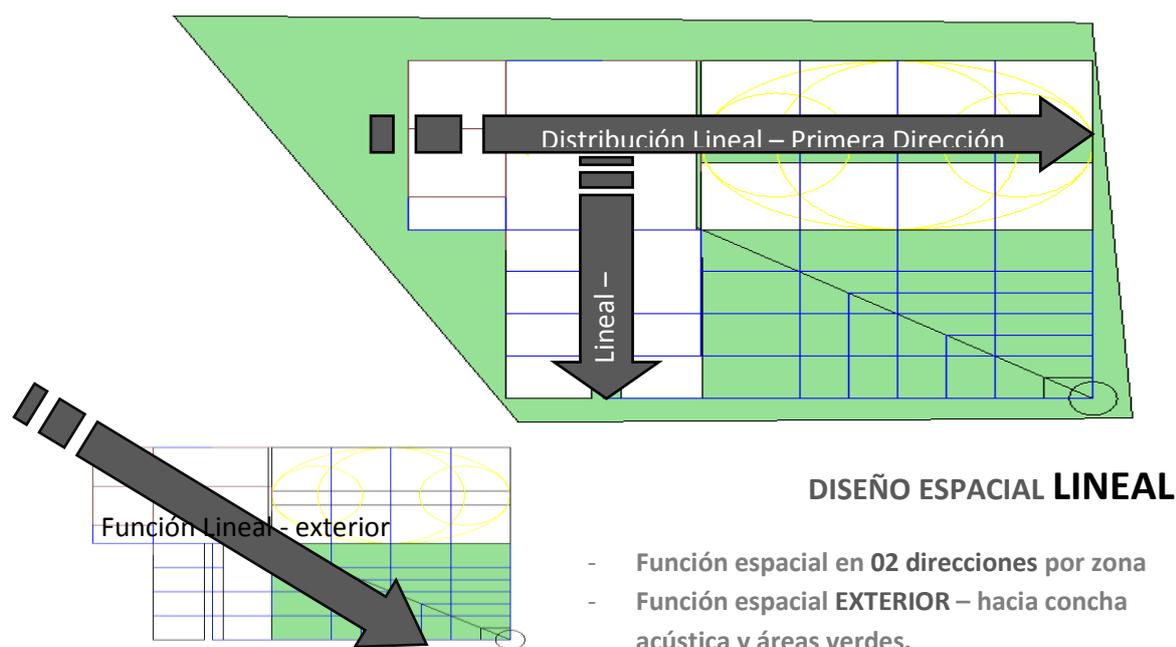
5.1. PREMISAS DE DISEÑO

5.1.1. PREMISAS DE DISEÑO – ESPACIAL

- LINEAL

El proyecto se conforma por 02 zonas establecidas ortogonales, la cual está organizada por un espacio central o distribuidor: Hall, foyer, pasillos, continuos a la Caja de Escaleras; a partir de estos la circulación continua lineal en tramos, según la zona; hacia los espacios continuos, directos o indirectos respectivamente en cada nivel.

FIGURA 74: ORGANIZACIÓN ESPACIAL - LINEAL

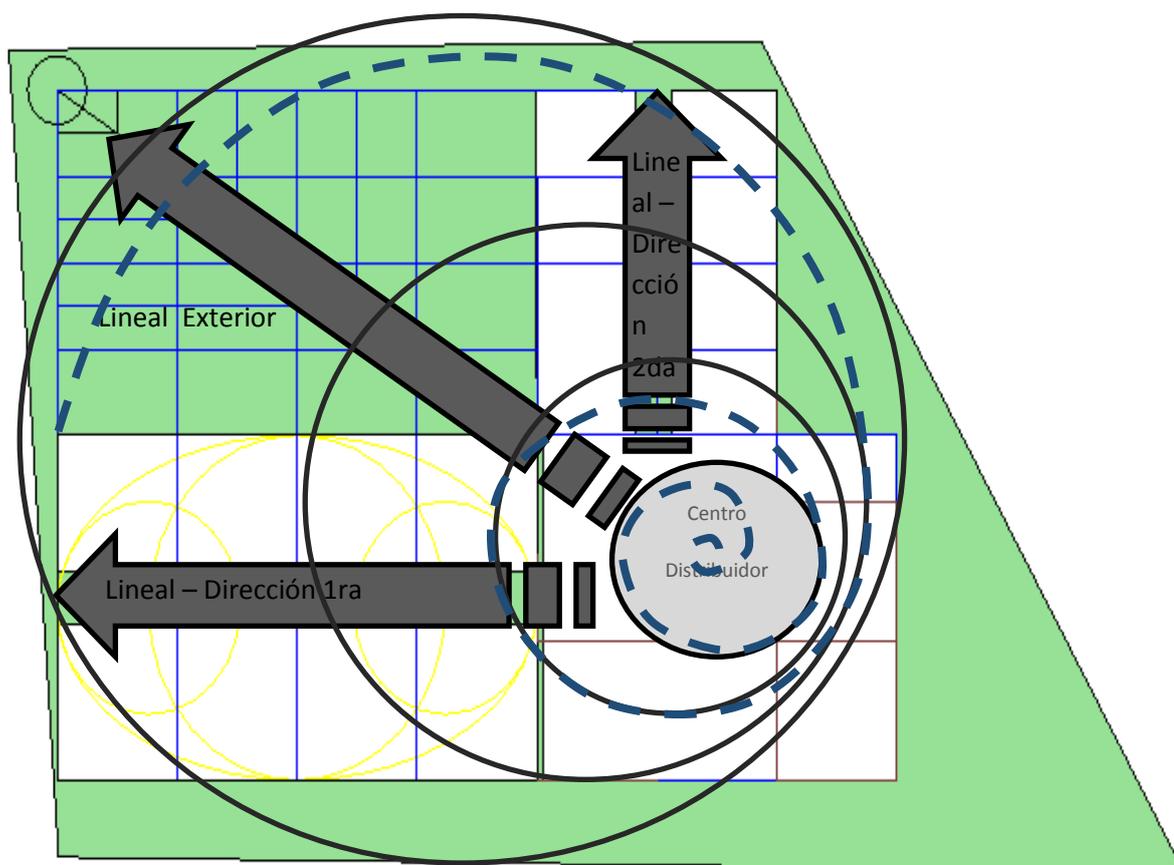


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

- RADIAL

La distribución de espacios se determinara por medio de un Espacio central de distribución, comprende el Área de Recepción, Hall, Foyer y/o Pasillos, correspondiente en cada nivel, del que parten radialmente las Funciones y flujos.

FIGURA 75: ORGANIZACIÓN ESPACIAL - RADIAL



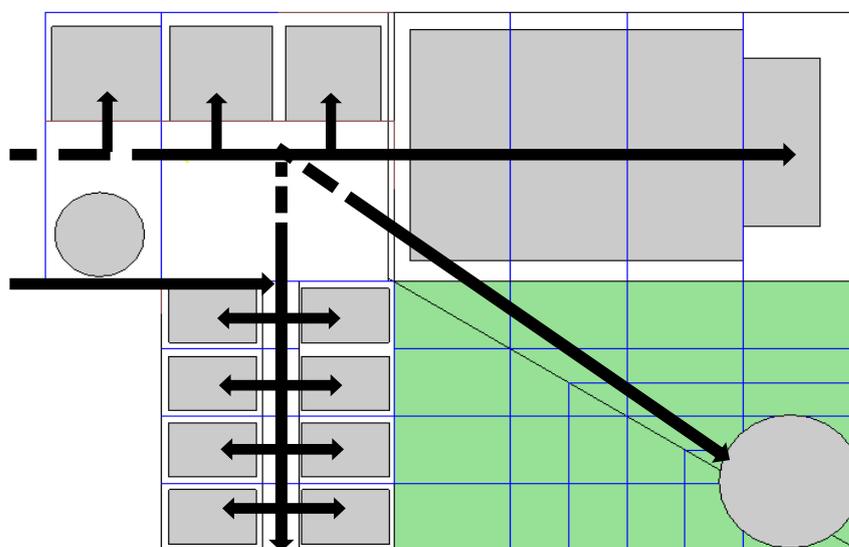
- En orden general la Función espacial en 02 direcciones por zona y Función espacial EXTERIOR , hacia concha acústica y áreas verdes; conforma una función Radial en direcciones

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- **AGRUPADA**

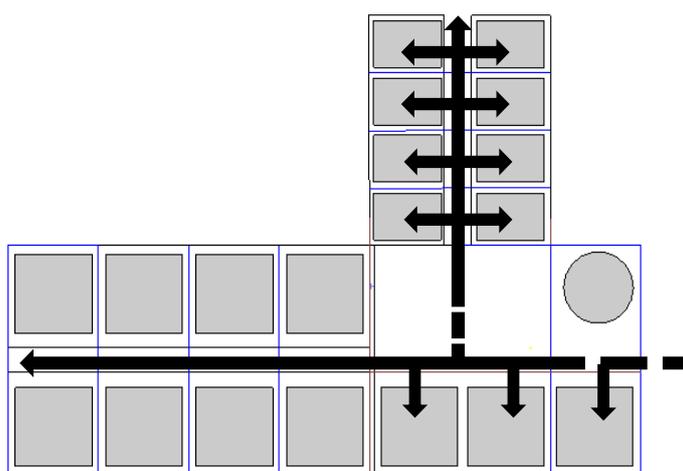
La organización agrupada de la propuesta se sirve de la proximidad de espacios que cumplen diferentes funciones, como la distribución de Zonas de: Administración, Auditorio, Zona Académica, residencias, Servicios, Zona Exterior.

FIGURA 76: ORGANIZACIÓN ESPACIAL - AGRUPADA



DISEÑO ESPACIAL AGRUPADA

Organización Radial y Lineal de espacios Ortogonales, Direcciones Restas y Ordenadas



ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN

ESPACIO - FUNCION

ESQUEMA DISTRUIDOR DE ESPACIOS

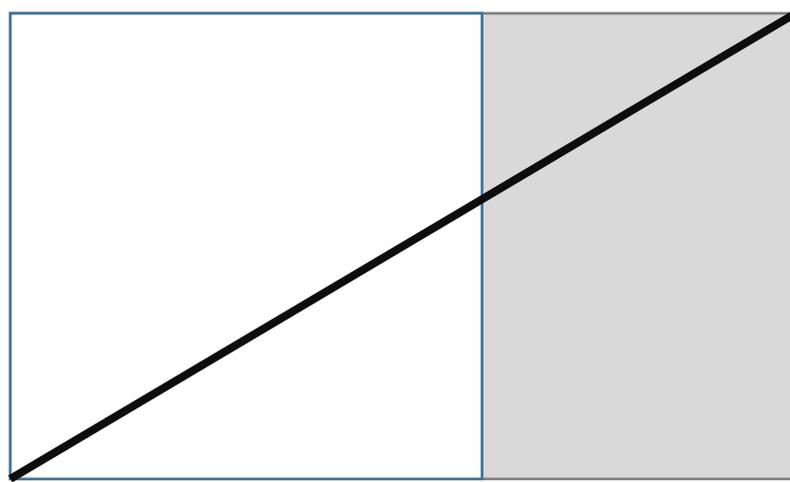
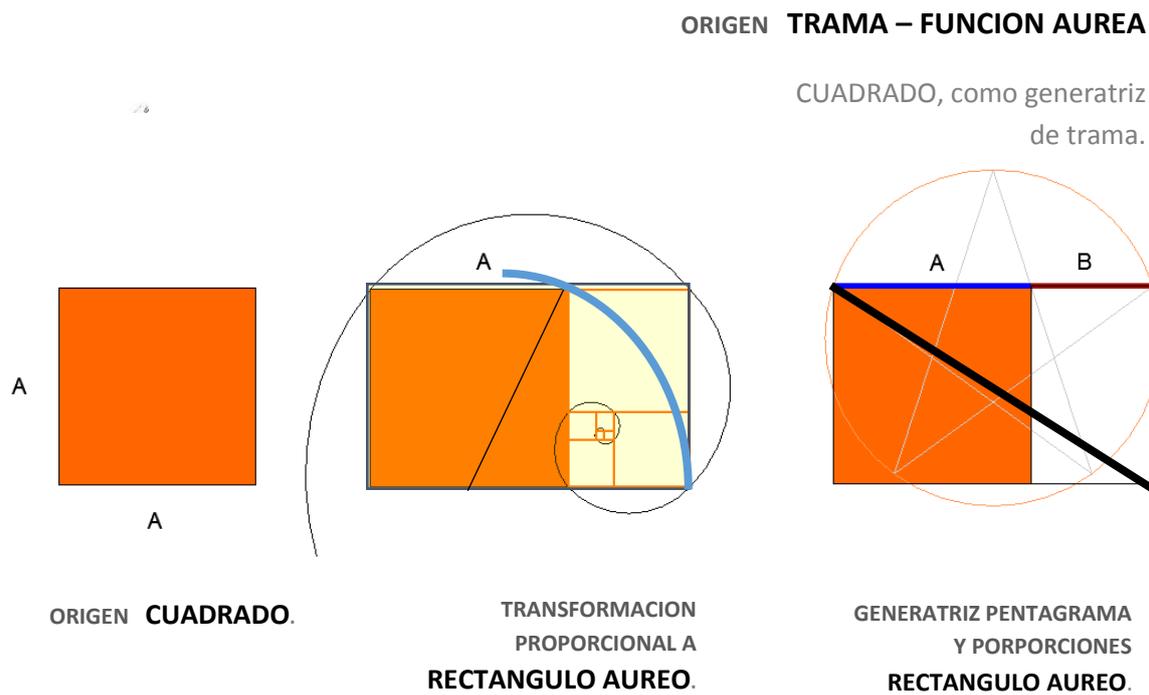
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- **TRAMA**

Espacios cuya disposición en el espacio y sus interrelaciones están reguladas por un tipo de trama o campo tridimensional en base a la proporción Aurea (Ver Capítulo II. Marco Teórico).

PROCESO DE TRAMA:

FIGURA 77: GENERATRIZ TRAMA

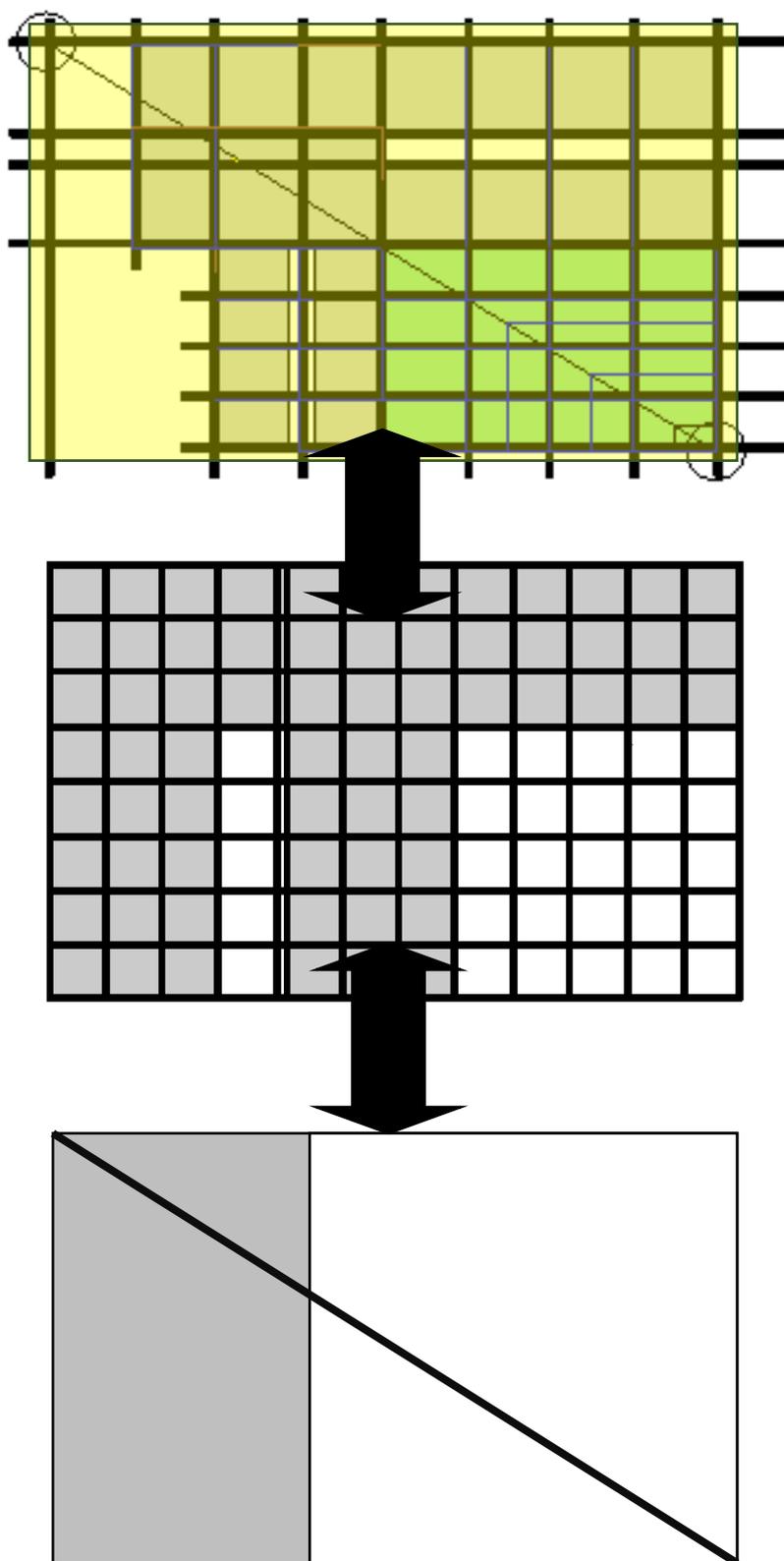


PROPORCION AUREA

Uso de proporción en base al **Número AUREO (PHI= 1.618.....)**, para la composición de

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 78: GENERATRIZ TRAMA



**GRILLA ORTOGONAL
TRAMA**

CUADRICULA LINEAS
RECTAS ORTOGONALES,
CON PLANTILLA AUREA

Incluye una línea diagonal
de **FORMA, FUNCIÓN Y
ESPACIO**



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- **PLANO ELEVADO**

Las elevaciones también presentan una TRAMA CUADRICULAR en proporción AUREA. En todas sus elevaciones se componen como elementos de cerramiento o delimitadores del espacio interior de Alzado. Para el plano elevado se utilizara techos inclinados y cubiertas, para darle solución a la evacuación de agua en épocas de lluvias.

FIGURA 79: PLANO ELEVADO



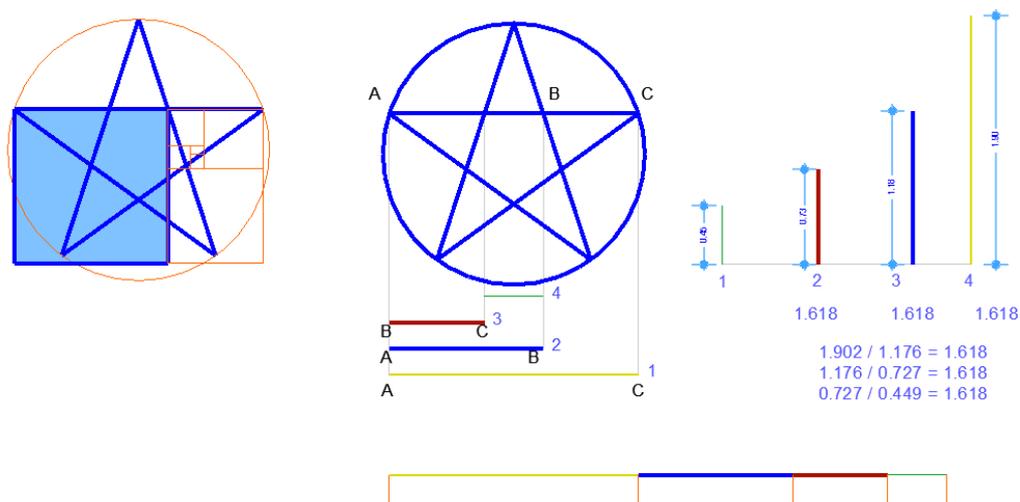
FUENTE: Sitio web; <http://www.Planoelevadosen edificación.com.pe>.

5.1.2. PREMISAS DE DISEÑO –FORMAL

La GEOMETRIA FORMAL del Proyecto, conformado por VOLUMENES ortogonales con Diagonales, delimitada según la trama planteada, denotando PROPORCION y estética. (Cap. II. Marco Teórico).

a) **PROPORCIÓN**

Concepto en esencia generatriz, es la base del diseño de la **FORMA** del Proyecto, basado en la **PROPORCION AUREA**, por medio del NUMERO AUREO $\text{PHI}=1.618\dots$

FIGURA 80: DEMOSTRACIÓN DE PROPORCION PARA EL PROYECTO**FUENTE:** ELABORACIÓN PROPIA**b) TAMAÑO**

El TAMAÑO de las formas está relacionado Directamente con la PROPORCION. El tamaño se determinara además con las dimensiones generadas por la antropometría en relación con el espacio interior del proyecto y su ESCALA.

c) POSICIÓN

La ubicación de las formas volumétricas que conforman el proyecto, está determinada por la FUNCION interior relacionada con el CONTEXTO inmediato.

d) CONTEXTO

El contexto inmediato configura el ESPACIO Y FORMA del proyecto, y este además regido por el TERRENO y sus dimensiones, que configuran y ordenan el conjunto.

e) COLOR

Como se mencionó en el capítulo II sobre los colores y la música Kandinsky, en su Obra De lo espiritual en el Arte, observa que, "los tonos de los colores, al igual que los de la Música, son de naturaleza más matizada y despiertan vibraciones anímicas mucho más finas que las que podemos expresar con palabras". Para darle un sentido de

múltiples emociones usaré los matices a escala de grises y los interiores de acuerdo a la obra de Kandinsky en el cuadro mencionado en el Capítulo II.

TABLA 47: CUADRO DE COLORES Y SU INSTRUMENTO

		
OBOE VERDE	FLAUTA AZUL	CLARINETE GRANATE
		
TROMPETA ROJO	FAGOT GRIS PLUMU	TROMPA AMARILLO
		
VIOLIN AZUL CLARO	VIOLONCHELO AZUL PRONUNCIADO	CORNO INGLES VIOLETA
		
PERCUSION NEGRO	PIANO GRIS - TODOS LOS COLORES	GUIARRA VERDE CLARO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

f) TEXTURA

La textura es el elemento visual que sirve frecuentemente de "doble" de las cualidades de otro sentido, el tacto. Pero en realidad la textura podemos apreciarla y reconocerla ya sea mediante el tacto ya mediante la vista, o mediante ambos sentidos. Es posible que una textura no tenga ninguna cualidad táctil, y sólo las tenga ópticas, como las líneas de una página impresa, el dibujo de un tejido de punto o las tramas de un croquis.

- Cuando hay una textura real, coexisten las cualidades táctiles y ópticas, no como el tono y el color que se unifican en un valor comparable y uniforme, sino por separado y específicamente, permitiendo una sensación individual al ojo y a la mano, aunque proyectemos ambas sensaciones en un significado fuertemente asociativo.

TEXTURAS EN:

VENTANAS.- Tipos:

- **VENTANAS FIJAS**

Ventanas que no tienen la posibilidad de abrirse. Se utilizan en habitaciones o edificios climatizados, tabiques interiores o cuando se quiere dar luminosidad y vistas a una habitación sin necesidad de ventilación.

- **VENTANAS CORREDERAS**

Son aquellas cuyas hojas se desplazan horizontalmente sobre un carril insertado en el marco. Son la opción adecuada para zonas limitadas por muebles o esquinas. Su principal ventaja es que no ocupan espacio adicional al abrirse, por lo que suelen ser utilizadas en salones y plantas bajas con salida al jardín. Las principales desventajas de las ventanas correderas se refieren al aislamiento, ya que carecen de cierre hermético.

- **VENTANAS SEGÚN LA PERFILERÍA:**

VENTANAS DE PVC

FIGURA 81: VENTANAS DE PVC



FUENTE: Sitio web; <http://www.ventanasdepvc.edificación.com.pe>.

Las ventanas de PVC han evolucionado mucho desde que realizaron su entrada en el mercado. Siguen ofreciendo un buen aislamiento, y últimamente son muy demandadas por la capacidad de insonorización que también añaden. Su mantenimiento es muy sencillo, y se pueden adaptar a cualquier espacio y ambiente gracias a la variedad de colores e imitaciones que presentan.

PUERTAS

La propuesta es utilizar las puertas de madera y vidrio (vidrio doble en algunos casos) ya que es más presentable y las puertas de madera son requisito de acuerdo al reglamento para educación.

SISTEMA DE MURO CORTINA

Es un sistema de fachada autoportante, generalmente ligera y acristalada, independiente de la estructura resistente del edificio, que se construye de forma continua por delante de ella. Un muro cortina está diseñado para resistir la fuerza del viento, así como su propio peso, y transmitirla a los forjados. Generalmente los muros cortina se construyen mediante la repetición de un elemento prefabricado modulado que incluye los necesarios elementos de protección, apertura y accesibilidad según las necesidades.

ESTRUCTURA TRIDILOSA

La versatilidad de esta estructura ha permitido su empleo en la construcción de edificios, puentes vehiculares, puentes peatonales, naves, domos, naves industriales e inclusive como astillero flotante.

Características: su peralte según el espacio a cubrir, el peso propio se mantiene casi constante (similar al de un aligerado de 20 cm) rigidez mayor a un techo convencional. Las diagonales por su forma y ubicación distribuyen los esfuerzos en diferentes direcciones, lo que permite una reserva de resistencia para afrontar acciones como sismos. Actúa ligada con elementos de borde y apoyo (vigas y columnas), haciendo un todo que da una mayor seguridad y estabilidad a la estructura.

CONCRETO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (CRFV)

Presenta mayor moldeabilidad debido a sus características composición y bajo peso. Alta resistencia temprana al impacto, desmolde, transporte. Incombustibilidad, alta resistencia, al fuego, y funciona como barrera térmica en secciones de menor espesor. Excelente resistencia a la corrosión, por todas estas cualidades, se puede usar en paneles prefabricados de fachadas con acabados que van del concreto aparente, estampado, lijado, pulido, agregados expuestos.

g) CARACTERÍSTICAS DE LA MÚSICA ANDINA

Se considera también dentro de nuestras Premisas de Diseño, características esenciales de la Cultura Andina, como Base conceptual, esas características de la música son:

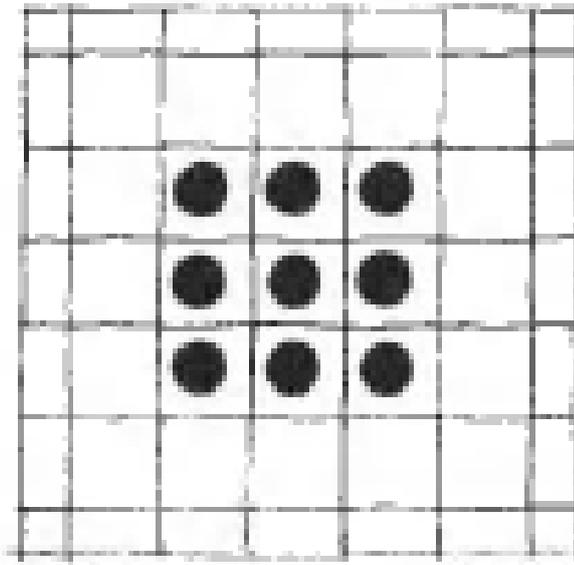
- **CIRCULARIDAD VITAL:** Representada por el desplazamiento de los ejecutantes mediante sus interpretaciones.

- **ARMONIZACIÓN:** Entre la vida cósmica y la vida humana. Como también la armonización entre elementos del cosmos (arca y la ira, representados por el hombre y a mujer respectivamente).

- **PERSONALIDAD ESTRUCTURAL:** Arriba - abajo
Derecha- izquierda
Claro - oscuro
Agudo - bajo

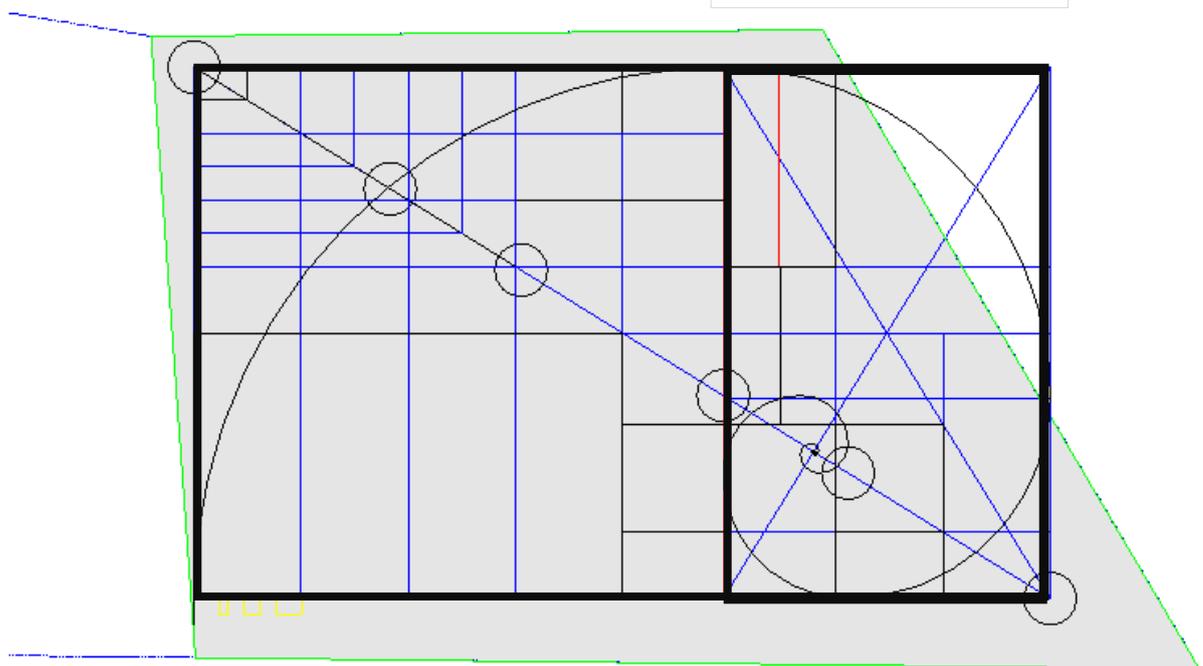
- h) **PREMISA DE DISEÑO FORMAL EN EL TERRENO;** se utilizara la formal espiral, de acuerdo a la geometría áurea mencionada en el Capítulo II.
También se utilizara formas trama; las cuales responden a formas moduladas cuyos nexos se regulan conforme a tramas tridimensionales.

FIGURA 82: FORMAS TRAMA Y FORMA ESPIRAL



ORDEN RADIAL

ESPIRAL proporcional



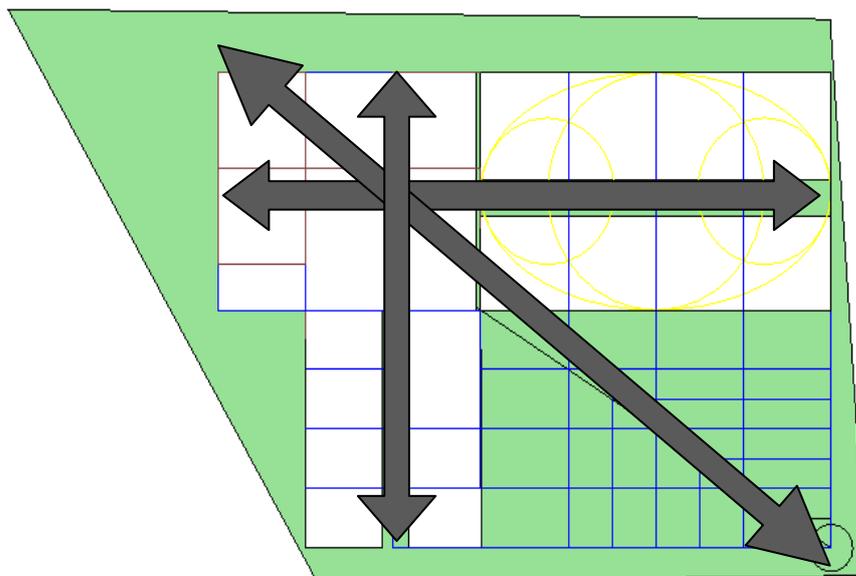
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

5.1.3. PREMISAS DE DISEÑO – FUNCIONAL

- **DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO:**

Estos diagramas muestran las relaciones directas e indirectas que existen en la propuesta arquitectónica, se relacionan mediante líneas o flechas los cuales representan el tipo de relaciones que puedan existir.

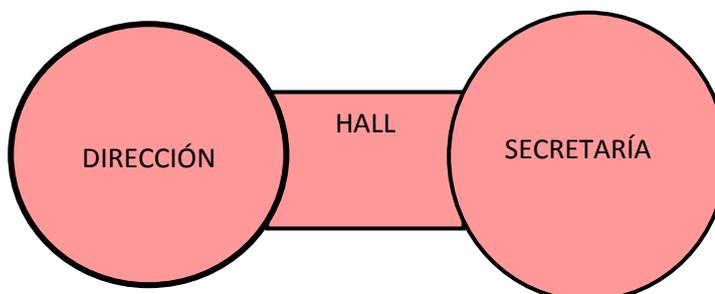
FIGURA 83: DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



- **RELACIONES FUNCIONALES:**

ESPACIOS CONEXOS.- La relación que vincula a dos espacios conexos consiste en que sus campos correspondientes se encubren para generar compartida.

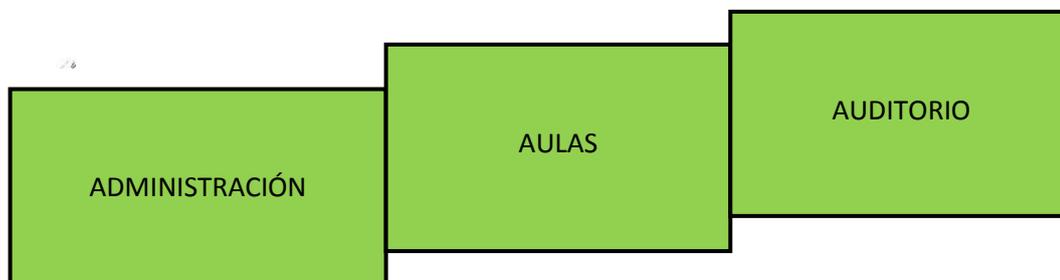
FIGURA 84: RELACIONES FUNCIONALES - ESPACIOS CONEXOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ESPACIOS CONTIGUOS.- la relación espacial más frecuente es la continuidad; el grado de continuidad espacial y visual se establece entre dos espacios contiguos, está supeditado al plano que los une y los separa.

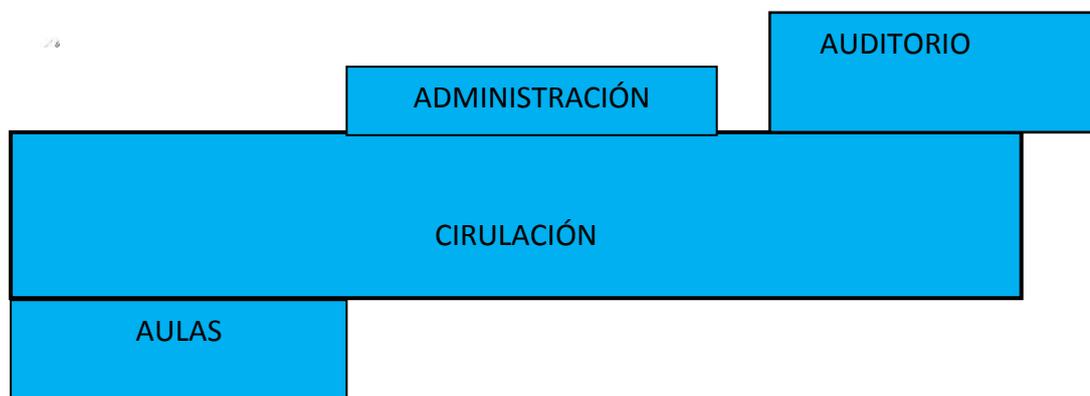
FIGURA 85: RELACIONES FUNCIONALES - ESPACIOS CONTIGUOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ESPACIOS VINCULADOS POR OTRO COMÚN.- Dos espacios a los que separa cierta distancia pueden enlazarse o relacionarse entre sí con un tercer espacio, el cual actúa como espacio intermediador.

FIGURA 86: RELACIONES FUNCIONALES - ESPACIOS VINCULADOS POR OTRO COMÚN

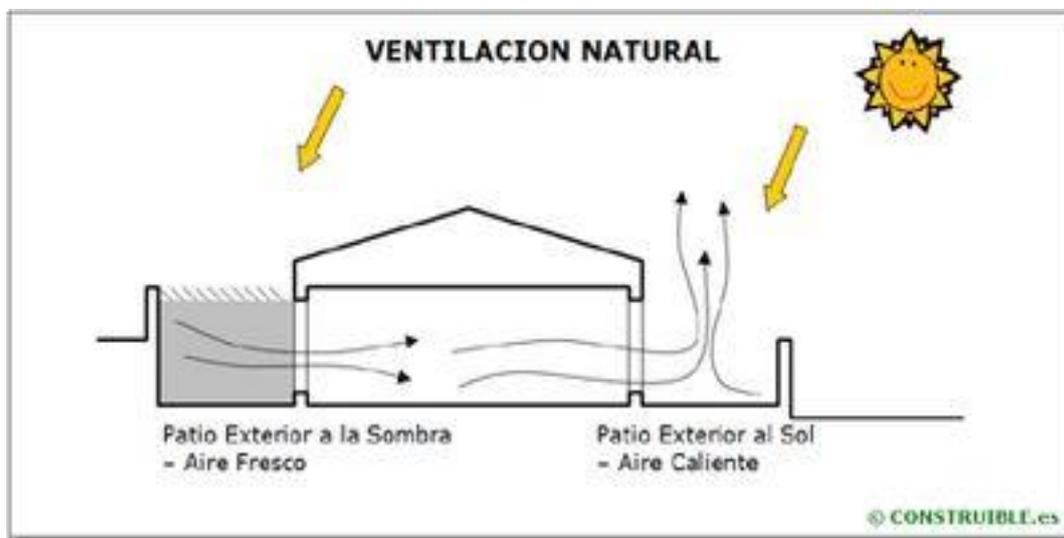
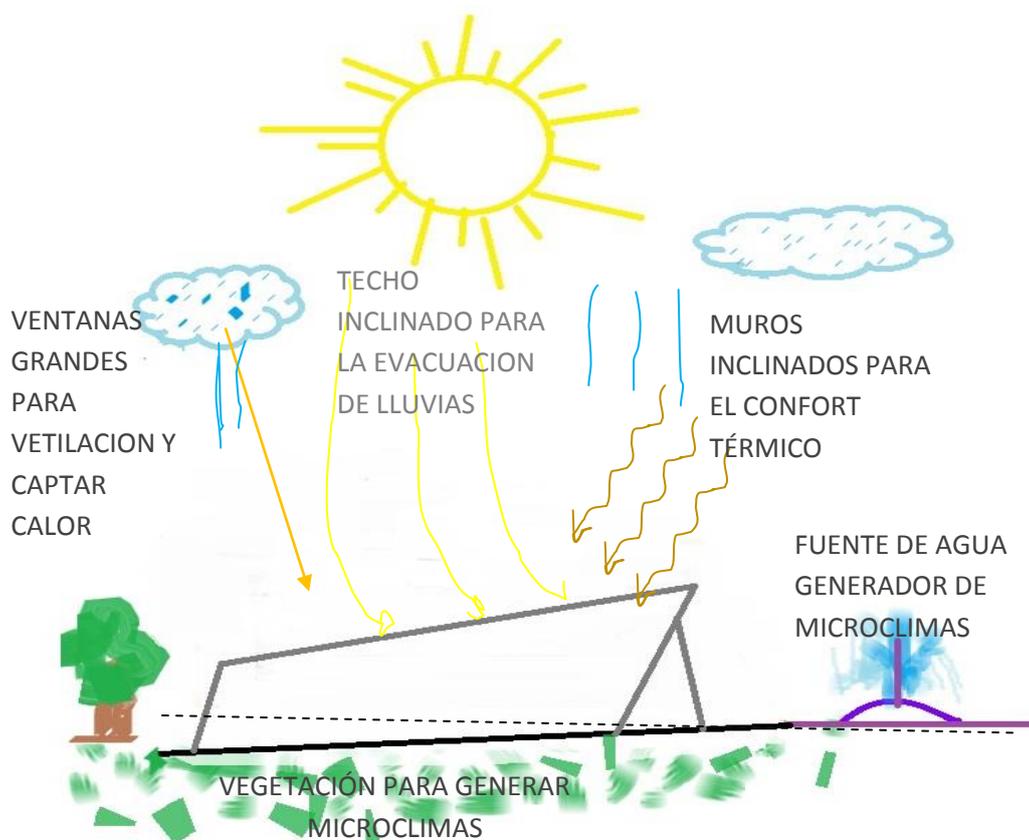


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

5.1.4. PREMISAS DE DISEÑO – AMBIENTAL

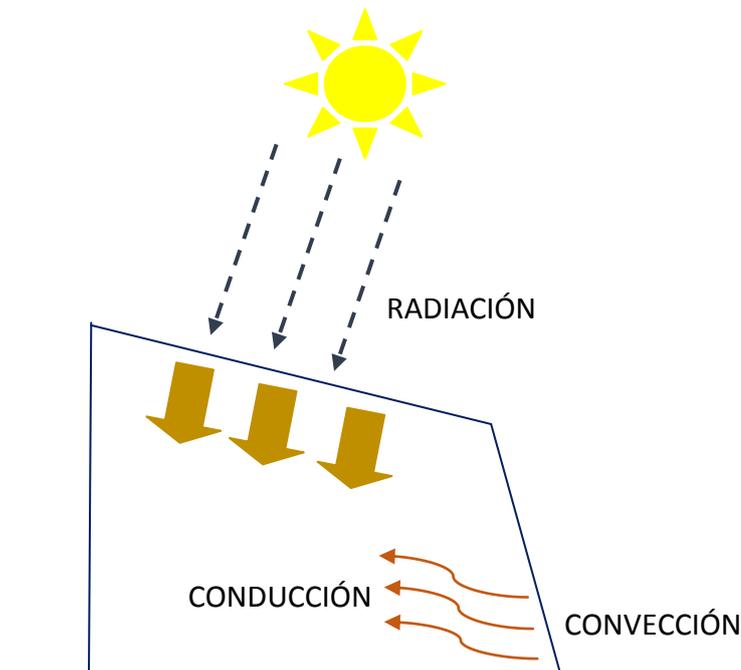
Es importante tener en cuenta los siguientes aspectos bioclimáticos, tal como se muestra en la figura.

FIGURA 87: PREMISAS DE DISEÑO AMBIENTAL



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El calor se trasmite de diversas maneras y para ello se propone trabajar con formas inclinadas tal como se muestra en la siguiente figura.

FIGURA 88: FORMAS DE PROPAGACIÓN DEL CALOR**FUENTE:** ELABORACIÓN PROPIA

5.1.5. PREMISAS DE DISEÑO ACÚSTICO

5.1.5.1. PREMISAS DE DISEÑO PARA EL AUDITORIO

En la actualidad el diseño de distintos tipos de auditorios, salas de conferencias, teatros, aulas, etc.) Se ha convertido en un problema complejo en la práctica arquitectónica de nuestros tiempos.

Para ello es necesario integrar variados requerimientos: estéticos, funcionales, técnicos, artísticos y económicos.

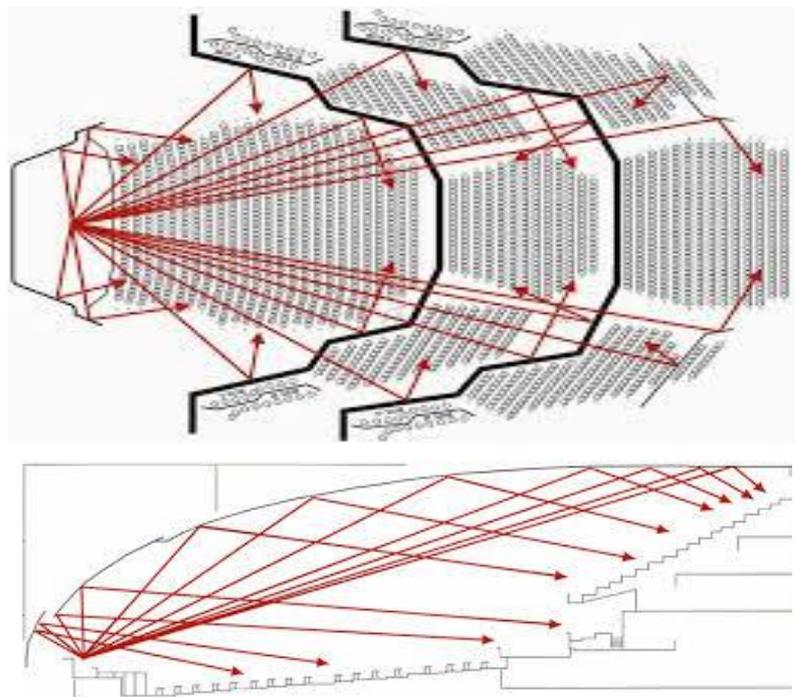
Decisiones de carácter arquitectónico afectan las condiciones auditivas en un auditorio:

- Forma
- Dimensiones
- Volumen
- Disposición y tratamiento de distintas superficies
- Equipamiento interior y distribución de las butacas
- Volumen de audiencia

5.1.5.1.1. REQUISITOS ACÚSTICOS

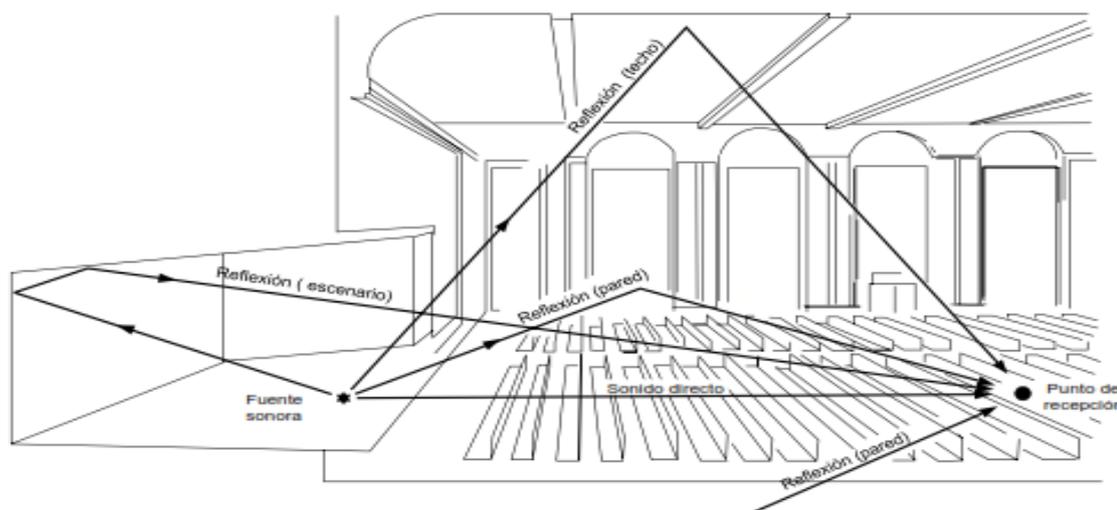
El auditorio debe proveer óptimas características reverberantes de manera de favorecer la recepción sonora por parte de la audiencia y el rendimiento del orador.

FIGURA 89: REVERBERACIÓN DE SONIDO EN AUDITORIOS.



FUENTE: Miraya, 2000.

FIGURA 90: LLEGADA DEL SONIDO DIRECTO Y DE LAS PRIMERAS REFLEXIONES A UN RECEPTOR



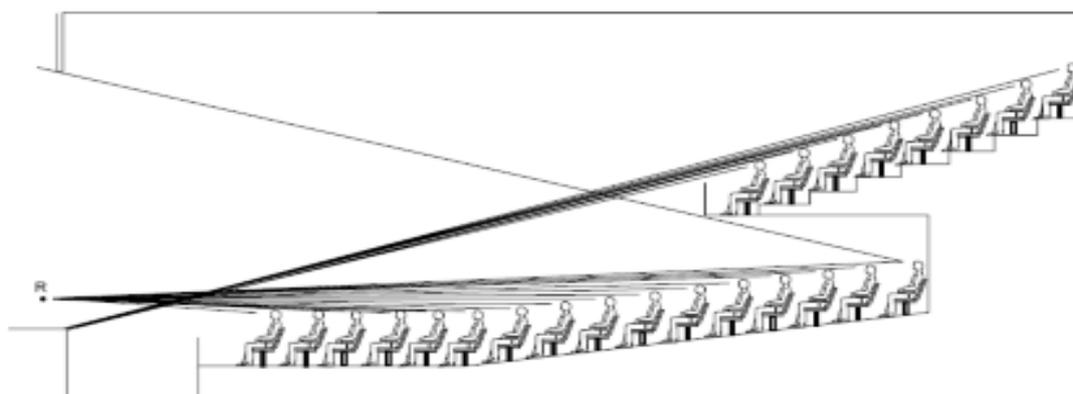
FUENTE: Miraya, 2000.

Evitar las reflexiones en auditorios es hacer que la parte frontal sea muy absorbente, y la parte trasera de la sala se hace lo más difusora posible para poder crear un tiempo de retardo inicial.

Nivel sonoro adecuado, 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 es decir balcones permite acercar un mayor número de butacas a la fuente.

El piso en el que se ubican las butacas debe presentar una pendiente apropiada debido a que el sonido es más rasante, como regla general, y teniendo en cuenta la seguridad, la pendiente a lo largo de los pasillos debería ser no mayor a 12%, incrementándose hasta un máximo de 35% en el área de audiencia.

FIGURA 91: LA PENDIENTE EN EL ÁREA DE BUTACAS NO MAYOR A 12%.



FUENTE: Miraya, 2000.

5.1.5.1.2. SOLUCIONES ACÚSTICAS.

- **En Techo:** Cartón-yeso y placas suspendidas con soportes elásticos aislantes. Entre ambos se rellena con manta de fibra de vidrio.

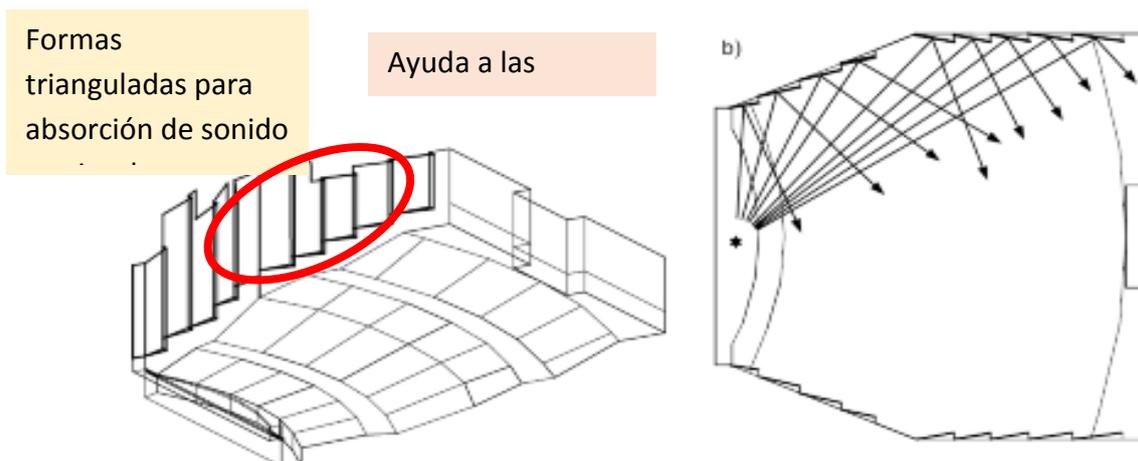
FIGURA 92: SOLUCIONES ACÚSTICAS PARA TECHO



FUENTE: Sitio web; <http://www.acústica para techos.com.pe>.

- **En Paredes Laterales:** Piedra hasta una altura de 1.50 m y darle formas prismáticas o triangulares a las paredes para que ayuden a resolver el problema de ecos, absorción acústica y reflexiones tempranas.

FIGURA 93: COMPORTAMIENTO DE LAS REFLEXIONES EN PAREDES



FUENTE: Guía De Diseño Para Auditorios.

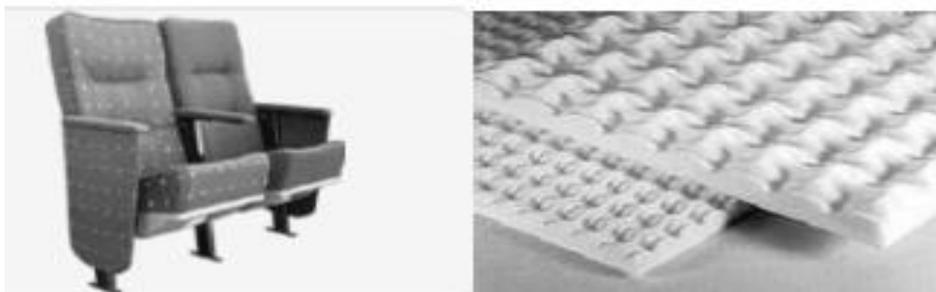
FIGURA 94: FIBRA DE LANA DE VIDRIO EN PAREDES



FUENTE: Guía De Diseño Para Auditorios.

- **Zona Central Escenario Y Zona Posterior De Acceso A La Sala:** Cortinas.
- **Franja Entre Cabina De Control Y La Zona De Acceso A La Sala:** Enlucido de yeso.
- **Piso De Escenario:** Madera, moqueta y/o parquet.
- **Sillas:** Porcentaje medio de superficie tapizada.

FIGURA 95: SILLAS COMO ELEMENTO ABSORBENTE ACÚSTICO



FUENTE: Guía De Diseño Para Auditorios.

TABLA 48: SUPERFICIES Y MATERIALES PARA LAS SOLUCIONES ACÚSTICAS

SUPERFICIE	MATERIAL
Suelo de platea, palcos y anfiteatro	Sillas con un bajo porcentaje de superficie tapizada
Paredes laterales y posteriores Superficie 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

FUENTE: Guía De Diseño Para Auditorios.

5.1.5.2. PREMISAS DE DISEÑO ACÚSTICO PARA MÓDULOS DE ESTUDIOS PRÁCTICOS

Son módulos de estudios individuales para cada estudiante de modo que no se tenga el problema común que se tiene actualmente; un salón de clase teórica es la misma que se usa para clases prácticas y de tres a más alumnos al mismo tiempo lo cual genera un gran problema acústico.

Para ello se plantea módulos de práctica individuales para que los alumnos puedan realizar sus propios ejercicios sin tener que escuchar al mismo tiempo el instrumento del compañero, para esto se hizo pruebas de sonómetro en cual indica que hay una gran contaminación acústica, se sobrepasa el nivel permitido de sonido 50 dB.

Es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Forma
- Dimensiones
- Volumen
- Disposición y tratamiento de distintas superficies
- Equipamiento interior y distribución de las butacas
- Volumen de audiencia

Los ambientes en las universidades, academias u otros; no están acondicionadas para un estudiante ya que debido a la cantidad de ruido que realizan sobrepasan los límites permitidos hasta llegar a una contaminación acústica para saber las diferencias se hizo pruebas de sonido con sonómetro digital.

- **PRUEBAS ACÚSTICAS:**
 - **PRUEBAS ACÚSTICAS SIN ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO**

Estas pruebas fueron realizadas en las aulas de la escuela profesional de arte de la UNA PUNO.

FIGURA 96: FOTOGRAFÍAS; PRUEBAS DE PRESION SONORA EN LAS AULAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ARTE



FUENTE: Fotografía de los salones de la E.P.A. de la una puno.

Las aulas son comunes y los sonidos realizados perjudican a los otros salones e incluso a facultades que están al costado de estas aulas.

Las medidas que se han realizado pasan los 50 dB permitidos por lo que se considera contaminación acústica según la organización mundial de la salud, las mismas que traen consecuencias al sistema auditivo de los alumnos, estrés, entre otros.

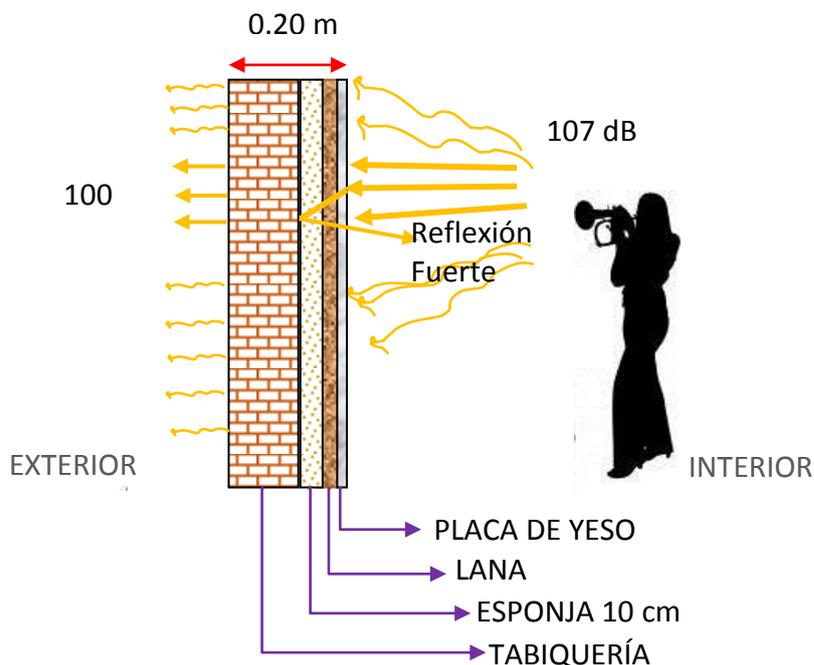
TABLA 49: CUADRO DATOS SONOROS

CUADRO DE DATOS SONOROS					
ESPACIO	Aula teórica de la UNA PUNO: 6m x 4m				
CATEGORIA	INSTRUMENTO	RANGO			
		INTERIOR		EXTERIOR	
		Min.	Max.	Min.	Max.
Cuerdas	Guitarra	69	71	60	68
	cello	75	80	70	78
	Violín	56	75	40	55
Percusión	Piano	75	87	73	82
	Bombo	68	102	65	90
Vientos	Trompeta	86	107	84	100
	Saxo	80	104	79	98
	Voz	65	91	63	85

FUENTE: Elaboración Propia.

Los salones de trompeta y saxofón, están acondicionados de la siguiente manera:

FIGURA 97: ESQUEMA DE ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO EN LAS AULAS DE LA EPA UNAP



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Los resultados no son buenos es necesario plantear otro sistema de acondicionamiento y materiales.

- PRUEBAS ACÚSTICAS CON ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

Se tomó pruebas de sonómetro en una sala alquilada donde realizan ensayos de rock, estas salas están acondicionadas con materiales comunes como tecnopord, cartón prensado y tela de color negro.

FIGURA 98: PRUEBAS DE PRESIÓN SONORA EN UNA SALA DE ENSAYO



FUENTE: Fotografía de las pruebas acústicas en una sala acústica.

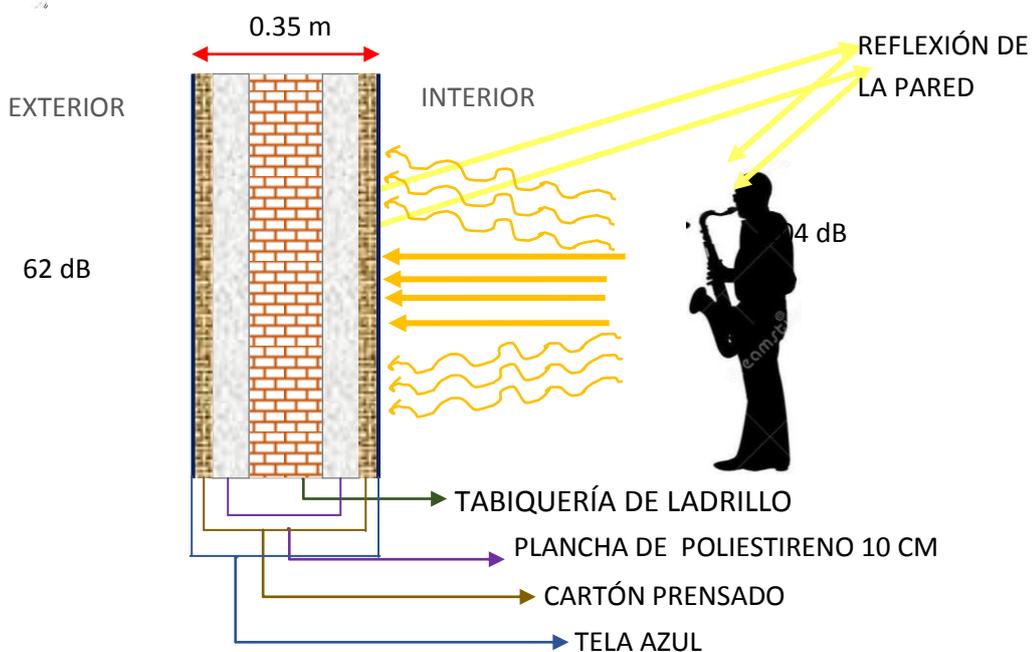
TABLA 50: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE PRESIÓN SONORA

CUADRO DE DATOS SONOROS					
ESPACIO	CUBICULO ACÚSTICO : 5m x 5m				
CATEGORIA	INSTRUMENTO	RANGO			
		INTERIOR		EXTERIOR	
		Min.	Max.	Min.	Max.
Cuerdas	Guitarra Eléctrica	87	95	43	58
	Bajo	75	89	59	61
	Violín	54	79	38	48
Percusión	Batería	68	102	45	61
Vientos	Trompeta	57	107	45	60
	Saxo	61	104	46	62
	Voz	58	91	39	51

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Los resultados muestran que en el interior de la sala es fuerte la cantidad de dB y en el exterior varía entre los 39 dB y 62 dB, se realizó pruebas con instrumentos más utilizados y a la vez los que tenía al alcance. Estas salas están acondicionadas de la siguiente manera:

FIGURA 99: ESQUEMA DE ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO EN LA SALA ACÚSTICA



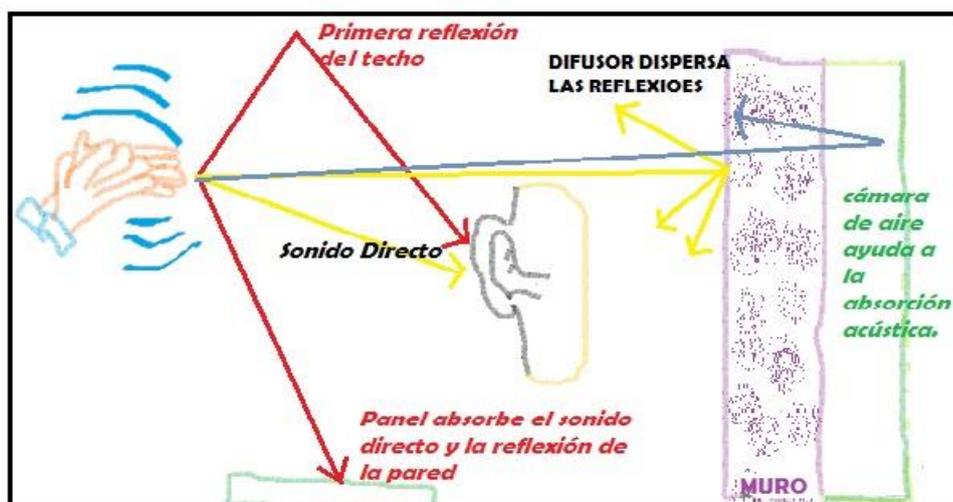
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El acondicionamiento acústico está bien para el exterior, pero en el interior es bastante malo ya que el que ejecuta el instrumento recibe fuertes ondas de reflexión.

5.1.5.2.1. REQUISITOS ACÚSTICOS

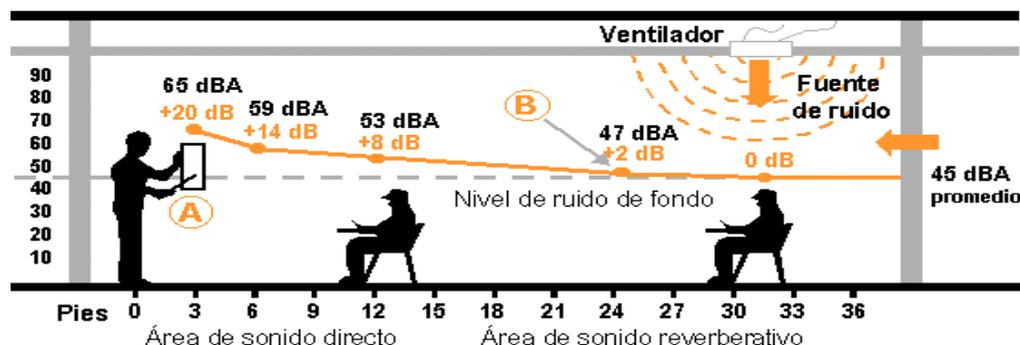
En cada reflexión una parte del sonido es absorbida y otra reflejada. Las partes absorbidas se transformarán en minúsculas cantidades de calor o serán transmitidas a espacios contiguos o bien ambas cosas. La parte reflejada mantiene su carácter de sonido, y se propagará dentro del recinto hasta que se encuentre con otra superficie, en la cual de nuevo una parte se absorbe y otra se refleja, en este sentido las reflexiones acústicas no deben ser más de lo permitido 50dB, para ello deben ayudar los elementos absorbentes por lo que se propone crear cámaras de aire ya que las áreas para módulos es 7 m² por cubículo, en un pequeño espacio es más difícil el aislamiento acústico ya que las reflexiones son más rápidas y fuertes. Porque a mayor distancia menor reflexión y a menor distancia mayor reflexión y reverberación. Para tener buena absorción acústica se propone ángulos internos, ya que se producirá mayor recorrido de sonido de reflexión y menor cantidad de dB que llegaran al oyente.

FIGURA 100: NIVELES DE SONIDO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 101: EL COMPORTAMIENTO DEL SONIDO EN UN ESPACIO CUADRADO



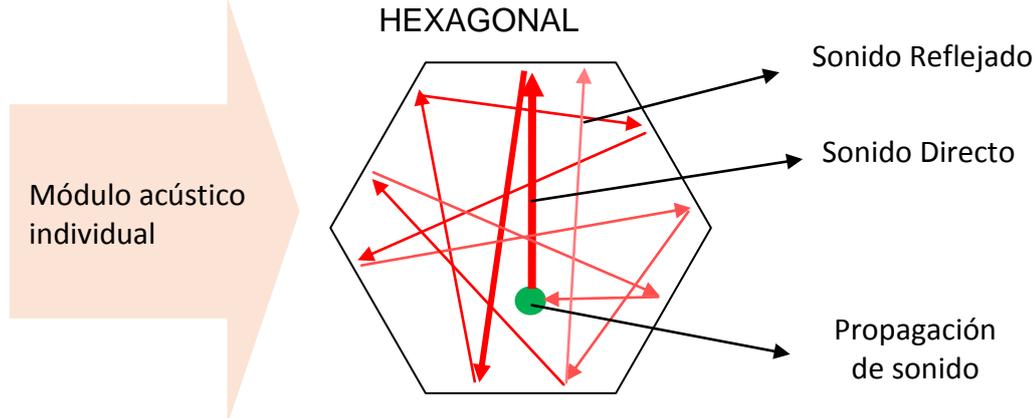
FUENTE: Guía De Diseño Para Auditorios.

5.1.5.2.2. SOLUCIONES ACÚSTICAS

- **PROTOTIPO DE MÓDULOS.**

- Realicé pruebas con cuadrados, pentagonos, hexagonos, heptagonos y octagonos, como resultado obtuve que las uniones de las formas hexagonales son mas ordenadas y no van a ser complicadas en el momento de su construccion. Asi mismo los muros que se propone es de 40 cm; para que el modulo tenga un efecto térmico ya que las ventanas son pequeñas para poder obtener calor natural y las paredes puedan absorber el sonido del interior para que no se produzca reflexiones tempranas fuertes.
- Se propone un hexágono como forma del módulo de práctica individual para darle más recorrido al sonido y menos fuerza cada vez.
- propagación del sonido en un recinto cerrado
La energía sonora generada por una fuente en un recinto cerrado, llega a un oyente ubicado en un punto cualquiera, de dos formas diferentes:
 - Sonido directo
 - Sonido reflejado (por una o más superficies)

FIGURA 102: COMPORTAMIENTO DEL SONIDO EN UN ESPACIO HEXAGONAL

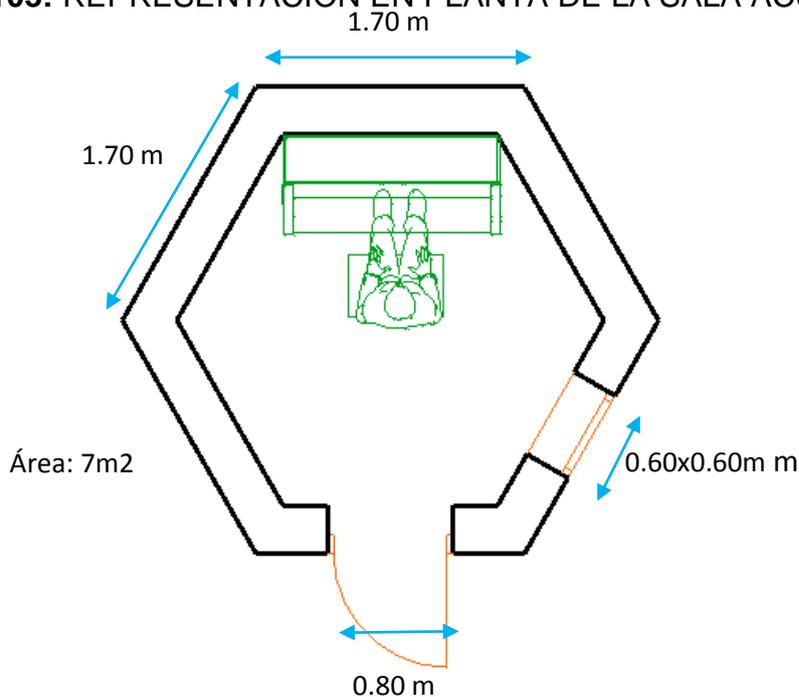


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

d) Dimensiones del módulo; Son de 1.70 m por cada lado del hexágono con un área de 7 m², cómodo para un estudiante que ejecuta su instrumento según axonometría y antropometría.

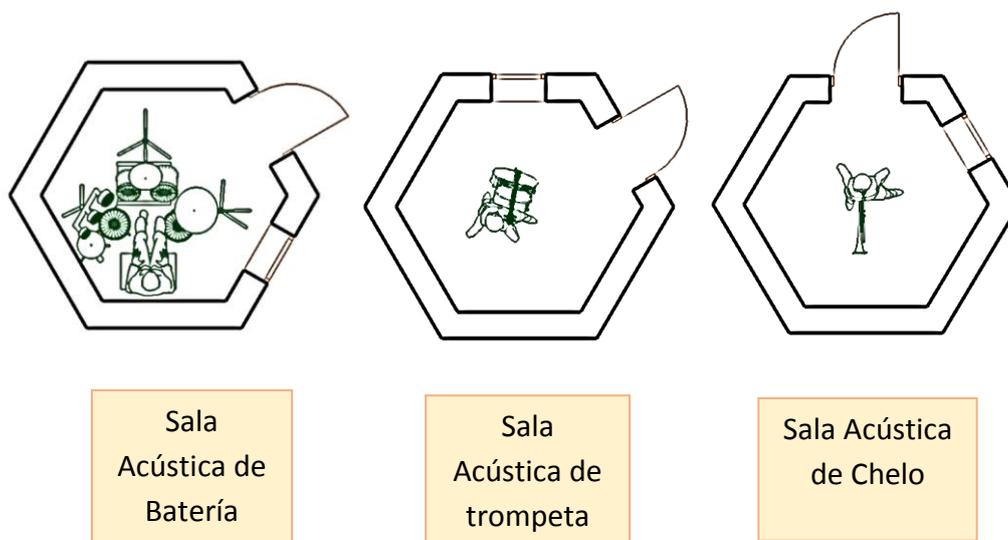
e) Puertas y ventanas; las puertas son de madera de 2.20 m x 0.80 m, las ventanas se propone circular para la ventilación e iluminación natural a la sala de práctica y su forma se complementa con el diseño hexagonal.

FIGURA 103: REPRESENTACIÓN EN PLANTA DE LA SALA ACÚSTICA



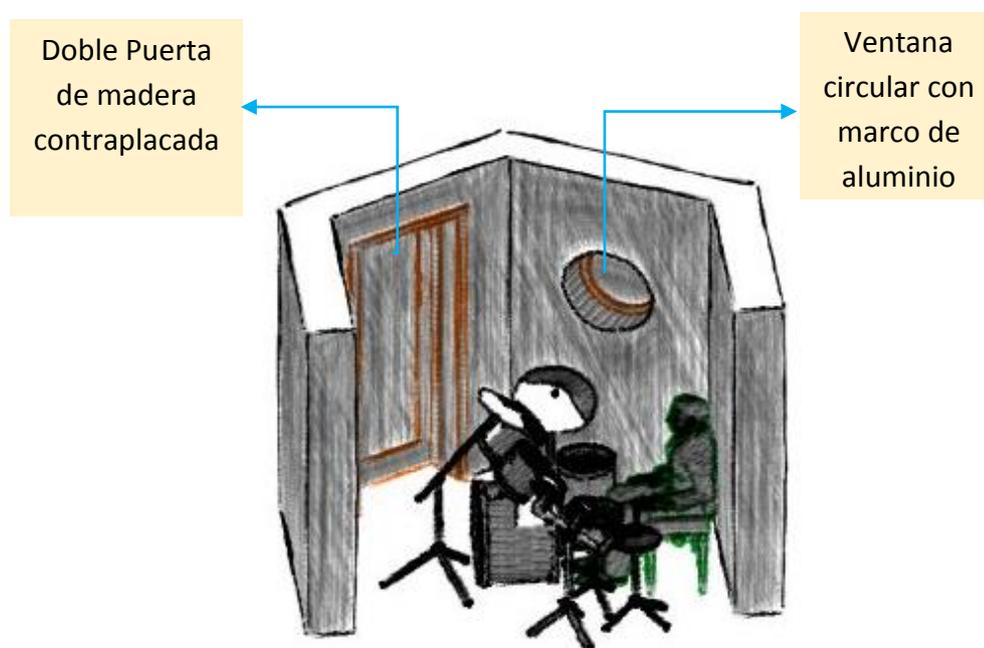
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 104.- MÓDULOS POR INSTRUMENTO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

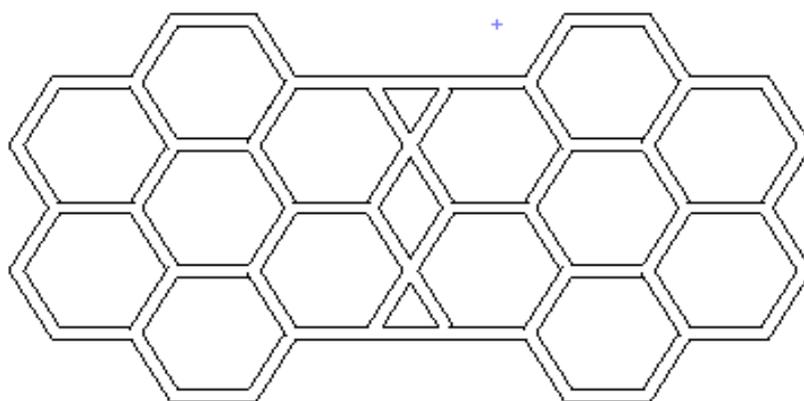
FIGURA 105: BOSQUEJO DE LA SALA DE PRÁCTICA INDIVIDUAL



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- f) Union de las unidades para lograr un conjunto ordenado y darle solución acústica al conjunto y a las unidades.

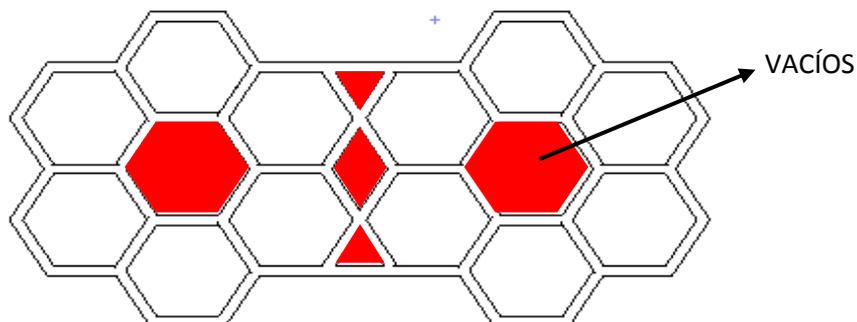
FIGURA 106: ORGANIZACIÓN DE MÓDULOS ACÚSTICOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

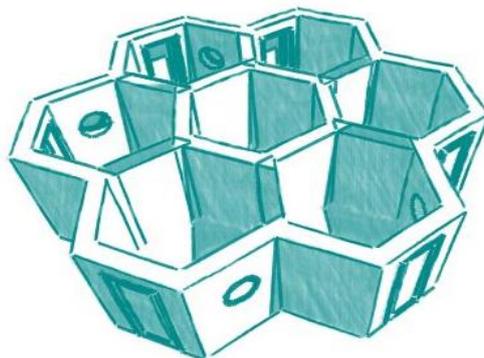
- g) Generar un vacío acumulador de sonido que haga el trabajo de un ventilador, los vacíos ayudan a contener el sonido y evitar un sonido reflejante temprano en el interior de los módulos.

FIGURA 107: VACÍOS QUE AYUDAN A ELIMINAR LOS SONIDOS



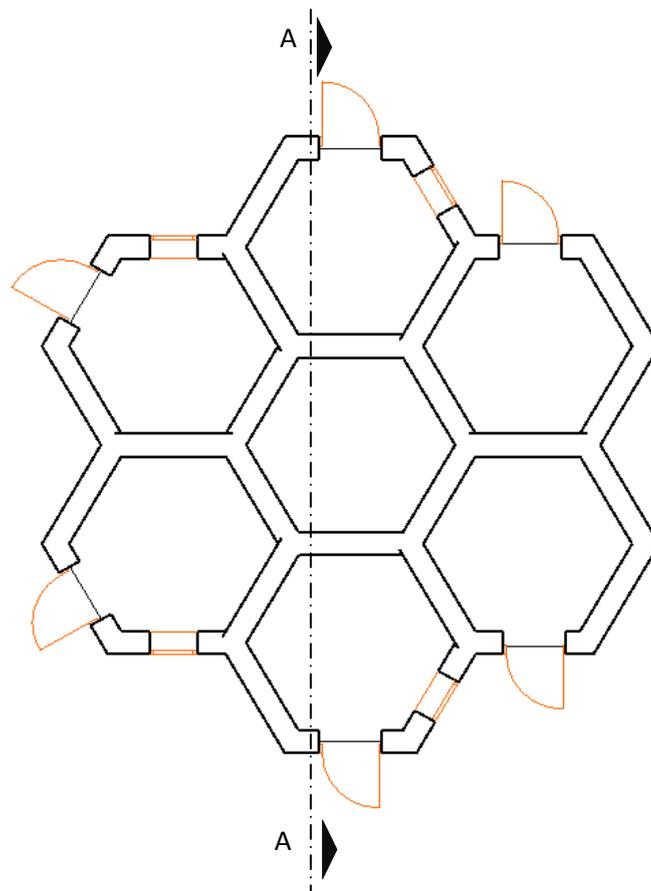
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 108: BOSQUEJO EN PERSPECTIVA DEL CONJUNTO



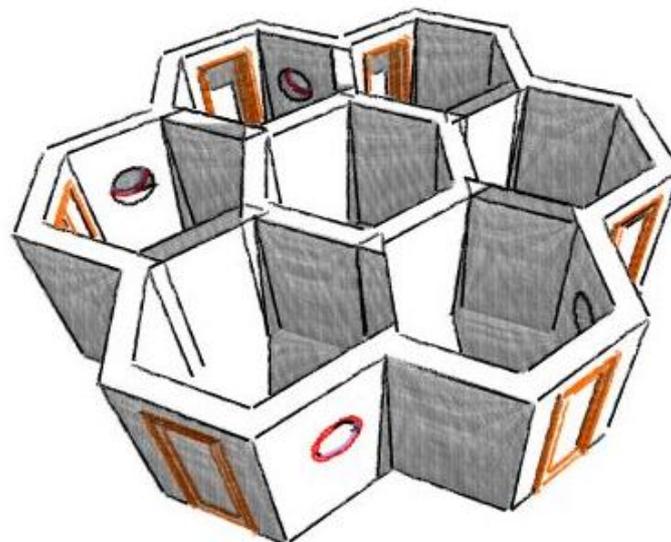
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 109: MÓDULOS ACÚSTICOS EN PLANTA



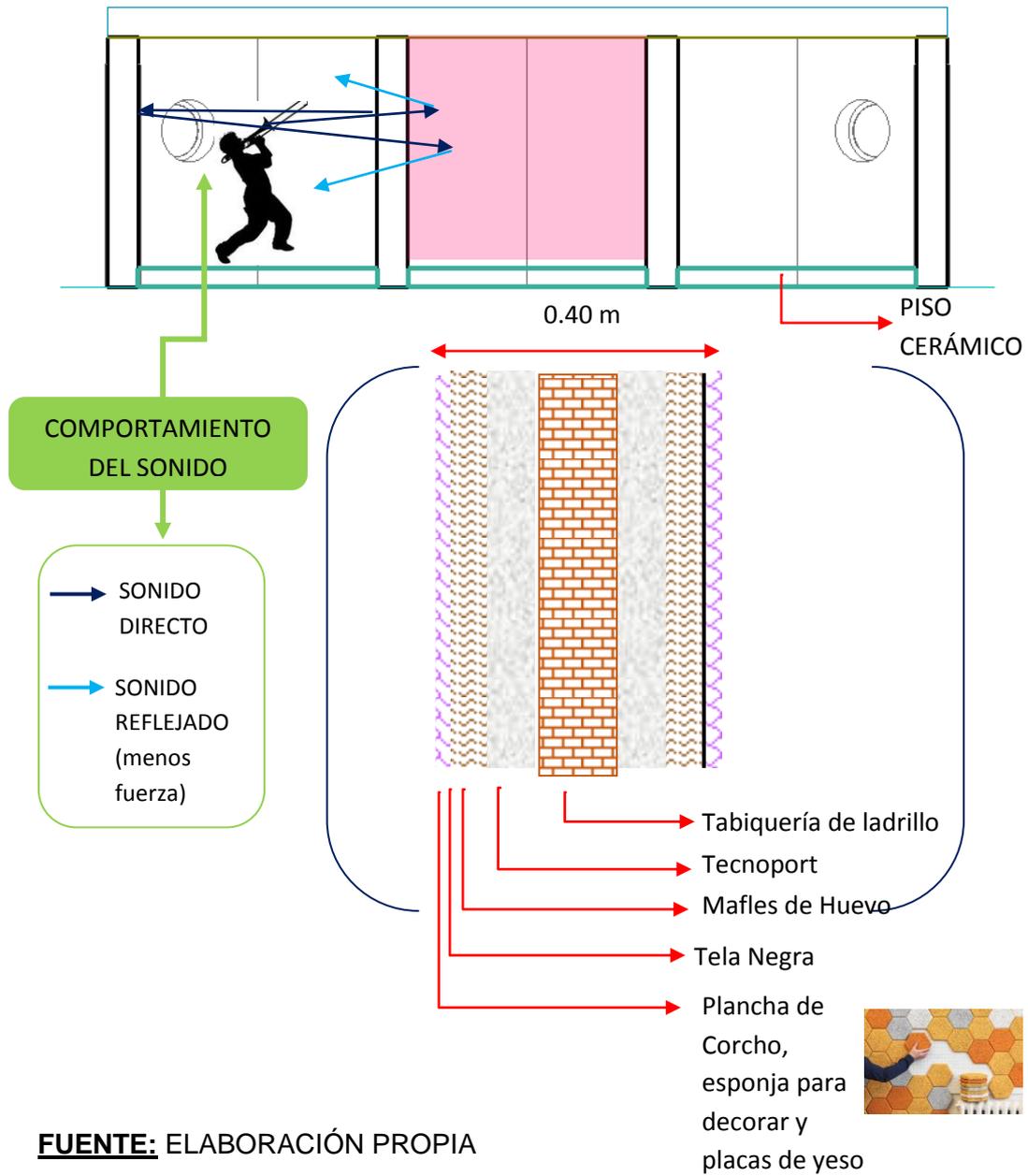
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 110: BOSQUEJO EN PERSPECTIVA DE LOS MÓDULOS UNIDOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 111: MÓDULO ACÚSTICO EN CORTE A - A



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 112: MODELOS 3D DE MÓDULOS TERMOACÚSTICOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 113: MODELOS 3D DE CON MÓDULOS TERMOACÚSTICOS**FUENTE:** ELABORACIÓN PROPIA

5.2. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

5.2.1. ZONIFICACIÓN

El sector del terreno se halla contenido en una planicie en de desnivel, con pendiente de 5° Aprox. Con una altura diferencial de - 3.50 m, desde la vía Principal, al punto más bajo; la cual es aprovechada para la proyección de Espacios Auditorios y la Concha Acústica.

Se ubica en la Zona Alto Puno, de esta Ciudad, con conexión indirecta la Vía Panamericana Puno – Juliaca, ubicándose en una Zona exclusiva de futura ampliación urbana de la Ciudad.

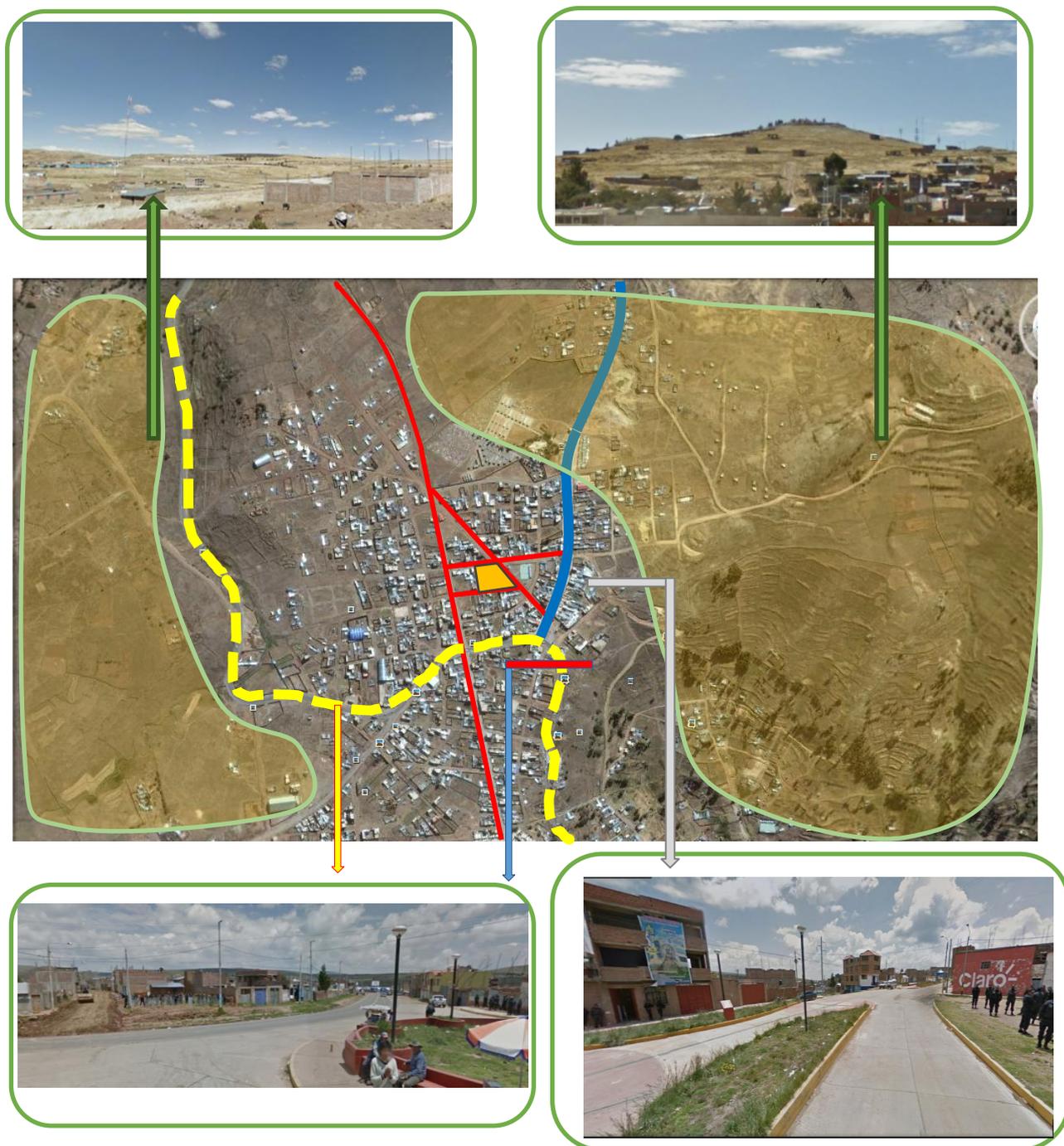
La zonificación del Proyecto Presenta 04 Zonas

AREA 01: Formada por el casco Urbano establecido de la ciudad, comprende el área Urbana y vías definidas, integradas al proyecto.

AREA02: Constituida por la carretera Salida panamericana Norte que une Puno – Juliaca, teniendo un impacto considerable, por ser eje Comercial, Social, Cultural, Académico del Sur del País, y ser zona de Expansión Urbana, como lo es Alto Puno.

AREA 03: Está conformado por áreas verdes y libres, terrenos libres anexos indirectamente, como son las Cadenas de Cerros que rodean la zona en donde se ubica el terreno.

FIGURA 114: ZONIFICACIÓN EXTERNA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Se considera las zonas mencionadas como factores contextuales directos, que influyen en características y funcionalidades en el diseño del proyecto, como: jerarquía de accesos, zonificaciones de módulos, desniveles de los espacios (según la topografía del terreno), visuales, etc. Como vemos, en la siguiente gráfica, la distribución de Zonas del Proyecto, son:

► ZONA A

Se ubica en el área Central -Perimétrica del Terreno, está conformada por los módulos Arquitectónicos: en 04 Niveles Edificatorios. La posición responde a la Funcionalidad de los Sub Zonas en relación a las Áreas 1-2-3 (contexto vial, urbano y natural), respecto a la Primera Planta, son las siguientes específicas:

- **ZONA A.1:** conformada por espacios de Recepción, Administración y Espacios Relacionados, adecuada ubicación por su conexión Directa a la Calle Principal.
- **ZONA A.2:** Por el Aprovechamiento de la Topografía del Terreno, y por el mayor flujo de personas y su demanda, se ubica espacios Complementarios de Escenificación e Interpretación: El Auditorio Magno y espacios Relacionados, con desniveles semejante al Terreno. Además de contar con una Conexión Directa a una Vía de Flujo Secundario, para posible evacuación.
- **ZONA A.3:** se ubica los Servicios Complementarios y Aulas para Niños, por su posicionamiento conexas a las Áreas Libres y asoleamiento Beneficioso. Además de contar con una Vía de Conexión indirecta de Abastecimiento de Servicios y Evacuación de Niños y Seguridad, (según Norma de Diseño en Educación).

► ZONA B

Por la Topografía Inclineda, se ubicaran espacios de Esparcimiento, Áreas Libres e Interpretación exterior Abierta.

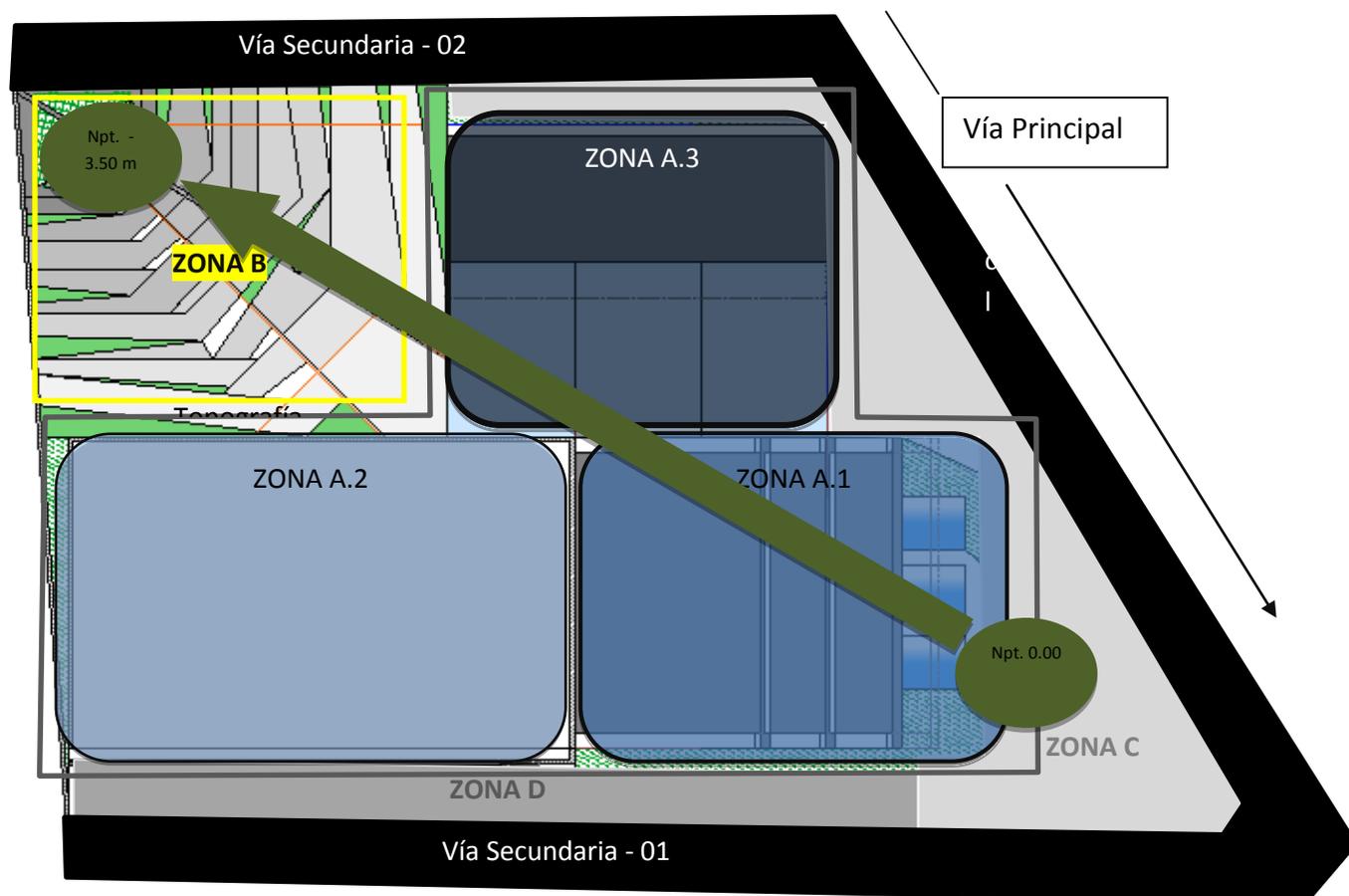
► ZONA C

Espacios de transición entre el Exterior, con el Proyecto Edificio Arquitectónico, corresponde a Áreas Libres y de recepción.

► ZONA D

Por su posicionamiento a una vía Secundaria 01, se determinara para espacio de Estacionamiento Vehicular Exterior, para conexión directa y flujo libre.

FIGURA 115: ZONIFICACIÓN



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

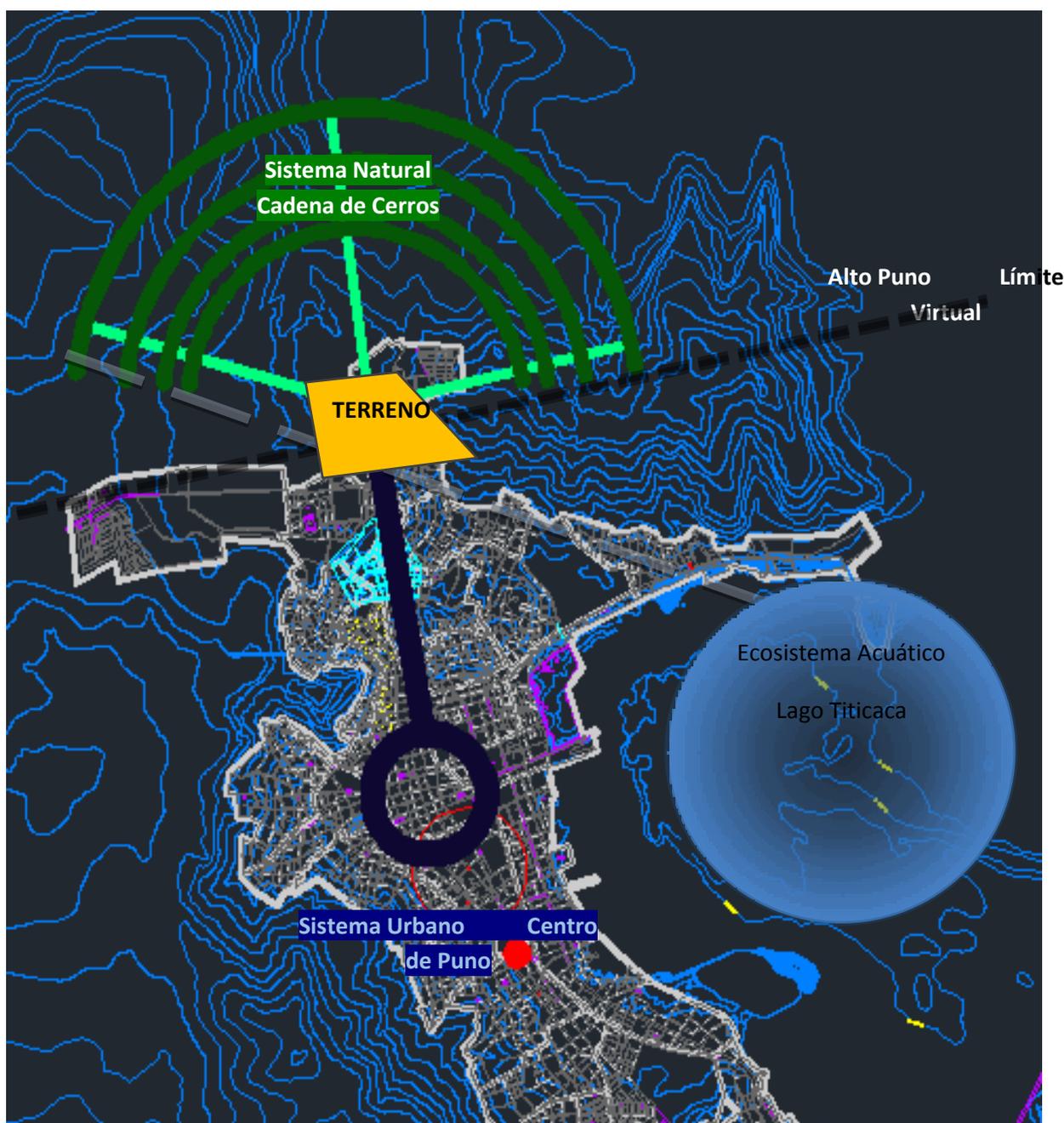
5.2.2. GEOMETRIZACIÓN

La geometrización del Proyecto se Desarrollara, mediante la concepción Arquitectónico de: Proporción Aurea, como base cardinal de Diseño, para la fundamentación de la Geometría Interna. Y la Relación Lineal de Puntos Exteriores de Contexto Natural e Urbano, como Geometría Externa.

- **GEOMETRÍA EXTERNA**

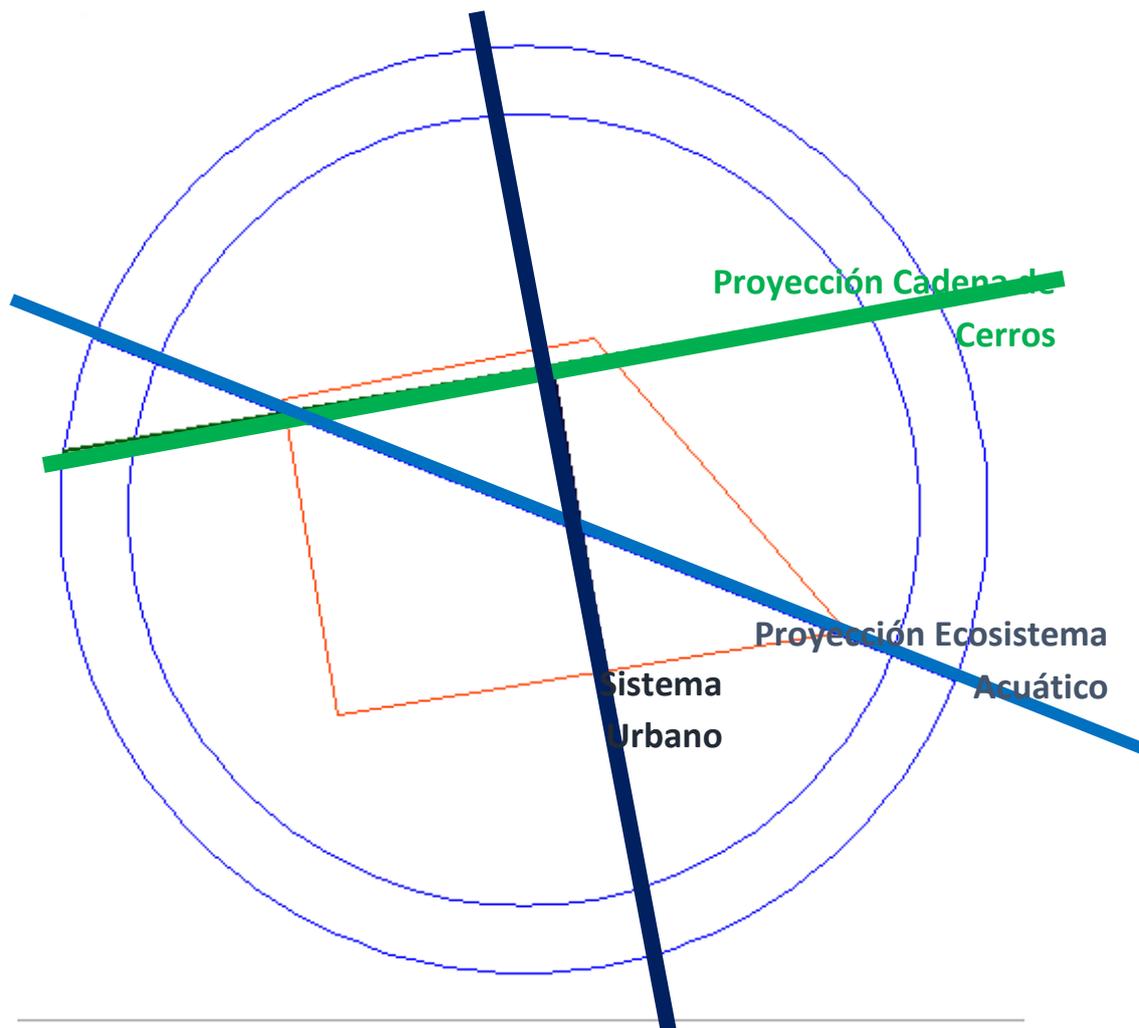
Las zonas naturales y Urbanas de Incidencia, proyectas Líneas visuales, crean una trama Virtual al Terreno, que determinaran el Formato espacial del Diseño.

FIGURA 116: GEOMETRIZACIÓN



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Se Verifica que tres Hitos Influyentes proyectan sus Líneas Visuales incidentes, dentro del Proyecto, trazando sobre él, en dirección diagonal, y cruces ortogonales entre ellos; plasmando la trama Exterior, la cual influye una trama al interior.

FIGURA 117: GEOMETRIZACIÓN**FUENTE:** ELABORACIÓN PROPIA

- **GEOMETRÍA INTERIOR**

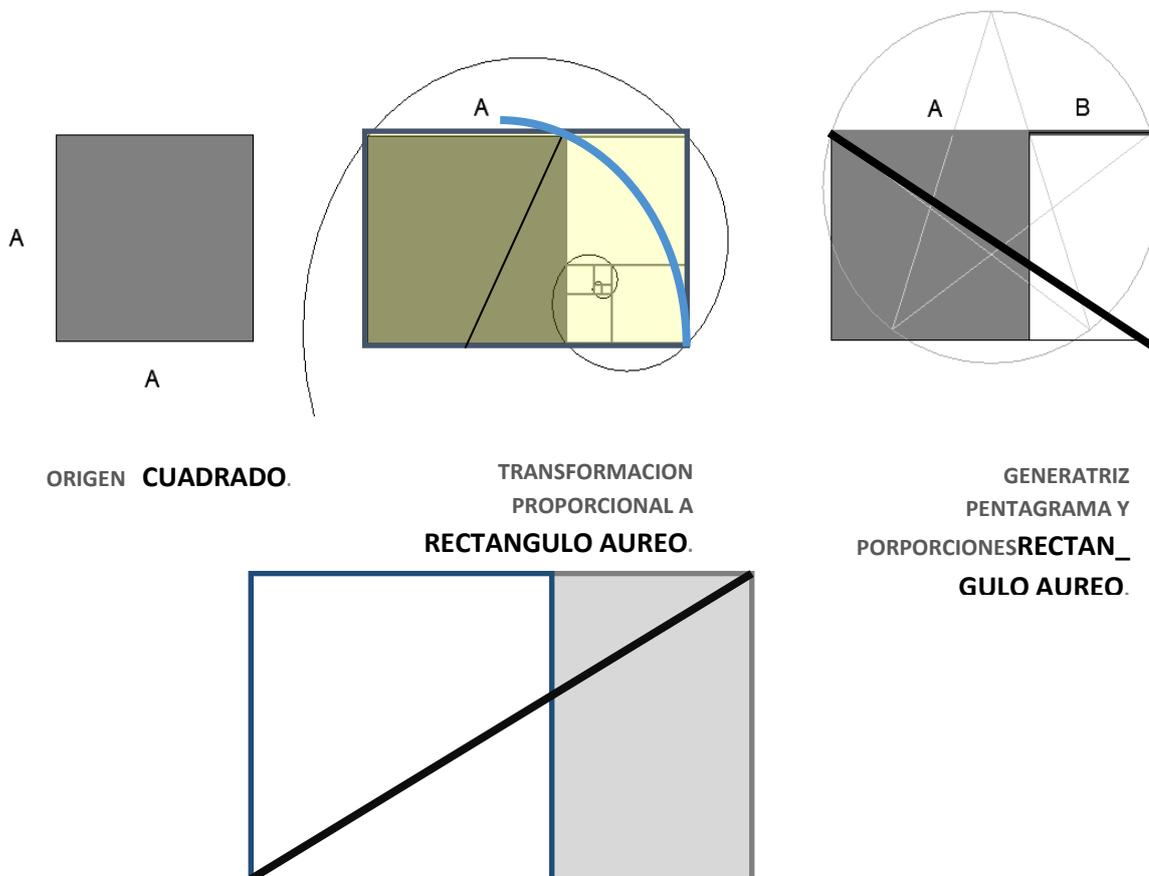
Según nuestras Premisas de Diseño, se Obtiene una Trama Ortogonal, y basándonos Conceptualmente en la Proporción Aurea, se genera una Geometrización Interior con trama Proporcional, considerando el Tamaño, Posición, y el Contexto:

FIGURA 118: GEOMETRIZACIÓN INTERIOR

PROPORCION ÁUREA

GENERATRIZ TRAMA – FUNCION AUREA

CUADRADO, como generatriz de trama.



ORIGEN CUADRADO.

TRANSFORMACION PROPORCIONAL A RECTANGULO AUREO.

GENERATRIZ PENTAGRAMA Y PORPORCIONES RECTAN_GULO AUREO.

Fig. RECTANGULO GENERATRIZ: GEOMETRIZACION INTERIOR

PROPORCIÓN AUREA

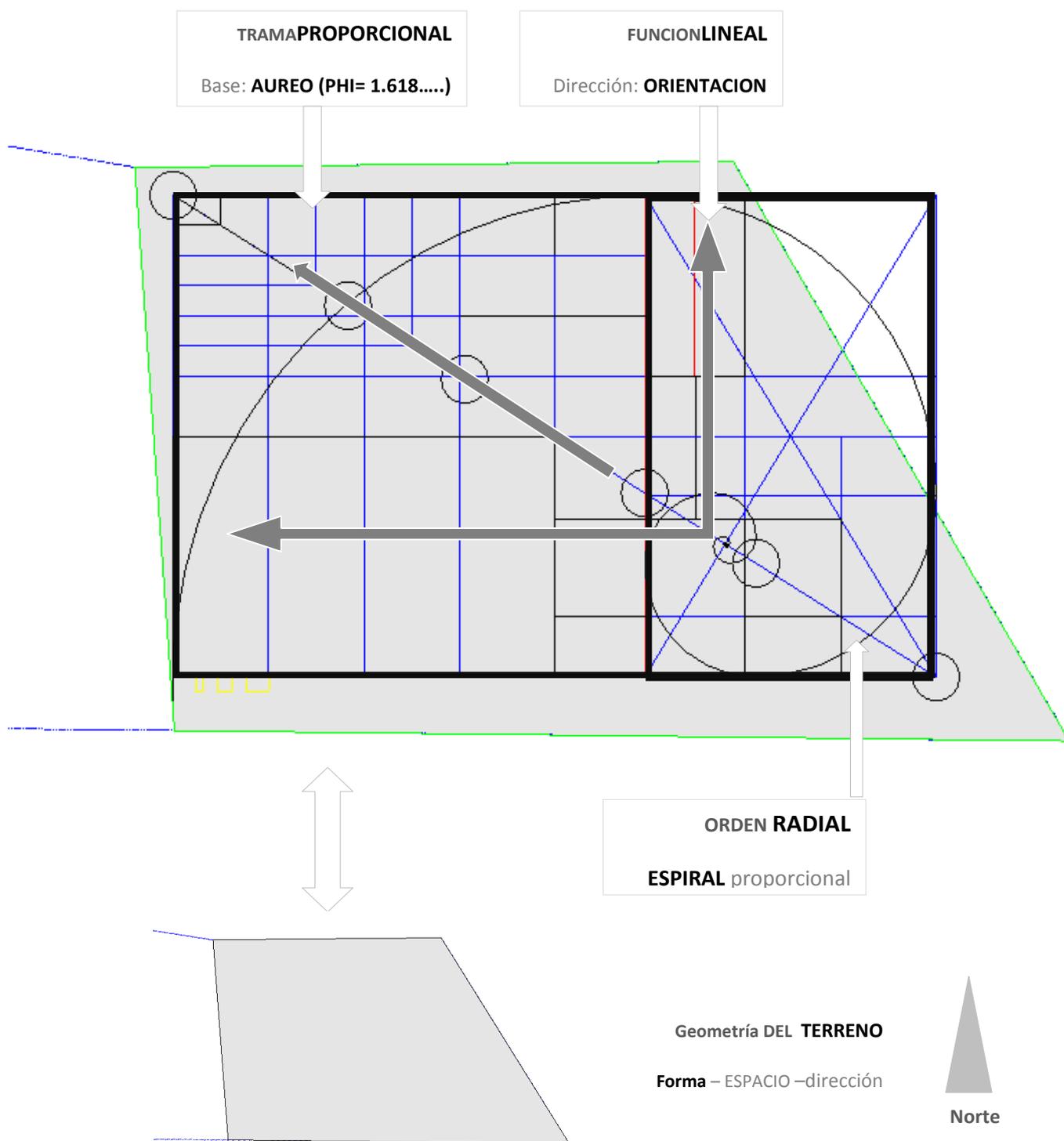
Uso de proporción en base al **Número ÁUREO (PHI= 1.618.....)**, para la composición de Trama Generatriz

PROPORCION: Concepto de Medidor **MUSICAL**, APLICADO AL DISEÑO ARQUITECTONICO.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 119: GEOMETRIZACIÓN INTERNA

**GEOMETRIZACIÓN INTERNA
RESULTANTE**

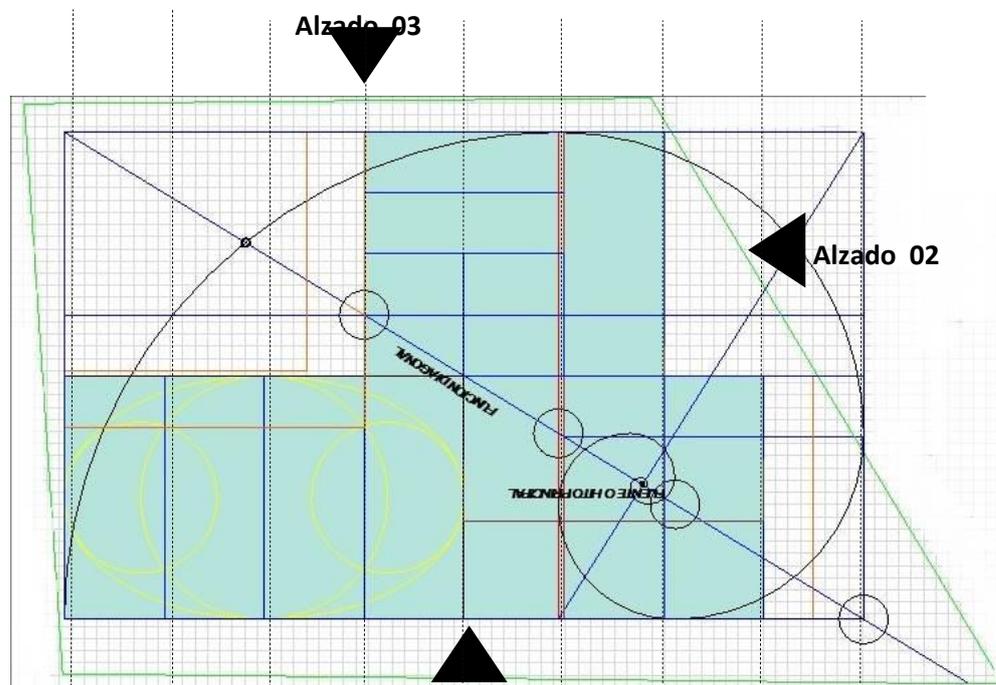


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 120: DEPURACIÓN ESQUEMÁTICA

DEPURACION ESQUEMATICA

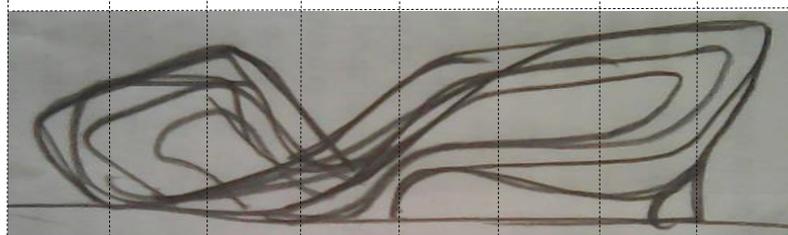
GEOMETRIZACION



Geometría **PLANTA**

Forma – ESPACIO –
Distribución

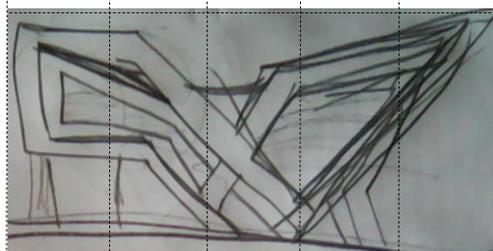
Alzado 01



Geometrización: **ALZADO 01**

Esquema – TRAMA Espacio-
Forma - TENTATIVA

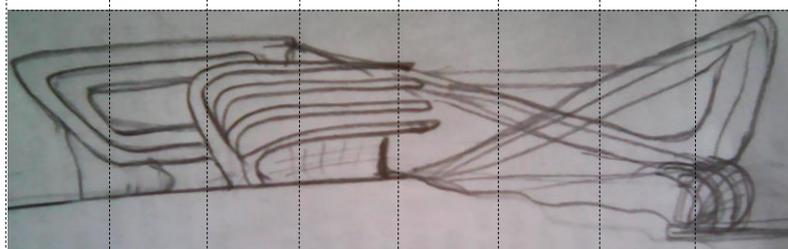
Nivel +- 0.00



Geometrización: **ALZADO 02**

Esquema – TRAMA Espacio-
Forma – TENTATIVA

Nivel +- 0.00



Geometrización: **ALZADO 03**

Esquema – TRAMA Espacio-
Forma – TENTATIVA

Nivel +- 0.00

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

5.2.3. ESTRUCTURA BASICA(FORMADA POR LA GEOMETRÍA)

Se organizan a partir de trazos:

ÁREAS LIBRES Y AREAS VERDES: las áreas libres están conformadas por equipamientos como:

ESPACIOS ABIERTOS Y CERRADOS: ambos se complementaran ya que su uso se dará de igual forma para el área de la concha acústica espacio de recreación, descanso y a la vez actividades artísticas; que hacen partícipe a las a las áreas verdes y fuentes de agua todos en armonía y en relación con los espacios como auditorios aulas y administración.

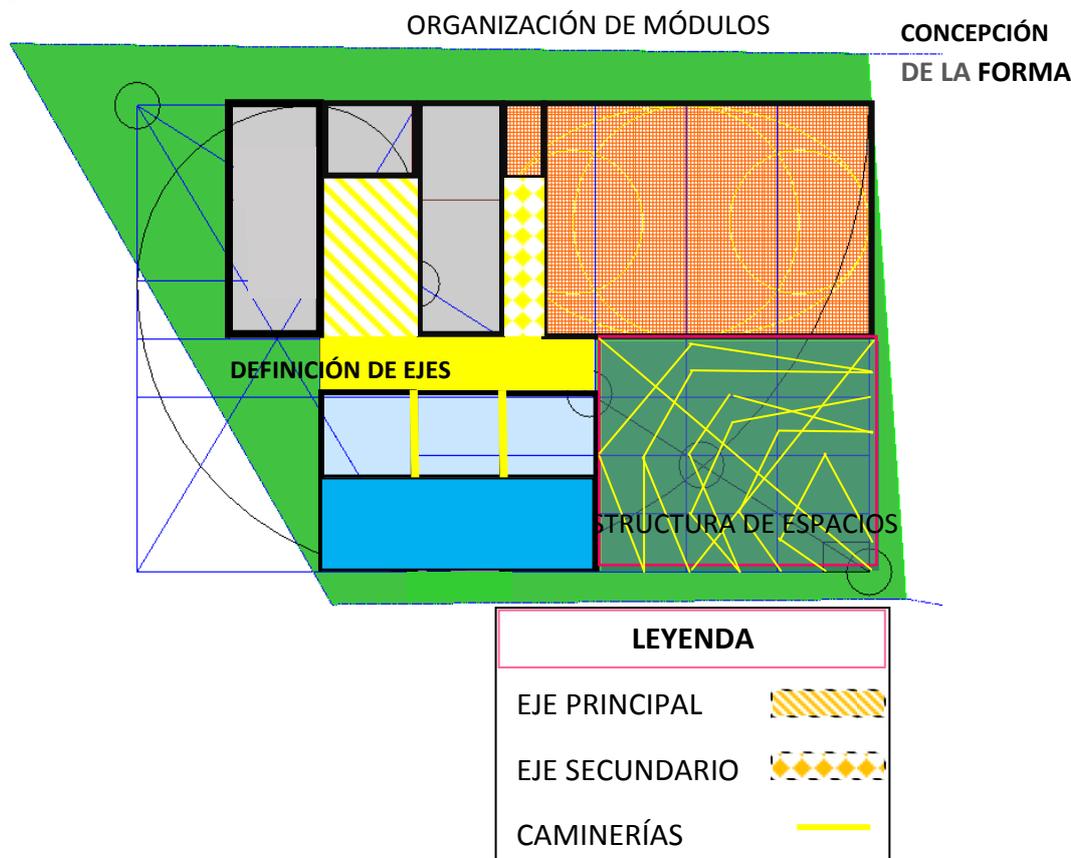
ACCESOS Y CIRCULACIÓN: se tomara en cuenta la avenida principal del terreno, para considerar los accesos principales y secundarios, la circulación se realizaran de acuerdo a los ejes de circulación ya sean primarios, secundarios o terciarios el cual une todos los espacios de manera funcional.

5.2.4. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

Después de haber realizado la idea conceptual, esquema d abstracción de idea y la zonificación se resuelve organizar espacialmente el partido arquitectónico siguiendo la geometría sagrada y el número áureo, donde las cualidades de del proyecto del área de enseñanza y aprendizaje orientadas a la educación, están sustentadas.

La partir de la teoría se define los espacios, los ejes, las estructuras, los espacios, la organización de módulos y la Forma.

FIGURA 121: ORGANIZACIÓN DE MÓDULOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

5.2.5. SISTEMAS DEL CONJUNTO

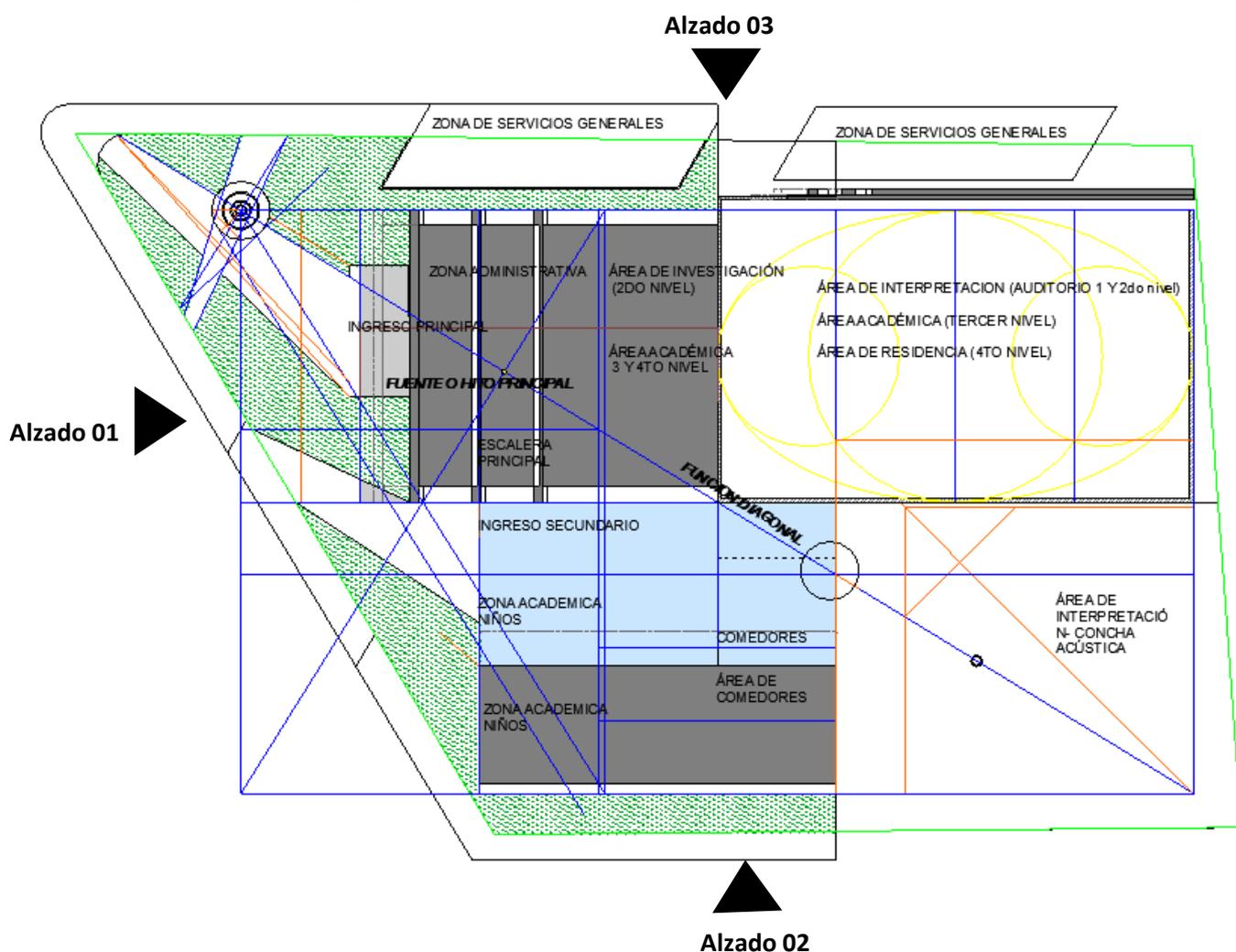
5.2.5.1. SISTEMA DE ACTIVIDADES

El sistema busca generar la contemplación de las actividades de la zona de enseñanza y aprendizaje, el proyecto presenta 7 áreas:

- Área administrativa: Está comprendida por el equipamiento administrativo.
- Área académica: comprende el equipamiento adecuado para los salones de teórica como mesas, sillas, pizarrones y salas de práctica sillas y mesas pequeñas.
- Área de investigación: Equipamiento para laboratorios de música salas de grabaciones.

- Área de comedores: Comprende los espacios para mesas sillas comedores y S.S.H.H.
- Área de residencia: Es el área de internado comprende dormitorios para damas y varones, lavanderías y sala de estar.
- Área de interpretación: equipamiento para aula magna, auditorio y concha acústica.
- Servicios generales: Estacionamiento.

FIGURA 122: SISTEMA DE ACTIVIDADES ZONIFICACIÓN



FUENTE: MODELADO EN ARCHICAD, ELABORACIÓN PROPIA.

5.3. CONJUNTO ARQUITECTÓNICO

- FORMALES

Según CONCEPTOS MUSICALES

A. PROPORCION como Medidor MUSICAL

B. COMPOSICION ordenador Musical

C. RITMO función MUSICAL

Generatriz FORMAL

FIGURA 123: CONJUNTO ARQUITECTÓNICO – CONCEPCIÓN DE LA FORMA

Proporción MUSICAL, Ordenador de COMPOSICION y RITMO

Proporción FORMAL, Ordenador de COMPOSICION y RITMO Volumétrico



ALZADO 01

PROPORCION – RITMO
Composición Formal

Nivel +/- 0.00

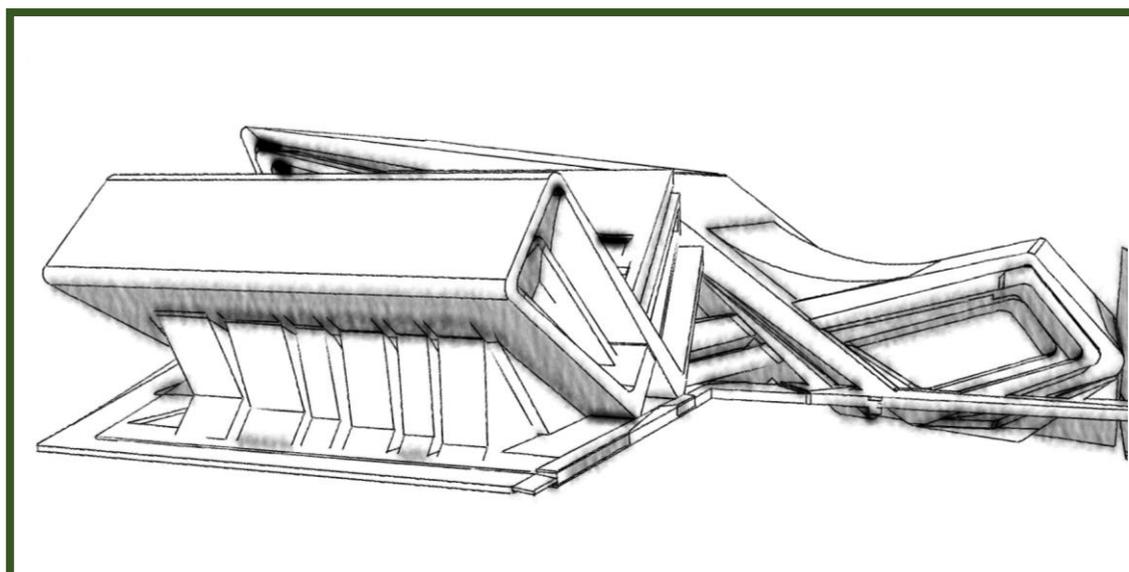


VOLUMETRIA

PROPORCION –
RITMO Composición
VOLUMETRICA

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

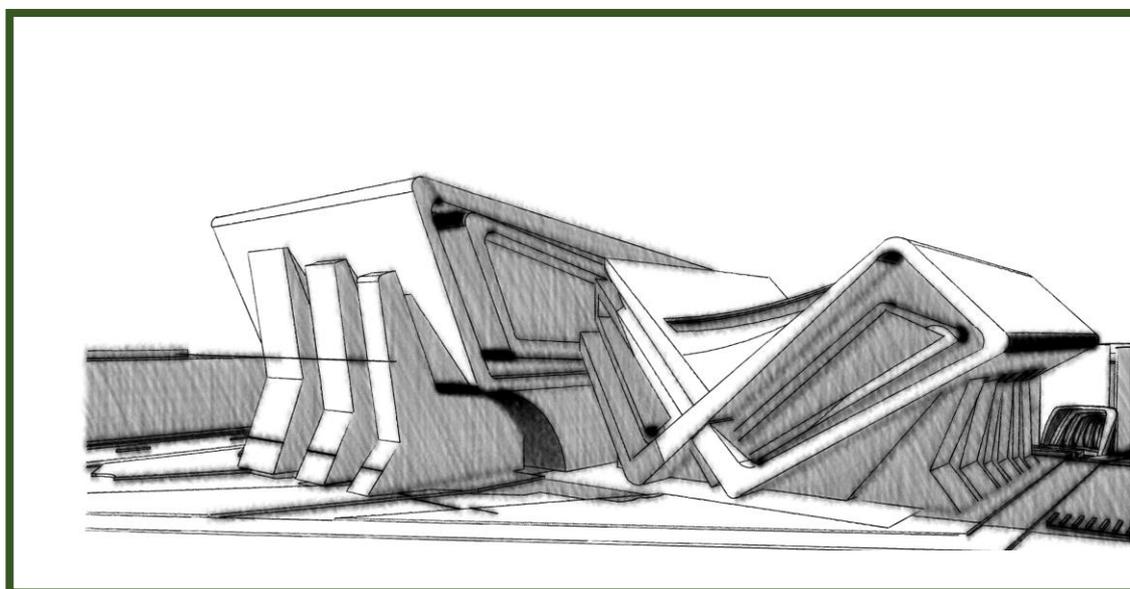
FIGURA 124: CONJUNTO ARQUITECTÓNICO – CONCEPCIÓN DE LA FORMA



ALZADO 02

PROPORCION – RITMO Composición
Formal

Nivel +- 0.00



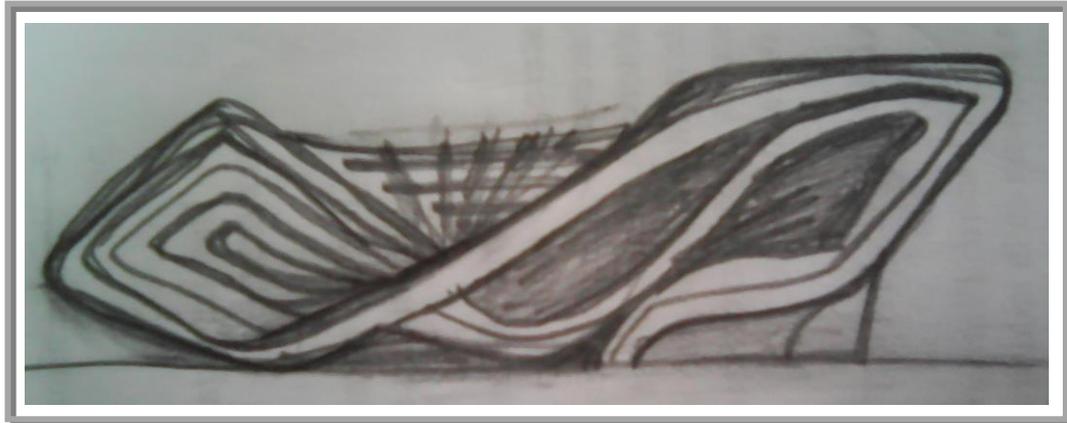
VOLUMETRÍA

PROPORCION – RITMO
Composición VOLUMETRICA

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Proporción **MUSICAL**, Ordenador de **COMPOSICION** y **RITMO**

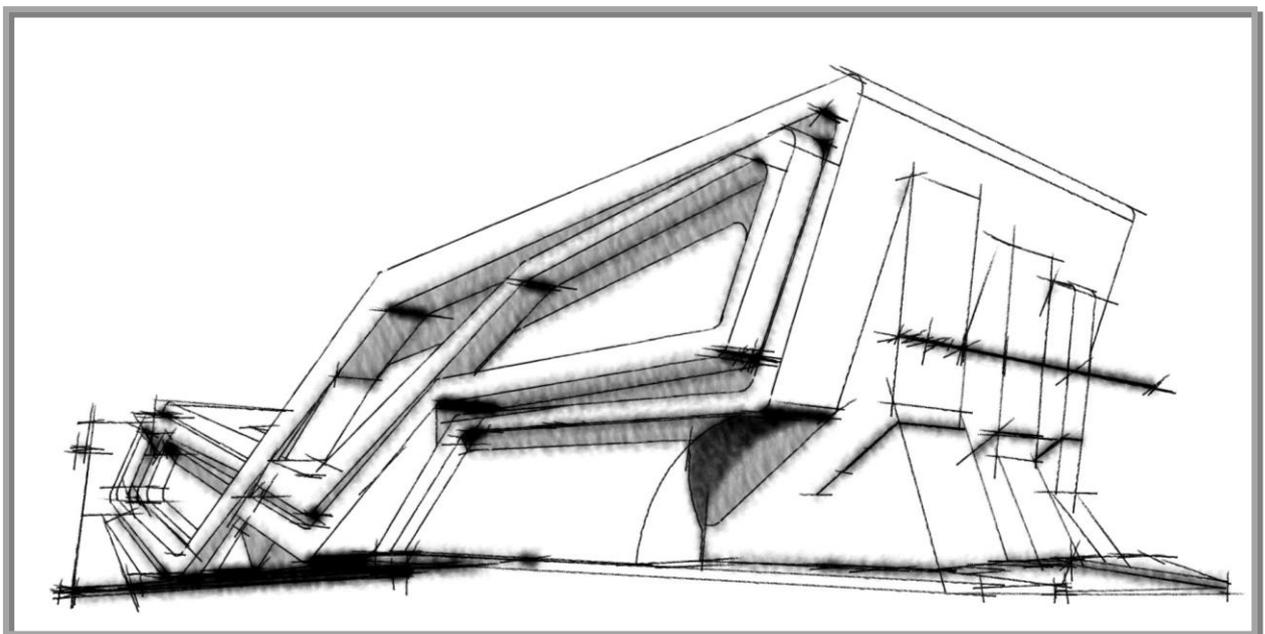
Proporción **FORMAL**, Ordenador de **COMPOSICION** y **RITMO Volumétrico**



ALZADO 03

PROPORCION – RITMO
Composición Formal

Nivel +/- 0.00



VOLUMETRIA

PROPORCION – RITMO
Composición VOLUMETRICA

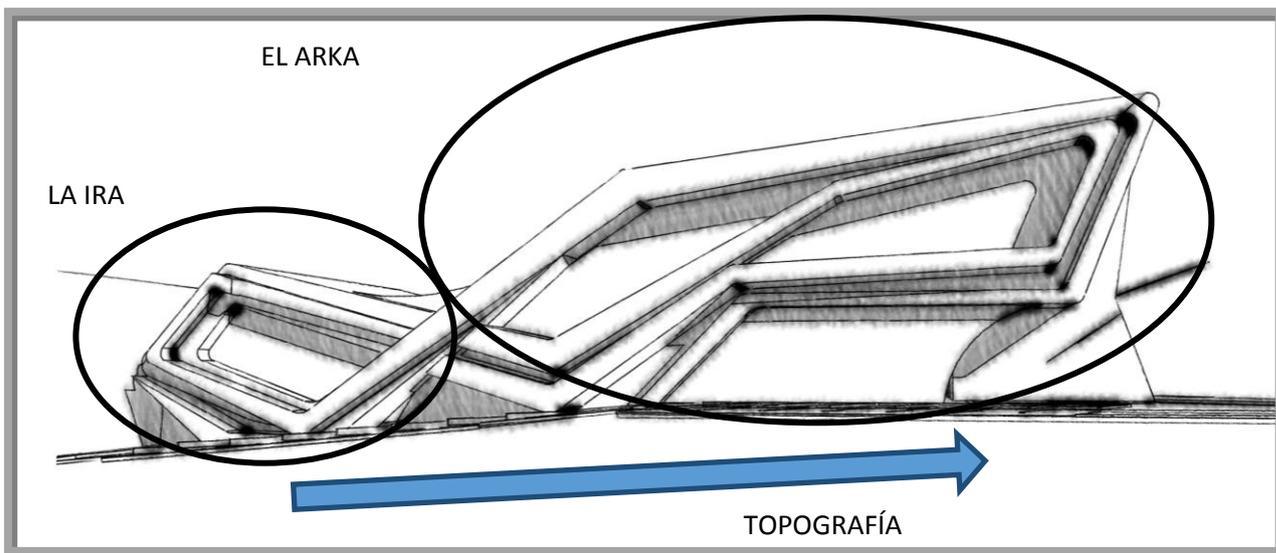
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- **ESPACIO / FUNCIONALES**

Características de la música **ANDINA** – como Identidad **CULTURAL**.

a. **CIRCULARIDAD VITAL** (de acuerdo a la Topografía) **MÚSICA ANDINA**.

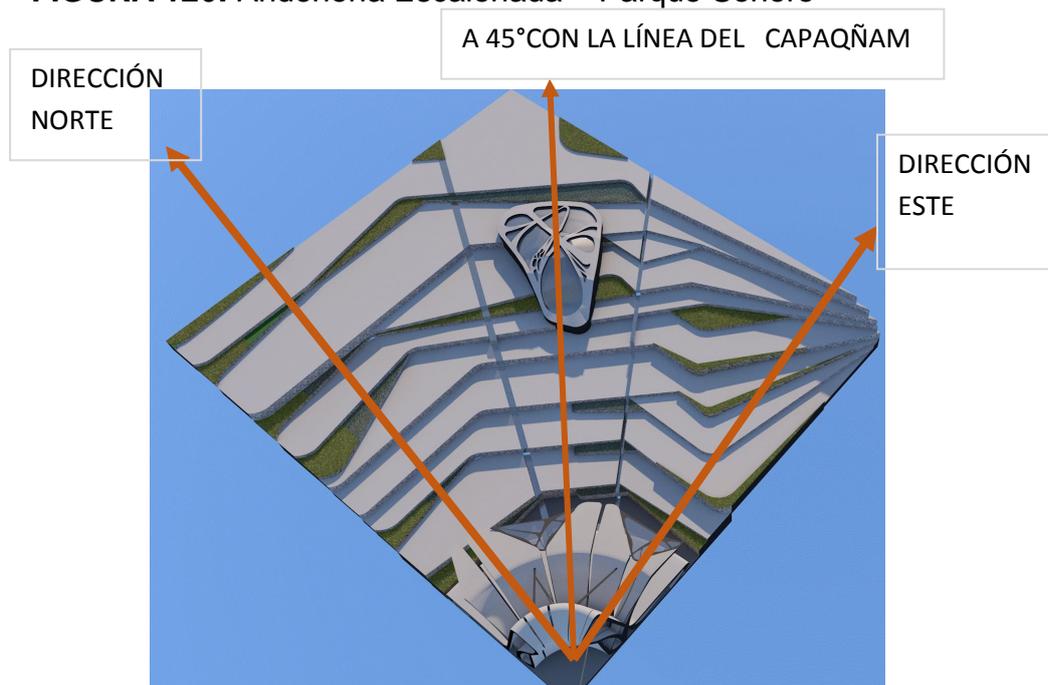
FIGURA 125: SÍMETRÍA, PLATAFORMAS ESCALONADAS EN EL DISEÑO



- Concepción del parque sonoro como un **ENTE DE CAPTACIÓN DE ENERGÍAS** y centro importante de interacción de músicos.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

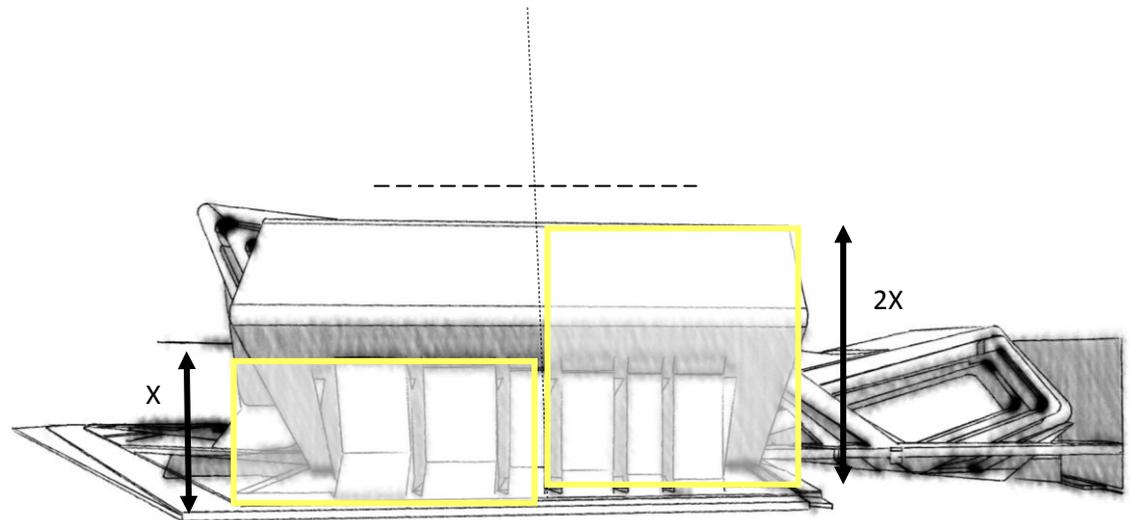
FIGURA 126: Andenería Escalonada – Parque Sonoro



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

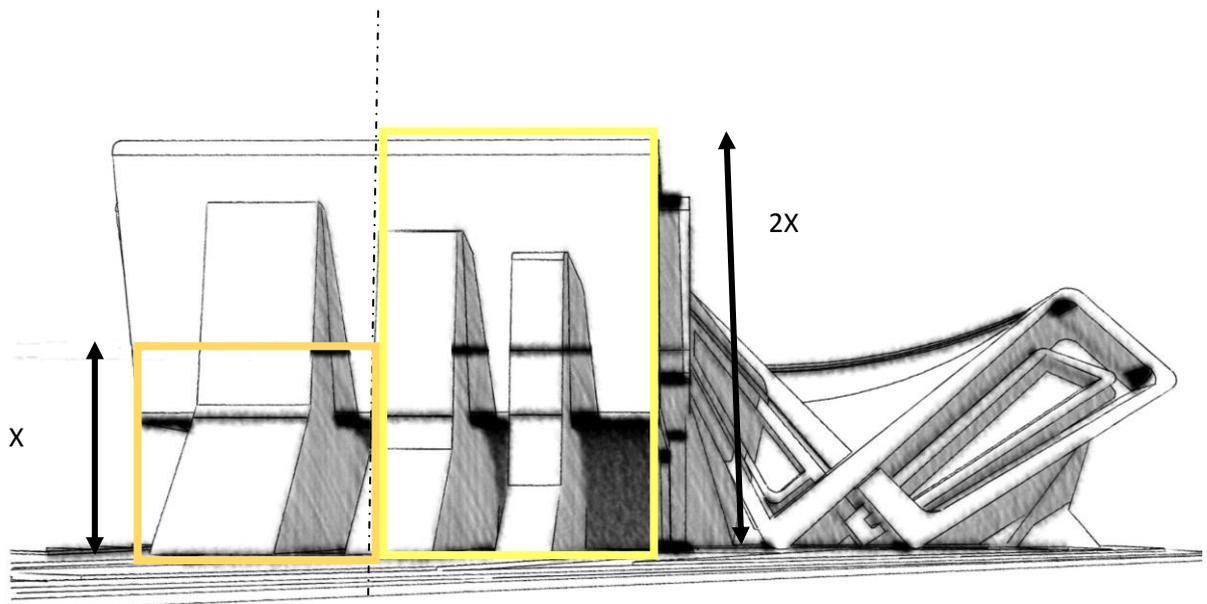
- b. **PROPORCION AUREA:** PROPORCION en la fachada principal y módulo lateral.

FIGURA 127: SIMETRÍA EN EL DISEÑO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 128: PROPORCION EN LA FACHADA LATERAL



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CONCLUSIONES

De acuerdo al trabajo realizado llego a la conclusión que es necesaria una infraestructura que brinde confort en todo aspecto académico, ambiental y acústico, este es un proyecto cuyo análisis demuestra que el terreno es viable, accesible y tranquilo rodeado de un ambiente natural y poco urbano.

Su funcionamiento será de gran beneficio para los alumnos y docentes y a la vez que va a generar un aporte a los recursos económicos de los vecinos de las movildades u colectivos.

El diseño de la infraestructura ayudara a que los usuarios se sientan identificados con los espacios, las tecnologías en cuanto a materiales, equipamiento y sistemas constructivos buscaran espacios confortables a través de la propuesta arquitectónica.

Para el desarrollo del presente trabajo se tuvo en cuenta varios factores como el análisis de demanda de estudiantes de música, análisis de confort acústico en arquitectura de acuerdo a varios autores y reglamentos y tomando en cuenta el Reglamento Nacional de Edificaciones.

El diseño se realizó mediante teorías que se han ido perdiendo en el tiempo, ahora que he desarrollado el diseño en base a esta teoría mi perspectiva de diseño y de pensar es distinta a la que era en un inicio cuando empecé este proyecto de tesis, ya la vez que se trata de una infraestructura que es para estudio de un tipo de arte, por ello tiene sus propias formas y espacios que la determinan sola.

También se ha desarrollado nuevos sistemas de acondicionamiento acústico que también es térmico porque los espacios pequeños no permiten ventanas grandes debido a que se perdería el confort acústico. Se ha planteado nuevas formas de módulos de acuerdo a las teorías de sonido, para ello fue de vital importancia estudiar el comportamiento del sonido. Como también realizar pruebas de sonido a los alumnos con instrumentos musicales para tener datos exactos que fueron de gran ayuda para el análisis. De acuerdo a este planteamiento se logró reducir la contaminación acústica de dichos ambientes y lograr el confort adecuado.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda explorar en nuevos diseños y tendencias, para mejorar la arquitectura de las nuevas edificaciones en nuestro departamento; respetando el entorno cultural y natural que posee la región de Puno.
- También se recomienda proponer y utilizar nuevos sistemas constructivos que faciliten la trabajabilidad de los edificios.
- Se recomienda la utilización de nuevos materiales que faciliten edificar los diseños complejos, varios de estos materiales ya están en el mercado y como también se puede proponer y crear una infinidad de materiales que sean utilizados en los diseños orgánicos y deconstructivistas.
- Se recomienda también crear sus nuevas tendencias arquitectónicas de preferencia de acuerdo al entorno del que uno vive; así como por ejemplo la biomimética, sus diseños no son imposibles de ejecutar en campo ya que se puede crear los materiales y sistemas constructivos.
- Se recomienda también utilizar materiales acústicos que no necesariamente sean costosos, existen materiales como los que se han mencionado en este proyecto; que al combinarlos funcionan perfectamente, así como también se puede utilizar materiales reciclables los cuales con un buen planteamiento y pruebas acústicas con sonómetro dan buenos resultados.

BIBLIOGRAFÍA

- Arau, H. (1999). ABC de la Acústica Arquitectónica.
- Carrión , A. I. (1998). *Diseño Acústico de Espacios Arquitectónicos*. UPC.
- Ghyka, M. (1992). *El Número de Oro*. Barcelona: Poseidón.
- Gonzales, A. (1987). *La Divina Proporción*. Madrid: Akal.
- Kandinsky, W. (1989). *De lo Espiritual en el Arte*. México: Premia.
- Linch, K. (1966). *Imágen de la Ciudad*. Buenos Aires: Infinito.
- Milla Villena, C. (2009). *Génesis de la Cultura Andina*. México: Amaru Wayra.
- Milla Villena, C. (2009). *Génesis de la Cultura Andina*. Bolivia: Amaru Wayra.
- Moreno Soriano, S. (2008). *Arquitectura y Música*. Barcelona: Premia.
- N.N., V. (1974). *Números de Fibonacci*. Moscú: Mir.
- Orellana, P. M. (1989). *El Lenguaje Matemático de la Belleza según el Número de Oro*. Washington, Dc: The Mathematical Association.
- Pacioli, L. (1991). *La Divina Proporción*. París: Akal.
- Pérez, F. (1991). *Lannis Xenakis: La Arquitectura de la Música*. España: G.G.
- Toledo, C. (1984). *Fórmula Divina de Fibonacci*. México: Morelos.

WEB

[www./guiadediseño.pe](http://www.guiadediseño.pe)

<http://www.anules.mx>

https://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_Juilliard

http://oa.upm.es/268/1/03200307_1.pdf

<http://www.punomagico.com/institucion%20esfa.html>

ANEXO N° 1

FICHA DE ENCUESTA: “CONSERVATORIO DE MÚSICA PARA LA INTEGRACIÓN CULTURAL – PUNO”

1. ¿De todas las artes que existen; cual es la de su preferencia?
 - a) Artes plásticas
 - b) Escultura
 - c) Música
 - d) Otros

2. ¿A qué tipo de institución le gustaría asistir como estudiante de arte en la especialidad de música?
 - a) Academia
 - b) Universidad
 - c) Instituto
 - d) Conservatorio

3. ¿Cuál es su objetivo de estudiar la especialidad de música?
 - a) Ser músico profesional
 - b) Aprender por vocación
 - c) Para ejercer la docencia
 - d) Aprender por pasatiempo

4. ¿De aprobarse la construcción de un conservatorio donde le gustaría que sea su ubicación?
 - a) Puno
 - b) Arequipa
 - c) Cusco
 - d) Tacna
 - e) Moquegua

CONJUNTO ARQUITECTÓNICO

- ▶ P-01 PLANO DE UBICACIÓN
- ▶ P-02 PLANO DE LOCALIZACIÓN
- ▶ P-03 PLANO DE PRIMER NIVEL
- ▶ P-04 PLANO DE SEGUNDO NIVEL
- ▶ P-05 PLANO DE TERCER NIVEL
- ▶ P-06 PLANO DE CUARTO NIVEL
- ▶ P-07 PLANO DE TECHOS
- ▶ P-08 PLANO DE CORTE TRANSVERSAL A - A
- ▶ P-09 PLANO DE CORTE LONGITUDINAL B - B
- ▶ P-10 PLANO DE ELEVACIONES
- ▶ P-11 PLANO DE DETALLE DE TRIDILOSA EN FACHADAS
- ▶ P-12 PLANO DE DETALLE DE MURO CORTINA EN FACHADA ESTE
- ▶ P-13 PLANO DE DETALLE DE MURO CORTINA EN FACHADA NORTE
- ▶ P-14 PLANO DE DETALLE DE MURO CORTINA EN FACHADA OESTE
- ▶ P-15 PLANO DE DETALLES DE TRIDILOSA EN CUBIERTA
- ▶ P-16 PLANO DE DETALLE DE SALA DE PRÁCTICA
- ▶ P-17 PLANO DE DETALLE DE ACÚSTICA EN AUDITORIO
- ▶ P-18 PLANO DE DETALLE DE CERCO PERIMÉTRICO
- ▶ P-19 PLANO DE DETALLE DE PUERTAS PRIMER Y SEGUNDO NIVEL
- ▶ P-20 PLANO DE DETALLE DE PUERTAS TERCER Y CUARTO NIVEL
- ▶ P-21 PLANO DE PERSPECTIVAS Y RENDERS